

1-1-2015

INFORME DE EVALUACIÓN FINAL CENTRO AGRICOLA CANTONAL OROTINA- CACO

Cuenca Jesús María



Gabriela Calderón - Consultora
[NOMBRE DE LA EMPRESA]

PROGRAMA DE PEQUEÑAS DONACIONES-COSTA RICA
Fondo para el Medio Ambiente Mundial - FMAM
V Fase Operativa

INFORME DE EVALUACION FINAL

**Proyecto: COS/SGP/FSP/OP5/DT/12/27 “Construcción
de biodigestores en fincas de pequeños
agricultores de la cuenca del Jesús María”**

Organización Ejecutora:

**“Centro Agrícola Cantonal
de Orotina”**

Gabriela Calderón
Consultora

.....
San José, Costa Rica
Set, 2015

Contenido

RESUMEN EJECUTIVO:.....	4
I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y RESUMEN DE INFORMACIÓN DE LÍNEA DE BASE:	7
a. Organización ejecutora:	7
b. Contribución PPD:.....	8
c. Co-financiamiento propuesto en la iniciativa:	9
d. Duración del Proyecto:	9
e. Objetivos del Proyecto:.....	9
f. Implementación:.....	10
II. PRODUCTOS Y RESULTADOS:.....	12
a. Productos tangibles de la iniciativa:	13
b. Matriz de Resultados Esperados y Alcanzados:.....	15
-Realizar un diagnóstico de la situación de la finca	15
-Seleccionar los beneficiarios.....	15
c. Sostenibilidad de los resultados del proyecto:.....	20
d. Cronología:	20
e. Impactos del proyecto:	21
f. Retos a futuro y proyectos:	22
g. Beneficios alcanzados por/para los/las participantes durante la implementación del proyecto:	22
h. Indicadores alcanzados:	24
i. Contribución a los Beneficios Ambientales Globales:	25
III. LECCIONES APRENDIDAS:	31
IV. INFORME FINANCIERO DE GASTOS DURANTE EL PERIODO:	32
a. Resumen de fondos desembolsados por el PPD e invertidos por la Organización:	32
b. Reporte de Gastos Acumulados:.....	33
c. Cofinanciamiento Aportado y/o Recibido:	34
V. RECOMENDACIONES:.....	34
VI. DOCUMENTOS CONSULTADOS:	35
VII. ANEXOS:	36

RESUMEN EJECUTIVO:

En su sesión de Comité Directivo del 6 y 7 junio de 2012, El Programa de Pequeñas Donaciones del FMAM en el marco de su Quinta Fase Operativa, aprobó el proyecto “Construcción de biodigestores en fincas de pequeños agricultores de la cuenca del Jesús María”, presentado por el Centro Agrícola Cantonal de Orotina. La organización cuenta con sede de trabajo en Orotina, provincia de Alajuela. Tiene como objetivo Fomentar la participación de los productores y la población local en el mejoramiento de las actividades agropecuarias, agroforestales y de conservación de los recursos naturales, además de brindar capacitación, crédito, transferencia tecnológica y otros beneficios que contribuyan al aumento de la productividad.

Al término del proyecto en octubre 2014, logro un 82.50% de cumplimiento de los objetivos trazados, a la vez que fortalecía sus capacidades como organización. Como logros de la organización en la implementación del proyecto se citan los siguientes:

- Reuniones de trabajo con Durman para la elaboración del prototipo de biodigestor, de acuerdo a las necesidades y requerimientos tanto de los productores, como la recomendación técnica del MAG de acuerdo al volumen excretas.
- Diseño de un modelo de bolsa para biodigestor con materiales de mayor durabilidad, como lo son las geomembranas con un grosor adecuado para una vida útil de más de 15 años.
- 40 biodigestores construidos y entregados por Durman al Centro Agrícola Cantonal de Orotina.
- Cuando se instalaron los primeros biodigestores, se notó el que el sello de agua no funcionaba, por lo que hubo la necesidad de estudiar cómo resolver el problema, dado que es un proyecto novedoso por parte de la Durman. Se realizaron varias reuniones, entre ellas con el departamento del ICE para solicitar colaboración en resolver técnicamente el problema citado. Después de

varias pruebas durante un largo tiempo se logró construir y colocar un sifón, en la salida de la bolsa, para propiciar el sello de agua.

- 7 capacitaciones a los productores en los siguientes temas: instalación de la bolsa, uso de remanentes, mantenimiento del biodigestor, reutilización de subproductos cuyo desecho debe desviarse y no penetrar en la bolsa del biodigestor, e instalación y utilización de biogás para cocinar.
- Se construyó casetilla a los biodigestores para protegerlos de los animales y la lluvia, además se instaló un separador de sólidos al inicio para permitir solo la entrada de líquidos al biodigestor. El proyecto apporto láminas de zinc y reglas y el productor apporto la mano de obra y los postes de soporte.
- El biodigestor se considera como una opción muy importante, por medio del cual los productores agropecuarios pueden disminuir las emisiones de metano producido a partir del estiércol y otros desechos orgánicos.
- La longitud del biodigestor diseñado es de 8 metros con una profundidad de 1.5 metros cuya capacidad es de 11 metros cúbicos. Para mantener en operación un biodigestor de esta longitud se requiere la boñiga de 4 vacas por día (equivalente a 40 kilos diarios de estiércol, 10 kilos por vaca). Con esta cantidad de boñiga el biodigestor producirá durante el año, la energía calórica equivalente a 12 cilindros de gas de 25 libras.
- El efluente que se produce en el biodigestor, equivale a 14 quintales de fertilizante triple 15.
- Utilizando la energía que produce el biodigestor para cocinar y el efluente para abonar el suelo, la familia obtiene un ahorro aproximado de 211.200 colones (US\$400).
- Se dejaron de verter 40 kilos diarios de estiércol vacuno o cerdaza en los caminos y en los ríos, propiciando de esta manera la No contaminación.
- Se instalaron 33 biodigestores los cuales están en uso y en buen funcionamiento. Los 7 restantes se instalarán en los tres meses siguientes.

- Mejora en el conocimiento de la adaptación, construcción y uso de biodigestores en el área de la Cuenca del Río Jesús María.
- Mejora de los conocimientos de los productores en el uso y manejo del biodigestor.
- El beneficio ambiental que se obtiene en un año con la producción de biogás de dos biodigestores de 11 metros cúbicos, al evitar la emisión de metano, es equivalente a dejar fuera de circulación 5 carros durante todo un año, en términos del proyecto con la instalación de los 40 biodigestores se estarían sacando de circulación 100 carros.
- La conciencia adquirida por los productores en no contaminar tanto el aire, como el suelo y agua.
- Ahorro estimado de 9.000 colones por mes, lo que implica que en término de un productor significa un ahorro de 1.620.000 colones durante, la vida útil del biodigestor. Si tomamos en cuenta que son 40 productores con biodigestor significa un ahorro 64.800.000 colones.

Queda pendiente como actividad del proyecto, la instalación de los 7 biodigestores restantes, aunque ya se tiene la lista de productores a los cuales se les otorgará, es necesario que se supervise el cumplimiento de esta actividad. Por lo cual, se le recomienda verificar el cumplimiento de esta actividad una vez transcurrido el plazo otorgado (finales del 2015).

Mediante la evaluación de la ejecución del proyecto, fue posible identificar la existencia medios de verificación de los resultados, en términos de listas de asistencia, fotos de la instalación de los biodigestores, la modificación de la válvula de escape de aire e infraestructura construida para protección de los biodigestores y otros. La organización supero el cofinanciamiento propuesto en el prodoc aprobado por el PPD.

El presente documento representa la evaluación final del proyecto, resultado de reuniones con el personal de la organización, visita de seguimiento y entrevistas al personal del PPD del MAG y revisión de información secundaria.

I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y RESUMEN DE INFORMACIÓN DE LÍNEA DE BASE:

a. Organización ejecutora:

El CAC Orotina se funda en el año 1979, desde el inicio su compromiso fue trabajar junto y por los productores agropecuarios del cantón, al inicio de su gestión ejecutó proyectos de granos básicos y alquiler de maquinaria para mecanización de terrenos. En el año 1990 inicia su labor en acciones de tipo ambiental, con aspectos de reforestación para producción de madera con recursos del estado y bajo la fiscalización del MINAE. Desde ese año y hasta la fecha se han presentado proyectos conjuntos de reforestación para gozar de lo que hoy es el pago de los “Servicios Ambientales” en las áreas de reforestación con especies forestales y de protección de bosques. O sea, la organización cuenta con una experiencia de 15 años en la administración y manejo de proyectos en coordinación con el MINAE, CNP y MAG

Los asociados al CAC Orotina son pequeños productores y productoras de los alrededores de Orotina, San Mateo, Garabito y parte de Turrubares que se dedican básicamente a las actividades agropecuarias (fruticultura, ganadería, agroforestales, granos básicos y apicultura entre otros). La mayoría poseen casa propia, contando con los servicios básicos de agua, electricidad y teléfono, normalmente tienen los electrodomésticos para sus necesidades básicas.

Del total de asociados (112), el 58% son beneficiarios del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) ubicados en los Asentamientos de Capulín, Lagunillas, Uvita, La Trinidad, El Barro y Paso Agres.

Del 100% de los asociados encuestados, un 43% de ellos tienen un nivel de escolaridad de primaria completa, 35% primaria incompleta y un 22% cuentan con secundaria completa. Así mismo, del total de los miembros de la Junta Directiva un 12.5% tienen primaria completa, un 75% cuentan con un nivel de estudios de secundaria completa y un 12.5% con universitaria completa.

Tabla 1: Integrantes de Junta Directiva Actual

PUESTO	NOMBRE DEL MIEMBRO
PRESIDENTE	Marco Tulio Salas Villegas
VICEPRESIDENTE	Ricardo León Mesén
SECRETARIO	Rubén Ledezma Vindas
TESORERO	Geovanny Peraza Campos
VOCAL 1	Carlos García Jiménez
VOCAL 2	William Naranjo Murillo
VOCAL 3	Gerardo Vargas Navarro

Comité de Fiscalización

Puesto	Nombre del miembro
COORDINADOR	José Alberto Cascante Jiménez
SECRETARIO	Adrián Hernández Acuña
VOCAL	Claudio Gómez Chávez

Ubicación: Orotina, Alajuela.

b. Contribución PPD:

El proyecto tiene un costo total de US\$ 73.250 (setenta y tres mil doscientos cincuenta dólares) de los cuales el PPD-FMAM aportó US\$43.000 (cuarenta y tres mil dólares).

c. Co-financiamiento propuesto en la iniciativa:

El cofinanciamiento propuesto por la iniciativa fue de US\$30.250, tal y como se detalla en la tabla siguiente.

Tabla 2: Cofinanciamiento propuesto por la Iniciativa

FUENTE DE LA CONTRIBUCION	Tipo de la contribución (especie o efectivo)	¿Efectuado o proyectado?	Valor de la contribución (anual)
Ministerio de Agricultura y Ganadería	En especie: salario de funcionarios (Ing. Agrónomo, secretaria, técnico agrícola)	Proyectado	€8.400.000
	En especie: vehículo	Proyectado	€1.225.000
	En especie: equipo (computadora, teléfono, fax, etc.)	Proyectado	€1.500.000
Productores beneficiados	Mano de obra	Proyectado	€4.000.000
TOTAL			€15.125.000

d. Duración del Proyecto:

De acuerdo al Memorando de Acuerdo, la fecha de inicio del proyecto es el 9 de Julio 2012 y finaliza 30 de Junio 2014. Sin embargo hay una solicitud de enmienda por tres meses hasta el mes de Octubre, 2014. Se solicitó una segunda enmienda para finales del mes de mayo del 2015.

e. Objetivos del Proyecto:

Objetivo General:

Disminuir la contaminación de suelos y aguas generada por el manejo inadecuado de remanentes de granjas porcinas de pequeños productores de la cuenca del río Jesús María

Objetivos Específicos:

Objetivo 1: Construir biodigestores para el tratamiento de los remanentes generados por granjas porcinas y bovinas de pequeños productores en la cuenca del río Jesús María.

Objetivo 2: Capacitar a productores y actores sociales en la utilización de prácticas conservacionistas apropiadas a las pequeñas granjas porcinas y bovinas en la cuenca del río Jesús María.

f. Implementación:

- **Línea de base al inicio del proyecto:** Cuenca Jesús María:

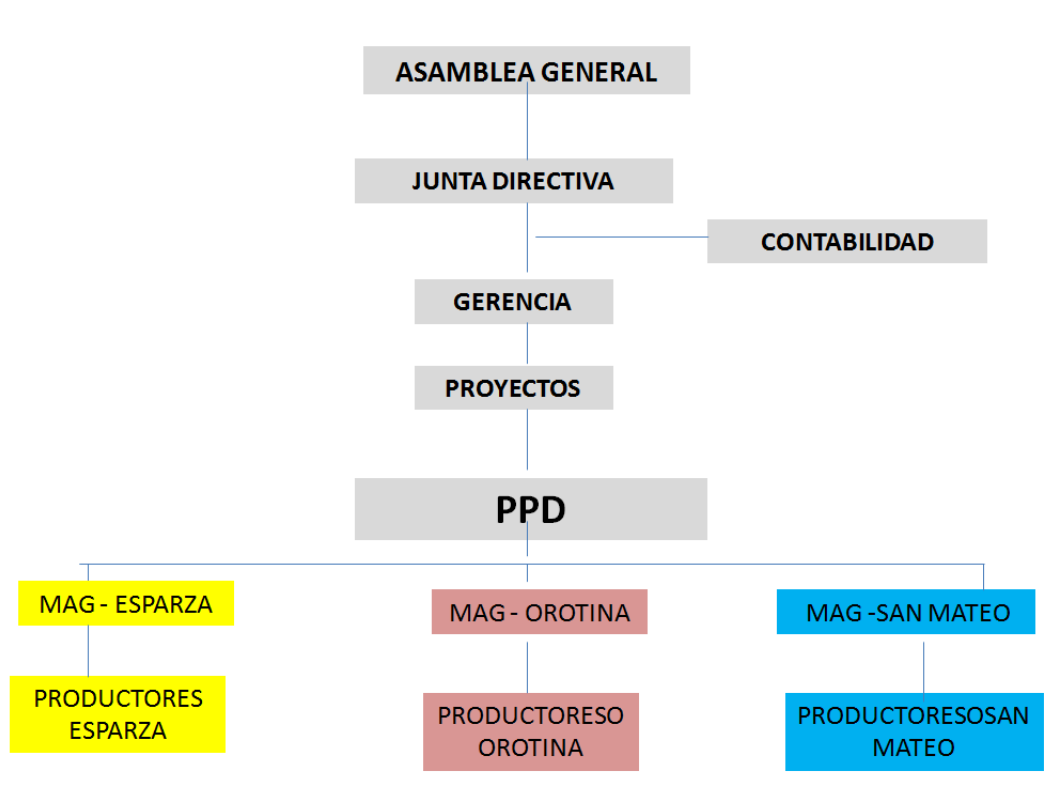
La cuenca del Río Jesús María va desde el nivel del mar hasta los 1541 msnm, tiene una extensión de 37.725 hectáreas y colinda con dos cuencas importantes como son la del Río Tárcoles y Río Barranca; se distribuye entre las provincias de Alajuela y Puntarenas.

Tiene una población de 16.875 habitantes (52% hombres y 48% mujeres) y depende directamente de los recursos naturales para su subsistencia; un 57,5 % de su territorio está dedicado a la ganadería extensiva, un 13,8% a actividades agrícolas y 28,7% es bosque en diferentes etapas de sucesión natural (un 2 % corresponde a humedales específicamente a los manglares de la Zona Protectora Tivives), la fuerte erosión de las partes altas de la cuenca está provocando muerte descendente en algunas áreas del manglar por la acumulación de sedimentos.



Implementación a nivel Geográfico:

El proyecto se implementó en tres zonas geográficas de la cuenca del Jesús María: Orotina, Esparza y San Mateo. El Centro Agrícola Cantonal de Orotina fungió como Administrador de la iniciativa, mientras los funcionarios de las oficinas del Ministerio de Agricultura y Ganadería en las tres regiones fungieron como implementadores del proyecto en conjunto con los productores. El Ing. Carlos Barboza en representación del ASA SAN MATEO, fungió como coordinador de las tres agencias del MAG. En el gráfico siguiente se muestra el organigrama descrito:



La cuenca del río Jesús María ha sido catalogada como una de las cuencas más degradadas del país, originado por el uso inadecuado de los suelos por parte de los pequeños y medianos productores que han utilizado suelos de vocación forestal y de protección, para actividades agropecuarias como el cultivo del café, la ganadería bovina extensiva, la ganadería porcina, el cultivo de hortalizas y el cultivo de granos básicos.

Esto ha generado diversos procesos degradativos como erosión de suelos, disminución de la biodiversidad y contaminación de aguas. La contaminación de agua es generada en la mayoría de los casos por el uso inadecuado de los remanentes generados por las porquerizas y pequeñas fincas dedicadas a la producción de leche, las cuales lanzan sus desechos sin el mínimo tratamiento a los cauces naturales de agua. Este manejo inadecuado de los remanentes con altas cantidades de materia orgánica hace que se liberen grandes cantidades de gases de efecto invernadero como metano, dióxido de carbono y ácido nítrico.

Con la iniciativa se pretende disminuir la emisión de estos gases mediante la construcción de biodigestores que posibiliten el tratamiento adecuado de esta materia orgánica de tal manera que se produzca y quemé el biogás producido.

El biogás producido será utilizado por las familias de los productores en actividades domésticas como la cocción de alimentos, con la consecuente disminución de la demanda de leña y del gas propano derivado de la actividad petrolera.

II. PRODUCTOS Y RESULTADOS:

Para la identificación de los productos del Proyecto se utilizó la siguiente metodología: revisión de la información secundaria correspondiente a los informes de avance I y II, así como también un taller participativo de evaluación y de elaboración del informe final, con varios integrantes de la organización. Se anexa la lista de participantes. Como metodología para que los participantes autoevaluaran en cuanto a los resultados alcanzados en el proyecto, se solicitó a los participantes de la reunión que pusieran una nota de 1 al 100% esto con el fin de indicar el grado de cumplimiento del resultado desde la perspectiva del grupo.

a. Productos tangibles de la iniciativa:

- Reuniones de trabajo con Durman para la elaboración del prototipo de biodigestor, de acuerdo a las necesidades y requerimientos tanto de los productores, como la recomendación técnica del MAG de acuerdo al volumen excretas.
- Diseño de un modelo de bolsa para biodigestor con materiales de mayor durabilidad, como lo son las geomembranas con un grosor adecuado para una vida útil de más de 15 años.
- 40 biodigestores construidos y entregados por Durman al Centro Agrícola Cantonal de Orotina.
- Cuando se instalaron los primeros biodigestores, se notó el que el sello de agua no funcionaba, por lo que hubo la necesidad de estudiar cómo resolver el problema, dado que es un proyecto novedoso por parte de la Durman. Se realizaron varias reuniones, entre ellas con el departamento del ICE para solicitar colaboración en resolver técnicamente el problema citado. Después de varias pruebas durante un largo tiempo se logró construir y colocar un sifón, en la salida de la bolsa, para propiciar el sello de agua.
- 7 capacitaciones a los productores en los siguientes temas: instalación de la bolsa, uso de remanentes, mantenimiento del biodigestor, reutilización de subproductos cuyo desecho debe desviarse y no penetrar en la bolsa del biodigestor, e instalación y utilización de biogás para cocinar.
- Se construyó casetilla a los biodigestores para protegerlos de los animales y la lluvia, además se instaló un separador de sólidos al inicio para permitir solo la entrada de líquidos al biodigestor. El proyecto aportó láminas de zinc y reglas y el productor aportó la mano de obra y los postes de soporte.



Sello de agua ingeniado para que biodigestor funcionara correctamente

- El biodigestor se considera como una opción muy importante, por medio del cual los productores agropecuarios pueden disminuir las emisiones de metano producido a partir del estiércol y otros desechos orgánicos.
- La longitud del biodigestor diseñado es de 8 metros con una profundidad de 1.5 metros cuya capacidad es de 11 metros cúbicos. Para mantener en operación un biodigestor de esta longitud se requiere la boñiga de 4 vacas por día (equivalente a 40 kilos diarios de estiércol, 10 kilos por vaca). Con esta cantidad de boñiga el biodigestor producirá durante el año la energía calórica equivalente a 12 cilindros de gas de 25 libras.
- El efluente que se produce en el biodigestor, equivale a 14 quintales de fertilizante triple 15.
- Utilizando la energía que produce el biodigestor para cocinar y el efluente para abonar el suelo, la familia obtiene un ahorro aproximado de 211.200 colones (US\$400).
- Se dejaron de verter 40 kilos diarios de estiércol vacuno o cerdaza en los caminos y en los ríos, propiciando de esta manera la No contaminación.

Elementos intangibles como productos de la iniciativa implementada:

- Mejora en el conocimiento de la adaptación, construcción y uso de biodigestores en el área de la Cuenca del Río Jesús María.
- Mejora de los conocimientos de los productores en el uso y manejo del biodigestor.
- La conciencia adquirida por los productores en no contaminar tanto el aire, como el suelo y agua.

b. Matriz de Resultados Esperados y Alcanzados:

Tabla 3: de Resultados Esperados y Alcanzados según el documento de proyecto aprobado por el PPD-PNUD:

Título del Proyecto:	Construcción de biodigestores en fincas de pequeños agricultores de la cuenca del Río Jesús María.
Objetivo General del Proyecto:	Disminuir la contaminación de suelos y aguas generada por el manejo inadecuado de remanentes de granjas porcinas de pequeños productores de la cuenca del río Jesús María

Objetivos Específicos	Resultados Esperados	Actividades	LOGRO DEL RESULTADO	% LOGRO DEL RESULTADO	OBSERVACIONES
Objetivo 1: Construir biodigestores para el tratamiento de los remanentes generados por granjas porcinas y bovinas de pequeños productores en la cuenca del río Jesús María.	Resultado 1.1: -40 productores seleccionados para participar en el proyecto.	-Realizar un diagnóstico de la situación de la finca	Se realizaron diagnósticos a 33 fincas de productores donde se determinó la necesidad de instalar los biodigestor. Medio de verificación: lista de productores, y fotos de los instalados.	82.50%	Los diagnósticos se realizaron en base al conocimiento de los técnicos del MAG, y se seleccionaron las fincas de productores con una cantidad superior a 30 cerdos. Se instalaron en los cantones de San Mateo, Esparza y Orotina 5.
		-Seleccionar los beneficiarios	40 productores seleccionados Medio de verificación: lista de productores, y fotos de los instalados.	33 productores seleccionados a la fecha de entrega de la evaluación	NA

Objetivos Específicos	Resultados Esperados	Actividades	LOGRO DEL RESULTADO	% LOGRO DEL RESULTADO	OBSERVACIONES
	Resultado 1.2: -40 biodigestores construidos y funcionando	-Cotización y compra de materiales	Se compraron los primeros 20 biodigestores por un costo de 350.000. Y los restantes 20 por un monto de 500.000, debido al incremento de los precios de los materiales. Medio de verificación: facturas de compra	40 biodigestores comprados.	NA
		-Acondicionamiento del espacio físico para ubicar biodigestor	8 mts de largo, 1 profundidad y 1 metro de ancho. Techo y malla gallinera. Medio de verificación: Fotos de los biodigestores instalados	82.50% 33 biodigestores instalados.	
		-Construcción del biodigestor	A finales del 2012 se compraron los 20 biodigestores. Pero hubo problemas en la implementación: de la válvula de salida. 1 año se duró		Solo hay 1 proveedor hay en el mercado para este prototipo de biodigestores: Durman. Sin embargo, los aportaron pero en el costo no estaba

Objetivos Específicos	Resultados Esperados	Actividades	LOGRO DEL RESULTADO	% LOGRO DEL RESULTADO	OBSERVACIONES
			<p>en proceso de arreglo y pruebas para solucionar la avería. Un año en proceso de ajustes- Los otros 20 se compraron a finales del 2014 y se están instalando en el 2015.</p> <p>Medio de verificación: fotos de los biodigestores con la incorporación de la válvula</p>		<p>incluida la instalación. Para ello se coordinó con Durman y el ICE a la resolución del problema comentado anteriormente (sello de válvula). Como un valor agregado, se logró encontrar otro proveedor en el mercado.</p>
		<p>-Seguimiento a la construcción de los biodigestores</p>	<p>No hay fórmula para la construcción de los biodigestores, depende mucho de las condiciones del terreno y del material.</p>	<p>100%</p>	<p>Parte técnica del proyecto lo dio el MAG.</p>
<p>Objetivo 2: Capacitar a productores y actores sociales en la utilización de prácticas conservacionistas</p>	<p>Resultado 2.1: -5 eventos de capacitación y transferencia de tecnología realizados</p>	<p>-Realizar diagnóstico de las necesidades de capacitación</p>	<p>7 capacitaciones a los productores en los siguientes temas: instalación de la bolsa, uso de remanentes,</p>	<p>100%</p>	<p>Productores que gozaron de los biodigestores, solo 3 participaron en la capacitación. Por ello, es necesario que cada productor</p>

Objetivos Específicos	Resultados Esperados	Actividades	LOGRO DEL RESULTADO	% LOGRO DEL RESULTADO	OBSERVACIONES
apropiadas a las pequeñas granjas porcinas y bovinas en la cuenca del río Jesús María			mantenimiento del biodigestor, reutilización de subproductos cuyo desecho debe desviarse y no penetrar en la bolsa del biodigestor, e instalación y utilización de biogás para cocinar. Medio de verificación: Listas de asistencia, fotos de los talleres llevados a cabo.		firme una carta de compromiso de asumir la construcción y asumir capacitaciones como requisito. No existe esta carta de compromiso firmada.
		-Realizar las actividades de capacitación	7 capacitaciones a los productores de Orotina Medio de verificación: Listas de asistencia, fotos de los talleres llevados a cabo.	Medio de verificación: listas de asistencia a las capacitaciones y fotos de las mismas	Copia dadas por el Sr. Luis Umaña R. (Chino).
	Resultado 2.2: -40 productores de porcinos y bovinos y	-Registrar la participación de los productores y núcleo familiar en las actividades de	Las familias participaron del proceso de		Las señoras presionan a todos los esposos para abaratar los

Objetivos Específicos	Resultados Esperados	Actividades	LOGRO DEL RESULTADO	% LOGRO DEL RESULTADO	OBSERVACIONES
	su núcleo familiar capacitados en la utilización del biodigestor y otras prácticas agroconservacionista.	capacitación	participación de la construcción del biodigestor, no así de las capacitaciones.		costos de compra de gas embotellado.
		-Evaluar actividades de capacitación	No se hizo boleta de evaluación de los talleres, pero si hay un medio de verificación cuando se hace la visita a las fincas y los biodigestores se encuentran instalados y funcionando (33).		Precauciones: no se puede cocinar directamente ejemplo tortilla, ni otras cosas, tiene que haber por medio un sartén u olla. Olor tiene el crudo, no tiene efecto negativo sobre la salud. 1 cilindro de gas, 10.000 más transporte 4 meses de no compra de gas.

c. Sostenibilidad de los resultados del proyecto:

Ambientales:

- Menos olor, menos contaminación de excretas y aguas de desecho.
- Ahora se utilizan las bacterias benéficas (aceleración de descomposición de materia orgánica).
- Hay receta para degradar materia orgánica la brindo el técnico Luis Umaña del MAG de Orotina en la capacitación, es la fórmula que están usando los productores actualmente.
- No hay problemas de moscas, ni de malos olores.
- Los propietarios de las fincas cumplen con la legislación vigente, del Ministerio de Salud, por lo tanto se encuentran a derecho.
- Los propietarios se encargarán de brindar el mantenimiento a sus biodigestores.
- El MAG de Orotina, San Mateo y Esparza les brinda seguimiento a los productores.

Financieros:

- Los propietarios se encargarán de brindar el mantenimiento a sus biodigestores.
- Disminución en la compra de gas licuado.
- Economía en el núcleo familiar al utilizar la producción de biogás natural.

d. Cronología:

- Aprobación por parte del Comité Directivo del PPD: 6 y 7 de Junio, 2012
- Firma del MOA: 9 de Julio 2012
- Desembolso de recursos:

Tabla 4: Recursos Desembolsados por el PPD

Desembolsos realizados	Monto del Desembolso en colones	Fecha
Primer Desembolso	₡10.666.150.00	30-09-12

Segundo Desembolso	₺ 8.472.820.00	31-12-12
Tercer Desembolso	₺2.120.330.00	30-09-12
total	₺21.259.200.00	

- Informes del proyecto narrativos y financieros:
 - I Informe narrativo y financiero : 30-11-2012
 - II Informe narrativo y financiero : 30-07-2013
 - Informe final y de Evaluación y Auditoria a entregar : Setiembre 2015

Solicitud de modificación del presupuesto por la Organización, el proyecto registra una modificación al presupuesto: solicitada por la organización Octubre, 2012.

e. Impactos del proyecto:

A continuación se describen los impactos del proyecto en tres ámbitos:

- **Ambiental:**
 - Ahora se utilizan las bacterias benéficas (aceleración de descomposición de materia orgánica).
 - Hay receta para degradar materia orgánica la brindo el técnico Luis Umaña del MAG de Orotina en la capacitación.
 - No hay problemas de moscas, ni de malos olores.
 - Los propietarios de las fincas cumplen con la legislación vigente, del Ministerio de Salud, por lo tanto se encuentran a derecho.
 - Utilización de la materia orgánica en la producción de abonos orgánicos mediante la utilización de la lombriz roja californiana donde el productor produce su propio abono orgánico para su finca y venta de sobrantes.
- **Económico:**
 - Disminución en la compra de gas licuado.

- Ahorro estimado de 9000 colones por mes, lo que implica que en término de un productor significa un ahorro de 1.620.000 colones durante, la vida útil del biodigestor. Si tomamos en cuenta que son 40 productores con biodigestor significa un ahorro 64.800.000 colones.

- **A nivel Organizativo de CACO:**

Durante el desarrollo del proyecto la función primordial del CACO fue la administración de los recursos, ya que el proyecto lo desarrollaron las Agencias de Extensión Agropecuarias del MAG: Orotina, San Mateo y Esparza con sus respectivos técnicos

f. Retos a futuro y proyectos:

- Es necesario que los productores tengan una visión de largo plazo y comprender que los biodigestores instalados tienen una vida de más de 15 años, con respecto a materiales de menor calidad con un costo menor.
- Que todos los productores de la cuenca y que conforman parte del CACO, que tengan producción de cerdos se mantengan en la actividad para no dejar de utilizar el biodigestor.
- Que se promueva el uso de biodigestores en el resto de los productores de cerdos y ganado vacuno de la Cuenca del Río Jesús María, con el fin de disminuir la contaminación tanto de aire, suelo y agua. Y hacer un uso más eficiente de las excretas mejorando la economía familiar.
- Que haya un compromiso de los beneficiarios, en continuar y dar mantenimiento a los biodigestores instalados.

g. Beneficios alcanzados por/para los/las participantes durante la implementación del proyecto:

- Ahorro estimado de 9.000 colones por mes, lo que implica que en término

de un productor significa un ahorro de 1.620.000 durante la vida útil del biodigestor. Si tomamos en cuenta que son 40 productores con biodigestor significa un ahorro 64.800.000 colones.

- Cambio de cultura de las familias en la utilización de los desechos orgánicos de sus animales.
- Cambio de cultura al utilizar otra fuente de energía para coacción de los alimentos.

h. Indicadores alcanzados:

Tabla 5. Indicadores del proyecto alcanzados

RESULTADOS ESPERADOS	INDICADOR	LÍNEA DE BASE	META propuesta	Meta alcanzada	OBSERVACIONES
Resultado 1.1: -40 productores seleccionados para participar en el proyecto.	-Número de productores seleccionados	0	40	40 seleccionados	
Resultado 1.2: -40 biodigestores construido y funcionando	-Número de biodigestores construidos e instalados	0	40	33	7 por instalar, plazo a diciembre 2015
Resultado 2.1: -5 eventos de capacitación y transferencia de tecnología realizados	-Número de eventos de capacitación realizados	0	5	7	
Resultado 2.2: -40 productores de porcinos y bovinos y su núcleo familiar capacitados en la utilización del biodigestor y otras prácticas agroconservacionista.	-Número de productores capacitados	0	40	40	

i. Contribución a los Beneficios Ambientales Globales:

Tabla 6: Indicadores PPD/GEF aplicados al proyecto

GEF/SGP: INDICADORES GLOBALES—Garantizar beneficios ambientales globales.				
Resultado	#	Indicador - Descripción	Meta PPD	Logro del Proyecto
G1. Incrementada la superficie en paisajes productivos y bajo manejo sostenible integrando la conservación de la biodiversidad en: 12 corredores biológicos & Zonas de amortiguamiento de 8 AP	1	hectáreas adicionales de tierras de la comunidad bajo manejo sostenible	180.000	NA
G2. Reducidas las áreas degradadas en la Cuenca del Río Jesús María y aumento de la cobertura forestal	2	hectáreas con reforestación y regeneración forestal	2.300	NA
	3	hectáreas bajo manejo sostenible de las OBC que administran el agua en la cuenca del río.	29.500	NA
G3. Reducidas las emisiones de gases de efecto invernadero, resultado de las actividades de producción rural, del uso de la leña y de incendios forestales	4	toneladas de emisiones de CO2 evitadas en cuatro años a través de actividades de EE y de ER (ver tabla en Anexo F adjunto)	15.000	1.5 kilos 100 vacas equivalente a 150 1077 cerdos equivalente 1615
	5	toneladas de emisiones de CO2 /año mitigado (aprox. 50.000 toneladas de CO2 en 4 años) de incendios forestales evitados, lo que equivale a 87,5 hectáreas de incendios forestales evitados / año (142,78 toneladas de emisiones de CO2 evitadas / hectárea)	12.500	NA
G 4. Incrementadas las reservas de carbono a través de la protección de los bosques y la reforestación.	6	toneladas de emisiones de CO2 secuestradas en 3 años a través de la reforestación de 2.300 hectáreas (12,06 por tonelada de emisiones de CO2 por ha / año) y mediante la protección de 60.000 hectáreas de bosques nativos.	83.237	NA

G5. Replicación de iniciativas exitosas	7	tipos de intervenciones exitosas (por ejemplo, la silvicultura, la agricultura orgánica, el ecoturismo, ER, etc.) replicadas por al menos 6 comunidades dentro de cada uno de los corredores biológicos y zonas de amortiguamiento de las AP	5	NA
---	---	--	---	----

NA: No aplica el indicador al objetivo del proyecto financiado.

AREA FOCAL: BIODIVERSIDAD—Conservación y uso sostenible				
Resultado	#	Indicador - Descripción	Meta PPD	Logro del Proyecto
1.1 Incrementado el número de planes de gestión de corredores biológicos	8	# planes de gestión de corredores biológicos desarrollados que incluyen zonas de amortiguamiento de las AP	10	NA
1.2 Incrementado el porcentaje de iniciativas comunitarias que obtienen la certificación con las normas nacionales o internacionales	9	% de las iniciativas de la comunidad de medios de vida sostenibles apoyados por el PPD obtienen la certificación ambiental	50%	NA
1.3 Incrementado el número de áreas de conservación comunitarias	10	# áreas protegidas comunitarias nuevas se incrementan en por lo menos 2.000 hectáreas de áreas de conservación comunitarias en Costa Rica	5	NA
1.4 Incrementado el número de comunidades que se benefician de los Pagos por Servicios Ambientales (PSA)	11	comunidades adicionales en el área del proyecto reciben PSA	10	NA
1.5 Incrementado el número de familias que generan ingresos de las actividades de los medios de subsistencia sostenibles	12	# Familias adicionales generarán ingresos a partir de prácticas de producción sostenibles (por ejemplo, el uso sostenible de las especies para la producción de artesanías, el ecoturismo, la agroforestería, la apicultura orgánica, etc.)	800	4 familias en la venta de abono orgánico

NA: No aplica el indicador al objetivo del proyecto financiado

AREA FOCAL: CAMBIO CLIMATICO—Reducción de Emisiones y bancos de carbono				
Resultado	#	Indicador - Descripción	Meta PPD	Logro del Proyecto
2.1 Incrementada la capacidad de energía renovable instalada: Por el PPD y A partir de la replicación.	13	Biodigestores: PPD 300, a través de replicación 600	900	40
	14	Secadores solares: PPD 4, a través de replicación 16	20	NA
	15	Micro-Hidro: PPD 6, a través de replicación 20	26	NA
	16	Paneles FV: PPD 5, a través de replicación 10	15	NA
2.2 Incrementados la electricidad y el calor procedentes de fuentes renovables	17	kWh más a partir de fuentes renovables	8.054.600	NA
2.3 Mejorada la eficiencia energética en las actividades productivas rurales: por el PPD y a partir de replicación	18	% de reducción del consumo de energía en 30 albergues rurales	40%	NA
	19	Eficiencia energética de motores eléctricos: PPD 50, a través de replicación 100	150	NA
	20	CFL: PPD 500, a través de replicación 1,500	2.000	NA
2.4 Mejor disponibilidad de crédito para ER / EE en las zonas rurales	21	Tres instituciones financieras concediendo créditos para ER y EE a las comunidades en el área del proyecto y un mínimo de 5 créditos aprobados durante la vida útil del proyecto	3	NA
2.5 Incrementado el número de equipos en las zonas rurales capaces de prevenir y controlar los incendios forestales	22	equipos adicionales capacitados, equipados y activos	30	NA
2.6 Incrementado el número de comunidades capacitadas en semilleros para llevar a cabo la reforestación en áreas degradadas o para aumentar la biomasa en las tierras agrícolas	23	áreas prioritarias comunitarias de reforestación identificadas por los planes de gestión de corredores biológicos y la plantación de árboles en sus tierras agrícolas	10	NA

NA: No aplica el indicador al objetivo del proyecto financiado

AREA FOCAL: DEGRADACION DE TIERRAS—Conservación y Restauración de tierras.				
Resultado	#	Indicador - Descripción	Meta PPD	Logro del Proyecto
3.1 Incrementado el número de comunidades que contribuyen a la aplicación del Plan Nacional de Lucha contra la Desertificación en la Cuenca del Río Jesús María	24	comunidades de la cuenca que adoptan el Plan lo ejecutan	8	23 COMUNIDADES
	25	líderes de las 8 comunidades capacitados en técnicas relacionadas con la gestión integrada de cuencas hidrográficas	40	NA
	26	representantes que participan activamente en la Comisión de Manejo de Cuencas	12	NA
3.2 Reducida el área degradada en las tierras comunitarias de la Cuenca del Río Jesús María	27	hectáreas en la Cuenca del Río Jesús María gestionadas para sostenibilidad ambiental	29500	NA
3.3 Incrementadas las fuentes de inversión a nivel local para la GST	28	comunidades nuevas en la Cuenca del Río Jesús María reciben el PSA	8	NA
3.4 Incrementadas las fuentes de inversión a nivel local para la GST	29	Al menos el 50% de las iniciativas comunitarias de GST financiadas por el PPD reciben apoyo de las instituciones del gobierno nacional para su continuidad	50%	NA
3.5 Aumento de los ingresos familiares como resultado de las actividades de la GST	30	Ingresos incrementados en un 15% para familias que participan en actividades de producción sostenible.	15%	NA
	31	Ingresos incrementados en un 50% para mujeres que participan en actividades de GST	50%	NA
	32	Ingresos incrementados en un 75% para comunidades indígenas que participan en actividades de GST	75%	NA

NA: No aplica el indicador al objetivo del proyecto financiado

AREA TEMATICA: FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES—Replicabilidad, escalamiento y desarrollo.				
Resultado	#	Indicador - Descripción	Meta PPD	Logro del Proyecto
4.1 Incrementadas las contribuciones a la política y a la legislación nacional,	33	Por lo menos dos políticas nacionales y legislación adicionales relacionadas con	2	NA

relativas a las prioridades temáticas del proyecto.		las prioridades temáticas del proyecto <u>aprobadas</u> durante la ejecución del PGE.		
4.2 Incrementado el número de proyectos elegibles que demuestran el entendimiento de las comunidades de los problemas ambientales mundiales y las soluciones locales	34	El 70% de los proyectos son elegibles después de la implementación de las actividades de desarrollo de capacidades	70%	23 COMUNIDADES
	35	100 comunidades que participan en proyectos financiados por el PPD-son capaces de articular la relevancia de sus objetivos y actividades del proyecto a las cuestiones relacionadas con el medio ambiente mundial	100	23 COMUNIDADES
4.3 Porcentaje de éxito de los proyectos comunitarios	36	El porcentaje de éxito de los proyectos financiados por el PPD durante el FMAM-5 sigue siendo el 90% o mayor	90%	85%
	37	15 productos de conocimiento publicados o citados por los medios de comunicación durante la vida útil del proyecto	15	NA
Área Temática				
	#	Indicador / Descripción	Meta PPD	
Degradación de tierras	38	Hectáreas de tierra degradada restauradas o rehabilitadas		NA
Influencia en Políticas, Fortalecimiento de capacidades e innovación	39	Número de mecanismos de consulta establecidos en el marco de las Convenciones de Rio.		NA
	40	Número de innovaciones o nuevas tecnologías desarrolladas o aplicadas		40 BIODIGESTORES Y 4 LOMBRICARIOS
	41	Número de políticas regionales o locales influenciadas (nivel de influencia 0-1-2- 3-4)		LOCAL NIVEL 1
Medios de Vida y Desarrollo Sostenible	42	Número de mujeres de las comunidades participando		0
	43	Número de hombres de las comunidades participando		40

Empoderamiento	44	Número de ONG o CBO conformadas o registradas		NA
	45	Número de personas indígenas apoyadas directamente		NA
	46	Número de mujeres en puestos de dirección dentro de la OBC y del proyecto		0
	47	Número de estándares de calidad/marcas alcanzadas		0
OTROS				
ASADAS - Asociación de Acueductos Rurales	48	Número de Asadas fortalecidas (infraestructura, capacidades de administración, gestión ambiental, desarrollo de capacidades técnicas)		NA
	49	Número de personas beneficiarias del acueducto		NA
	50	Asadas que implementan acciones de conservación en zonas de recarga (siembra de árboles, cercado de nacientes, mejoras en la captación, etc.)		NA
	51	Número de nacientes protegidas		NA
	52	Número de árboles sembrados		NA

NA: No aplica el indicador al objetivo del proyecto financiado

III. LECCIONES APRENDIDAS:

Las lecciones aprendidas anotadas por los Integrantes de la organización son:

- Se pensó en primera instancia que CACO (Centro Agrícola Cantonal de Orotina) fuese una organización puente o administradora de los fondos, pero realmente es una gran responsabilidad asumir el proyecto en términos de administración y la organización debe involucrarse en el ejecución, eso deben considerarlo todas las organizaciones.
- MAG apoyo al CACO (Centro Agrícola Cantonal de Orotina) en la escogencia de los productores brindando los criterios para la escogencia, eso apoyo mucho la labor en la región pues ellos como CACO no tienen conocimiento de toda la región. La alianza estratégica entre CACO y MAG es fundamental para este proceso.
- El CACO (Centro Agrícola Cantonal de Orotina) no tiene influencia en la parte de arriba de la cuenca, por eso solo se escogieron 7 productores y los demás fueron escogidos en la parte alta de la cuenca, pues tiene conocimiento y lograron recomendar a los productores por que los conocían.
- Deben ampliarse los criterios de escogencia de los productores, por ejemplo: gente que quiera trabajar, que realmente tenga necesidad, valores o compromisos para valorar los bienes adquiridos, que exista compromiso con mejorar el ambiente, y no solo con cumplir con una reglamentación que exige la ley.
- Tomar en cuenta el estatus económico (o empresarial) del productor como criterio, el que tiene buena condición económica que aporte un 40% del costo del biodigestor.
- CACO (Centro Agrícola Cantonal de Orotina) no tenía el expertis para manejar técnicamente el proyecto por eso se hizo la alianza con el MAG y eso es bueno, pero tenía que involucrarse más.
- El proyecto fue una oportunidad importante para el CACO, sin embargo habría que hacer más quisquillosos en términos de la responsabilidad que se asume.

- Se considera indispensable que los productores que participen del proceso y de la donación del biodigestor firmen una carta de compromiso y letra de cambio, pero además que se estipule que si no se utiliza el biodigestor se devuelva el costo y además pague multa.
- Es necesario que los productores asuman un compromiso en términos financieros y económicos, con el fin de fijar un deber y que deben cumplir con lo pactado, o si no lo valoran.

IV. INFORME FINANCIERO DE GASTOS DURANTE EL PERIODO:

a. Resumen de fondos desembolsados por el PPD e invertidos por la Organización:

En la tabla 7 se puede observar el resumen de fondos desembolsados del proyecto y los gastados o invertidos por la organización, como se muestra hay una diferencia entre el monto presupuestado y desembolsado de ¢240.800 esta situación se debió a la fluctuación del tipo de cambio en el periodo de ejecución del proyecto.

Tabla 7: Resumen de fondos desembolsados e invertidos en el Proyecto

RECURSOS FINANCIEROS	MONTO EN COLONES
Fondos presupuestados en el Prodoc en colones	21.500.000.00
Fondos desembolsados en colones	21.259.300
Diferencia entre lo presupuestado y desembolsado	240.800.00
Fondos gastados	21.259.171.29
Saldo	128.71

b. Reporte de Gastos Acumulados:

El monto aprobado por el PPD a la organización fue de (US\$43000) correspondientes a colones ₡ 21.500.000,00 sin embargo por variación en el tipo de cambio el monto total recibo por la organización fue de ₡20.259.300. En el cuadro acumulado se muestra el detalle de lo desembolsado por el PPD y el gasto realizado según el monto total del desembolso.

Tabla 8: Gastos Acumulados del Proyecto

CATEGORIAS DEL PRESUPUESTO	PRESUPUESTO POR RUBRO	PRIMER INFORME	SEGUNDO INFORME	INFORME FINAL	ACUMULADO	BALANCE
A.-capacitación	500.000,00	0	0	0	0	500.000,00
B.-Intercambios		0	0	0	0	0,00
C.-Compra de Equipo		0	0	0	0	0,00
D.-Compra de Materiales	20.000.000,00	7.756.378,57	0	13.002.792,72	20.759.171,29	-759.171,29
E.-Promoción y divulgación	500.000,00	0	0		0	500.000,00
F.-Seguimiento y evaluación	0,00	0	0		0	0,00
G.-Auditoría	250.000,00	0	0	250.000,00	250.000,00	0,00
H.-Imprevistos	250.000,00	0	0	250.000,00	250.000,00	0,00
	21.500.000,00	7.756.378,57	0,00	13.502.792,72	21.259.171,29	240.828,71
Desembolsado por PPD	21.259.300,00				21.259.171,29	128,71

c. Cofinanciamiento Aportado y/o Recibido:

En la tabla 9 se puede observar que el cofinanciamiento alcanzado por la organización supera la meta propuesta en el documento de proyecto.

Tabla 9: Cofinanciamiento aportado por CENTRO AGRICOLA CANTONAL DE OROTINA

	Tiempo estimado	Duración 24 meses	Total
Ingenieros:			
Hubert Picado	¼ tiempo	12.000.000	36.000.0000
Victor Salazar	¼ tiempo	12.000.000	
Carlos Barboza	¼ tiempo	12.000.000	
Técnicos			
Luis Umaña	¼ tiempo	3.000.000	9.000.0000
Ulises Espinoza	¼ tiempo	3.000.000	
Manuel Ávila	¼ tiempo	3.000.000	
33 Productores	¼ tiempo	11.992.400	11.992.400
ICE Ingeniera	¼ tiempo (1 año)	6.000.000	6.000.000
Durman	¼ tiempo (1 año)	6.000.000	
			68.992.400

V. RECOMENDACIONES:

A continuación las recomendaciones para la organización, el PPD, el MAG como actores involucrados en la implementación de la iniciativa:

1. Capacitación en aspectos administrativos y organizativos: funciones de Junta Directiva, manejo de actas, como realizar planes de trabajo.
2. Control de entradas y salidas de dinero, comprobantes de pago, medios de verificación, elaboración de cheques, lectura de estado de cuentas de banco. E interpretación de los libros contables que lleva el contador.
3. Para el MAG que los planes de finca que elabora para cada productor, sean de conocimiento de todos los integrantes de la Junta Directiva y que tengan copia de todos los estudios que se realizan esto con el fin de que la Junta Directiva, tenga una mirada global de lo que pasa con todos los productores.

4. Para el MAG, ser un guía en la ejecución del proyecto y facilitarle las acciones a los grupos, pero a la vez generar una mayor independencia, y eso se logrará mediante la capacitación y el fortalecimiento de conocimientos de los integrantes de la organización en los aspectos mencionados en el punto número 1.
5. Para el PPD, clarificar en los talleres de inducción el tipo de compras que se pueden o no realizar con los fondos del proyecto.
6. Para el PPD, actualizar la guía para la Administración de recursos, de acuerdo a los procedimientos que solicita a las organizaciones.
7. Es recomendable que la organización administradora del proyecto, no solo se limite a llevar la contabilidad y los gastos del proyecto, se considera vital que se involucre en la ejecución de la iniciativa, y por ende tenga conocimiento de las actividades de la iniciativa en las regiones. Es importante indicar que para el PPD la no existe una figura de administración del proyecto, la organización que firma el MOA es la encargada de su ejecución y por ende la única responsable de la ejecución del mismo.
8. Realizar una revisión acerca de los criterios de selección de los productores, en el caso de Orotina se beneficiaron 5 productores pero 3 productores no están utilizando el biodigestor.
9. Realizar carta de compromiso y firma de letra de cambio con los productores ante la donación del biodigestor y de los materiales para la construcción de la casetilla del mismo.

VI. DOCUMENTOS CONSULTADOS:

- Prodoc Centro Agrícola Cantonal de Orotina, COS/SGP/FSP/OP5/DT/12/27: "Construcción de biodigestores en fincas de pequeños productores de la cuenca del Río Jesús María".2012
- Centro Agrícola Cantonal de Orotina: COS/SGP/FSP/OP5/DT/12/27: "Construcción de biodigestores en fincas de pequeños productores de la cuenca del Río Jesús María ". Primer Informe de Avance Técnico y Financiero del proyecto 2012
- Centro Agrícola Cantonal de Orotina: COS/SGP/FSP/OP5/DT/12/26: "Construcción de biodigestores en fincas de pequeños productores de la cuenca del Río Jesús María". Segundo Informe de Avance Técnico y Financiero del 2013.

- Centro Agrícola Cantonal de Orotina: COS/SGP/FSP/OP5/DT/12/26: "Construcción de biodigestores en fincas de pequeños productores de la cuenca del Río Jesús María". INFORME FINAL Avance Técnico y Financiero del 2015.
- Barboza Gómez Carlos- MAG: CARACTERIZACION DE LA CUENCA DEL RIO JESUS MARIA

VII. ANEXOS:

- Anexo 1: Lista de participantes
- Anexo 2: Medios de verificación: fotos, listas de asistencias, certificados de participación, lista de productores involucrados en el proyecto.