



### Formato de Propuesta Técnica y Financiera

<b>Nombre de la Organización:</b> Fundación Solar	<b>Tipo de Organización:</b> ONG
<b>Descripción Breve de la Organización:</b> 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”.	
<b>Persona de Contacto:</b> Manuel Basterrechea	<b>Dirección:</b> 5ta Calle 17-10 zona 15, Vista Hermosa I, Colonia el Maestro II, Guatemala Ciudad
<b>Teléfono:</b> (502) 23691181 / 23694402	<b>E-mail y Pagina Web:</b> fsolar@fundacionsolar.org.gt www.fundacionsolar.org.gt
<b>Título del Proyecto:</b> 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.	
<b>Objetivo del Proyecto:</b> 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.	
<b>Resultados Esperados:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Aplicadas acciones en gestión de residuos orgánicos (excretas), para su aprovechamiento en la producción de energía limpia.</li><li>2. Reducidas las emisiones de carbono derivadas al uso de leña, a través de la apropiación de la tecnología limpia de la biodigestión, estufas y lámparas con biogás.</li><li>3. Implementados usos productivos de aboneras orgánicas, viveros, excedentes de biogás y de la mejora en la producción de granos básicos.</li><li>4. Reducidas las amenazas ambientales por medio de la adopción de buenas prácticas ambientales.</li></ol>	
<b>Población Objetivo:</b> 120 familias de las microcuencas de Xeúl Chichel y Chibalam Chimachó del municipio de Cubulco del departamento de Baja Verapaz, Guatemala.	
Según censos realizados por Fundación Solar, el número de habitantes en las comunidades	



de las dos cuencas asciende a 3,200 habitantes. Las poblaciones no cuentan con servicio de energía eléctrica, utilizan pozos ciegos para situar sus excretas y las aguas grises son dirigidas mayormente a flor de tierra; la manera de deshacerse de los desechos sólidos es mayormente a través de la combustión, así mismo, el 98% de las familias utilizan leña para cocinar y velas para iluminarse, la actividad productiva principal es la agricultura, los hombres en su mayor parte se desempeñan como jornaleros y una menor parte como agricultores independientes. Por otro lado, más del 90% de los habitantes saben leer y escribir, la mayoría de la población es de origen maya, quienes más del 70% participan en organizaciones comunitarias diversas, en cuanto a las especies pecuarias que posee la población, cada familia cuenta con un promedio de 12 aves y 1 ejemplar de ganado porcino y vacuno.

**Monto solicitado en USD:**

US\$ 50,000.00

**Duración del Proyecto en Meses:**

8 meses



## 2. Resumen del proyecto:

Las microcuencas de Xeúl Canchel y Chibalam Chimachó se ubican en el municipio de Cubulco del departamento de Baja Verapaz, al norte de Guatemala y como en la mayoría de las microcuencas del país, la calidad de vida de los pobladores, especialmente de mujeres y niños, se ve afectada por enfermedades respiratorias debido al uso de fogones abiertos dentro de las casa e inadecuadas prácticas que aumentan las amenazas ambientales. Adicionalmente los ingresos económicos en su mayoría están por de debajo de la línea del salario mínimo<sup>1</sup>.

Ante esto Fundación Solar propone aprovechar las oportunidades que se identifican localmente e impulsar el desarrollo integral de 120 familias de 11 comunidades (ver página 6 con el detalle) con enfoque sostenible en el manejo de las microcuencas arriba mencionadas. Para lograrlo se facilitará la adopción de la tecnología de la biodigestión para producir energía limpia siendo esto beneficioso desde el punto de vista ambiental, social y económico,<sup>2</sup> debido a que se impulsa una gestión sostenible de los residuos orgánicos principalmente de animales, no obstante, se dejará abierta la posibilidad de utilización de excretas humanas, para los comunitarios que lo deseen; convirtiéndolos en un recurso para generar biogás (energía renovable), reduciendo así la cantidad de emisiones de carbono generadas por el consumo de leña y eliminado el humo de la cocina que provoca enfermedades respiratorias en mujeres y niños y problemas con los ojos.

Si bien la construcción de biodigestores y generación de bioabono será para un grupo limitado de 12 familias, el establecimiento de aboneras de lombricompost, viveros, medidas de protección de suelos y mejoras de producción de granos lo adoptarán las 120 familias que se involucrarán en el proyecto.

Como un subproducto de la producción de biogás, esta tecnología también produce bioabono, el cual será utilizado por las familias que lo produzcan en sus cultivos y viveros.

En resumen la propuesta de intervención se divide en tres grupos de acciones:

- La producción de biogás para su uso en el hogar y bioabono para los cultivos de 12 familias seleccionadas en las 11 comunidades meta, estas 12 familias también formarán parte del total de 120 familias que participarán en todos los componentes del proyecto.
- Con todas las familias participantes, se impulsará la apropiación de buenas prácticas ambientales, tales como la construcción de terrazas y barreras vivas y/o muertas, para disminuir la erosión del suelo, aumentar la infiltración, reducir las amenazas de deslizamiento cercanas a las comunidades y mejorar la productividad de sus parcelas.
- Adicionalmente, las familias participantes también se involucrarán en la producción de lombricompost para mejorar el rendimiento de sus cultivos, así mismo,

---

<sup>1</sup> Plan de Manejo Participativo de Micro cuencas del municipio de Cubulco. Fundación Solar 2011. Censos Socioeconómicos de las Micro cuencas de Xeúl Canchel y Chibalam Chimachó. Fundación Solar 2010.

<sup>2</sup> Producción de biogás a partir de residuos orgánicos en biodigestores de bajo coste. Grup de Recerca en Cooperació i Desenvolupament Humà. 2010



participarán en la implementación de viveros para renovar y ampliar sus plantaciones de café.

Todo esto se plantea lograr mediante metodologías participativas en donde los comunitarios sean los actores principales en la transformación de su comunidad en una sostenible

### **Project's summary**

Micro watersheds of Xeúl Canchel and Chibalám Chimachó are located in Cubulco, Baja Verapaz, in northern Guatemala, and, as many micro watersheds in the country, the inhabitant's life quality, especially women and children, is affected by respiratory diseases due to the use of open fires inside the house, and inadequate practices that increase the environmental threats. Additionally, the family's income is well below the line of minimum wage<sup>1</sup>.

To overcome that, Fundacion Solar proposes to take advantage of the opportunities identified locally, and to promote the integral development of 120 families from 11 communities (detail in page 6) with a sustainable approach in the watershed management mentioned previously. To achieve that, the adoption of biodigesting technology will be adopted, in order to produce clean energy, which is beneficial from an environmental, social and economical point of view<sup>2</sup>, since the sustainable management of organic residues are promoted, especially from livestock, however, there is an open option to use human excretes if desired, to turn them into a resource to generate biogas (renewable energy), thus reducing the amount of carbon emissions generated by wood consumption, and removing smoke from indoors, which causes respiratory diseases in women and eye problems in kids.

Even if only 12 families will be benefited by the construction of biodigesters and the generation of bio fertilizer, the establishment of compost boxes using worms, nurseries, soil conservation practices and improvement of basic grain productions will benefit the 120 families to be involved in the project.

As a sub-product of biogas generation, this technology also produces bio-fertilizer, which will be used by the families to improve production in crops and nurseries.

Summarizing, the intervention proposal is divided in three groups of action:

- The generation of biogas to be used in the household and bio fertilizer for the crops of 12 families selected in the 11 target communities, these 12 families will also be part of the 120 families which participate in all the project's components.
- With all the participant families, good environmental practices appropriation will be promoted, such as the live or still soil barriers, infiltration increase, landslide risk reduction close to their communities, and improving the productivity of their crops.
- Additionally, the participant families will also be involved in the production of worm compost, to improve the yield of their crops, as well as participate in the implementation of nurseries to renovate and widen their coffee plantations.

All this will be achieved through participative methodologies, where the community members will be the main actors in the transformation of their community, in a sustainable one.



### 3. Experiencia de la Organización

Fundación Solar es una organización reconocida local e internacionalmente por su trabajo en las líneas de energía limpia, gestión integrada de recursos hídricos, fortalecimiento de la gobernabilidad y el desarrollo local sostenible, específicamente por sus programas y proyectos de:

- Desarrollo de pequeñas centrales hidroeléctricas y proyectos de energía solar, con participación de la comunidad y el fortalecimiento de capacidades locales para la gestión del proyecto.
- El uso de tecnologías apropiadas en sus programas para el uso responsable de los recursos naturales.
- Liderazgo en la aplicación de la metodología de la Asociación Mundial del Agua, (GWP, por sus siglas en inglés), en la gestión integrada de recursos hídricos y en el manejo de cuencas.
- Trabajo de empoderamiento de comunidades rurales.
- Apoyo a la formulación de las políticas públicas para el uso de los recursos energéticos renovables, protección del medio ambiente, adaptación al cambio climático y desarrollo rural.

A partir del año 2007 Fundación Solar ejecuta el Proyecto Usos Productivos de la Energía Renovable -PURE- (por sus siglas en inglés), con fondos del GEF/PNUD en coordinación con un comité de acompañamiento integrado por el Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Ganadería y Alimentación, Asociación de Generadores con Energía Renovable, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Instituto Nacional de Electrificación y la Comisión Nacional de Energía Eléctrica, con el fin de promover el uso de la energía renovable en las comunidades del norte y occidente de Guatemala, para que por medio del uso productivo de ésta, aumente el valor de los bienes locales y mejoren las condiciones de vida de la población.

Es la primera vez que un proyecto así se asigna a una organización no gubernamental como Fundación Solar, por tanto, la responsabilidad de ejecutar una iniciativa de tal envergadura enorgullece al equipo y lo compromete a continuar desarrollando un trabajo responsable, de calidad y entrega.

### 4. Descripción narrativa del proyecto.

#### 4.1. Justificación:

Las microcuencas de Xeúl Cachel y Chibalam Chimachó se ubican en el municipio de Cubulco del departamento de Baja Verapaz, al norte de Guatemala y como en la mayoría de las microcuencas del país, la calidad de vida de los pobladores, especialmente de mujeres y niños se ve afectada básicamente por los problemas<sup>3</sup> principales:

---

<sup>3</sup> Censos Socioeconómicos de la Asociación Chibalam Chimachó y de la Asociación Xeúl Cachel del municipio de Cubulco. Fundación Solar 2010.



- 1) Enfermedades respiratorias derivadas por el uso de fogones abiertos dentro de las casas,
- 2) Enfermedades gastrointestinales debido al uso de agua contaminada y la falta de conocimiento sobre la adecuada disposición de las excretas (humanas y sobre todo de animales).
- 3) Inadecuadas prácticas ambientales que aumentan las amenazas naturales del entorno ambiental, las cuales influyen en una alta probabilidad de ocurrencia de riesgos en detrimento a la seguridad alimentaria,
- 4) Falta de conocimiento de abonos orgánicos para mejorar la producción de granos básicos y otros productos agrícolas, y
- 5) Ingresos económicos que en su mayoría están por debajo de la línea del salario mínimo, y muchos bajo la línea de la pobreza. .

Ante esto Fundación Solar elaboró un Plan para el Manejo de las Microcuencas y una serie técnica de Prácticas de Manejo de Microcuencas, Encaminadas a la Sostenibilidad de los Recursos Naturales de las Microcuencas de Xeúl y Chibalam, en donde se propuso la solución a esta problemática, a través de la apropiación de buenas prácticas ambientales y la producción de energía limpia con enfoque de usos productivos y resiliencia a los desastres naturales. Lo anterior se enmarca dentro del del -PURE-.

La apropiación de buenas prácticas ambientales está relacionada a la implementación de acciones para la conservación de suelos y aguas, tales como, la construcción de terrazas y barreras vivas y/o muertas, las cuales en la práctica se ha comprobado que son algunas de las acciones eficaces para reducir la erosión y la resiliencia a los desastres naturales. También las buenas prácticas se refieren a la construcción de aboneras y viveros las cuales mejoran la utilización de residuos orgánicos e influyen para aumentar los ingresos de los comunitarios cuando los productos de estas actividades son comercializados.

En cuanto a la producción de energía limpia, la tecnología de digestión anaerobia o de biodigestión, es la que utiliza residuos orgánicos para la producción de biogás, el cual se utiliza para sustituir el uso tradicional de la leña. Se trabaja con excretas mezcladas con agua, las cuales producen metano que se quema (el biogás) y el residuo se puede utilizar como abono. Es beneficioso desde el punto de vista ambiental, social y económico<sup>4</sup> debido a que se impulsa una gestión sostenible de los residuos orgánicos (excretas), convirtiéndolos en un recurso para generar biogás (energía renovable) y bioabono (para ferti-riego de aboneras y viveros). Los biodigestores que se proponen en este proyecto son tubulares de plástico, tipo rumen, de construcción simple y económica, permitiendo que el mantenimiento del sistema sea bajo y su uso sea en el largo plazo.

El proyecto se desea implementar específicamente en las comunidades siguientes:

**Microcuenca Xeúl Canchel:** Xeul, Santa Rita, San Vicente, Choven y Pasau.

**Microcuenca Chibalam Chimachó:** Palochuy, Chuabaj, Chuaberaná, Chimachó, Pahoj y Patabal.

El área geográfica que comprende las microcuencas en mención, presenta elevaciones que oscilan entre los 1,347 a 2,501 msnm, la topografía del terreno posee una alta composición

---

<sup>4</sup> Producción de biogás a partir de residuos orgánicos en biodigestores de bajo coste. Grup de Recerca en Cooperació i Desenvolupament Humà. 2010



de montañas y cerros, adicionalmente, el área se caracteriza por contar con poblaciones rurales, con una densidad poblacional de 116 habitantes por km<sup>2</sup>.

### **Solución Innovadora:**

Fundación Solar ya cuenta experiencia que la faculta a esta propuesta. Se trabajaron dos proyectos, de donde se construye la posibilidad de una replicabilidad, que confirme los hallazgos de los pilotos manejados. Se propone que esta intervención genere la experiencia para crear una solución innovadora, un modelo de comunidades sostenibles mediante la apropiación de buenas prácticas ambientales y resiliencia a los desastres naturales, así como la producción de energía limpia, aprovechando así las potencialidades de las comunidades para impulsar el desarrollo integral.

La intervención pretende que de las 120 familias seleccionadas para participar en el proyecto, se aplique otro filtro, a fin de seleccionar a 12 familias, las cuales tendrán a su cargo cada uno de los 12 biodigestores que se implementarán. Sin embargo, las 120 familias seleccionadas, participarán en los componentes de conservación de suelos, aboneras, viveros y producción de granos básicos que el proyecto contempla.

El impacto de los beneficios para las familias y especialmente para las mujeres, será percibido desde las etapas iniciales de la implementación del proyecto, en el momento en que se inicie la utilización del biogás, ya que dejarán el uso del fuego abierto y no estarán expuestas al humo. La comunidad se iniciará en el proceso de entrenamiento en los temas de acciones de conservación de suelos, considerándose que es muy difícil que ocurra una reversibilidad de las condiciones de vida como consecuencia de los resultados logrados, esto le da un carácter de sostenibilidad a la intervención.

Adicionalmente, se plantea presentar la opción de incorporarse al grupo de comunidades que se involucrarán en la producción de energía renovable a través de los biodigestores, en la organización denominada Red de Pequeños Proyectos de Energía Renovable. Esta red tiene cobertura a nivel nacional principalmente en el área rural; la cual tiene como uno de sus objetivos generar oportunidades de intercambio de experiencias, fortalecimiento de capacidades, la posibilidad de generar incidencia y gestionar proyectos más amplios, contando con la ventaja de formar parte de una plataforma de organizaciones lo cual posibilita una mejor posición para la negociación de iniciativas.

Se considera que el modelo de intervención es replicable, iniciando por el interés que por participar se manifestará en otras familias de las mismas comunidades y de otras comunidades cercanas, ya que el impacto que se alcanzará beneficia significativamente, principalmente a las madres de familia participantes.

### **4.2 Línea base:**

De acuerdo con los censos socioeconómicos realizados por Fundación Solar en las áreas de intervención para este proyecto, las familias cocinan utilizando fogones ya sea en el piso o en polletón, el tiempo en el cual las comunidades lo mantienen encendido dentro de la casa es mayor a 10 horas. Las distancias que recorren para la recolección de leña en promedio son entre 1 y 3 kilómetros, empleando entre 1 y 3 horas, lo cual es considerable.



Es de resaltar que los comunitarios expresan en su mayoría que no hay suficiente leña para las necesidades de la familia la cual recolectan del bosque comunal y de terrenos propios, siendo el consumo mensual promedio de una tarea<sup>5</sup> y en algunos casos más.

Con relación a la ocurrencia de desastres ambientales, los comunitarios expresan que frecuentemente se enfrentan con deslizamientos y derrumbes, de acuerdo a los diagnósticos participativos realizados<sup>6</sup> y estudios más del 50% de las pendientes presentan algún grado de amenaza de deslizamiento, lo que en algún momento podría ocasionar un colapso de las microcuencas.

#### **4.3 Objetivos y propósito del proyecto:**

##### **Objetivo general:**

Impulsar el desarrollo de comunidades en las microcuencas de Xeúl Canchel y Chibalám Chimachó 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 y organización social de Fundación Solar.

##### **Objetivos específicos:**

- 1) Reducir las emisiones de carbono derivadas al uso de 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 y contribuirá a mejorar el nivel de vida de las familias participantes.
- 2) 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.
- 3) Reducir las amenazas ambientales por medio de la adopción de buenas prácticas ambientales.

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

##### **Para el logro de los objetivos específicos 1 y 2:**

- 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.

##### **Descripción del resultado:**

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

---

<sup>5</sup> Aproximadamente 3 metros cúbicos de leña.

<sup>6</sup> Diagnóstico Participativo de Micro cuencas del municipio de Cubulco. Fundación Solar 2011



- 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.

Los biodigestores producirán un promedio de 4 m<sup>3</sup> de biogás cada 24 horas, los cuales podrán ser utilizados en una estufa de una hornilla y una lámpara, de la siguiente manera:

- 1 m<sup>3</sup> para el cocido de maíz y frijol que constituyen el alimento principal de las familias participantes.
- 1 m<sup>3</sup> para cocinar otros alimentos.
- 2 m<sup>3</sup> para 2 horas de iluminación a través de una lámpara.

Adicionalmente, cada biodigestor tendrá la capacidad de almacenamiento de gas a través de un tanque reservorio, lo cual permitirá la utilización del gas en el momento en que lo necesite la familia.

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.

Cada biodigestor, necesitará 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. Como se mencionó anteriormente, en promedio, cada una de las familias 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.

La sostenibilidad de esta opción energética está asegurada, ya que las 12 familias usuarias sentirán los efectos positivos en su economía: adquisición de recursos para cocinar e iluminarse, además de la obtención de insumos agrícolas para sus cultivos a través del bioabono; en su bienestar humano: menor esfuerzo físico y disponibilidad de recurso tiempo



para otras actividades; en la salud: menos frecuencia de enfermedades principalmente respiratorias y mejor entorno ambiental: reducción de desechos a flor de tierra. No se necesitan inversiones para mantener los biodigestores funcionando.

Fundación Solar ya es reconocida a nivel local debido a las intervenciones anteriormente realizadas y se encuentra bien posicionada en la población meta, este aspecto generará confianza en las comunidades y facilitará la implementación del proyecto.

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.

Adicionalmente, se considera que las demás familias de las comunidades, tendrán el interés de adoptar el sistema de biodigestores en el momento en que se den cuenta el cambio a mejores condiciones de vida que experimenten las 12 familias participantes en esta intervención, lo cual no solo dará sostenibilidad al impacto del proyecto, sino también efecto de multiplicación, para esto, posteriormente se deberá gestionar recursos para nuevas iniciativas de implementación.

- b. 36 representantes de las familias participantes, poseen competencias para la operación y mantenimiento del biodigestor, con el fin que el biodigestor y sus obras de protección permanezcan en buenas condiciones durante su vida útil.

### Descripción del resultado:

El proceso de capacitación para la creación de las competencias de las personas participantes en las comunidades 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 y participación en actividades de incidencia de la Red de Pequeños Proyectos de Energía Renovable	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)

### Para el logro de los objetivos específicos 2 y 3:

- 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.

### Descripción del resultado:

Cada una de las 120 familias participantes poseerá 1 m<sup>3</sup> de abonera, la cual será implementada con aporte de las familias en lo que respecta al cajón de instalación y preparación del mismo, el proyecto aportará las lombrices y 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.



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.

Las familias participantes recibirán asesoramiento para la operación de sus viveros y para la tecnificación de sus plantaciones de café, a fin que obtengan un mejor rendimiento por unidad productiva.

- 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.

#### **Descripción del resultado:**

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 producirán a través del tiempo, las medidas de conservación de suelos y agua.

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.

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.

- e. 120 familias participantes aplicando buenas prácticas productivas y agronómicas en 15.9 hectáreas, con granos básicos y otros cultivos agrícolas.



### Descripción del resultado:

Las familias participantes serán beneficiadas a través de acciones de asesoramiento que les permitan la tecnificación de sus cultivos tradicionales, principalmente maíz y frijol, para esto se dispondrá de técnicos en la materia, quienes trabajarán 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.

Siendo la falta de tecnificación uno de los problemas agronómicos que más inciden negativamente en la productividad de las unidades productivas familiares de la región, por ende en el nivel de vida y en sus ingresos económicos; 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.

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 de 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, implementando la nueva tendencia de la agricultura de conservación (abono de cobertura, rotación de cultivos y labranza mínima)	60	1 hora con enfoque teórico. 7 horas con enfoque práctico Total: 8 horas	Exposición magistral del ciclo de 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 al 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 perteneciente a otra familia de su comunidad, de esta manera, se obtendrá un efecto cascada, en la cual, el técnico de Fundación Solar capacitará a los Beneficiarios/Promotores Voluntarios y estos a su vez capacitarán a otro beneficiario, obteniéndose al final del proceso un total de 120 personas capacitadas en los temas en mencionados en el cuadro.

#### 4.5 Actividades del Proyecto y Metodología:

##### Actividades:

Para el cumplimiento del objetivo del proyecto, las actividades a desarrollar serán las siguientes:

1. Coordinación entre el equipo consultor, comunidades y donante
  - a. Reuniones de coordinación del equipo de consultores de Fundación Solar para la preparación de material didáctico, logística y monitoreo.
  - b. Estrecha coordinación del equipo de consultores de Fundación Solar con líderes comunitarios para el seguimiento al avance de las actividades.
  - c. Preparación de indicadores
  - d. Rendición de cuentas (accountability) con el donante y beneficiarios del proyecto sobre el avance de las actividades y del presupuesto.
2. Implementación de tecnología de energía renovable de la biodigestión con enfoque de usos productivos.
  - a. Análisis de aspectos de la biodigestión para determinar:
    - i. Cuantificación de excretas disponibles para alimentar los biodigestores.
    - ii. Ubicación de la instalación de los 12 biodigestores, seis en dos comunidades de la microcuenca de Xeul Canchel y los otros seis en dos comunidades de la microcuenca de Chibalàm Chimachó.
    - iii. Los 12 biodigestores a instalar serán de 12.5 m<sup>3</sup> y necesitan un mínimo de 50 libras de desechos por día.
  - b. Co-construcción e instalación del biodigestor con los comunitarios. 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).
  - c. Capacitación a los comunitarios sobre el manejo de la carga (acciones en gestión de residuos orgánicos para el manejo de excretas) y mantenimiento preventivo.
  - d. Prueba de combustión para la determinación de la calidad del biogás, instalación del reservorio, filtros de gas y trampas de agua.
  - e. Conexiones (gasoducto) para el uso del biogás en estufa y lámpara de iluminación con biogás.
  - f. Capacitación sobre el uso eficiente del biogás, para la cocción e iluminación y del bioabono para el fertiriego.



- g. Seguimiento de funcionalidad del manejo. Apoyo técnico
  - h. Inducción para la venta de excedentes en la producción de biogás
  - i. Inducción para la promoción del uso del biogás en la comunidad
  - j. Monitoreo y evaluación.
3. Implementación de buenas prácticas para el manejo de la microcuenca, con enfoque de resiliencia a los desastres naturales y usos productivos:
- a. Organización de grupos.
  - b. Capacitación para:
    - i. Conservación de suelos (construcción de terrazas, barreras vivas y/o muertas) para la resiliencia a desastres naturales
    - ii. Construcción y uso productivo de aboneras
    - iii. Construcción y uso productivo de viveros
    - iv. Aplicación de buenas prácticas productivas y agronómicas con granos básicos.
  - c. Ejecución práctica y asistencia técnica de lo aprendido en los talleres de capacitación.
  - d. Seguimiento a lo implementado.
  - e. Inducción para la comercialización abono orgánico y productos agrícolas.
  - f. Evaluación y monitoreo.
4. Supervisión y monitoreo: Durante las diversas etapas de la implementación se realizarán visitas de campo y se evaluará el avance y calidad del Plan Operativo. 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.
5. Reunión de cierre del proyecto con los beneficiarios.
6. Entrega de productos finales.

### **Metodología:**

La metodología que se aplicará es de participación y co-construcción, ya que la parte teórica y práctica irán en alguna medida simultánea y los comunitarios aprenderán a ser ellos los agentes que contribuyan activamente en el desarrollo de todo el proyecto con el principio de aprender-haciendo.

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.

- a. **Marco Lógico:** A continuación se muestra el marco lógico para el proyecto utilizando el siguiente formato:



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</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>



Resumen Narrativo	Indicadores Verificables	Medios de Verificación	Supuestos
<p><b>Actividades</b></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>	<p>US\$7,328.00</p>	<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:  1. Implementación de tecnología de energía renovable a través de biodigestores para la producción de energía limpia con enfoque de usos productivos.  ✓ Análisis de la biodigestión. ✓ Co-construcción del biodigestor. ✓ Capacitación a los comunitarios en el manejo de la carga (acciones en gestión de residuos orgánicos para el manejo de excretas) y mantenimiento preventivo ✓ Prueba de combustión para la determinación de la calidad del biogás e instalación del reservorio ✓ Conexiones para el uso del biogás en estufa y lámpara de iluminación con biogás ✓ Seguimiento de funcionalidad del manejo ✓ Inducción para la venta de excedentes en la producción de biogás ✓ Inducción para la promoción del uso del biogás en la comunidad</li></ul>	<p>US\$31,828.00</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 sociorganizacionales</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 microcuena, 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 sociorganizacionales</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 12 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 sociorganizacionales</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>

b. Cronograma / Plan de Trabajo:

Plan de Trabajo														Responsable	Indicador	Presupuesto		
Actividad	Producto	Meses														Fondos OEA	Co-Finan.	Total (US\$)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
1. 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													Coordinador General del Proyecto	Programa autorizado	US\$7,328.00	US\$7,328.00	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de la programación de actividades de acuerdo al Plan Establecido.</li> </ul>																		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de material didáctico y logística para la implementación del proyecto.</li> </ul>																		Documentos autorizados
2. 12 biodigestores funcionando de manera efectiva y eficiente generando de 2 a 6 m <sup>3</sup> .																		
3. 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 Informe de avance Guía sobre el uso tecnológico de energía limpia de Biodigestores													Especialista en Técnico en usos tecnológicos de energía limpia a través de biodigestores	Número de Biodigestores funcionando eficaz y eficientemente	US\$18,828.00	US\$13,000.00	US\$31,828.00
<ul style="list-style-type: none"> <li>Co-construcción de los biodigestores</li> </ul>																		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación en el manejo de la carga y mantenimiento preventivo</li> </ul>																		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba de combustión e instalación del reservorio</li> </ul>																		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conexiones para estufa y lámpara de iluminación.</li> </ul>																		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguimiento de funcionalidad del manejo</li> </ul>																		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inducción para la venta de excedentes.</li> </ul>																		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inducción para la promoción del uso del biogás en la comunidad</li> </ul>																		



Plan de Trabajo																		
Actividad	Producto	Meses												Responsable	Indicador	Presupuesto		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			Fon dos OEA US\$	Co-Finan. (US\$)	Total (US\$)
1. 120m3 de aboneras tipo lombricomposteras y 4 viveros con un total de 60,000 plantas de café y paterna. 2. 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. 3. 120 familias participantes aplicando buenas prácticas productivas y agronómicas en 15.9 hectáreas, con granos básicos y otros cultivos agrícolas.																		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Organización de grupos</li> </ul>	Informe de Monitoreo e Informe de avance Guía sobre el uso tecnológico de energía limpia de Biodigestores													Técnico Especialista en Manejo de Microcuenca y temas agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> <li>m3 de aboneras tipo lombrico-mposteras</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>	<i>US\$7,084.00</i>	<i>US\$31,000.00</i>	<i>US\$38,084.00</i>
Capacitación para: Conservación de suelos Construcción y uso productivo de aboneras Construcción y uso productivo de Viveros Aplicación de buenas prácticas productivas y agronómicas con granos básicos.																		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecución práctica y asistencia técnica de lo aprendido en los talleres de capacitación.</li> </ul>																		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguimiento al lo implementado</li> </ul>																		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inducción fortalecimiento de las características emprendedoras personales, comercialización de abonos y productos agrícolas.</li> </ul>																		



Plan de Trabajo													Responsable	Indicador	Presupuesto			
Actividad	Producto	Meses													Fondos OEA	Co-Finan.	Total	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			12	(US\$)		
4. Informes final aprobado																		
Clausura del proyecto con los beneficiarios	Informe final del proyecto Videos testimoniales													Coordinadora General del Proyecto	Informe final Lista de participantes	US\$952.00		US\$952.00
Preparación y entrega finales del proyecto.																		
5. Informe de Monitoreo y Evaluación del proyecto																		
Monitoreo mensual	Informe mensual de evaluación Informe de medición de impacto													Especialista en evaluación y monitoreo	Informes mensuales Informe final de monitoreo Informe del impacto un Año después.	US\$2,520.00		US\$2,520.00
Después de un año de haber culminado el proyecto se realizará una evaluación de impacto.																		
Viáticos y otros gastos																US\$13,288.00		US\$13,288.00
													<b>Total</b>		US\$50,000.00	US\$44,000.00	US\$94,000.00	



- c. **Monitoreo y Evaluación:** Se realizarán sondeos en campo sobre lo implementado, a través del 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 Plan Operativo 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 un año 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.

- d. **Sensibilidad de Género e Inclusión de la Comunidad:** Las comunidades de intervención han sido sensibilizadas en el tema de enfoque de género, a través del proyecto PURE, ejecutado también por Fundación Solar, por lo tanto se considera que este componente ya tiene un leve avance, sin embargo, para reforzar el tema todas las actividades planificadas tendrán como eje transversal, la sensibilidad de género e inclusión de la comunidad en su conjunto, privilegiando la equidad y autonomía en las decisiones de las familias, así mismo, respetando su opinión y aspectos culturales.

Adicionalmente los resultados obtenidos a partir de la ejecución del proyecto benefician tanto a hombres como a mujeres, simplificando sus labores, mejorando su calidad de vida y posibilitando el incremento de los ingresos familiares.

- e. **Composición del Equipo y Asignación de Tareas:**

Estructura	Nombre	Organización	Experiencia	Tareas
Coordinadora del proyecto	Vivian Lanuza	Fundación Solar	Amplia experiencia Coordinando proyectos en Ambiente, Cambio Climático y Riesgo, Energía	Coordinar la planificación, ejecución y finalización del proyecto.
Técnico especialista en Manejo de Microcuencas y temas agrícolas	Rigoberto Rocaél Mendoza	Fundación Solar	Amplia experiencia en buenas prácticas ambientales y agronómicas, conservación y manejo de suelos	Será el responsable del componente técnico sobre el manejo de microcuencas y todas las actividades que este conlleva.
Técnico especialista en usos tecnológicos de energía limpia a través de Biodigestores.	Julio de la Parra	Fundación Solar	Construcción, instalación y usos de biodigestores en comunidades rurales	Será el responsable del componente técnico sobre el uso de tecnología de energía limpia a través de biodigestores y todas las actividades que este conlleva.
Administradora financiera de proyecto	Lesvia Anleu	Fundación Solar	Administración e informes financieros	Coordinar todo el proceso financiero para determinar cómo se están ejecutando



				los fondos
Especialista en Monitoreo y evaluación	Maynor Ramos	Fundación Solar	Supervisar y evaluar proyectos	Será el responsable de monitorear la ejecución y evaluar el cumplimiento de los objetivos.

f. **CV del Personal Propuesto:** Adjunto a la propuesta anterior.



## 7. Presupuesto (2 páginas):

PRESUPUESTO Gastos	8 meses de trabajo				Contra Partida	Total Proyecto
	Unidad	# de unidades	Coste unitario (en Dólares)	Costes (en Dólares)		
<b>Recursos Humanos</b>				<b>19.744,00</b>	<b>0,00</b>	<b>19.744,00</b>
Salarios (importes brutos, personal local)						
Coordinador de Proyecto (Vivian Lanuza)	Por mes	8	916	7.328,00	0,00	7.328,00
Técnico biodigestores, construcción, instalación y seguimiento (Julio Laparra)	Por mes	8	491	3.928,00	0,00	3.928,00
Técnico en manejo de cuencas, incluye sensibilización, capacitación técnica y asistencia (Rocael Mendoza)	Por mes	8	471	3.768,00	0,00	3.768,00
Técnico en Monitoreo y Evaluación (Mynor Ramos)	Por mes	8	315	2.520,00	0,00	2.520,00
Contadora del proyecto (Lesvia Anleu)	Por mes	8	275	2.200,00	0,00	2.200,00
<b>Implementación de tecnologías</b>				<b>14.900,00</b>	<b>8.000,00</b>	<b>22.900,00</b>
Materiales de construcción e instalación de biodigestores		12	655	7.860,00	1.000,00	8.860,00
Construcción de Obras de Protección				0,00	5.000,00	5.000,00
Ejecución y practica de lo aprendido				0,00	2.000,00	2.000,00
Talleres de sensibilización y capacitación en relación al buen uso de la tecnología, salud e higiene		16	440	7.040,00	0,00	7.040,00
<b>Buenas Practicas Ambientales para Conservación de Microcuencas</b>				<b>3.316,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3.316,00</b>
Materiales para implementación de buenas practicas		1	2316	2.316,00	0,00	2.316,00
Capacitaciones de buenas practicas		10	100	1.000,00	0,00	1.000,00
<b>Viáticos por viaje</b>				<b>4.178,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4.178,00</b>
Visitas de trabajo de coordinación	Por vista	11	56	616,00	0,00	616,00
Visitas para implementacion de tecnologías y capacitaciones	Por visita	20	70	1.400,00	0,00	1.400,00
Visitas para implementacion buenas practicas ambientales	Por visita	55	27	1.490,00	0,00	1.490,00
Visitas de trabajo de técnico evaluacion y monitoreo	Por Visita	12	56	672,00	0,00	672,00
<b>Otros</b>				<b>0,00</b>	<b>36.000,00</b>	<b>36.000,00</b>
Talleres de Fortalecimiento de capacidades en Incidencia				0,00	5.000,00	5.000,00
Estudios de microcuencas				0,00	20.000,00	20.000,00
Censos socio-economico				0,00	8.000,00	8.000,00
Material de divulgación				0,00	3.000,00	3.000,00
<b>Oficina local/Costes de la Acción</b>				<b>7.862,00</b>	<b>0,00</b>	<b>7.862,00</b>
Costes vehículos						
Combustible	Por galón	455	5	2.275,00	0,00	2.275,00
Alquiler de vehículo	Por día	27	75	2.025,00	0,00	2.025,00
Alquiler de oficina	Por mes	8	230	1.840,00	0,00	1.840,00
Papelería, utiles y reproducción de materiales	Por mes	8	119	952,00	0,00	0,00
Otros servicios (tel./fax, electricidad/calefacción, mantenimiento)	Por mes	8	95	770,00	0,00	770,00
<b>Total del proyecto</b>				<b>50.000,00</b>	<b>44.000,00</b>	<b>94.000,00</b>



**Anexos : Carta de Contrapartida y Cartas de Aprobación Municipal y de las Comunidades**



Guatemala, 16 de octubre de 2012

Señores  
Departamento de Desarrollo Ambiental  
Organización de Estados Americanos, OEA  
Presente

Estimados Señores:

Por este medio Fundación AVINA, hace constar su compromiso de aportar la suma de cinco mil dólares americanos (US\$5,000.00); para la ejecución del proyecto *“Desarrollo de comunidades sostenibles por medio de la apropiación de buenas prácticas ambientales y producción de energía limpia con enfoque de usos productivos y resiliencia a los desastres naturales”*, presentado ante ustedes por Fundación Solar.

La contrapartida será utilizada en la actividad denominada: Talleres de Fortalecimiento de Capacidades en Incidencia e incorporación a la RED de Pequeños Proyectos de Energía Renovable–REDPPER.

Agradezco su atención.

Cordiales saludos,

Cynthia Loria  
Responsable Nacional  
Fundación AVINA Guatemala  
Teléfono (502) 53183410  
Correo electrónico [cynthia.loria@avina.net](mailto:cynthia.loria@avina.net)



MUNICIPALIDAD DE LA VILLA DE  
SANTIAGO DE CUBULCO

DEPARTAMENTO DE BAJA VERAPAZ  
GUATEMALA, CENTRO AMÉRICA  
TELÉFONO 7954 0101

**EL INFRASCRITO ALCALDE MUNICIPAL DE LA VILLA DE CUBULCO DEL  
DEPARTAMENTO DE BAJA VERAPAZ:-----**

**HACE CONSTAR**

Que los señores representantes de la ASOCIACION COMUNITARIA DE DESARROLLO INTEGRAL CASCADA LAS MASCARITAS DE LA COMUNIDAD DE XEUL CANCHEL; y la ASOCIACION COMUNITARIA DE DESARROLLO INTEGRAL CHIBALAM DE LA COMUNIDAD DE CHIBALAM CHIMACHO, ambas del municipio de Cubulco Baja Verapaz, comparecieron ante este despacho municipal a fin de dar a conocer que con el apoyo de fundación solar se está gestionando el proyecto “impulsando el desarrollo de comunidades sostenibles 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”.

Por lo que se hace del conocimiento a quien interese, para que se les apoye en tal petición, sin existir inconveniente alguno en extenderle dicho aval.

En fe de lo anterior y para los usos legales que al interesado convenga, se extiende en esta cabecera municipal de Cubulco, Baja Verapaz a los dieciocho días del mes de octubre del año dos mil doce de nuestro señor.

  
JORGE RENÉ LÓPEZ GARCÍA

Alcalde Municipal A.I.





A QUIEN INTERESE:

En representación de todos los que conformamos la ASOCIACION DE DESARROLLO INTEGRAL CHIBALAM LA COMUNIDAD DE CHIBALAM CHIMACHÓ, ubicada en el municipio de Cubulco del departamento de Baja Verapaz,

HAGO CONSTAR:

Que desde el año 2009 , hemos trabajado bajo el acompañamiento de Fundación Solar a través de proyecto "Usos Productivos de la Energía Renovable, PURE", por lo que estamos de acuerdo en que gestionen el proyecto "Impulsando el desarrollo de comunidades sostenibles 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" para ser ejecutado en nuestras comunidades, comprometiéndonos a dar todo nuestro apoyo para la ejecución de esta iniciativa, de salir aprobada.

En fe de lo anterior y para los usos que convengan se extiende la presente en esta cabecera municipal de Cubulco, Baja Verapaz a los trece días del mes de octubre del 2012.

Atentamente,

f)

Santos Taperia Velázquez  
Representante Legal ASDICHI  
Chibalam, Baja Verapaz

h





A QUIEN INTERESE:

En representación de todos los que conformamos ASOCIACION DE DESARROLLO INTEGRAL CASCADA LAS MARGARITAS DE LA COMUNIDAD DE XEUL CANCEL, ubicada en el municipio de Cubulco del departamento de Baja Verapaz.

HAGO CONSTAR:

Que desde el año 2009, hemos trabajado bajo el acompañamiento de Fundación Solar a través de proyecto "Usos Productivos de la Energía Renovable, PURE", por lo que estamos de acuerdo en que gestionen el proyecto "Impulsando el desarrollo de comunidades sostenibles 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" para ser ejecutado en nuestras comunidades, comprometiéndonos a dar todo nuestro apoyo para la ejecución de esta iniciativa, de salir aprobada.

En fe de lo anterior y para los usos que convengan se extiende la presente en esta cabecera municipal de Cubulco, Baja Verapaz a los quince días del mes de octubre del 2012.

Atentamente,

f)   
Leonardo Ruiz Reyes  
Representante Legal ASODIGMA  
Xeul Cachel Cubulco, Baja Verapaz

