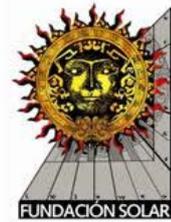




Organization of  
American States



## Plan de trabajo y Marco Lógico

Proyecto:

***“Impulsando el desarrollo en 11 comunidades por medio de la apropiación de buenas prácticas ambientales y la producción de energía limpia con enfoque de usos productivos y resiliencia a los desastres naturales”***

Presentado a:

**Organización de Estados Americanos  
-OEA-**

Por:

**Fundación Solar**

Guatemala, febrero de 2013.

## I. Introducción

La elaboración de este documento responde a los compromisos que Fundación Solar adquirió con la Organización de Estados Americano (OEA), en el marco de la implementación del proyecto *“Impulsando el desarrollo en 11 comunidades por medio de la apropiación de buenas prácticas ambientales y la producción de energía limpia con enfoque de usos productivos y resiliencia a los desastres naturales”*; así mismo, su formulación se hace necesaria debido a la intervención precisa para la aplicación de un proceso metodológico efectivo, el cual asegure el logro de los objetivos propuestos.

Por lo anterior, los pasos plasmados en este Plan Operativo, buscan evidenciar la forma organizada y coherente, para el logro de los propósitos generales del proyecto, garantizando la calidad de los resultados. Es importante mencionar que la participación comunitaria será un factor fundamental en el desarrollo del proyecto.

La metodología planteada es conceptualizada como un proceso que se sustenta en la aplicación de un conjunto de métodos y la creación de un sistema que responde a una lógica en su secuencia, por medio de la cual, se pretende alcanzar los resultados de la consultoría.

Para la mejor comprensión, al principio del documento, se presentan los aspectos más generales, para luego extenderse en la descripción del proceso, en primera instancia, de manera gráfica y posteriormente detallando los pormenores de cada una de las etapas incluidas en las etapas del estudio.

Finalmente, presentamos una descripción secuencial del conjunto de actividades, a través de un cronograma de trabajo, incluyendo aspectos como fechas, requerimiento de tiempo, participantes y algunos otros aspectos, que permiten la concepción de la dinámica de los procesos que se realizarán.

En cumplimiento de lo requerido en el convenio respectivo, también se incluye el marco lógico del proyecto.

## II. Descripción Breve de la Organización ejecutora:

Fundación Solar es una organización privada de desarrollo (OPD), constituida el 16 de agosto de 1993. Cuenta con más de 19 años de experiencia en la implementación de proyectos integrales de desarrollo, enfocando su trabajo en el desarrollo de capacidades de los gobiernos locales y organizaciones de la sociedad rural y urbana, en cumplimiento de su misión: “Contribuir mediante la participación ciudadana a la co-creación intercultural de la gobernabilidad, dinamizando las economías locales, rearticulando el tejido social, reduciendo la vulnerabilidad al cambio climático, incorporando la perspectiva local, nacional y global, con base a la promoción y la aplicación de la energía renovable, los servicios ambientales y la gestión integrada del recurso hídrico, en un marco de cultura institucional que privilegia la transparencia, la equidad y la solidaridad”.

### **III. Objetivos del Plan de trabajo.**

#### **General:**

- a. Establecer un patrón de intervención, que incluya acciones funcionales y consistentes con los objetivos y resultados del proyecto.

#### **Específicos:**

- a. Determinar en forma lógica y pertinente, la manera como se abordarán y desarrollarán las actividades durante la implementación del proyecto.
- b. Contar con un instrumento que incluya una serie de guías que orienten su accionar en las diferentes etapas que integran el proceso metodológico de la intervención.
- c. Establecer un conjunto de lineamientos que permitan un monitoreo y seguimiento oportuno de las acciones necesarias para el avance en los niveles de objetivos determinados dentro del proyecto.
- d. Facilitar un mecanismo de coordinación dentro de los diferentes actores involucrados en el proceso, de tal manera que se pueda avanzar ordenadamente, cumpliendo con los tiempos previstos en el desarrollo de las diferentes tareas y actividades, que en conjunto permitirán el logro de los objetivos y resultados planteados.

### **IV. Objetivos del proyecto.**

#### **Objetivo General:**

- a. Impulsar el desarrollo en 11 comunidades en las microcuencas de Xeul y Chibalam del municipio de Cubulco, Baja Verapaz, por medio de la apropiación de buenas prácticas ambientales y la producción de energía limpia con enfoque de usos productivos y resiliencia a los desastres naturales, aprovechando las capacidades de comunicación social de Fundación Solar.

#### **Objetivos específicos:**

- a. Reducir las emisiones de carbono derivadas del uso de la leña, a través de la apropiación de la tecnología limpia de la biodigestión, para utilizar el biogás en estufas y lámparas, lo cual también aportará a la salud de los pobladores al evitar el humo y permitirá mejorar el nivel de vida de las familias participantes.
- b. Implementar el uso productivo de aboneras orgánicas, viveros, excedentes de biogás, mejoras en la producción agrícola que aporte a la subsistencia y en un segundo momento propiciar condiciones que aporten a la generación de autoempleo e ingresos.

- c. Reducir las amenazas ambientales por medio de la adopción de buenas prácticas ambientales.

## **V. Resultados del proyecto e indicadores:**

### **Para el logro de los objetivos específicos a y b:**

- a. 12 biodigestores funcionando (incluyendo la conexión a estufa y lámpara de iluminación con biogás) y produciendo un promedio de 4 m<sup>3</sup> de biogás cada uno, luego de un plazo máximo de 60 días después de la instalación.
- b. 36 representantes de las familias participantes, poseen competencias para la operación y mantenimiento del biodigestor, con el fin de que el biodigestor y sus obras de protección permanezcan en buenas condiciones durante su vida útil.

### **Para el logro de los objetivos específicos b y c:**

- c. 120 Familias participantes haciendo uso productivo de 120m<sup>3</sup> de aboneras tipo lombricomposteras y 4 viveros con un total de 60,000 plantas de café y paterna, aprovechando el bioabono producido por los biodigestores.
- d. 120 familias se encuentran sensibilizadas en la importancia de contribuir en el manejo y protección de la microcuenca, llevando a cabo buenas prácticas ambientales para la resiliencia a los desastres naturales, como la construcción de terrazas, barreras vivas y/o muertas para la conservación de agua y suelos de 21.2 hectáreas y la implementación de sistemas agroforestales de cultivos permanentes en 24 hectáreas.
- e. 120 familias participantes aplicando buenas prácticas productivas y agronómicas en 15.9 hectáreas, con granos básicos y otros cultivos agrícolas.

## **VI. Propuesta metodológica.**

La labor metodológica, se abordará de una manera ordenada, lógica y pertinente con las características físicas, organizacionales, factores del entorno y en función de los objetivos y resultados del proyecto.

El proceso que orientará el desarrollo del trabajo, se presenta en el siguiente diagrama:

## PROCESO METODOLOGICO:

<p><b>Situación empeorada sin ninguna intervención:</b> comunidades cada vez más empobrecidas, medio ambiente muy deteriorado.</p>	<p><b>PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN</b></p>					<p>Situación mejorada a través del proyecto: comunidades haciendo uso de Fuentes de Energía renovable, generando ingresos extras y medio ambiente recibiendo el beneficio de la aplicación de buenas prácticas.</p>
<p><b>Situación actual:</b> Comunidades si hacer uso de sus recursos naturales, limitando su desarrollo, económico y social, medio ambiente deteriorándose.</p>						
<p><b>Factores restrictivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situación política, socio-ambiental y socio-organizativa adversa.</li> <li>- Desinterés de las comunidades.</li> </ul>	<p><b>Grandes grupos de actividades</b></p>					<p><b>Factores impulsores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situación política estable.</li> <li>- Amplia participación y compromiso de los comunitarios.</li> <li>- Equipo competente y comprometido con el proyecto.</li> <li>- Presupuesto disponible oportunamente.</li> <li>- Sistema de planificación, ejecución y monitoreo efectivo.</li> <li>- Programación, metodología y materiales didácticos pertinentes.</li> <li>- Familias participantes con interés y compromiso.</li> </ul>
	<p><b>1.</b> Coordinación entre el equipo consultor, comunidades y donante.</p> <p style="text-align: center;">→</p>	<p><b>2.</b> Implementación de tecnología de energía renovable de la biodigestión con enfoque de usos productivos.</p> <p style="text-align: center;">→</p>	<p><b>3.</b> Implementación de buenas prácticas para el manejo de la microcuenca, con enfoque de resiliencia a los desastres naturales y usos productivos.</p> <p style="text-align: center;">→</p>	<p><b>4.</b> Actividades finales:</p> <p style="text-align: center;">→</p>	<p>Supervisión y monitoreo.</p> <p style="text-align: center;">→</p>	
	<p><b>Actividades puntuales</b></p>					
<p><b>a.</b> Reuniones de coordinación del equipo.</p> <p><b>b.</b> Coordinación con líderes comunitarios.</p> <p><b>c.</b> Integración de los grupos participantes.</p> <p><b>d.</b> Preparación de indicadores</p> <p><b>e.</b> Rendición de cuentas.</p>	<p><b>a.</b> Análisis de la biodigestión</p> <p><b>b.</b> Co-construcción de biodigestores.</p> <p><b>c.</b> Capacitación.</p> <p><b>d.</b> Prueba de combustión</p> <p><b>e.</b> Realización de conexiones y capacitación técnica</p> <p><b>f.</b> Seguimiento del funcionamiento del equipo.</p> <p><b>g.</b> Inducción para la venta de excedentes y promoción del uso del biogás.</p>	<p><b>a.</b> Organización de grupos.</p> <p><b>b.</b> Capacitación.</p> <p><b>c.</b> Ejecución de lo aprendido.</p> <p><b>d.</b> Seguimiento.</p> <p><b>e.</b> Inducción para la comercialización abono orgánico y productos agrícolas.</p>	<p><b>a.</b> Reunión de cierre del proyecto con los beneficiarios.</p> <p><b>b.</b> Entrega de productos finales a OEA.</p>	<p><b>a.</b> Visitas de campo.</p> <p><b>b.</b> Seguimiento del avance.</p> <p><b>c.</b> Evaluación de impacto.</p>		

Una descripción más detallada de las etapas incluidas en el proceso, se presenta a continuación:

### **6.1. ETAPA 1.- Coordinación entre el equipo consultor, comunidades y donante.**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Esta etapa representa el inicio de las actividades del proyecto, para su desarrollo, se hace necesaria una comunicación y coordinación constante entre el equipo consultor y funcionarios de OEA, asignados para el seguimiento del proyecto.

Así mismo, los elementos principales que se desarrollarán durante esta etapa, lo constituyen, la definición final de la metodología de intervención, la planificación territorial, la coordinación con líderes comunitarios, preparación de acciones de logística y convocatoria para las reuniones de trabajo.

Aunque constituye la primera etapa del proyecto se han integrado en su contenido, acciones de ejecución sostenida durante el periodo de implementación, como son el monitoreo y rendición de cuentas hacia la OEA como entidad donante.

Los pasos generales que se desarrollarán comprenderán las siguientes acciones:

- a. Coordinación entre el equipo consultor, comunidades y donante.

Durante esta etapa es de importancia la adecuada coordinación en dos niveles de trabajo:

- Coordinación entre Fundación Solar y la OEA a fin de realizar las acciones de formalización del proyecto a través la firma del contrato respectivo y el cumplimiento de los compromisos contraídos, como lo son la presentación del presente documento, los informes respectivos y demás documentos de soporte, principalmente los vinculados con la integración de recursos humanos y físicos necesarios para la ejecución.
  - Por otro lado, deben existir mecanismos efectivos y sostenidos de coordinación con los principales líderes comunitarios a fin de tomar en cuenta el tejido social, la inserción de los consultores y facilitar los mecanismos de incorporación de la población beneficiaria en los componentes del proyecto.
- b. Reuniones de coordinación del equipo de consultores Fundación Solar para la preparación de material didáctico, logística y monitoreo.

Adicionalmente, se considera de suma importancia la planificación de los mecanismos de trabajo a lo interno del equipo consultor, quien adoptará el estilo de trabajo en equipo, a fin de complementar los esfuerzos y crear sinergia principalmente para apalancar entre si los esfuerzos de los dos componentes principales del proyecto, los consultores combinarán sus esfuerzos a manera de procurar la eficiencia a través de un trabajo coordinado y de apoyo entre sí.

Otros temas que se abordarán durante las reuniones del equipo ejecutor serán las siguientes:

- El desarrollo de los instrumentos de trabajo para facilitar la ejecución y monitoreo de actividades.
- Definición del material didáctico para los procesos de formación, sus características estarán sujetas a la metodología definida para cada uno de los talleres.
- Definición del material de consulta que se le entregará a los beneficiarios, según el componente en el cual estén participando, es de importancia mencionar que materiales bibliográficos que tratan temas relacionados con los componentes del proyecto, ya han sido creados en Fundación Solar, por lo que su utilización será muy oportuna y de mucho aporte. El contenido y metodología específica de cada implementación tendrá como base la Serie Técnica de Prácticas de Manejo de Microcuencas y la Serie Técnica de Biodigestores elaborado por Fundación Solar en el año 2012.

c. Integración de los grupos participantes.

La formación de los grupos participantes se realizará de acuerdo a los siguientes lineamientos:

Cada biodigestor beneficiará una familia con un promedio de 6 miembros, los requisitos que deberán cumplir las familias a fin que sean seleccionadas, serán:

- Que vivan en las dos cuencas que se constituyen como el área de intervención del proyecto.
- Que posean la capacidad de generación de 50 libras de excretas por día, procedentes de una o de diferentes especies de animales.
- Demuestren necesidad, interés y buena actitud hacia el proyecto.
- Manifiesten apertura para mostrar el proyecto a otras personas.

Se instalarán 12 biodigestores, seis en dos comunidades de la microcuenca de Xeul Cachel y los otros seis en otras dos comunidades de la microcuenca de Chibalàm Chimachó, para el efecto se seleccionarán a igual número de familias participantes.

d. Preparación de indicadores

Los indicadores que se utilizarán para monitorear las metas del proyecto se encuentran inmersos en los resultados por alcanzar, detalladamente se pueden observar en el marco lógico del proyecto el cual se incluye como anexo del presente documento.

- e. Rendición de cuentas Rendición de cuentas (accountability) con el donante y beneficiarios del proyecto sobre el avance de las actividades y del presupuesto.

Se estarán rindiendo informes técnico/financieros a la OEA según los compromisos adquiridos a través del convenio respectivo, el cual indica la presentación de los mismos en los siguientes momentos:

*Primer informe:* A más tardar 4 meses después de la firma del convenio.

*Segundo informe y final:* a más tardar 8 meses después del la firma del convenio.

Los informes serán desarrollados según lo expresado en el artículo IV: Obligaciones de la institución y en los anexos respectivos referentes a este tema y las fechas exactas se pueden observar en el cronograma que se incluye más adelante.

Así mismo, los informes y registros estarán abiertos para los líderes comunitarios involucrados en el proyecto, por si desean realizar alguna consulta; esto con el fin de dar transparencia y fomentar la auditoría social en la implementación del proyecto.

## **6.2. ETAPA 2. Implementación de tecnología de energía renovable de la biodigestión con enfoque de usos productivos.**

### **DESCRIPCIÓN:**

Ya con la metodología, el instrumental y con los grupos potenciales identificados, se procederá a la preselección y selección de grupos que participarán en el componente de energía renovable relacionada con la biodigestión, así mismo se desarrollarán las actividades necesarias para lograr la implementación de esa tecnología.

Los pasos para la implementación de la tecnología serán los siguientes:

**a. Análisis de la biodigestión:**

Esta actividad se desarrollará para determinar la calidad de las excretas disponibles y por ende su cuantificación para producir los niveles de biogás deseados.

Los 12 biodigestores a instalar serán de 12.5 m<sup>3</sup>, y necesitan para su funcionamiento de 50 a 100 libras de excretas frescas de buena calidad, la cantidad mínima de excretas es posible que sean generadas por aves, perros y especies menores y mayores de ganado, que regularmente poseen las familias de escasos recursos en el área rural. En promedio, cada una de las familias de las comunidades meta posee un ejemplar de ganado bovino, 1 ejemplar de ganado porcino y 12 aves de corral, lo cual permite la generación de dos cubetas de excretas diariamente, las cuales cubren la cantidad de libras que se necesitan para operar un biodigestor, adicionalmente, de ser necesario, las familias participantes recurrirán con los vecinos para acopiar una mayor cantidad de desechos.

No se contempla la utilización de excretas humanas debido a aspectos culturales de las poblaciones, sin embargo, se dejarán conexiones previstas entre las letrinas y los biodigestores, si en el futuro las familias beneficiarias desean utilizarlas.

Según estudios técnicos, con una carga de 50 libras de excretas, los biodigestores tendrán la capacidad para generar un promedio de 4 m<sup>3</sup> de biogás, se necesitan aproximadamente 60 días para su preparación e implementación; a partir de ese periodo, los biodigestores se encontrarán en capacidad de generar el volumen de biogás indicado, hasta un periodo total de 5 años, siempre y cuando cuenten con acciones adecuadas de mantenimiento, lo cual se garantizará a través de la creación de capacidades en las 12 familias participantes.

**b. Co-construcción de biodigestores.**

Fundación Solar a través de la donación solicitada, aportará con la construcción e instalación de los biodigestores y los comunitarios aportarán con mano de obra y materiales para la excavación de las zanjas y la construcción de las obras de protección (galera y circulación del biodigestor). Esta actividad estará estrechamente vinculada con el proceso de capacitación propuesto, se habla de co-construcción haciendo referencia a la metodología “aprender haciendo” que se implementará.

**c. Capacitación.**

Este fortalecimiento se enfocará en temas relacionados con el manejo de la carga (acciones en gestión de residuos orgánicos para el manejo de excretas) y

mantenimiento preventivo para la creación de competencias en las personas participantes, el detalle del proceso se describe en el siguiente cuadro:

No.	Descripción del taller de capacitación *	Participantes de las familias por comunidad seleccionadas	Participantes invitados	Total participantes	Duración	Metodología
1	Presentación del proyecto a familias preseleccionadas	Taller abierto, 30 personas invitadas		30	1 hora	Magistral y grupal
2	Taller sobre la instalación de los biodigestores	24	12	36	5	Aprender haciendo
3	Operación del biodigestor, con énfasis en las cargas de excretas.	24	12	36	3	Aprender haciendo
4	Operación del biodigestor generando biogás	24	12	36	3	Aprender haciendo
5	Gira de intercambio a otra comunidad	24		24	2	Diálogos de gestión.
6	Seguimiento telefónico y atención permanente de consultas	24		24	Atención permanente	Tutoría a distancia
	TOTALES (no se suman los renglones ya que serán las mismas personas las que participen en los diferentes talleres.	24	12	36	14	

- La reunión 1 será abierta con participación de las familias interesadas en las comunidades.
- En los talleres No. 2, 3 y 4 participarán 2 personas representantes de cada familia poseedoras de cada uno de los 12 biodigestores, lo que da un total de 24 personas y 12 representantes de igual número de familias que no posean biodigestor, a quienes se invitará a participar en los talleres, con el objeto de dejar capacidades instaladas en las comunidades. En total participarán 36 personas quienes serán capacitadas en el tema de biodigestores y producción de biogás.
- En el proceso de capacitación No. 5 únicamente participarán 2 representantes de las familias que posean biodigestor haciendo un total de 24 participantes.
- El grupo meta se subdividirá en 4 grupos y los talleres se realizarán en 4 puntos de convergencia localizados en las dos microcuencas, a fin de hacer más operativo y pertinente el proceso.

Adicionalmente, durante el desarrollo de los talleres se incluirán temas relacionados con la salud e higiene siguientes:

- Ordenamiento de la vivienda.
- Salud e higiene.
- Manejo de basura
- Uso de letrina
- Encierro de animales domésticos y
- Ordenamiento de la huerta (árboles frutales, plantas medicinales, hortalizas nativas entre otros).

Tanto el proceso de capacitación, como el acompañamiento del técnico asignado por Fundación Solar, incluirá temas que tratarán el uso eficiente del biogás, para la cocción e iluminación, así como del bioabono para el fertiriego y otras actividades que involucren pruebas e instalaciones de los componentes de los biodigestores, según las características de capacidad y rendimiento indicadas en el documento de proyecto.

**d.** Seguimiento del funcionamiento del equipo.

La capacitación y acompañamiento es fundamental para garantizar el perfecto funcionamiento de los biodigestores, lo cual aportará elementos de credibilidad a la tecnología implementada ante la población de las comunidades.

Para el seguimiento, se plantean visitas periódicas del técnico respectivo, el monitoreo telefónico y la disposición de un canal de comunicación para resolver consultas de manera permanente. De esta manera se garantizará la sostenibilidad de los resultados logrados.

**e.** Inducción para la venta de excedentes y promoción del uso del biogás.

Tal y como se mencionó en el documento de proyecto, el volumen de biogás producido se destinará a satisfacer las necesidades de las familias, sin embargo, si existen excedentes, estos podrán ser comercializados a través de bolsas transportadoras de biogás, con lo cual se tendrá la posibilidad de generar ingresos extras para las familias participantes, este tema será objeto de abordaje tanto durante las jornadas de capacitación como de acompañamiento.

**6.3. ETAPA 3: Implementación de buenas prácticas para el manejo de la microcuenca, con enfoque de resiliencia a los desastres naturales y usos productivos.**

## DESCRIPCION

La implementación de esta etapa del proyecto girará en torno a las siguientes actividades:

### a. Organización de grupos:

Según la metodología participativa contemplada, para este componente serán seleccionadas 60 familias, las cuales recibirán capacitación del técnico asignado por Fundación Solar, cada uno de los representantes de estas familias tendrá el compromiso de multiplicar los conocimientos con otra familia, de esta manera se logrará la participación de un total de 120 familias, las cuales adquirirán competencias y aplicarán lo aprendido, beneficiándose y contribuyendo con los resultados del proyecto. La preselección y la selección se desarrollarán a través del proceso de capacitación incluido en este componente.

### b. Capacitación:

Se contempla que cada una de las familias participantes en el proyecto sean sensibilizadas y capacitadas para la construcción de terrazas y barreras de protección de suelos en 0.18 hectáreas de terreno de su propiedad, estas acciones permitirán la protección del terreno y el incremento de la productividad, ya que a través de las acciones de protección de suelos se aprovechará de una mejor manera su potencial.

La sensibilización se realizará a través de visitas grupales de reconocimiento a zonas en las cuales se han producido desastres naturales como consecuencia de falta de medidas de protección de suelos, enfatizando el beneficio que estas acciones producen para las familias en situación de riesgo, además de mostrar el incremento en los ingresos familiares que estas medidas de conservación de suelos y agua producen a través del tiempo.

Descripción de los procesos de capacitación en los temas productivos y de reducción de amenazas socioambientales:

No.	Descripción del taller de capacitación	Beneficiarios/ Promotores voluntarios	Duración	Metodología
1	Reunión para presentación general del proyecto y formación de grupos.	Familias preseleccionadas por Fundación Solar	2 horas	Exposición magistral trabajo de grupos.
2	Conservación de suelo y agua (construcción de terrazas, barreras vivas y/o muertas) para reducir la erosión, aumentar la infiltración y para la resiliencia a desastres naturales,	60	1 hora con enfoque teórico. 7 horas con enfoque práctico Total: 8 horas	Exposición magistral  Ciclo del

	implementando la nueva tendencia de la agricultura de conservación (abono de cobertura, rotación de cultivos y labranza mínima)			aprendizaje vivencial.
3	Construcción y uso productivo de aboneras y viveros	60	1 hora con enfoque teórico. 7 horas con enfoque práctico Total: 8 horas	Aprender haciendo  Liderazgo situacional
4	Aplicación de buenas prácticas productivas y agronómicas con granos básicos.	60	1 hora con enfoque teórico. 7 horas con enfoque práctico Total: 8 horas	
5	Inducción fortalecimiento de las características emprendedoras personales, comercialización de abonos y productos agrícolas.	60	5	
	TOTALES (no se suman los renglones ya que serán las mismas personas las que participen en los diferentes talleres.	60	31	

- Se realizarán 2 procesos iguales a los descritos en el cuadro anterior, uno en cada microcuenca, subdividiendo el total de participantes en grupos de 30 para cada uno de los procesos.
- Cada una de las personas participantes tendrá la responsabilidad de capacitar a una persona que pertenezca a otra familia de su comunidad, de esta manera, se obtendrá un efecto cascada, en el cual, el técnico de Fundación Solar capacitará a los Beneficiarios/Promotores Voluntarios, quienes a su vez capacitarán a otro beneficiario, obteniéndose al final del proceso un total de 120 personas capacitadas en los temas mencionados en el cuadro.

**c. Ejecución, práctica y asistencia técnica de lo aprendido en los talleres de capacitación.**

La aplicación práctica de los conocimientos adquiridos se evidenciará al momento en que cada una de las 120 familias participantes implemente 1 m<sup>3</sup> de abonera, aportando cada una el cajón de instalación y mano de obra para su preparación por otro lado, el proyecto aportará las lombrices y el nylon de protección de las aboneras. El producto de esta actividad productiva será lombri compost y abono foliar, el cual será utilizado en sus cultivos de café y granos básicos o bien para comercializarlo con otros agricultores ubicados en la zona, principalmente para el cultivo de hortalizas.

Por otro lado, en las comunidades participantes serán formados 4 grupos de 30 representantes de familias, cada uno tendrá a su cargo 1 vivero de 15,000 plantas de café y paterna, se producirán 500 plantas para cada familia; el destino de estas plantas será para ampliar y renovar las plantaciones de café de los beneficiarios, adicionalmente, el excedente será comercializado a otros productores de café en

la zona. Es de importancia mencionar que el cultivo de café es manejado por casi toda la población en la zona y en pequeña escala por las familias de escasos recursos, por lo que se considera que las plántulas tendrán mucha aceptación.

Así mismo, en las 0.2 hectáreas de plantaciones agroforestales, que implementará cada familia, se utilizará la producción de plantas de café y paterna producidos por los viveros propiedad de los beneficiarios, además de el lombri compost producido en las aboneras.

**d. Seguimiento. Seguimiento a lo implementado.**

Para el seguimiento se plantean visitas periódicas del técnico respectivo, el monitoreo telefónico y la disposición de un canal de comunicación para resolver consultas de manera permanente. De esta manera se garantizará la sostenibilidad de los resultados logrados.

Así mismo, desde el inicio del proyecto, se estará experimentando una reducción en la pérdida de suelos por efectos de la erosión causada por la lluvia y el viento, este porcentaje se irá incrementando de manera progresiva mediante las acciones implementadas, lo anterior sensibilizará a las familias participantes, sobre el beneficio que el proyecto representa para el aprovechamiento de los recursos en sus unidades agroproductivas.

Para todas las actividades se dispondrá de un técnico experto, quien trabajará por medio de acompañamiento cercano a los beneficiarios, a fin de incrementar la productividad en sus unidades agrícolas. Se contempla que con estas acciones se incremente en un 30% los niveles de producción de las áreas de cultivo actuales.

Los efectos positivos de la asesoría en su productividad y las capacidades instaladas que se dejarán, impactarán positivamente en la sostenibilidad de los resultados y prácticas agronómicas alcanzadas.

**e. Inducción para la comercialización abono orgánico y productos agrícolas.**

Adicionalmente, el proceso de capacitación, contempla el fortalecimiento de aspectos empresariales relacionados con las Características Emprendedoras Personales y recomendaciones que coadyuven al logro de una adecuada comercialización de los productos generados.

**6.4. ETAPA 4: actividades finales:**

Durante la etapa final del proyecto se desarrollarán las siguientes actividades:

**a. Reunión de cierre del proyecto con los beneficiarios.**

La última actividad de campo lo constituirá la realización de un evento de cierre, en una de las comunidades beneficiarias seleccionadas, en ese momento se hará énfasis a los resultados alcanzados y se reforzará la sensibilización a las personas beneficiarias para que no permitan la reversibilidad de los resultados.

**b. Entrega de productos finales a OEA.**

Tal y como lo requiere el convenio suscrito, Fundación Solar entregará los productos finales a OEA de manera oportuna e incluyendo una descripción detallada de las actividades y productos alcanzados, también se incluirán los medios de verificación respectivos a través de listados, fotografías, y videos testimoniales, entre otros.

## **6.5. ETAPA 5: Supervisión y monitoreo.**

### **DESCRIPCIÓN:**

Las actividades de supervisión y monitoreo será realizadas de manera permanente y puntual a lo largo de la implementación del Plan de Trabajo, incluirán las siguientes acciones:

**a. Visitas de campo y seguimiento del avance:**

Las visitas de campo tanto de los técnicos encargados de cada uno de los componentes, como del Coordinador del proyecto y de la persona encargada del monitoreo, seguimiento y evaluación, se desarrollarán según el cronograma previsto; cada uno desarrollará las acciones que le corresponden a fin de ejecutar, coordinar y recoger la información que se necesite para determinar los niveles de avance y determinar la calidad de los resultados alcanzados, si procede, se realizarán las correcciones respectivas a fin de dar una adecuada orientación a los procesos desarrollados, esto en base a la retroalimentación y a los procesos de reflexión, generados tanto a nivel de la comunidad como derivado de la consulta comunitaria.

El seguimiento se realizará a través de sondeos en campo sobre lo implementado, mediante el diseño de un sistema de monitoreo que incorporará técnicas de observación, entrevistas con los beneficiarios directos, verificación de la calidad de la intervención, funcionamiento de los elementos productivos implementados y estudio de los informes generados por el equipo técnico ejecutor, además se realizaran entrevistas con los beneficiarios de forma periódica de acuerdo a los avances del cronograma y se generaran informes de resultados con acciones puntuales a mejorar, así mismo, posterior a la finalización del proyecto se realizará una evaluación de impacto seis meses después de haber finalizado el proyecto.

La efectividad de la sensibilización se medirá a través de la observación en el cambio de actitudes de las familias participantes, relacionadas con la protección del medio ambiente, la salud, prácticas de producción agrícola y en el desarrollo de las características emprendedoras, para esto se desarrollará una serie de instrumentos de captura, sistematización y análisis de la información, a través de indicadores tanto cuantitativos como cualitativos.

**b. Evaluación de impacto.**

Tal y como se ha planificado se desarrollará una evaluación de impacto seis meses después de finalizada la intervención, esto con el fin de medir el impacto, la sostenibilidad así como para determinar los niveles de reversibilidad de los resultados alcanzados, tanto desde puntos de vista de eficacia como de eficiencia, este proceso se desarrollará mediante la utilización de los procedimientos convencionales mas pertinentes.

**VII. Cronograma:**

El programa de trabajo incluye fechas precisas de finalización de cada uno de los renglones, a continuación se presenta el detalle:

Actividad	Producto	Meses 2013												Responsable	Indicador
		fb14/mz14	mz14/ab14	ab14/my14	my14/jn14	jn14/jl14	jl14/ag14	ag14/sp14	sp 14/oc 14	oc 14/nv14	nv14/dc 14	dc14/en14	en14/fb14		
Programa de implementación de proyecto y portafolio final de beneficiarios directos															
<ul style="list-style-type: none"> <li>Acciones de coordinación entre el equipo consultor y selección de las 120 familias beneficiadas.</li> </ul>	Programa autorizado Guías prácticas para la capacitación.	13/03												Coordinador General del Proyecto	Programa autorizado
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de la programación de actividades de acuerdo al Plan Establecido.</li> </ul>		26/02													
<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de material didáctico y logística para la implementación del proyecto.</li> </ul>		04/03													Documentos autorizados
12 biodigestores funcionando de manera efectiva y eficiente generando de 2 a 6 m <sup>3</sup> . 36 representantes de las familias participantes, poseen competencias para el diseño, montaje, operación y mantenimiento del biodigestor.															
<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de los aspectos de la biodigestión.</li> </ul>	Informe de Monitoreo e Informes de avance Guía sobre el uso tecnológico de energía limpia de Biodigestores	13/03												Especialista en Técnico en usos tecnológicos de energía limpia a través de biodigestores	Número de Biodigestores funcionando eficaz y eficientemente.  Número de beneficiario de Cubulco, Baja Verapaz participando en el proyecto
<ul style="list-style-type: none"> <li>Co-construcción de los biodigestores</li> </ul>					10/06										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación en el manejo de la carga, operación y mantenimiento preventivo</li> </ul>			10/04	10/05											
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba de combustión e instalación del reservorio</li> </ul>						10/07									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conexiones para estufa y lámpara de iluminación.</li> </ul>							10/08								
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gira de intercambio</li> </ul>								10/09							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguimiento de funcionalidad del manejo</li> </ul>					10/06				14/09						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inducción para la venta de excedentes.</li> </ul>									14/09						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inducción para la promoción del uso del biogás en la comunidad.</li> </ul>									14/09						

Actividad	Producto	Meses 2013												Responsable	Indicador	
		fb14/ mz14	mz14/ ab14	ab14/ my14	my14/ jn14	jn14 /jl14	jl14 / ag14	ag14/ sp14	sp14/ oc14	oc 14/ nv14	nv14 / dc14	dc14/ en14	en14/ fb14			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Organización de grupos</li> </ul>	<p>Informe de Monitoreo e Informe de avance</p> <p>Guía sobre el uso tecnológico de energía limpia de Biodigestores</p>	13/03												Técnico Especialista en Manejo de Microcuencia y temas agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> <li>m3 de aboneras tipo lombricomposteras</li> <li>Número de viveros Implementados</li> <li>No. de plantas de café y paterna sembrados.</li> <li>No. de buenas prácticas de conservación de agua y suelos para 21.2 hectáreas e implementados</li> <li>No. de sistemas Agroforestales de cultivos permanentes en 24 hectáreas en 11 comunidades de Cubulco, Baja Verapaz.</li> <li>No. de buenas Prácticas Productivas y agronómicas con granos básicos</li> <li>No. de hectáreas con buenas prácticas productivas y agronómicas.</li> </ul>	
<p>Capacitación para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conservación de suelos</li> <li>Construcción y uso productivo de aboneras</li> <li>Construcción y uso productivo de Viveros</li> <li>Aplicación de buenas prácticas productivas y agronómicas con granos básicos.</li> </ul>			13/04	13/05	13/06											
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecución práctica y asistencia técnica de lo aprendido en los talleres de capacitación.</li> </ul>				13/04	13/05	13/06	13/07									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguimiento a lo implementado</li> </ul>						Inicio 14/07			Final 20/09							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inducción fortalecimiento de las características emprendedoras personales, comercialización de abonos y productos agrícolas.</li> </ul>									20/09							



**VIII. Marco Lógico del Proyecto.**

Resumen Narrativo	Indicadores Verificables	Medios de Verificación	Supuestos
<p><b>Fin</b> Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de 120 familias en 11 comunidades rurales del municipio de Cubulco, Baja Verapaz.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción en los índices de enfermedades respiratorias y gastrointestinales</li> <li>- Incremento en la satisfacción de las necesidades de salud y alimentación.</li> <li>- Reducción de las amenazas socio ambientales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informes de monitoreo</li> <li>- Información de Centro de Salud</li> </ul>	
<p><b>Propósito</b> Impulsar el desarrollo de comunidades sostenibles en las microcuencas de Xeul y Chibalam del municipio de Cubulco, Baja Verapaz, por medio de la apropiación de buenas prácticas ambientales y agrícolas, la producción de energía limpia con enfoque de usos productivos y resiliencia a los desastres naturales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de buenas prácticas (manejo de excretas, barreras vivas, barreras muertas, aboneras, viveros, acciones de tecnificación agrícola, etc.) implementadas satisfactoriamente.</li> <li>- Número de horas en que está encendido el fogón abierto.</li> <li>- Horas invertidas para la recolección de leña.</li> <li>- Cantidad de dinero invertido en la compra de insumos agrícolas.</li> <li>- % de incremento en la productividad de sus unidades productivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuestas en la comunidad</li> <li>- Informes de evaluación</li> <li>- Fotografías</li> <li>- Informes de monitoreo y seguimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No ocurrencia de riesgos socio ambientales y sociorganizativos</li> <li>- Situación política estable.</li> <li>- Amplia participación y compromiso de los comunitarios</li> </ul>
<p><b>Productos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 12 biodigestores funcionando y produciendo un promedio de 4 m<sup>3</sup> de biogás cada uno, luego de un plazo máximo de 60 días después de la instalación.</li> <li>2. 36 representantes de las familias participantes, poseen competencias para la operación y mantenimiento del biodigestor.</li> <li>3. 120 familias participantes haciendo uso de 120m<sup>3</sup> de aboneras tipo lombricomposteras y 4 viveros con un total de 60,000 plantas de café y paterna, aprovechando el bioabono producido.</li> <li>4. 120 familias se encuentran sensibilizadas en la importancia de contribuir en el manejo y protección de la microcuenca, llevando a cabo buenas prácticas ambientales para la resiliencia a los desastres naturales, como la construcción de terrazas, barreras vivas y/o muertas para la conservación de agua y suelos de 21.2 hectáreas y la implementación de sistemas agroforestales de cultivos permanentes en 24 hectáreas.</li> <li>5. 120 familias participantes aplicando buenas prácticas productivas y agronómicas en 15.9 hectáreas, con granos básicos y otros cultivos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Número de Biodigestores funcionando eficaz y eficientemente.</li> <li>2. Número de beneficiarios de Cubulco, Baja Verapaz participando en el proyecto.</li> <li>3. m<sup>3</sup> de aboneras tipo lombricomposteras generando insumos agrícolas.</li> <li>4. Número de viveros implementados.</li> <li>5. Número de plantas de café y paterna producidos y sembrados.</li> <li>6. Número de buenas prácticas de conservación de agua y suelos para 21.2 hectáreas e implementados # de sistemas agroforestales de cultivos permanentes en 24 hectáreas en 4 comunidades de Cubulco, Baja Verapaz.</li> <li>7. Número de buenas prácticas productivas y agronómicas con granos básicos</li> <li>8. Número de hectáreas con buenas prácticas productivas y agronómicas.</li> <li>9. % de incremento en la producción de sus parcelas.</li> <li>10. % de reducción en la pérdida de suelos por erosión.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informes de monitoreo y evaluación</li> <li>- Fotografías</li> <li>- Videos</li> <li>- Testimoniales</li> <li>- Diplomas de participación en las capacitaciones</li> <li>- Listas de asistencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo competente y comprometido con el proyecto.</li> <li>- Presupuesto disponible oportunamente.</li> <li>- Sistema de planificación, ejecución y monitoreo efectivo.</li> </ul>

<b>Resumen Narrativo</b>	<b>Indicadores Verificables</b>	<b>Medios de Verificación</b>	<b>Supuestos</b>
<p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acciones de coordinación entre el equipo consultor y selección de las 120 familias beneficiadas de las comunidades de intervención.</li> <li>- Elaboración de la programación de actividades de acuerdo al Plan Establecido.</li> <li>- Preparación de material y logística para la implementación del proyecto.</li> </ul>	US\$7,328.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentos de programación, manuales, material impreso, formatos, listados finales de familias seleccionadas. Contratos de consultores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programación, metodología y materiales didácticos son pertinentes con las características de las comunidades.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de los componentes:</li> </ul> <p>1. Implementación de tecnología de energía renovable a través de biodigestores para la producción de energía limpia con enfoque de usos productivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Análisis de la biodigestión.</li> <li>✓ Co-construcción del biodigestor.</li> <li>✓ Capacitación a los comunitarios en el manejo de la carga (acciones en gestión de residuos orgánicos para el manejo de excretas) y mantenimiento preventivo</li> <li>✓ Prueba de combustión para la determinación de la calidad del biogás e instalación del reservorio</li> <li>✓ Conexiones para el uso del biogás en estufa y lámpara de iluminación con biogás</li> <li>✓ Seguimiento de funcionalidad del manejo</li> <li>✓ Inducción para la venta de excedentes en la producción de biogás</li> <li>✓ Inducción para la promoción del uso del biogás en la comunidad</li> </ul>	US\$31,828.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informes de monitoreo</li> <li>- Listas de asistencia</li> <li>- Diplomas</li> <li>- Informes de avance presupuestario</li> <li>- Fotografías</li> <li>- Videos</li> <li>- Testimonial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Familias participantes tienen interés y manifiestan compromiso durante toda la ejecución del proyecto.</li> <li>- No ocurrencia de riesgos socioambientales y sociorganizativos</li> <li>- Situación política estable.</li> </ul>

Resumen Narrativo	Indicadores Verificables	Medios de Verificación	Supuestos
<p>2. Implementación de buenas prácticas para el manejo de la microcuenca, con enfoque de resiliencia a desastres naturales y usos productivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Organización de grupos</li> <li>✓ Capacitación para: <ul style="list-style-type: none"> <li>Conservación de suelos (construcción de terrazas, barreras vivas y/o muertas) para la resiliencia a desastres naturales</li> <li>Construcción y uso productivo de aboneras</li> <li>Construcción y uso productivo de Viveros</li> <li>Aplicación de buenas prácticas productivas y agronómicas con granos básicos.</li> </ul> </li> <li>✓ Ejecución práctica y asistencia técnica de lo aprendido en los talleres de capacitación.</li> <li>✓ Inducción para la comercialización de abonos y productos agrícolas.</li> <li>✓ Seguimiento a lo implementado.</li> </ul>	<p><i>US\$38,084.00</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Informes de monitoreo</li> <li>– Listas de asistencia</li> <li>– Diplomas</li> <li>– Informes de avance presupuestario</li> <li>– Fotografías</li> <li>– Videos</li> <li>– Testimonial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Familias participantes tienen interés y manifiestan compromiso durante toda la ejecución del proyecto.</li> <li>– No ocurrencia de riesgos socioambientales y sociorganizativos</li> <li>– Situación política estable.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Monitoreo y Evaluación: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Supervisión y monitoreo: Durante todo el desarrollo del proyecto se implementará un sistema de seguimiento y monitoreo para garantizar el avance del plan operativo con enfoque de eficacia y eficiencia.</li> <li>✓ Al concluir el proyecto se realizará una evaluación posterior para medir el impacto y el cumplimiento de los objetivos después de 6 meses de haber sido implementado el proyecto.</li> </ul> </li> </ul>	<p><i>US\$2,520.00</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Informes de monitoreo</li> <li>– Listas de asistencia</li> <li>– Diplomas</li> <li>– Informes de avance presupuestario</li> <li>– Fotografías</li> <li>– Videos</li> <li>– Testimonial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Familias participantes tienen interés y manifiestan compromiso durante toda la ejecución del proyecto.</li> <li>– No ocurrencia de riesgos socioambientales y sociorganizativos</li> <li>– Situación política estable.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Entrega de informe final y cierre del proyecto.</li> </ul>	<p><i>US\$952.00</i></p>	<p>Documento de informe final, listados de asistencia a la actividad de cierre, fotografías, video</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Se posee la información necesaria para elaborar el informe final.</li> <li>– El cronograma se cumplió en el tiempo establecido</li> </ul>