

CONFIDENCIAL
PARA USO INTERNO
PÚBLICO UNA VEZ APROBADO

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO
FONDO MULTILATERAL DE INVERSIONES

HONDURAS

**MECANISMO PARA INCENTIVAR LA INVERSIÓN PRIVADA EN ENERGÍA SOLAR
EN ZONAS RURALES DE HONDURAS**

(HO-M1051)

MEMORANDO A LOS DONANTES

Este documento fue preparado por el equipo de proyecto integrado por Filippo Berardi (MIF/IC) y Gabriela Torrez (MIF/CFO), cojefes de equipo; Fausto Castillo (MIF/CHO), Conrado Fuentes (MIF/CHO), Zachary Levey (MIF/IC), Carlos Jacome (ENE/CHO) y Luciane Juliani (GCL/GCL).

El presente documento contiene información confidencial comprendida en una o más de las diez excepciones de la Política de Acceso a Información e inicialmente se considerará confidencial y estará disponible únicamente para empleados del Banco. Se divulgará y se pondrá a disposición del público una vez aprobado.

ÍNDICE

RESUMEN DEL PROYECTO INFORMACIÓN DEL PROYECTO

I.	ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	1
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
III.	ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.....	11
IV.	COSTO Y FINANCIAMIENTO	12
V.	ORGANISMO EJECUTOR	13
VI.	RIESGOS DEL PROYECTO	14
VII.	EFFECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	15
VIII.	CUMPLIMIENTO DE HITOS Y ACUERDOS FIDUCIARIOS ESPECIALES	16
IX.	DIVULGACIÓN DE INFORMACIÓN Y PROPIEDAD INTELECTUAL.....	16

RESUMEN DEL PROYECTO
MECANISMO PARA INCENTIVAR LA INVERSIÓN PRIVADA EN ENERGÍA SOLAR
EN ZONAS RURALES DE HONDURAS
(HO-M1051)

Honduras tiene una de las tasas de electrificación más bajas del continente americano, pero su situación ha ido mejorando constantemente hasta alcanzar una cobertura del 93% de la población en septiembre de 2015¹. Ahora bien, el acceso a la electricidad en Honduras presenta amplias variaciones, desde más del 98% en el centro de las principales ciudades a solo en torno al 50% en los departamentos más rurales, como es el caso de Gracias a Dios, en el este del país. Este proyecto se centra en las zonas rurales del departamento con menor cobertura, el de Gracias a Dios, donde la gran mayoría de los hogares sin acceso a la electricidad se encuentran en zonas rurales, con proporciones más altas de pueblos indígenas y sin previsión de ampliar la red eléctrica nacional en un futuro previsible.

El principal problema abordado por este proyecto será aumentar el acceso a la electricidad de los hogares aislados y de bajos ingresos de Gracias a Dios. El proyecto dará un paso más en el acceso a la electricidad con respecto a lo que ofrecen los sistemas solares domésticos tradicionales, pues a la iluminación se le podrán sumar las instalaciones comunitarias de agroprocesamiento para reducir el trabajo manual. De este modo, el proyecto se propone demostrar que con diseños de energía solar para electrificación rural más eficientes e innovadores, y más económicos, se puede ofrecer un nivel adecuado de acceso a la energía a las poblaciones más pobres y remotas de Honduras. El proyecto tiene el objetivo adicional de demostrar que la energía solar puede alimentar molinos de agroprocesamiento con eficacia en función del costo, reduciendo así el trabajo manual, que normalmente suelen desempeñar las mujeres. Los beneficiarios directos del proyecto serán aproximadamente 2.700 hogares de poblaciones indígenas pobres (aproximadamente 13.500 personas), que actualmente no tienen acceso a la electricidad. Los beneficios directos del proyecto incluirán servicios de iluminación, carga de teléfonos y agroprocesamiento mediante energía solar para cada hogar beneficiario. Todo ello incrementará el acceso a la energía en Gracias a Dios desde el valor actual del 50% a un valor previsto del 64% de la población del departamento, un primer paso para lograr el acceso universal a la energía para 2030, uno de los objetivos de la iniciativa *Energía Sostenible para Todos*. El acceso a la electricidad beneficiará especialmente a las mujeres, pues puede significar el fin de las peligrosas lámparas de queroseno en las casas y del duro trabajo manual necesario cada día para transformar cultivos básicos en alimentos comestibles. Los parámetros de referencia iniciales que ha recopilado el organismo ejecutor sugieren que el ahorro de tiempo que ello supone podría ser de hasta una hora diaria.

El proyecto propone introducir en el mercado hondureño una serie de innovaciones en el ámbito del acceso a la energía en zonas rurales. En primer lugar, centrará especialmente la atención en tecnologías más eficientes de uso final, controlando la eficiencia energética de las cargas conectadas, mediante el uso obligatorio de bombillas LED blancas, por ejemplo. Otra innovación fundamental en cuanto al diseño es el paso del sistema eléctrico de alta tensión de entre 110 y 240 V de corriente alterna, a una tensión de entre 12 y 60 V de corriente continua, compatible con los sistemas de energía solar. Al situar la generación

¹ Datos de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE).

eléctrica muy cerca de las cargas, en lugar de distribuir la electricidad a lo largo de amplias distancias, se reduce la necesidad de electricidad de más alta tensión de corriente alterna. Por último, el proyecto empleará una tecnología de pago por consumo integrada en cada sistema doméstico de energía solar, lo que permitirá gestionar el riesgo de mora o impago y así mejorará aún más el perfil de rentabilidad/riesgo de la inversión y, de ahí, el atractivo para el capital privado.

El organismo ejecutor de este proyecto es Village Infrastructure Angels (VIA), una empresa con fines de lucro con sede en el Reino Unido y creada en 2012. La contribución del FOMIN mediante una operación de cooperación técnica cubrirá los costos vinculados al inicio del proyecto, la formación de los beneficiarios y de los operarios de las instalaciones de agroprocesamiento, la administración del proyecto y la gestión de conocimiento, y complementará la inversión de capital efectuada por VIA y sus socios para la construcción e instalación de los sistemas.

ANEXOS

Anexo I	Marco Lógico
Anexo II	Resumen del Presupuesto Detallado

APÉNDICES

Proyecto de resolución

**INFORMACIÓN DISPONIBLE EN LA SECCIÓN DE DOCUMENTOS TÉCNICOS DEL SISTEMA DE
INFORMACIÓN SOBRE PROYECTOS DEL FOMIN**

Anexo III	Lista Preliminar de Hitos
Anexo IV	Diagnóstico de Necesidades del Organismo Ejecutor
Anexo V	Informes de Situación del Proyecto, Cumplimiento de Hitos, Acuerdos Fiduciarios y Análisis de Debida Diligencia en Materia de Integridad
Anexo VI	Plan de Adquisiciones
Anexo VII	Calendario de Actividades del Proyecto
Anexo VIII	Reglamento Operativo
Anexo IX	Términos de Referencia del Coordinador del Proyecto
Anexo X	Plan de Seguimiento y Evaluación para la Evaluación de Impacto

SIGLAS Y ABREVIATURAS

ENEE	Empresa Nacional de Energía Eléctrica
KWh	kilovatio/hora
VIA	Village Infrastructure Angels
Wp	Vatios pico

HONDURAS
MECANISMO PARA INCENTIVAR LA INVERSIÓN PRIVADA EN ENERGÍA SOLAR
EN ZONAS RURALES DE HONDURAS (HO-M1051)

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

País y ubicación geográfica:	Honduras. Puerto Lempira, Departamento de Gracias a Dios.		
Organismo ejecutor:	Village Infrastructure Angels, LTD (VIA).		
Área de Acceso:	Acceso a Servicios Básicos y Crecimiento Verde.		
Agenda:	Servicios Básicos para los Pobres.		
Coordinación con otros donantes u otras operaciones del Banco:	Esta operación complementa la operación HO-T1240 del Programa de Empresariado Social (PES), con la que se ha coordinado su diseño, y aportará financiamiento basado en resultados al organismo ejecutor según el logro de resultados y productos específicos.		
Beneficiarios directos:	Los beneficiarios directos serán aproximadamente 2.700 hogares (o aproximadamente 13.500 personas).		
Beneficiarios indirectos:	Entre los beneficiarios indirectos del proyecto se encuentran todos los otros hogares que no tienen acceso a la red eléctrica en Honduras y, en última instancia, en Centroamérica, que se beneficiarán de las lecciones aprendidas con respecto a la viabilidad del modelo de negocio de este proyecto y a su posible ampliación.		
Financiamiento:	Cooperación técnica del FOMIN:	US\$323.000	38%
	Inversión:	US\$0	0%
	Préstamo:	US\$0	0%
	Financiamiento total del FOMIN:	US\$323.000	38%
	Contrapartida:	US\$317.878	38%
	Cofinanciamiento:	US\$199.500	24%
	Presupuesto total del proyecto:	US\$840.378	100%
Períodos de ejecución y desembolso:	36 meses para la ejecución y 42 meses para el desembolso.		
Condiciones contractuales especiales:	Las condiciones previas al primer desembolso serán, a satisfacción del Banco, las siguientes: <ol style="list-style-type: none"> Selección del Director del Proyecto; Aprobación del plan de adquisiciones del proyecto Aprobación del Manual de Operaciones del Proyecto 		

**Revisión del
impacto ambiental y
social:**

Esta operación fue analizada y clasificada conforme lo exige la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias del BID (OP-703). En vista de que sus repercusiones y riesgos son limitados, se propone clasificarla como de categoría C. La Unidad de Salvaguardias Ambientales revisó la operación el 24 de mayo de 2016 y dio su aprobación sin necesidad de más revisiones o actuaciones.

**Unidad responsable
de los desembolsos:**

Representación en Honduras.

I. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

A. Diagnóstico del problema que abordará el proyecto

1.1 Resumen del problema

- 1.2 Honduras tiene una de las tasas de electrificación más bajas del continente americano, pero su situación ha ido mejorando constantemente hasta alcanzar una cobertura del 93% de la población en septiembre de 2015². Ahora bien, el acceso a la electricidad en Honduras presenta amplias variaciones, desde más del 98% en el centro de las principales ciudades a solo en torno al 50% en los departamentos más rurales, como es el caso de Gracias a Dios, en el este del país. Este proyecto se centra en las zonas rurales del departamento con menos acceso a la red eléctrica, el de Gracias a Dios, donde numerosos proyectos de electrificación rural financiados por donantes no han logrado llegar³. La gran mayoría de poblados sin electricidad se encuentran en zonas rurales, con proporciones más altas de pueblos indígenas. El plan de inversión de la empresa pública nacional, la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), no incluye los sistemas que quedan aislados de la red eléctrica, por lo que es preciso movilizar fondos alternativos para construir dicha infraestructura. Estudios como el Plan de Inversiones de los Fondos de Inversión en el Clima⁴ estiman que el 10% de los poblados hondureños no estarán conectados a la red eléctrica nacional en el futuro previsible y necesitarán soluciones de sistemas aislados para generar electricidad, tales como minirredes o sistemas solares domésticos. Esto representa un mercado de 80.000 hogares (400.000 personas). De estos, aproximadamente 14.000 hogares ya tienen acceso a sistemas solares domésticos.
- 1.3 El departamento de Gracias a Dios acoge aproximadamente a 15.000 hogares⁵ (75.000 personas, en su mayoría indígenas). La mitad de estos hogares se encuentran en el poblado principal, Puerto Lempira, que dispone de una minirred aislada, ineficiente y extremadamente costosa que funciona con gasóleo (los precios al consumo de la electricidad alcanzan US\$1/KWh, una de las tarifas más elevadas del mundo), y la otra mitad de estos hogares están repartidos con baja densidad por el departamento, en aldeas de 20 a 200 hogares. Así, si para 2030 el departamento quiere cumplir el objetivo de *Energía Sostenible para Todos* — uno de los objetivos de desarrollo sostenible apoyados por las Naciones Unidas—, solo en Gracias a Dios hay que llegar a aproximadamente 7.500 hogares que ahora quedan fuera de la red eléctrica.
- 1.4 El principal problema abordado por este proyecto será aumentar el acceso a la electricidad de los hogares aislados y de bajos ingresos de Gracias a Dios. El

² Datos de 2014 de la ENEE:
[http://enee.hn/planificacion/2014/Cobertura/DOCTO_COBERTURA_ELECTRICA_2014_04_MARZO_2015_version_A_1%20RR%20\(30_07_15\).pdf](http://enee.hn/planificacion/2014/Cobertura/DOCTO_COBERTURA_ELECTRICA_2014_04_MARZO_2015_version_A_1%20RR%20(30_07_15).pdf).

³ Entre otros ejemplos, EnDev (<http://endev.info/content/Honduras>), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) - Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y el Proyecto Generación Autónoma y Uso Racional de Energía Eléctrica (GAUREE), financiado por la Unión Europea y la ENEE.

⁴ <http://www.sefin.gob.hn/wp-content/uploads/2012/06/Plan%20de%20Inversiones%20SREP%20%28Version%20en%20Ingles%29.pdf>.

⁵ www.citypopulation.de/php/honduras-admin.php?adm1id=09.

proyecto se propone dar un paso más en el acceso a la electricidad con respecto a lo que ofrecen los sistemas solares domésticos tradicionales, de modo que puedan incluirse instalaciones comunitarias de agroprocesamiento con vistas a reducir el trabajo manual. El acceso a la electricidad puede resultar especialmente beneficioso para las mujeres, pues puede significar el fin de las peligrosas lámparas de queroseno en las casas y del duro trabajo manual necesario cada día para transformar cultivos básicos en alimentos comestibles. Esto puede implicar un ahorro de tiempo de hasta una hora diaria.

1.5 **Causas del problema**

- 1.6 Las causas de la falta de electricidad para las aldeas rurales indígenas en los últimos 20 años están vinculadas al limitado financiamiento público o a los argumentos económicos y empresariales de las empresas de servicios públicos para llegar a todos los hogares de las áreas periféricas del país, además de que comprensiblemente se da preferencia a aumentar el acceso de las zonas con mayor densidad demográfica con respecto a las de baja densidad. La falta de competencias para diseñar sistemas eléctricos para las aldeas con eficacia en función de los costos, para que su sostenibilidad financiera y técnica no dependa de subsidios públicos, también podría considerarse una causa subyacente.

B. Beneficiarios del proyecto

- 1.7 El proyecto se ha diseñado para mejorar los medios de vida de las familias indígenas pobres del municipio de Puerto Lempira, en el departamento de Gracias a Dios. Los beneficiarios directos del proyecto serán aproximadamente 2.700 hogares (aproximadamente 13.500 personas), que actualmente no tienen acceso a la electricidad. Los beneficios directos del proyecto incluirán servicios de iluminación, carga de teléfonos y agroprocesamiento mediante energía solar para cada hogar beneficiario. Todo ello incrementará el acceso a la energía de Gracias a Dios, desde el valor actual del 50%, en un valor previsto del 64% de la población del departamento, un primer paso para lograr el acceso universal a la energía para 2030, uno de los objetivos de *Energía Sostenible para Todos*⁶.
- 1.8 Entre los beneficiarios indirectos del proyecto se encuentran todos los otros hogares sin acceso a la red eléctrica de Honduras y, en última instancia, de Centroamérica, que se beneficiarán de las lecciones aprendidas con respecto a la viabilidad del modelo de negocio de este proyecto y a su posible ampliación.

C. Contribución al mandato del FOMIN y estrategia del BID

- 1.9 El proyecto contribuirá al mandato del FOMIN, pues incide en la pobreza y en la calidad de vida de grupos tradicionalmente excluidos y de las poblaciones vulnerables. La gran mayoría de los beneficiarios de este proyecto son familias indígenas de zonas rurales que tienen un acceso limitado o no tienen acceso al capital inicial necesario para adquirir un sistema solar doméstico moderno si no es a través de un acuerdo de financiamiento para su arrendamiento.
- 1.10 Además, el proyecto contribuirá al mandato del FOMIN de promover soluciones del sector privado para abordar problemas de desarrollo de dos maneras: (i) mejorando el perfil de rentabilidad/riesgo para el capital privado interesado en

⁶ La iniciativa *Energía Sostenible para Todos*, puesta en marcha por la Secretaría General de las Naciones Unidas en 2011, es una asociación de diferentes partes interesadas, entre las que se encuentran gobiernos, el sector privado y la sociedad civil (<http://www.se4all.org>).

inversiones socialmente responsables, pues ofrecerá un incentivo para atraer capital privado a un ámbito que tradicionalmente se ha considerado de alto riesgo y a una tecnología que todavía no se ha probado en esta zona geográfica; y (ii) creando una red de proveedores de servicios en todo el departamento de Gracias a Dios para la venta y el mantenimiento de los kits solares y para la distribución de las tarjetas de recarga de prepago conectadas con el sistema solar doméstico de pago por consumo (para más información sobre este sistema, véase la sección sobre la descripción del proyecto, a continuación).

- 1.11 **Armonización y colaboración con el Grupo del BID.** El proyecto está en plena consonancia con la Estrategia de País del BID con Honduras para 2015-2018. En particular, en el ámbito de la energía y el acceso a la energía, la Estrategia de País 2015-2018 destaca que se prevé que el FOMIN explore “iniciativas de generación eléctrica descentralizada en zonas sin acceso al suministro eléctrico”⁷. El equipo del FOMIN ha consultado a los departamentos pertinentes del Grupo del BID durante la preparación de esta operación, incluida la División de Cambio Climático y Sostenibilidad y la División de Energía, y ha trabajado en estrecha colaboración con el personal de la División de Energía del BID en Honduras para velar por la plena coordinación con las otras actividades del ámbito del acceso a la energía del Grupo del BID.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A. Objetivos

- 2.1 El objetivo general de este proyecto es coadyuvar a que comunidades hondureñas aisladas y sin suministro eléctrico tengan acceso a la energía moderna para iluminación y actividades productivas. El proyecto se propone demostrar que con diseños de energía solar para electrificación rural más eficientes e innovadores, y más económicos, se puede ofrecer un nivel adecuado de “acceso a la energía” a las aldeas más pobres y remotas de Honduras en las que no se prevé una ampliación de la red eléctrica en el futuro próximo. El proyecto tiene el objetivo adicional de demostrar que la energía solar puede alimentar molinos de agroprocesamiento con eficacia en función de los costos, reduciendo así el trabajo manual, que normalmente suelen desempeñar las mujeres.

B. Descripción del modelo

- 2.2 El proyecto consistirá en seleccionar, adquirir, instalar y asegurar el correcto funcionamiento y mantenimiento de sistemas solares domésticos y de molinos alimentados por energía solar con el objeto de brindar acceso a la iluminación, la carga de teléfonos y molinos de agroprocesamiento compartido a las comunidades de Gracias a Dios sin acceso al suministro eléctrico. Con vistas a recaudar capital privado para adquirir e instalar la tecnología necesaria, el organismo ejecutor y administrador de activos del proyecto recurrirá a empresas de gestión integral de patrimonios familiares e inversionistas providenciales. El organismo ejecutor y administrador de activos para este proyecto será Village Infrastructure Angels (VIA), una empresa con fines de lucro con sede en el Reino Unido y creada en 2012, cuyo personal tiene más de 15 años de experiencia en modelos de electrificación rural (véase en el Capítulo V del presente documento toda la información sobre VIA). Los sistemas solares domésticos se arrendarán a

⁷ Véase la Estrategia de País del BID con Honduras (2015-2018), párrafo 3.14, nota al pie n.º 50.

cada hogar mediante contratos de cinco años, tras los cuales, si no hay incumplimiento de pagos, la propiedad se transferirá a los usuarios. Se dispondrá que el nivel de las cuotas mensuales por el arrendamiento del equipo del sistema solar doméstico sea igual o inferior al promedio del costo energético mensual (en principio, velas o lámparas de queroseno) que normalmente tienen los hogares de Gracias a Dios para cubrir las necesidades de su día a día⁸. Los molinos de agroprocesamiento los arrendarán y los manejarán microempresarios privados, que cobrarán una tarifa por uso a los hogares que utilicen la instalación, y la propiedad de los equipos se transferirá a estos empresarios al final del período de arrendamiento⁹.

- 2.3 El programa tendrá una duración prevista de siete años, de los cuales los dos primeros se centrarán en la distribución de los equipos y los cinco restantes, en la gestión de los activos y la recuperación de la inversión. El programa de asistencia técnica tendrá una duración de tres años y prestará apoyo a VIA con el establecimiento del programa.
- 2.4 **Construcción y establecimiento.** Los recursos del FOMIN se invertirán en ayudar a diseñar y montar el proyecto. Los costos directos del proyecto (incluidos los costos de suministro de todos los equipos informáticos locales e importados) quedarán cubiertos por el capital de inversión privado de los inversionistas de la construcción, mientras que los costos indirectos (formación, personal de ejecución del proyecto y gastos de transporte, entre otros) quedarán cubiertos, al menos en parte, por los fondos de asistencia técnica del FOMIN. VIA estima que el proyecto se ejecutará en dos etapas principales: (i) primer envío y ronda de instalación: aproximadamente 900 sistemas solares domésticos y hasta cinco molinos solares, desde el mes 3 hasta el mes 12 a partir del primer desembolso del FOMIN; y (ii) segundo envío y ronda de instalación: aproximadamente 1.800 sistemas solares domésticos y 15 molinos solares, desde el mes 12 hasta el mes 24.
- 2.5 **Refinanciamiento y opción de financiamiento colectivo.** Una vez instalado un número mínimo de sistemas de energía solar, y cuando se hayan generado datos sobre los ingresos de tres a seis meses, VIA prevé que se creará confianza entre los prestamistas a largo plazo interesados en refinanciar el proyecto con una deuda menos costosa. En principio esto será posible porque, tras la instalación y los meses iniciales de funcionamiento, los riesgos de ejecución serán considerablemente menores. Existe el riesgo de que no pueda identificarse a dichos prestamistas y de que el refinanciamiento no se produzca, en cuyo caso los inversionistas de la construcción tendrán la propiedad a largo plazo del proyecto. Sin embargo, VIA prevé ser capaz de refinanciar el proyecto en un plazo de 12 meses con prestamistas a más largo plazo. Como prestamistas a largo plazo, interesan particularmente los prestamistas de financiamiento colectivo, que suelen ofrecer tasas de interés más bajas que las entidades comerciales (por ejemplo, www.kiva.org ha ofrecido en el pasado préstamos a una tasa de interés anual del 0% a proyectos de este tipo). Si el refinanciamiento fuera un éxito, también se repondrían los fondos de asistencia técnica del FOMIN, en cuyo caso

⁸ Las estimaciones iniciales sugieren que la cuota del arrendamiento de los sistemas solares domésticos debe cifrarse en 25 lempiras (L)/semana (US\$1,1, siendo US\$1=L22,6) para el tipo de sistema solar doméstico con una batería y una bombilla, y 50 L/semana (US\$2,2) para el tipo de sistema con una batería y tres bombillas.

⁹ Las estimaciones iniciales sugieren que la cuota por el arrendamiento de los molinos solares será de alrededor de 1 L/kg x 7 kg/semana, o aproximadamente US\$0,3 por un saco de 7 kg de arroz por semana.

estos se reciclarían para ampliar el proyecto inicial a otras zonas adecuadas de Honduras, como el municipio de La Ceiba.

- 2.6 **Financiamiento basado en resultados.** Los inversionistas privados también se beneficiarán de un conjunto de fondos públicos diferenciado que deberá aprobarse en el marco del programa regional “Mecanismo de Financiamiento de Impacto Catalizador en Favor del Empresariado Social (LAC-IMPACT)” (documento RG-X1261), un mecanismo de financiamiento por valor de US\$1 millón, con recursos del Programa de Empresariado Social (PES) del BID y la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE). Los fondos adicionales de LAC-IMPACT (de un monto previsto de US\$199.500 y que deberán aprobarse mediante la operación relacionada HO-T1240) se estructurarán como *financiamiento basado en resultados*, y su desembolso irá ligado al logro de los objetivos previamente acordados del proyecto para una serie de indicadores específicos a nivel de resultados. El financiamiento basado en resultados se desembolsará cuando se cumplan los resultados posteriores a la instalación, de modo que solo se pagará en el tercer año del proyecto, por lo que no contribuirá a la inversión de capital inicial o flujo de caja del proyecto. El financiamiento basado en resultados se repartirá entre el administrador de activos (VIA) y los inversionistas a largo plazo como incentivo para cumplir los objetivos y compensar los posibles incumplimientos de pago de años posteriores en el ciclo de financiamiento. Con el tiempo, se prevé que la información recopilada durante la ejecución del proyecto reducirá los riesgos de ejecución percibidos por los inversionistas y, por ende, la necesidad de recurrir a financiamiento público. En definitiva, el administrador de activos prevé que no serán necesarios fondos públicos (ni asistencia técnica ni financiamiento basado en resultados) para la expansión de esta iniciativa a otras zonas de Honduras y Centroamérica.
- 2.7 **Innovaciones.** Con este proyecto se están probando una serie de innovaciones que son nuevas para el mercado de Honduras y que aportarán importantes lecciones para las etapas de ampliación en el propio país y en Centroamérica.
- 2.8 **Tecnología de pago por consumo.** Los kits de sistemas solares domésticos irán equipados con una tecnología de pago por consumo que se ofrecerá a los beneficiarios. Para esta tecnología, el hogar arrendatario del sistema solar doméstico deberá comprar una tarjeta de prepago con un código único. Una vez introducido el código único en el kit, este permitirá que el sistema solar doméstico funcione durante 30 días, tras los cuales deberá adquirirse un nuevo código. El funcionamiento del sistema es similar al de los teléfonos móviles de prepago, una práctica habitual en la zona que el proyecto busca atender. Los códigos de prepago los distribuirá VIA a una red de pequeños establecimientos y de microempresarios que ya venden tarjetas de prepago para teléfonos móviles, por lo que se crearán nuevas oportunidades comerciales.

- 2.9 **Aparatos de gran eficiencia energética**¹⁰. El proyecto centrará especialmente la atención en tecnologías más eficientes de uso final (bombillas, puntos de carga de teléfonos y molinos de agroprocesamiento). Normalmente los diseños de electrificación rural no fomentan la eficiencia energética de los aparatos conectados, sino que simplemente permiten que los hogares conecten cualquier aparato disponible en el mercado local. En cambio, en este caso se propone un diseño paralelo que controla claramente la eficiencia energética de las cargas conectadas; por ejemplo, solo permite bombillas LED de luz blanca. Esta modificación en el diseño es un elemento de la teoría del cambio que este proyecto intenta lograr: aumentar la sensibilización de los planificadores e ingenieros ante opciones de diseño de electrificación rural moderna mediante la implementación práctica sobre el terreno de esos diseños.
- 2.10 **De tensiones de corriente alterna a corriente continua.** Otro elemento clave del diseño es apartarse del sistema eléctrico de 110 a 240 V con corriente alterna de alta tensión y pasar a una tensión de 12 a 60 V con corriente continua compatible con los sistemas de energía solar. Al situar la generación eléctrica muy cerca de las cargas, en lugar de distribuir la electricidad a lo largo de amplias distancias, se reduce la necesidad de electricidad de más alta tensión de corriente alterna. Esto significa que no son necesarios inversores costosos y complicados (para convertir la energía solar en corriente continua a corriente alterna). Esos inversores suelen fallar entre tres y cinco años después de su instalación, y dado que los técnicos que los reparan suelen estar muy lejos de las poblaciones rurales no resultan prácticos. Además, la electricidad de corriente alterna de alta tensión requiere electricistas titulados y formados para instalar el sistema; en cambio, los sistemas de corriente continua de baja tensión son más seguros y los pueden instalar operarios sin titulación, que son más fáciles de encontrar en la zona.
- 2.11 **Inclusión de usos productivos.** Uno de los argumentos que se usa cada vez más en contra de la energía solar, con cierta justificación, es que solo puede alimentar dispositivos de bajo consumo eléctrico —tales como teléfonos móviles y luces LED— y que no puede alimentar usos finales productivos de alta potencia, que son los que pueden lograr reducciones más marcadas de la pobreza energética. El uso de bombas solares de riego ha modificado un poco esa idea, pero aún tiene que demostrarse que la energía solar pueda ser viable como energía motriz para motores eléctricos que accionen herramientas, molinos y máquinas. Este proyecto también abordaría directamente esa idea errónea, al ofrecer una serie de molinos de agroprocesamiento alimentados por energía solar y apropiados para los usos locales, como las máquinas para descascarillar arroz, los molinos de harina y los ralladores de verduras, que pueden procesar los

¹⁰ El proyecto ofrecerá dos tipos de sistemas solares domésticos: un kit de una bombilla y otro de tres bombillas. Ambos funcionarán con sistema de pago por consumo. El sistema de una bombilla incluirá un panel solar de 3 Wp, una bombilla LED con tres modos de iluminación (alto, mediano y bajo) de 120 lúmenes y un puerto USB lo suficientemente potente para cargar un teléfono inteligente. El sistema típico de tres bombillas incluirá tres lámparas con un total de 600 lúmenes (200 por bombilla) y tres modos de iluminación, una batería de litio-ferrofosfato que proporcionará hasta 24 horas de autonomía por día de carga y un panel solar policristalino desmontable de 12 W. La batería tiene una potencia de salida de 12 V para alimentar aparatos de 12 V de corriente continua y un puerto USB.

cultivos locales de primera necesidad¹¹. Actualmente, en muchos poblados remotos, las mujeres dedican hasta una hora al día a procesar manualmente los cultivos de primera necesidad, y estos pequeños molinos pueden reducir esa labor a tan solo cinco minutos. En Honduras se pueden prever los mismos cambios experimentados en otros países en que se ha implementado el uso de estos molinos; concretamente, que los habitantes de esos poblados ya no tengan que transportar sacos de entre 25 y 50 kg de cultivos hasta un mercado alejado de una ciudad más grande, a entre 2 y 20 km de distancia, para procesarlos con un molino eléctrico o de gasóleo. En lugar de eso, podrán llevar a un molino local entre 5 y 15 kg cada vez, por lo que se ahorrarán el costo del transporte y, con la reducción de peso, será más viable el transporte manual del cultivo en cuestión.

C. Componentes

Componente I: Componente de inversión y financiamiento basado en resultados (VIA: US\$317.878; LAC-IMPACT: US\$199.500; FOMIN: US\$0)

- 2.12 El objetivo de este componente es cubrir los costos de capital de la construcción del proyecto. Entre las fuentes de financiamiento de este componente se encuentran el capital de inversión para la construcción procedente de inversionistas providenciales y el financiamiento basado en resultados que debe ser aprobado mediante un proceso diferenciado, de conformidad con los criterios de elegibilidad para el financiamiento en el marco del mecanismo LAC-IMPACT (operación RG-X1261).
- 2.13 Los recursos del financiamiento de este componente se utilizarán para (i) comprar y (ii) importar los sistemas solares domésticos y los molinos de agroprocesamiento a Honduras; (iii) almacenar el equipo en un lugar seguro de Gracias a Dios; y (iv) entregar e instalar el equipo en cada hogar beneficiario que haya formalizado el contrato de arrendamiento. Los recursos de este componente también se utilizarán para pagar (v) el proceso de auditoría del proyecto en relación con los pagos del financiamiento basado en resultados. El sistema de financiamiento basado en resultados reembolsará algunos de los ítems descritos cuando se cumplan los indicadores de desempeño clave acordados previamente por VIA y el FOMIN. Los indicadores de desempeño clave se incluirán en un acuerdo diferenciado a raíz de la aprobación del proyecto del PES según el mecanismo de financiamiento LAC-IMPACT.

Componente II: Costos iniciales del proyecto y formación (FOMIN: US\$65.000)

- 2.14 El objetivo de este componente es preparar el terreno para la ejecución del proyecto, incluidos los componentes intangibles, como la identificación de los

¹¹ La tecnología que se utilizará para los molinos de agroprocesamiento es bastante nueva y su introducción en Honduras constituye una de las principales innovaciones propuestas por este proyecto. Se prevé que la fiabilidad de los molinos solares sea buena, pues los molinos en sí ya son una tecnología madura y en este caso la principal innovación es el modo de alimentación, mediante motores eléctricos de corriente continua en lugar de usar motores de gasóleo o eléctricos de corriente alterna. Si bien la tecnología es relativamente nueva, el organismo ejecutor dispone de buenos ejemplos que están en la fase inicial de prueba y adopción en poblados remotos de la región del Pacífico; en particular, en Papua Nueva Guinea, Indonesia y Vanuatu. Hasta ahora no se ha notificado de fallas importantes con estas primeras aplicaciones, y todos los temas de mantenimiento que se han producido (por ejemplo, sustitución de las escobillas de carbono para los motores de corriente continua con escobillas) se han solucionado sin problemas con las cadenas productivas locales.

beneficiarios potenciales y la formación del personal y de los beneficiarios del proyecto.

- 2.15 La cartografía por sistemas de información geográfica (SIG) de la zona del proyecto en Puerto Lempira y sus alrededores proporcionará importante información sobre la localización de los hogares y la concentración en la zona que el proyecto busca atender. El mapa que se genere será un instrumento para tomar decisiones que se utilizará durante la ejecución del proyecto y en toda ampliación sucesiva en la zona. La cartografía contribuirá a decidir dónde es preferible situar los molinos de agroprocesamiento accionados por energía solar, y también sugerirá posibles ubicaciones para la instalación de una futura minirred para grupos de hogares. Asimismo, este componente incluye actividades relacionadas con el inicio del proyecto y la formación del equipo del proyecto y de los beneficiarios finales. Entre las actividades de formación se prevé impartir formación sobre el montaje, la operación de forma segura y el mantenimiento del equipo de iluminación y de los molinos de agroprocesamiento; los requisitos de contabilidad y gestión de datos para los agentes de las poblaciones a cargo de los molinos, y la creación de capacidad para los socios encargados de los cobros de las cuotas y de la distribución de las tarjetas con los códigos de prepago.

Componente III: Gestión del proyecto y del conocimiento (FOMIN: US\$213.200)

- 2.16 El objetivo de este componente es contribuir a la ejecución del proyecto brindándole una adecuada estructura de implementación. Véase el apartado D para más detalles.
- 2.17 Este componente también tiene el objetivo de recopilar las lecciones aprendidas durante y después de la ejecución del proyecto, y difundirlas entre audiencias estratégicas capaces de replicar este modelo en otros lugares. Los productos de conocimiento de este componente incluirán un estudio de caso sobre las actividades del proyecto en el ámbito de la iluminación por energía solar en zonas sin suministro eléctrico y usos productivos. Entre las audiencias interesadas se encuentran los actores principales de la escena de políticas públicas, tales como las instituciones bilaterales y multilaterales de desarrollo, los organismos de acceso a la energía de numerosos países miembros del BID, los organismos de las Naciones Unidas y la plataforma *Energía Sostenible para Todos*, la Fundación de las Naciones Unidas y las ONG nacionales e internacionales que trabajen con temas de acceso a la energía y de pobreza energética.
- 2.18 El proyecto contribuirá a generar conocimiento en distintos ámbitos clave con lagunas de conocimiento:
- Existen muy pocos métodos con eficacia en función de los costos (si es que hay alguno) para cartografiar grandes cantidades de hogares con imágenes por satélite, en lugar de visitar las casas con un GPS u otros instrumentos topográficos. Con este propósito, el presente proyecto pondrá a prueba una tecnología innovadora basada en sistemas de información geográfica.
 - Existen muy pocos métodos con eficacia en función de los costos (si es que hay alguno) para diseñar de forma óptima un gran número de trazados de minirredes que permitan conectar los hogares con el menor uso de cable posible, en lugar de diseñar cada red manualmente. Esto tiene una especial importancia para elegir la localización de los molinos de agroprocesamiento,

y para toda ampliación del programa de sistemas solares domésticos en zonas con mayor densidad demográfica.

- Se puede demostrar que es posible utilizar la energía solar para accionar maquinaria motorizada con corriente continua, como es el caso de los molinos sin inversor.
- Se puede demostrar que el refinanciamiento, muy posiblemente a través de una plataforma de financiamiento colectivo, puede acelerar el financiamiento del sector privado y distribuir los riesgos de forma eficaz.

D. Gobernanza y mecanismo de ejecución del proyecto

- 2.19 El proyecto lo ejecutará una unidad de ejecución del proyecto con sede local, de cuyo establecimiento se encargará el organismo ejecutor. Esta unidad en principio estará compuesta por (i) un administrador de proyecto; (ii) un oficial de préstamo a cargo de desarrollar y aplicar los criterios de arrendamiento para seleccionar a los hogares beneficiarios según su capacidad prospectiva para reembolsar el equipo a plazos; y (iii) un equipo compuesto por oficiales generales de proyecto y vendedores (a tiempo parcial), a cargo de las ventas, el servicio posventa y los procedimientos de recuperación en caso de incumplimiento de pago. Esta unidad será dirigida por uno de los gerentes de VIA, ubicado en Roatán y que realizará frecuentes visitas a Gracias a Dios. El gerente de VIA también se hará cargo de todos los asuntos relacionados con las importaciones de los envíos y el transporte del equipo desde el puerto de entrada a Honduras hasta la zona de almacenamiento en Gracias a Dios.

E. Sostenibilidad

- 2.20 La sostenibilidad del proyecto se logrará velando por (i) un uso de tecnologías más eficientes y propicias (iluminación, puntos de carga de teléfonos y molinos de agroprocesamiento) que demuestren ser útiles para los usuarios finales (hogares); y (ii) una adecuada capacidad de los operarios de los molinos solares y de los sistemas solares domésticos para facturar y cobrar las cuotas de los hogares, asegurando así una rentabilidad suficiente para los inversionistas con respecto a la garantía parcial proporcionada por el proyecto. Por último, el proyecto se puede ampliar hasta llegar a entre 5.000 y 10.000 hogares localmente, en una repetición sucesiva del modelo, dependiendo de dos factores principales, a saber: (i) la capacidad de VIA para atraer capital privado adicional; y (ii) el desarrollo de la capacidad de cobro de VIA y de sus operarios.
- 2.21 Un año antes de que termine el proyecto, se organizará una **consulta de sostenibilidad** con todas las partes interesadas clave para identificar las acciones específicas necesarias para asegurar la continuidad de las actividades del proyecto una vez agotado su financiamiento.

F. Experiencia y lecciones aprendidas del FOMIN u otras instituciones

- 2.22 La electrificación rural y el hecho de añadir valor de forma sostenible a las cosechas de los pequeños agricultores no es un tema que sea pertinente solo para Gracias a Dios u Honduras, sino que tiene una amplia aplicación en todo el continente americano y en muchos otros países en desarrollo. Las lecciones aprendidas de anteriores proyectos de energía solar indican que la tecnología solar es una opción apropiada para llevar la electricidad a zonas remotas, pero hasta la fecha ha tenido aplicaciones limitadas en términos de usos finales. Este

proyecto demostraría la viabilidad de aplicar la energía solar a usos finales con una mayor demanda energética a escala comunitaria, tales como los molinos de agroprocesamiento, y transferiría las prácticas óptimas aprendidas de las minirredes de corriente continua desde África y Asia hasta Centroamérica.

- 2.23 VIA ha puesto en práctica un proyecto piloto de sistemas solares domésticos en Mocerón, una aldea que se encuentra a unas tres horas de Puerto Lempira, en Gracias a Dios, que está generando importantes lecciones aprendidas para esta operación. El proyecto piloto con 150 hogares está demostrando hasta ahora que, en general, los aldeanos son capaces de reembolsar pequeñas cantidades del costo de los sistemas solares domésticos si las cuotas se asemejan a lo que les cuesta al mes el queroseno o las velas. Asimismo, según han informado, nadie ha ofrecido microfinanciamiento en su zona antes, de modo que los beneficiarios, y particularmente las mujeres, se muestran agradecidos por la oportunidad de poder comprar el equipo en pequeñas cuotas. El funcionamiento técnico de los sistemas solares domésticos arrendados ha sido irregular. El proyecto piloto ha demostrado que dos de los kits de sistema solar doméstico proporcionados han funcionado bien, pero el tercero ha tenido un resultado deficiente por el calor y la humedad de Gracias a Dios. Muchos de los hogares seleccionados tienen algún tipo de ingreso (miembros de cooperativas agropecuarias y forestales, pescadores, pescadores de langosta por buceo y personas con hijos militares que envían hasta US\$200/mes a sus familias, entre otros) que se utiliza para pagar los US\$2/mes por el sistema de una bombilla (el sistema de tres bombillas cuesta aproximadamente US\$4/mes). No obstante, algunos retrasos en el pago de los militares (el principal empleador de la región) están contribuyendo a que se produzcan considerables incumplimientos de pago, que actualmente se sitúan en torno al 40%, lo cual demuestra el alto riesgo de prestar dinero a los poblados más pobres y más remotos de Honduras.
- 2.24 Estas lecciones se están teniendo en cuenta en el diseño del proyecto para esta nueva operación. La introducción de la tecnología de pago por consumo para la región será un paso importante para mitigar el riesgo de incumplimiento de pago. Otro elemento será el aumento de las dimensiones del proyecto, de modo que, gracias a las economías de escala, un número adecuado de personal a tiempo completo se pueda dedicar a su ejecución. Por último, el proyecto elaborará y aplicará criterios generales de financiamiento y arrendamiento para la selección de los hogares a los que se ofrecerá el arrendamiento, lo que en parte se basará en una evaluación de su capacidad de pago de la cuota mensual.

G. Adicionalidad del FOMIN

- 2.25 **Adicionalidad no financiera.** El proyecto se lleva a cabo en la región más pobre y más remota de Honduras, donde el acceso a los servicios presentes en otras partes del país, como empresas de energía solar y entidades de microfinanciamiento, es escaso o nulo. Este proyecto ofrece ambos servicios en forma de acceso al crédito para infraestructura de energía renovable. El equipo del FOMIN aportará su considerable experiencia en estos dos sectores para complementar las competencias y la experiencia del equipo del proyecto con vistas a que tenga las mayores oportunidades de éxito, y apoyará a VIA para que llegue a sus redes de contactos y atraiga a otros socios para una potencial fase de ampliación del proyecto.

- 2.26 **Adicionalidad financiera.** La participación y el financiamiento de asistencia técnica del FOMIN apoyarán a VIA y a su equipo de proyecto en la travesía del “valle de la muerte” de la innovación inicial, una etapa particularmente arriesgada en el caso de desarrollo tecnológico e inicial en zonas tan remotas y con población pobre. Los costos de transporte para acceder a la región resultan particularmente elevados y la densidad demográfica es la más baja de todos los departamentos de Honduras, de modo que el riesgo de ser los primeros en entrar en el mercado es particularmente elevado. La asistencia técnica del FOMIN ayudará a absorber algunos de los costos iniciales del proyecto, de manera que los costos generales de inicio y explotación de esta operación inicial para los inversionistas privados se contendrán en niveles similares a lo que serían los costos de explotación a gran escala sin ese apoyo (es decir, en torno al 30% o 40% de los ingresos brutos, en lugar de situarse entre el 50% y el 150% de esos ingresos). Sin el apoyo financiero del FOMIN, es poco probable que se pudieran encontrar inversionistas de capital para un proyecto de estas características, de modo que los fondos del FOMIN contribuirán a llenar un vacío financiero que actualmente existe para las inversiones en infraestructura de acceso a la energía en zonas rurales de Honduras.

H. Resultados del proyecto

- 2.27 Los resultados previstos son, entre otros, los siguientes: (i) al menos 13.500 personas que adoptarán nuevas tecnologías (CRF: 210400); (ii) al menos US\$378.000 de valor total en arrendamientos (para iluminación y molinos); y (iii) al menos 3.618 KWh de energía solar acumulada generada a través de todos los molinos.

I. Impacto del proyecto

- 2.28 Entre las repercusiones previstas del proyecto, se prevé que al menos 2.700 hogares (13.500 personas) logren mejores condiciones de vida (CRF: 310401), con un mínimo de iluminación, carga de teléfonos y servicios de agroprocesamiento mediante energía solar para cada hogar. Esto aumentará el acceso a la energía de Gracias a Dios en aproximadamente un 14% con respecto a los niveles actuales.
- 2.29 Se hará un seguimiento de una serie de repercusiones adicionales en relación con el componente de financiamiento basado en resultados de este proyecto. Se incluirán datos sobre el uso de los molinos de agroprocesamiento y sobre el mayor rendimiento económico que el uso de los molinos permitirá obtener a los clientes y a los administradores de los molinos, especialmente a las mujeres. Estos datos e indicadores se utilizarán para accionar los pagos del mecanismo de financiamiento basado en resultados LAC-IMPACT¹² (véase el párrafo 2.7 más arriba).

III. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

- 3.1 **Parámetros de referencia:** El organismo ejecutor recopilará los valores de referencia al principio de la etapa de ejecución del proyecto para establecer sus parámetros de referencia. La unidad de ejecución del proyecto preparará un

¹² “Mecanismo de Financiamiento de Impacto Catalizador en Favor del Empresariado Social (LAC-IMPACT)” (operación RG-X1261).

cuestionario sobre los parámetros de referencia en cuanto al acceso a la electricidad, el cual luego se presentará a los hogares participantes para que lo cumplimenten. El documento incluirá preguntas sobre la situación actual de los hogares con respecto al tipo y a las fuentes de energía utilizada antes del proyecto, el uso de otras tecnologías como teléfonos móviles, las principales actividades generadoras de ingresos, y las necesidades y rutinas de procesamiento de alimentos. Al final del proyecto, se volverá a encuestar a una muestra de los hogares que accedieron a los servicios de iluminación y de agroprocesamiento para establecer los parámetros finales representativos.

- 3.2 **Seguimiento:** El organismo ejecutor formará un equipo responsable de recopilar los datos del proyecto, presentarlos en forma de tabla, hacer su seguimiento y analizarlos. Durante el proceso de cobro de cuotas, este equipo visitará una vez al mes todos los poblados y a los operarios/empresarios de molinos de agroprocesamiento. Estas visitas no solo permiten recaudar los pagos, sino también hacer comprobaciones técnicas sobre el funcionamiento de los equipos y comprobaciones comerciales sobre el desempeño de los empresarios de los poblados. Así pues, se dispondrá de informes de seguimiento regulares como parte de las operaciones comerciales habituales, y estos se complementarán con estudios socioeconómicos posteriores a la instalación para ofrecer datos más formales y completos sobre el impacto del proyecto.
- 3.3 **Taller de cierre.** El organismo ejecutor organizará un taller de cierre en el momento oportuno antes de que finalice el proyecto para evaluar conjuntamente con otros interesados clave los resultados obtenidos, identificar las tareas adicionales para garantizar la sostenibilidad, e identificar y difundir las lecciones aprendidas y las prácticas óptimas.

IV. COSTO Y FINANCIAMIENTO

- 4.1 El proyecto tiene un costo total de US\$840.378, de los cuales \$323.000 (38,4%) provendrán del FOMIN y US\$317.878 (37,8%), de recursos de contrapartida. El proyecto incluirá un componente adicional de cofinanciamiento de US\$199.500 (24%) del Programa de Empresariado Social (PES)¹³. El período de ejecución será de 36 meses y el de desembolso, de 42 meses.

Componentes del proyecto	FOMIN	Contra-partida	Cofinanciamiento	Total
Componente I. Componente de inversión y financiamiento basado en resultados	-	371.878	199.500	518.378
Componente II. Costos iniciales del proyecto y formación	65.000	-	-	65.000
Componente III. Gestión del proyecto y del conocimiento	213.200	-	-	213.200
Subtotal	278.200	317.878	199.500	795.578
Componentes de seguimiento y supervisión				
Parámetros de referencia (indicadores)	15.000	-	-	15.000
Evaluación intermedia y final	15.000	-	-	15.000
Auditoría/s de apoyo fiduciario ex-post	5.000	-	-	5.000
Imprevistos (3%)	9.800	-	-	9.800
Subtotal	44.800	-	-	44.800
Total general	323.000	317.878	199.500	840.378
	%	38,4%	37,8%	23,7%
				100,0%

¹³ El componente de cofinanciamiento provendrá del mecanismo financiero LAC-IMPACT, y se encuentra en proceso de aprobación con la operación HO-T1240.

V. ORGANISMO EJECUTOR

- 5.1 El organismo ejecutor de este proyecto es Village Infrastructure Angels (VIA), una empresa con fines de lucro en comandita por acciones con sede en el Reino Unido y creada en 2012, con conocimiento técnico específico en brindar acceso a la energía. Bastante antes de la creación de VIA, su personal había ayudado a dos millones de personas a acceder a la electricidad durante los últimos 15 años, con tecnologías que incluyen sistemas de microenergía hidráulica, energía solar, energía eólica y usos finales eficientes, como las bombillas LED. El principal objetivo de VIA es ofrecer infraestructura que reduzca la pobreza, por lo que este proyecto coincide plenamente con la misión básica de la empresa. Actualmente VIA cuenta con un personal de 10 personas clave, con una variedad de habilidades para contribuir en tareas como cartografía, planificación, ingeniería, abastecimiento, manufactura, transporte y logística, instalación de equipos de energía renovable, formación y creación de capacidad, diseño de productos financieros, captación de fondos, temas legales y desarrollo de programas informáticos, entre otros. VIA tiene un proyecto piloto en ejecución en Mocorón (Gracias a Dios), donde está probando diferentes tecnologías de sistemas solares domésticos para ver cuál es la mejor para la versión ampliada del proyecto que se financiará con la presente propuesta (véase el apartado F anterior para más información sobre el proyecto piloto de Mocorón).
- 5.2 La empresa tiene dos esferas principales de trabajo: la consultoría y el desarrollo de proyectos. Los servicios y los conocimientos especializados de VIA están a disposición de cualquier organismo interesado en el alivio de la pobreza, y clientes como el Banco Mundial, el Banco Asiático de Desarrollo, IRENA, Hivos, Rotary, entre otros, han recurrido en repetidas ocasiones a los servicios de consultoría de VIA para planificar y ejecutar proyectos de energía rural en distintos países. Esta exposición a los proyectos de terceros permite a VIA explorar nuevos modelos e ideas sin necesidad de inversiones de capital que otras empresas emergentes sí pueden necesitar. En paralelo, VIA desarrolla sus propios proyectos, financiando infraestructura como sistemas de generación de energía solar a poblados mediante contratos de arrendamiento/compra de entre 3 y 5 años. VIA pone en contacto a los inversionistas con los poblados rurales que necesitan mejor infraestructura y pueden pagarla. El personal de VIA ha demostrado capacidad para ofrecer innovación y ampliar empresas de energía renovable, tras contribuir al crecimiento del líder del mercado en zonas sin suministro eléctrico, Barefoot Power, que pasó de una idea a un negocio con ingresos por valor de US\$5 millones que llegó a beneficiar a entre uno y dos millones de personas, y ganó premios a la innovación del G20, Ashden Awards, GEEREF de la UE, ADF y muchos más.
- 5.3 VIA ha obtenido financiamiento de GSMA, lo que se ha traducido en proyectos de microinfraestructura por valor de US\$300.000 que actualmente se están gestionando en Vanuatu, Papua Nueva Guinea, Indonesia, Honduras y Ghana. Se ha conseguido financiamiento también de USAID por un valor adicional aproximado de US\$1,7 millones para proyectos que se han de llevar a cabo durante 2016-2017, y que beneficiarán aproximadamente a 10.000 hogares. Se han planificado otros proyectos en la India, Filipinas y Tanzania. Han recurrido a los servicios de consultoría de VIA clientes de entre cinco y diez países adicionales. VIA tiene su central en el Reino Unido, posee una oficina de operaciones en Sídney (Australia) para supervisar los proyectos sobre el terreno

de la región de Asia-Pacífico y trabaja mediante asociaciones en el continente americano y África.

- 5.4 Uno de sus socios estratégicos clave es la compañía de ingeniería técnica que VIA utiliza para el suministro de los molinos solares de agroprocesamiento, Project Support Services, que tiene en su haber 15 años de experiencia en adquisición y fabricación de maquinaria a gasóleo de procesamiento manual o eléctrico a pequeña escala para pequeños agricultores. VIA y Project Support Services se han unido para demostrar que el desarrollo de molinos solares que utilizan motores de corriente continua en molinos maduros de procesamiento es práctico y asequible. Dicho esto, VIA mantiene su independencia y busca constantemente fuentes alternativas de suministro para todas las partes de los sistemas de infraestructura que instala. Entre los socios clave en Honduras se cuentan (i) Pies Bonito, una empresa privada que se encargará de importar los equipos y de gestionar el proyecto localmente; (ii) Rotary Clubs de la isla de Roatán y de Arlington (Texas); y (iii) la Norma I. Love Foundation¹⁴, una ONG local con sede en Mocarón (Gracias a Dios), cuyo papel ha sido fundamental para ofrecer soluciones de agua limpia con la asistencia de Rotary durante varios años.
- 5.5 VIA creará una unidad de ejecución del proyecto y la estructura conexas necesarias para implementar las actividades del proyecto y gestionar sus recursos con eficacia y eficiencia. VIA se responsabilizará también de proporcionar los informes de avance del proyecto.

VI. RIESGOS DEL PROYECTO

- 6.1 El siguiente cuadro cita los riesgos más significativos, su probabilidad y las principales acciones para mitigarlos.

N.º	Descripción del riesgo	Tipo de riesgo	Probabilidad del riesgo	Acción/acciones de gestión de riesgo
1	Incumplimiento de pago por parte de los aldeanos durante el período de arrendamiento de cinco años	Financiero	Mediano	Los equipos de los hogares que no paguen se recobrarán y redistribuirán a otros hogares. Al repetir este ciclo se logrará, en un año, eliminar gradualmente del proyecto a los hogares morosos. La tecnología de pago por consumo adoptada por este modelo de servicio apaga el equipo si no se ha efectuado el pago, igual que sucede con las recargas de teléfonos móviles.
2	Falla del producto de iluminación, carga de teléfonos o equipos de agroprocesamiento	Tecnología	Bajo	Los productos que se utilizan para el proyecto ya se han estado utilizando durante años en distintos países, y los componentes del sistema de iluminación o de carga de teléfonos suelen estar certificados por el sistema de garantía de calidad Lighting Global del Grupo del Banco Mundial para los kits de sistemas solares domésticos ¹⁵ . Las máquinas solar de agroprocesamiento se probarán en laboratorio por un uso equivalente a una hora diaria durante cinco años (2.000 horas) antes de utilizarlos sobre el terreno, con vistas a mejorar aún más la fiabilidad de los motores de corriente continua y otros puntos débiles que puedan detectarse (hasta el momento, en otros proyectos que VIA está gestionando en África y Asia, el funcionamiento sobre el terreno está siendo satisfactorio). Se mantendrán existencias adecuadas de piezas de repuesto en un lugar de almacenaje seguro y cercano al emplazamiento principal del proyecto.

¹⁴ <http://www.normalove.org/>

¹⁵ <http://www.lightingglobal.org/>

N.º	Descripción del riesgo	Tipo de riesgo	Probabilidad del riesgo	Acción/acciones de gestión de riesgo
3	Inadecuación de los molinos solares desde el punto de vista social o cultural	Social	Bajo	Hasta la fecha, según la información recopilada sobre el terreno, a las mujeres les interesa mucho más utilizar molinos solares de agroprocesamiento que molinos de gasóleo, debido a que se percibe que los molinos solares son más fáciles de operar debido a que son más pequeños (200-100 Wp en lugar de 2.000-3.000 Wp) y requieren un mantenimiento mucho menor. Las pruebas realizadas con el primer grupo de molinos (primer envío) durante el primer año de operación del proyecto ofrecerán datos que se utilizarán para adaptar mejor la tecnología y cerciorarse de que el producto final tenga una calidad aceptable, similar a la obtenida con los métodos tradicionales. Se prevé que las mujeres se beneficiarán de las tecnologías más que los hombres.
4	Incapacidad de recaudar capital de financiamiento a largo plazo (refinanciamiento) de Kiva.org u otras fuentes de financiamiento colectivo	Financiero	Mediano	El primer proyecto de VIA se financió por completo en 4 horas en Kiva.org, a una tasa de interés anual del 0%, pero es posible que la captación de fondos anticipada para el préstamo a cinco años necesario para refinanciar el proyecto de construcción no tenga éxito, en parte o en su totalidad. En este caso, y suponiendo que tampoco se consiga otro financiamiento no colectivo, en el peor de los casos los inversionistas de la construcción se mantendrían como fuente de financiamiento para los activos a largo plazo, hasta el final del período de reembolso/arrendamiento. Los inversionistas de la construcción serán debidamente informados de los riesgos vinculados al refinanciamiento y de la posibilidad de que el refinanciamiento no sea exitoso.

VII. EFECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

- 7.1 Esta operación ha sido analizada y clasificada conforme lo exige la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias del BID (OP-703). En vista de que sus repercusiones y riesgos son limitados, se propone clasificarla como de categoría C. La Unidad de Salvaguardias Ambientales (ESG) revisó la operación el 24 de mayo de 2016 y dio su aprobación sin necesidad de más revisiones o actuaciones.
- 7.2 El equipo del proyecto estima que el proyecto tendrá un impacto ambiental y social positivo. Primero, el proyecto desplaza el uso de leña o combustibles fósiles, sobre todo queroseno para iluminación y gasóleo para alimentar los molinos de agroprocesamiento, por lo que se reducen las emisiones de CO₂ en la atmósfera. Además, el uso de energía limpia también reduce las emisiones dentro de las casas, vinculadas al uso de leña o queroseno, por lo que, si se instalan los sistemas solares domésticos, mejora la calidad del aire en los hogares. Entre las repercusiones sociales positivas de la operación figuran una mayor reducción del tiempo necesario para que los miembros de los hogares (sobre todo las mujeres) recolecten leña y la calidad de la iluminación interior, lo que puede redundar en actividades más productivas dentro de casa (estudiar y coser, que se pueden llevar a cabo en mejores condiciones). Por último, al aportar fuentes modernas de electricidad a las comunidades indígenas aisladas, el proyecto tendrá efectos positivos de inclusión social en segmentos de la población de Honduras tradicionalmente vulnerables y marginalizados.

VIII. CUMPLIMIENTO DE HITOS Y ACUERDOS FIDUCIARIOS ESPECIALES

- 8.1 **Desembolso en función de resultados y acuerdos fiduciarios.** El organismo ejecutor se ceñirá a las disposiciones estándar del FOMIN en cuanto a desembolso en función de resultados, adquisiciones y gestión financiera, tal como se especifican en el Anexo VI.

IX. DIVULGACIÓN DE INFORMACIÓN Y PROPIEDAD INTELECTUAL

9.1 Divulgación de información

A excepción de la información confidencial del sector privado y de toda información personal individual, la información del proyecto se pondrá a disposición del público una vez que se haya aprobado el proyecto, de acuerdo con la Política de Acceso a Información del Banco.

9.2 Propiedad Intelectual

El Banco será el propietario de todos los derechos de propiedad intelectual vinculados al proyecto. A su discreción, puede conceder una licencia no exclusiva y libre de derechos para uso no comercial con vistas a la difusión, reproducción y publicación en cualquier medio de cualquier trabajo de propiedad exclusiva del Banco. El organismo ejecutor velará por que todos los contratos formalizados con los consultores durante la ejecución del proyecto incluyan disposiciones que aseguren los derechos de propiedad del Banco de los derechos de autor y todos los derechos de propiedad intelectual.