

**DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO
NO AUTORIZADO PARA USO PÚBLICO**

BRASIL

PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO DE PEQUEÑOS PROYECTOS

**PROMOCIÓN DE MICROEMPRESAS RURALES DE ENERGÍA RENOVABLE
EN LA REGIÓN DEL NORDESTE DEL BRASIL**

Este documento fue preparado por el equipo de proyecto integrado por: Suzanne Maia (SDS/ENV), Jerry Casagrande (Consultor), Roberto Correia Lima (COF/CBR), Marco Antonio Mendes (COF/CBR), Leyda Fajardo (LEG/OPS), Valnora Leister (LEG/OPS), Alexandra Santillana (SDS/MIC) y Lara Goldmark (SDS/MIC), jefa de equipo.

ÍNDICE

Página

RESUMEN EJECUTIVO

I.	MARCO DE REFERENCIA	1
A.	Contexto socio-económico	1
B.	Declaración de no objeción	2
C.	Estrategia del gobierno	2
D.	Estrategia del Banco	2
E.	La experiencia del Banco con microempresas en el Brasil	3
II.	LOS INTERMEDIARIOS	4
A.	Identidad, origen y objetivos	4
B.	Organización administrativa	4
C.	Actividades	4
D.	Programa Luz del Sol	5
E.	Actividades de Luz del Sol a la fecha	7
F.	Análisis financiero	8
G.	Características del grupo beneficiario	9
H.	Puntos fuertes y débiles de la FTV	9
III.	EL PROYECTO	10
A.	Objetivos	10
B.	Descripción del proyecto	10
C.	Dimensiones	12
IV.	EJECUCIÓN DEL PROGRAMA	14
A.	Responsabilidad por la ejecución	14
B.	Condiciones del componente financiero	14
C.	Componente de cooperación técnica no reembolsable	15
D.	Informes sobre el avance	15
E.	Evaluación a medio ejercicio	16
F.	Adquisiciones	17
G.	Ingresos	17
V.	IMPACTO, FACTIBILIDAD Y RIESGOS DEL PROGRAMA	17
A.	Impacto socioeconómico	17
B.	Factibilidad institucional	18
C.	Factibilidad financiera	18
D.	Riesgos de la operación	18
VI.	JUSTIFICACIÓN Y RECOMENDACIONES	19

LISTA DE ANEXOS

Anexo I Estado de ingresos y gastos
Anexo II Plan de operaciones

LISTA DE APÉNDICES

Proyecto de resolución

SIGLAS Y ABREVIATURAS

ABC	Agencia Brasileña de Cooperación
BNB	Banco Nordeste do Brasil
FOE	Fondo para Operaciones Especiales
FTV	Fundación Teotonio Vilela
GGC	Compañías Golden Génesis
PRODEEM	Programa para el Desarrollo de Energía en los Estados y Municipalidades
PROGERAR	Proyecto de Empleo e Ingresos en Zonas Rurales
SEBRAE	Asociación Brasileña para el Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas
SSH	Sistemas solares para el hogar
SMSE	Programa de Mercados Sostenibles para Energía Sostenible

RESUMEN EJECUTIVO

El monto total del financiamiento provendrá girado de los ingresos netos del Fondo para Operaciones Especiales (moneda local).

PLAZOS Y	Plazo de amortización:	10 años
CONDICIONES	Período de gracia:	3 años
FINANCIERAS:	Período de desembolso:	4 años
	Comisión de crédito:	1% anual

El mantenimiento del valor (en US\$) se aplicará a las fuentes del financiamiento.

OBJETIVOS: El objetivo general del proyecto es elevar el nivel de vida en comunidades aisladas mediante la creación y el fortalecimiento de microempresas que proporcionen un abastecimiento moderno de energía renovable a las comunidades.

Los objetivos específicos del proyecto son: i) crear nuevas microempresas de servicio de energía y permitir la formación de proveedores de servicios auxiliares, tales como técnicos de mantenimiento y reparaciones; ii) proporcionar servicios de energía sostenible y renovable para comunidades rurales sin abastecimiento de electricidad; iii) mejorar la estructura orgánica de la Fundación Teotonio Vilela (FTV), en especial en las áreas de supervisión financiera, planificación a largo plazo, y administración de inventario; y iv) verificar la utilidad de una tecnología solar alternativa en 15 comunidades experimentales.

DESCRIPCIÓN:	El programa "Luz del Sol", creado y puesto en práctica por la FTV, lleva la electrificación a comunidades rurales remotas en el nordeste del Brasil mediante la formación de microempresas de servicio de energía renovable. Una persona es escogida por los miembros de una comunidad sin electricidad para administrar la microempresa de servicios de energía. El microempresario adquiere un equipo de energía solar (incluidos paneles fotovoltaicos, una estación
--------------	---

de carga de batería, baterías, y el equipo y elementos auxiliares necesarios) y vende servicios de carga de baterías a los miembros de la comunidad. Los ingresos de las ventas de energía son suficientes para cubrir el financiamiento de la compra del equipo de energía solar y proporcionar una ganancia al microempresario.

Los recursos reembolsables (US\$350.000) del proyecto propuesto permitirán a la institución adquirir ciertos activos fijos necesarios para ampliar su programa a un nivel sostenible, financiarán costos de expansión progresiva directa hasta que la institución alcance su punto de equilibrio, y financiarán la adquisición de sistemas solares para el hogar (SSH) para ser probados como una tecnología alternativa de energía solar en un proyecto experimental en 15 comunidades.

Los recursos no reembolsables (US\$250.000) del proyecto serán usados para: i) fortalecer la estructura orgánica de la FTV mediante capacitación e inversiones en administración financiera, administración de inventario, y supervisión de cartera; ii) apoyo a microempresas en la región mediante capacitación para microempresarios de servicios de energía y técnicos de mantenimiento y reparaciones, y iii) financiar gastos operativos del proyecto experimental para ayudar a la FTV mediante la curva de aprendizaje que enfrentará, a medida que despliegue una tecnología solar no muy conocida en 15 comunidades.

CESI: El Comité de Medio Ambiente e Impacto Social (CESI) aprobó el perfil proyecto en su reunión del 5 de mayo de 1998. No se hicieron comentarios.

ALIVIO DE LA POBREZA: Las mujeres representan el 21,6% de los microempresarios. Treinta y cuatro de 51 microempresarios y la mayoría de los usuarios de energía son agricultores que trabajan principalmente en actividades de subsistencia. Según datos reunidos por la FTV, el microempresario típico y el usuario promedio ganan, cada uno, aproximadamente un salario mínimo por mes, alrededor de US\$108.

RIESGOS: El riesgo principal de la viabilidad a largo plazo del programa Luz de Sol es la falta de reembolso del préstamo por los microempresarios. A pesar de que esto no afectaría directamente a la FTV, los agentes financieros actuales y potenciales, incluidos bancos y abastecedores de energía, no financiarán a los microempresarios si creen que los préstamos no serán

amortizados. El proyecto está diseñado para mejorar la capacidad de la FTV para supervisar las finanzas, aunque no la estimula a desempeñar el papel de intermediario financiero a largo plazo. Al garantizar la participación actual de intermediarios financieros formales en el proyecto, el Banco minimiza los riesgos de problemas asociados con la mora de los préstamos.

**ESTRATEGIA DEL
BANCO EN EL PAÍS Y
EN EL SECTOR:**

La estrategia del Banco en el Brasil se concentra en apoyar sus objetivos de eliminar sistemáticamente las causas de inflación crónica, aliviar algunas de sus consecuencias sociales, invertir en recursos humanos y promover la modernización económica. También plantea un papel creciente del Banco en apoyo del desarrollo de las microempresas en el país por medio de sus diversos instrumentos tales como pequeños proyectos, cooperación técnica, y préstamos de crédito global.

**CONDICIONES
CONTRACTUALES
ESPECIALES:**

Antes del desembolso del componente financiero, la FTV presentará al Banco evidencia de que se ha logrado acuerdos con el BNB respecto a una serie de cambios al modelo de financiamiento de las microempresas (ver párrafo 4.2). Además, la FTV asegurará que por lo menos el 80% de los microempresarios en la fase de amortización hayan cumplido con el 100% de sus obligaciones de pago del mes anterior.

Antes de los desembolsos del componente financiero, la FTV presentará, asimismo, evidencia de un acuerdo con el BNB para administrar los préstamos hechos a los microempresarios que participan en el programa experimental. Ningún subpréstamo será hecho directamente por la FTV dentro del contexto de esta operación.

Como una condición previa al primer desembolso del componente de cooperación técnica, la FTV presentará los términos de referencia para el consultor de administración financiera y el consultor de administración de microempresas, a satisfacción del Banco.

A pedido de la FTV, podrá adelantarse hasta el 20% del financiamiento total de cooperación técnica para asegurar el flujo oportuno de fondos para el programa.

Con el fin de ayudar a fortalecer a la FTV y corregir cualquier deficiencia que pueda surgir durante la ejecución del programa, un consultor con experiencia

en este tipo de programas hará una evaluación de mitad de ejercicio para medir el cumplimiento de los objetivos y condiciones de ejecución de los componentes del programa, una vez que se haya comprometido el 60% del financiamiento o haya transcurrido un año, cualquiera sea primero.

Los ingresos acumulados por la FTV mediante las actividades del proyecto serán reinvertidos en el programa Luz del Sol o usados para financiar actividades similares. Bajo ninguna circunstancia la FTV usará estos ingresos para dedicarse a la intermediación financiera.

I. MARCO DE REFERENCIA

A. Contexto socio-económico

- 1.1 La región del nordeste del Brasil está compuesta por nueve estados y la parte septentrional del estado de Minas Gerais. La población de la región es 44,8 millones, lo que representa el 28,5% del Brasil. A pesar de un crecimiento promedio del PIB de 5,2% durante los 25 años pasados, el nordeste solamente contribuye con el 15,6% del PIB nacional. Como resultado, en 1996, el PIB per cápita para la región fue de US\$2.567, mientras que la cifra nacional fue de US\$4.743. Los indicadores de pobreza para la región son consistentemente peores que el promedio para el país en su conjunto. En 1994, la mortalidad infantil era de 63,1 por 1.000 nacimientos vivos (comparada con un promedio nacional de 57) y la expectativa de vida era de 61,5 años (comparada con un promedio nacional de 66). Finalmente, el 30,5% de los nordestinos eran analfabetos en 1994, mientras que sólo el 15,6% de los brasileños eran analfabetos. Como en otras partes del Brasil, los ingresos rurales en el nordeste son considerablemente más bajos que los ingresos urbanos. Un estimado del PIB per cápita rural para la región en 1996 es de apenas US\$931.
- 1.2 El nordeste del Brasil alberga a la región semi árida denominada *sertao*, afectada frecuentemente por sequías que pueden causar daños significativos en la economía basada en la agricultura. La sequía de 1997-1998, debido a los efectos del desusadamente fuerte fenómeno climático de El Niño, ha sido una de las cinco peores en los últimos 100 años 1/. El impacto económico ha sido consecuentemente severo.
- 1.3 Los tres estados de Alagoas, Bahía, y Pernambuco junto con la parte septentrional de Minas Gerais comprenden 814.867 kilómetros cuadrados, o el 9,5% del territorio del Brasil. En estas zonas viven 23.942.600 personas, o el 15,2% de la población nacional, de las cuales aproximadamente 8,1 millones (34%) viven en áreas rurales. La mayoría de los residentes de estas zonas carecen de electricidad. En Alagoas, Bahía y Pernambuco, el 89%, 92,1% y 86%, de las propiedades rurales, respectivamente, no tienen electricidad. Más de 1,1 millón de propiedades rurales no están electrificadas en los tres estados y en la parte septentrional de Minas Gerais. Los niveles de pobreza en estos estados son muy altos. El PIB per cápita (en PPP\$) comprende solamente el 38,2%, el 58% y el 51,7% de la línea de pobreza en Alagoas, Bahía y Pernambuco, respectivamente. Entre los 20 estados brasileños con un Indicador de Desarrollo Humano, Alagoas figura como en el lugar 19; Bahía y Pernambuco se ubican en los puestos 12 y 15; y a pesar de que Minas Gerais está en la mitad superior (9), la parte

1/ Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos.

septentrional del estado, si fuese medida aparte, no se encontraría tan bien.

- 1.4 Las microempresas son una parte importante de las economías de estos estados. El nordeste, en su conjunto, tiene el 67% de los 3,08 millones de fincas en el Brasil con menos de 10 hectáreas de terreno y 84% de las fincas con dos hectáreas o menos. Las microempresas y pequeñas empresas en toda la región contribuyen sustancialmente al PIB y al empleo. Por ejemplo, en Bahía el 45% del PIB del estado y el 75% del empleo son generados por las microempresas y pequeñas empresas.

B. Declaración de no objeción

- 1.5 La FTV presentó un pedido de fondos para financiamiento y cooperación técnica ante el Banco bajo el Programa de Financiamiento de Pequeños Proyectos. El Gobierno del Brasil, mediante la Agencia Brasileña de Cooperación (ABC), emitió el 19 de junio de 1998 una carta de no objeción (No. 577/ABC/CTRM) al financiamiento del proyecto propuesto.
- 1.6 De acuerdo a sus estatutos, la FTV está legalmente facultada para recibir préstamos de instituciones nacionales e internacionales.

C. Estrategia del gobierno

- 1.7 La estrategia de desarrollo del gobierno del Brasil radica en las tres columnas de la reforma del sector público, la modernización de los sectores productivos, y el alivio de la pobreza. Entre los objetivos del alivio de la pobreza figuran el desarrollo rural y el apoyo a las microempresas. El programa propuesto apoyará la estrategia del gobierno ya que está diseñado para fortalecer la capacidad de la FTV para crear un mercado comercial sostenible para la energía renovable en el cual las microempresas proporcionen una fuente de electricidad a las familias rurales.

D. Estrategia del Banco

- 1.8 La estrategia del Banco en el Brasil se concentra en apoyar sus objetivos de eliminar en forma sistemática las causas de la inflación crónica, aliviar algunas de sus consecuencias sociales, invertir en recursos humanos, y promover la modernización económica. También plantea un papel creciente del Banco en apoyo del desarrollo de microempresas en el país, mediante sus diversos instrumentos tales como pequeños proyectos, cooperación técnica, y préstamos de crédito global.
- 1.9 La meta de la estrategia del Banco para el desarrollo de microempresas es ampliar las oportunidades económicas por medio del desarrollo sostenible y dinámico de microempresas (GN-1938-3) Los objetivos específicos incluyen el desarrollo de instituciones sólidas y sostenibles que proporcionen servicios financieros y no

financieros para satisfacer las demandas de las microempresas, y mejorar el acceso de microempresarios de bajos ingresos y en desventaja (incluidos mujeres y pobladores indígenas) a los servicios financieros y de negocios. Este proyecto es coherente con la estrategia que se orienta a crear y fortalecer microempresas, mediante la entrega de servicios financieros y de negocios en una forma sostenible.

- 1.10 El objetivo del Programa de Mercados Sostenibles para Energía Sostenible (SMSE) del Banco es promover el desarrollo de mercados comerciales sostenibles para tecnologías de energía "limpia" o eficiente y energía renovable. Mediante la creación de microempresas que utilicen recursos locales de energía renovable para abastecer servicios de electricidad a sus comunidades, el proyecto propuesto espera crear la base para mercados auto sostenibles de energía limpia para las zonas rurales pobres.

E. La experiencia del Banco con microempresas en el Brasil

- 1.11 La cartera de microempresas del BID en el Brasil apoya primordialmente actividades de microfinanciamiento. Hasta la fecha, se ha ejecutado en el Brasil 33 pequeños proyectos y 30 programas de cooperación técnica, por un total de US\$28 millones. Con la excepción de unos cuantos proyectos de comercialización de artesanías y de pesca, la mayoría de los Pequeños Proyectos están orientados a fortalecer programas de microcrédito que son operados actualmente por organismos no gubernamentales en zonas urbanas. Los proyectos de cooperación técnica han apoyado estudios de factibilidad para nuevas instituciones de microfinanciamiento o han proporcionado asistencia técnica a instituciones existentes. Además, el Banco analiza actualmente un mecanismo de crédito de US\$150 millones, Apoyo a la Microempresa (BR-0289), para ser puesto en práctica por el Banco Nacional de Desarrollo (BNDES) del Brasil.
- 1.12 La FTV ha puesto en práctica un proyecto de cooperación técnica con el apoyo del Banco, (ATN/TF 4148-BR) por US\$1 millón. El proyecto, comenzado en 1992, ha beneficiado a 3.000 familias de pescadores. La FTV apoyó a los pescadores para que formen cooperativas, construyan centros de pesca para turismo, y obtengan canoas de fibra de vidrio. Los fondos del proyecto se han desembolsado en un 100%. Sin embargo, durante la ejecución del proyecto surgieron varios temas con respecto a la FTV: i) las deficiencias técnicas en el área de la pesca, ii) debilidades en la toma de decisiones, y iii) falta ocasional de transparencia en la toma de decisiones. El proyecto propuesto ha sido diseñado para beneficiarse de las lecciones aprendidas durante la ejecución del proyecto de pesca, al incluir, un componente de fortalecimiento orientado a mejorar la administración financiera de la FTV, y al establecer por mutuo acuerdo indicadores objetivos de desempeño, así como condiciones definidas en forma minuciosa que serán aplicadas y supervisadas estrictamente.

II. LOS INTERMEDIARIOS

A. Identidad, origen y objetivos

- 2.1 La FTV es una fundación privada, sin fines de lucro, establecida en 1984 y que se especializa en promover la creación de micro y pequeñas empresas. La misión de la FTV es "dar vida al desarrollo" mediante la búsqueda de la viabilidad económica de oportunidades de negocios, apoyando a que los empresarios tengan acceso al capital de inversiones, y proporcionando capacitación en administración.
- 2.2 La FTV ha recibido apoyo financiero de una serie de agencias del gobierno brasileño, incluidos los Ministerios de Cultura, Trabajo, Minas y Energía, y del Medio Ambiente; de las municipalidades de Maceió y Arapiraca; de la Asociación Brasileña para el Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas (SEBRAE); y, como se mencionó anteriormente, del Banco (ATN/TF 4148-BR).

B. Organización administrativa

- 2.3 La FTV es supervisada por un directorio de cinco miembros, al cual informa el Presidente de la Fundación. El Director del Programa Luz del Sol, quien es responsable por su administración, informa al Presidente de la Fundación. Cuatro unidades informan al Director de Luz del Sol: i) finanzas (responsable por la supervisión de la cartera, contabilidad del proyecto, y relaciones con el BNB); ii) movilización de la comunidad; iii) técnica (responsable por la instalación y mantenimiento); y iv) capacitación de microempresarios. La FTV tiene actualmente una plantilla de 58 empleados, 10 de los cuales trabajan en forma directa en el programa Luz del Sol (ocho a tiempo completo, dos a tiempo parcial).

C. Actividades

- 2.4 La FTV opera más de 10 programas, cubriendo una variedad de temas que va desde cultura hasta tecnología. Los programas y proyectos de la organización no relacionados con la energía incluyen el Proyecto de Empleo e Ingresos en Zonas Rurales (PROGERAR), un programa de asistencia para micro y pequeñas empresas en Alagoas; un segundo programa de pequeños negocios auspiciado por SEBRAE; y el proyecto de pesca auspiciado por el Banco que ya se mencionó.
- 2.5 La energía renovable se ha convertido en el principal centro de atención de la FTV. Luz del Sol es uno de los dos mayores programas de la organización, el otro es PROGERAR. Además de Luz del Sol, la FTV está explorando formas mediante las cuales puede usarse la energía renovable para mejorar la calidad de los servicios rurales de salud y educación. La FTV también está desarrollando capacidad técnica en energía eólica y de biomasa y es

un socio clave en el Programa Nacional para el Desarrollo de Energía en los Estados y Municipalidades (PRODEEM) del gobierno. Mediante su activa participación en estos programas, la FTV se ha convertido en una de las instituciones prominentes de la nación con conocimiento especializado en el campo de la energía renovable.

D. Programa Luz del Sol

- 2.6 La FTV ha creado un método novedoso y fácilmente reproducible para llevar electricidad a las comunidades rurales aisladas, que es similar al de una concesión. La FTV proporciona a los microempresarios con: i) un plan de negocios para su empresa de servicios de energía y la capacitación necesaria para administrar la empresa; ii) asistencia para obtener financiamiento de un intermediario financiero formal, y iii) asistencia para obtener equipo de fabricantes de tecnología de energía solar.
- 2.7 Al poner en práctica el programa Luz del Sol, la FTV identifica primero a las comunidades que están por lo menos a tres kilómetros de la red local de electricidad y que actualmente no tienen abastecimiento de electricidad. Al reunirse con los jefes de familia de estas comunidades, la FTV determina aquellas comunidades que desean y están capacitadas para apoyar financieramente la microempresa de servicios de energía. La FTV ha calculado que por lo menos 50 familias en una comunidad deben desear y poder pagar una cuenta de energía mensual de US\$10 con el fin de que la microempresa sea viable en esa comunidad. En las comunidades que demuestran su capacidad y deseo de pagar, la FTV pide a los miembros de la comunidad que escojan a la persona que consideren la más capaz de administrar en forma competente la nueva empresa, y esta persona se convierte en el microempresario del servicio de energía.
- 2.8 Antes de establecer la microempresa, la FTV evalúa la seriedad del compromiso de la comunidad al pedir que por lo menos 50 de los presuntos clientes del servicio de energía paguen cada uno US\$10. Estos US\$500 se usan como un pago inicial para el equipo de energía. Un sistema fotovoltaico solar individual puede proporcionar suficiente energía para 50 hogares y cuesta US\$27.500 2/.
- 2.9 Después de que la comunidad hace su compromiso financiero con el programa, la FTV consigue el apoyo de un contador para establecer formalmente la microempresa de servicios de energía. Poco después, la FTV instala el equipo de carga de batería necesario en la
-
- 2/ Hasta hace poco la FTV instalaba sistemas para proyectos de 55 familias y de 70 familias. La instalación de estos sistemas más grandes ha sido suspendida sobre la base de la experiencia de FTV durante las primeras etapas del programa.

propiedad del microempresario y los montajes eléctricos en las casas de los usuarios. La FTV obtiene el equipo de las Compañías Golden Génesis (GGC), de Golden, Colorado (EE.UU.) y Río de Janeiro, Brasil.

- 2.10 La FTV consigue el financiamiento para el microempresario de dos fuentes. El Banco Nordeste do Brasil (BNB) ha puesto a disposición US\$10,4 millones, provenientes de una línea especial de financiamiento del gobierno orientada a promover la energía renovable. La tasa pagadera por el microempresario por la línea de crédito del BNB al 5 de mayo era del 11,1% al año, comparada con la tasa del mercado de 19,5% al año. El BNB financia el 54%, o US\$14.850, de la inversión inicial en equipo de cada microempresario. El préstamo es amortizado durante 12 años, incluido un período inicial de gracia de seis meses durante el cual el interés es pagadero al final del tercer y sexto mes.
- 2.11 La FTV ha acordado también un financiamiento de hasta US\$8,1 millones de la GGC. La GGC financia los US\$12.650 restante de la inversión inicial y cobra al microempresario una tasa fija del 11% al año. La GGC paga el 2% al BNB como comisión por la administración de los fondos. El financiamiento de la GGC se amortiza en 5,5 años, incluido un período inicial de gracia de seis meses durante el cual el interés es pagadero a fines del tercer y sexto mes.
- 2.12 La microempresa cobra a cada usuario de la energía una comisión uniforme de US\$10 por mes hasta por cuatro cargas de batería. Si un cliente desea que su batería sea cargada más de cuatro veces, debe pagar US\$2 adicionales por carga 3/. En consecuencia, un microempresario de servicios de energía con 50 clientes espera tener ingresos mensuales de por lo menos US\$500.
- 2.13 El cuadro 1 muestra el plan de pagos de los microempresarios durante el período del financiamiento:

3/ Antes del programa "Luz del Sol", los miembros de la comunidad gastaban usualmente R\$5 a R\$8 en velas, kerosén, diesel, y baterías cada mes. La implantación de energía solar ha reducido, o, en algunos casos eliminados estos gastos.

Cuadro 1. Plan de pagos del microempresario de servicios de energía

Pagos	Meses 3 y 6 (trimestral)	Meses 7 - 66 (mensual)	Meses 67-144 (mensual)
A BNB	R\$368,93	R\$304,35	Sin pago
A GGC	R\$374,45	R\$19,31	R\$191,31
Pagos Totales	R\$743,38	R\$495,66	R\$191,31

* Período de gracia: Pagos de interés solamente.

- 2.14 Los microempresarios hacen sus pagos mensuales en la sucursal más cercana del BNB. Éste proporciona en forma periódica a la FTV con una lista de pagos hechos sobre la porción del GGC del préstamo y la FTV supervisa el repago de los microempresarios mediante visitas del personal de campo a los microempresarios. Los microempresarios que demoran en hacer los pagos o que, de otro modo, administran mal el negocio se arriesgan a que el equipo de energía les sea embargado.
- 2.15 Con el plan actual de amortización, el margen de ganancia de las microempresas de servicio de energía es muy estrecho, y por esta razón, la FTV está buscando fuentes de financiamiento más concesionarias y tecnologías alternativas de costo más bajo. El nivel de ganancias de los microempresarios será considerado un indicador crítico de desempeño para el proyecto, y será medido en forma cuidadosa durante la evaluación de mitad de ejercicio. Además, los cambios que hará la FTV al modelo financiero con el fin de mejorar los indicadores de la cartera de préstamos del BNB/GGC servirán para aumentar las ganancias al nivel del microempresario (ver párrafo 4.2).

E. Actividades de Luz del Sol a la fecha

- 2.16 El cuadro 2 muestra un resumen de los logros de Luz del Sol a la fecha. La primera instalación de equipo de energía solar en una microempresa de servicios de energía aconteció en diciembre de 1996. Antes de la primera instalación, la FTV llevó a cabo un trabajo importante identificando y evaluando las comunidades. En los 14 meses previos a la primera instalación, la FTV identificó 60 comunidades interesadas y en capacidad de apoyar a una microempresa de servicios de energía. En los primeros tres meses de 1997, recibieron su equipo solar microempresas de servicios de energía en diez comunidades. Después de estas instalaciones iniciales, la FTV orientó sus esfuerzos para asegurar los arreglos de financiamiento en cada una de las nuevas microempresas. Las instalaciones se reanudaron más tarde en el año. En 1998, la FTV se ha dedicado mayormente a reemplazar la tecnología menos eficiente usada en las primeras instalaciones por tecnología más confiable y eficiente. A pesar del cambio de orientación hacia el

mantenimiento y la mejora, la FTV ha instalado equipo de energía para 11 nuevas microempresas en lo que va de 1998.

Cuadro 2: Actividades de Luz del Sol – Diciembre de 1996 a mayo de 1998

	Alagoas	Bahia	Pernam- buco	Minas Gerais	Total
Comunidades identificadas	115	35	14	0	164
Microempresarios identificados	40	35	11	0	86
Microempresas conformadas	34	32	6	0	72
Sistemas instalados	21	10	0	0	31
Financiamientos convenidos	21	10	0	0	31
Tecnología mejorada	18	n/c*	0	0	18

* En las instalaciones iniciales de Bahia, se usó tecnología mejorada.

F. Análisis financiero

2.17 El análisis financiero de la FTV fue hecho sobre la base de sus estados financieros para los ejercicios fiscales de 1995, 1996, y 1997, que están presentados en el Anexo I.

- a. **Activos.** Los activos de la FTV ascendían a US\$354.435 en 1997, de los cuales US\$57.382 (16,2%) eran activos fijos como equipos de oficina y vehículos. La FTV tenía US\$124.350 invertidos en cuentas de ganancia de intereses (mercado monetario) y en inversiones a corto plazo. La mayoría de estos fondos están vinculados con otros programas y acuerdos y, en consecuencia, no son una fuente de liquidez. Finalmente, el 46,1% de los activos de la FTV consiste en adelantos para abastecedores de productos y servicios.
- b. **Calidad de activos.** La calidad de los activos de la FTV es alta, con el 53,9% de sus activos en forma ya sea de activos productivos fijos, dinero efectivo, o inversiones altamente líquidas. La porción restante consiste de gastos prepagados. La FTV no tiene entre sus activos préstamos o notas por cobrar ni cuentas por cobrar en efectivo.
- c. **Pasivos.** Los pasivos de la FTV ascendían a US\$98.298 en 1997. Casi dos terceras partes de ellos eran financiamiento a corto plazo del Banco Sudameris, todo el cual será repagado durante 1998. El financiamiento ha sido usado como un fondo de garantía por FTV en programas no relacionados con Luz del Sol. La FTV no tiene deudas a largo plazo, de modo que una vez que el préstamo de Sudameris sea repagado, la Fundación no tendrá pagos adicionales de deuda. Los pasivos a largo plazo incluyen

US\$22.422 pagados por varias fuentes como adelantos sobre la implementación de proyectos.

- d. **Patrimonio neto.** El patrimonio neto de la FTV ha crecido en términos reales en cada uno de los dos años pasados. Creció en 95,9% entre 1995 y 1996, debido al rápido crecimiento en los ingresos relacionados al proyecto. (Ver Estado de Ingresos). En 1997, a medida que las necesidades de personal alcanzaron a los ingresos relacionados al proyecto, aumentaron los gastos y el aumento al patrimonio neto fue de sólo 2,5%.
- e. **Ingresos de Luz del Sol.** Con menores excepciones, todos los ingresos del programa han provenido de la GGC. La GGC financió el inicio del programa Luz del Sol en 1996-1997, estimulada por el enorme potencial de mercado que la compañía cree existe para la energía solar en las zonas rurales del Brasil. Al margen del financiamiento inicial, la GGC paga a la FTV US\$2.641 como comisión de servicio por cada sistema que instala la FTV.

G. Características del grupo beneficiario

- 2.18 Las mujeres representan el 21,6% de los microempresarios, y 34 de 51 microempresarios y la mayoría de los usuarios de energía trabajan principalmente en la cría de ganado. Otras actividades de subsistencia incluyen la pesca, la cría de pollos y cerdos, y el cultivo de frijoles y mandioca. Según datos reunidos por la FTV, el microempresario típico y el usuario promedio ganan aproximadamente un salario mínimo al mes, o unos US\$108.

H. Puntos fuertes y débiles de la FTV

- 2.19 **Puntos fuertes.** La solidez principal de la FTV radica en las capacidades técnicas adquiridas por su personal durante las fases de diseño inicial y de puesta en ejecución del programa Luz del Sol. La pericia de la FTV en la instalación y reparación del equipo solar ha sido reconocida por el gobierno del Brasil, que ha hecho de la FTV un socio clave en muchos de sus programas de energía renovable. La institución ha demostrado también su capacidad para organizar en forma efectiva a las comunidades rurales de bajos ingresos alrededor del tema de la energía renovable, al tiempo que mantiene un enfoque empresarial en sus actividades.
- 2.20 **Puntos débiles.** La principal debilidad de la FTV es la ausencia de una estructura orgánica sólida que permitiría a la organización hacer crecer el programa Luz del Sol a un mayor nivel. La organización carece, en forma específica, de los instrumentos y recursos adecuados para la recolección y administración de información, supervisión financiera, y administración de inventario. En segundo lugar, la dependencia de la FTV en la GGC

como su único abastecedor de equipo de energía hasta la fecha puede ser una debilidad.

III. EL PROYECTO

A. Objetivos

- 3.1 El objetivo general del proyecto es elevar el nivel de vida en comunidades aisladas al crear y fortalecer microempresas que proporcionen un abastecimiento moderno de energía renovable a las comunidades.
- 3.2 Los objetivos específicos del proyecto son: i) crear nuevas microempresas de servicios de energía y permitir la formación de proveedores de servicios auxiliares, tales como técnicos de mantenimiento y reparaciones; ii) proporcionar servicios sostenibles de energía renovable a comunidades rurales sin abastecimiento de electricidad; iii) mejorar la estructura orgánica de la FTV, en especial en las áreas de supervisión financiera, planeamiento a largo plazo, y administración de inventario; y iv) probar la aplicabilidad de una tecnología solar alternativa en 15 comunidades experimentales.

B. Descripción del proyecto

- 3.3 Mediante el proyecto propuesto se pretende crear la base para la ampliación de mercados autosostenibles de energía limpia en áreas rurales pobres, merced a la creación de microempresas que utilicen recursos locales de energía renovable para abastecer de servicios eléctricos a sus comunidades. El programa Luz del Sol, creado y puesto en práctica por la FTV, es un programa único en los esfuerzos de electrificación rural en el Brasil en virtud de su modelo de microempresas rurales de servicios de energía. El programa ha ganado experiencia invaluable en el empleo de energía renovable y en el lanzamiento de microempresas de servicios de energía en comunidades remotas.
- 3.4 El modelo, que ya ha sido refinado y adecuado varias veces por la FTV para incorporar las lecciones aprendidas en el campo, parece tener un potencial muy promisorio para lograr una escala de operaciones ampliada y acelerada en el nordeste. Es importante fortalecer el modelo en este momento antes de emprender tal aumento progresivo. La tecnología solar de carga de baterías usada actualmente por la FTV en el programa Luz del Sol ha experimentado considerables mejoras durante el curso del programa y continúa siendo bien aceptada en general por los usuarios finales. Los SSH, que consisten en un panel solar y equipos de batería fabricados para su instalación en hogares individuales, pueden también ser una buena opción de electrificación rural por lo menos para algunas de

las comunidades o clientes en el *sertao*. Los SSH permiten satisfacer un nivel mayor de demanda de energía en el hogar en forma más efectiva en términos de disponibilidad de energía y conveniencia para el cliente, a pesar de que pueden no ser adecuados para clientes con demanda mínima de electricidad.

- 3.5 Entre los aspectos críticos que debe considerarse durante este proyecto están el modelo financiero usado en el programa Luz del Sol, mejoramiento de la administración general para una puesta en ejecución más eficiente de las instalaciones de energía renovable y el establecimiento de microempresas, y más flexibilidad en las opciones de tecnología disponibles para las comunidades participantes mediante el empleo del SSH. Los expertos serán distribuidos para ayudar a la FTV a fortalecer el modelo en los aspectos indicados. Se financiará la adquisición de equipos, programas y otros activos necesarios para alcanzar una administración financiera y operativa, y una capacidad de ejecución más sólidas. También se satisfará las necesidades de capacitación en las áreas de administración financiera; inventario; adquisiciones de equipo; instalación, mantenimiento, y reparaciones; y movilización comunitaria. El proyecto financiará específicamente la compra de SSH que serán distribuidos en 15 comunidades para probar la aplicabilidad y aceptación de la tecnología solar alternativa, lo cual le dará así mayor flexibilidad a la FTV para acomodarse a las necesidades de los clientes.
- 3.6 El componente financiero del programa permitirá a la FTV alcanzar una escala viable de operaciones, mientras que el componente de cooperación técnica apoyará pruebas experimentales de equipo para la opción de tecnología SSH y respaldará otros cambios al modelo de microempresas de servicios de energía que ha desarrollado la institución, tal como está descrito en los párrafos anteriores.
- 3.7 **Componente financiero (US\$350.000).** Los recursos reembolsables permitirán a la institución adquirir ciertos activos fijos necesarios para ampliar su programa a un nivel sostenible, financiarán los costos directos de ampliación progresiva hasta que la institución alcance su punto de equilibrio, y financiarán la compra de equipo para una tecnología alternativa de energía solar para ser usada en el proyecto experimental de 15 comunidades.
- 3.8 **Componente de cooperación técnica no reembolsable (US\$250.000).** Los recursos no reembolsables serán utilizados para: i) fortalecer la estructura orgánica de la FTV mediante capacitación e inversiones en administración financiera, administración de inventario, y supervisión de cartera; ii) apoyo a las microempresas en la región por medio de capacitación para microempresarios de servicios de energía y técnicos de mantenimiento y reparaciones; iii) financiar gastos operativos del proyecto experimental para ayudar a la FTV por medio de la curva de aprendizaje que enfrentará

a medida que distribuye tecnología solar no conocida en 15 comunidades.

- 3.9 **Costo y financiamiento.** El costo total del financiamiento será de US\$600.000: US\$350.000 para el componente financiero reembolsable y US\$250.000 para el componente no reembolsable de cooperación técnica. El proyecto será financiado con los ingresos netos del Fondo para Operaciones Especiales (FOE).
- 3.10 El monto del componente financiero será de US\$350.000 desembolsado en moneda local de acuerdo con los procedimientos normales del Banco. El componente financiero tendrá un período de desembolso de cuatro años, un período de amortización de diez años, y un período de gracia de tres años. Se cobrará una comisión anual del 1% con una estipulación para asegurar el mantenimiento del valor de los fondos en dólares de los Estados Unidos. El período de gracia se aplicará únicamente al principal. El interés será pagadero anualmente, con el fin de establecer disciplina financiera en la institución. El principal se amortizará en un período de siete años después del período de gracia. El financiamiento de cooperación técnica será no reembolsable, con un monto de US\$250.000 desembolsado en moneda local de acuerdo a los procedimientos normales del Banco.
- 3.11 La ejecución del componente financiero se efectuará en dos etapas separadas por una evaluación a medio ejercicio (ver Sección E del Capítulo IV). Hasta US\$210.000 (60%) serán asignados a la primera etapa siguiendo los procedimientos normales de desembolso y US\$140.000 a la segunda etapa, también siguiendo los procedimientos normales de desembolso.

C. Dimensiones

- 3.12 Los activos de la FTV tienen un valor de US\$354.435, un monto aproximadamente igual al valor total del componente financiero. Por ende, el componente financiero se desembolsará en dos tramos para asegurar que la FTV utilice efectivamente los recursos y que sus operaciones alcancen el nivel esperado de sostenimiento financiero (de acuerdo con los indicadores presentados en el Cuadro 4), que permitirían a la institución pagar totalmente el componente financiero. Un componente financiero más pequeño no sería suficiente para permitir a la FTV alcanzar su punto de equilibrio.
- 3.13 El cuadro siguiente muestra las proyecciones del flujo de fondos durante cuatro años. Las proyecciones incorporan los pagos de la FTV al componente financiero propuesto. Los pagos son hechos únicamente sobre el interés durante el período de gracia de tres años y, como resultado, la FTV alcanza su equilibrio mensual con la instalación de la decimocuarta unidad. El equilibrio a largo plazo, que permita los pagos del principal, puede lograrse con la decimoctava unidad. Los fondos del componente financiero propuesto

proporcionados para los "Costos Operativos Progresivos" están diseñados para financiar a la FTV durante su período inicial de expansión, cuando se incurrirá en pérdidas. La FTV perderá durante los primeros ocho meses de crecimiento un total aproximado de US\$44.710. Además de esta pérdida, la distribución de efectivo en el noveno mes para financiar operaciones futuras será de aproximadamente US\$38.000. Después de ese punto, los ingresos comenzarán a cubrir los costos. Como resultado, la FTV necesita un mínimo de US\$83.000 para alcanzar una escala de operaciones que sea financieramente viable. El componente financiero del Banco proporciona US\$95.000, lo que permite un pequeño fondo de estabilización para los sobre costos o producción menor de la esperada.

Cuadro 3: Punto de equilibrio del volumen de operaciones (US\$)

Período	Instalaciones por mes (por período)	Desembolsos de efectivo por período	Ingresos por Instalación	Ingresos de efectivo por período	Flujo neto de efectivo por período	Aumento (disminución) de efectivo
Meses 1-8	10 (80)	\$255.990	\$2.641	\$211.280	(\$44.710)	(\$44.710)
Meses 9-16	15 (120)	\$306.305	\$2.641	\$316.920	\$10.615	(\$34.095)
PUNTO DE EQUILIBRIO A LARGO PLAZO = 18 INSTALACIONES POR MES						
Meses 17-24	20 (160)	\$356.619	\$2.641	\$422.560	\$65.941	\$31.846
Año 3	25 (300)	\$666.911	\$2.641	\$792.300	\$342.300	\$374.146
Año 4	25 (300)	\$666.911	\$2.641	\$792.300	\$181.900*	\$556.046

* Pagos de principal e ingresos de la FTV al Banco están incluidos en el cálculo; en consecuencia en el cuarto año después que ha terminado el período de gracia los costos de la FTV se elevan y el ingreso neto es menor que en el Año 3.

- 3.14 Los recursos restantes del componente financiero serán usados para financiar la compra de activos que aseguren el crecimiento a largo plazo, y para financiar la adquisición de equipo para el subproyecto experimental SSH en las 15 comunidades. Los recursos de cooperación técnica están orientados a fortalecer a la FTV durante su período de crecimiento, así como a financiar los costos no recuperables del proyecto experimental, de modo que pueda alcanzar y luego exceder su punto de equilibrio a largo plazo de 18 instalaciones por mes durante el segundo año.

IV. EJECUCIÓN DEL PROGRAMA

A. Responsabilidad por la ejecución

- 4.1 La FTV será responsable de la administración y ejecución del programa propuesto. Entraría en un contrato por los fondos de financiamiento y de cooperación técnica y llevaría a cabo el programa de acuerdo a los términos de este documento y de sus anexos. Las actividades del programa serán llevadas a cabo por el personal de la FTV con el apoyo de los consultores individuales que serán financiados bajo el componente de cooperación técnica.

B. Condiciones del componente financiero

- 4.2 La FTV trabajará con el BNB y la GGC para hacer una serie de modificaciones al modelo de financiamiento de microempresas antes del desembolso del componente financiero. Estos cambios pueden incluir, sin estar restringidos a ellos: i) la eliminación del período de gracia para inculcar la disciplina de los pagos mensuales; ii) la creación de una política escrita sobre sanciones por pagos atrasados de los microempresarios; iii) la incorporación de un esquema flexible de precios que permitirá que el microempresario obtenga ganancias mayores en base al número de usuarios; y iv) el requisito de un mayor número de "compromisos de uso" por comunidad antes del establecimiento de una microempresa como salvaguardia contra el retiro de los usuarios.
- 4.3 El propósito de estos cambios será reducir el monto de pagos en mora al 5% de la cartera pendiente con el BNB/GGC ⁴/. Finalmente, antes del desembolso de cualquier recurso del componente financiero, la FTV deberá asegurar que por lo menos el 80% de los microempresarios en la etapa de repago hayan cumplido con el 100% de sus obligaciones de pago del mes anterior.
- 4.4 Para asegurarse que el componente financiero es gastado en coordinación con el adecuado nivel de desarrollo de la estructura organizativa, no se desembolsará más del 60% del componente financiero hasta que por lo menos el 45% de los fondos de cooperación técnica hayan sido desembolsados. De esta forma, los fondos del componente financiero serán gastados sólo cuando la FTV esté equipada para operar en una escala mayor.

⁴/Medido por el monto de pagos atrasados, dividido por el monto de préstamos pendientes y en la etapa de repago. En la actualidad, el 8,3% de la cartera del BNB/GGC representa pagos en mora.

C. Componente de cooperación técnica no reembolsable

- 4.5 Para lograr los objetivos de la cooperación técnica, la FTV contratará consultores con las siguientes áreas de conocimiento especializado: i) administración financiera (incluidos políticas de cumplimiento de préstamos, servicios de precios, supervisión financiera, programas de administración financiera), y obtención y administración de información; ii) capacitación en administración de microempresas; iii) capacitación en reparación y mantenimiento de energía solar; y iv) administración de inventario y mejoramiento de calidad.
- 4.6 La FTV será responsable por la contratación de consultores especializados, que hará de acuerdo a los procedimientos del Banco para la selección y contratación de consultores. Como una condición previa al primer desembolso del componente de cooperación técnica, la FTV presentará los términos de referencia para los consultores de administración financiera y de administración de microempresas, a satisfacción del Banco.
- 4.7 Como parte del componente de cooperación técnica, se adquirirá programas y equipo de informática para mejorar el sistema de información para la supervisión financiera. La FTV será responsable por la adquisición de bienes bajo el programa y seguirá las normas, procedimientos y políticas del Banco aplicables.
- 4.8 A pedido de la FTV, podrá adelantarse hasta un 20% del total del financiamiento para cooperación técnica para asegurar un flujo oportuno de fondos para el programa. La creación y la reposición de los fondos de adelanto serán considerados desembolsos. Para obtener una reposición del adelanto, la FTV presentará a consideración del Banco cuentas detalladas sobre el uso hecho de los fondos recibidos.

D. Informes sobre el avance

- 4.9 Durante la puesta en práctica del programa, dentro de los 60 días después del final del año civil, la FTV presentará al Banco un informe sobre el avance del programa que incorporará los resultados de acuerdo con los indicadores de desempeño que se presentan en el Cuadro 4. El último informe sobre el avance constituirá el informe final y contendrá un resumen de los resultados logrados comparados con los objetivos originales del programa. En base a los resultados logrados, el informe incluirá datos sobre mejoras en la capacidad institucional de la FTV, en especial en lo que respecta a la ampliación de sus servicios y la sustentabilidad financiera del programa a largo plazo.
- 4.10 Durante un período de cinco años a partir del año en el cual comienzan los desembolsos, y dentro de los 120 días luego del cierre de cada año civil, la FTV presentará al Banco sus estados financieros y los del programa, certificados por un auditor

independiente o por una firma independiente de contadores públicos contratados a satisfacción del Banco como una condición previa al primer desembolso del componente financiero.

E. Evaluación a medio ejercicio

- 4.11 Con el fin de ayudar a fortalecer la FTV y corregir cualquier deficiencia que pueda surgir durante la ejecución del programa, un consultor con experiencia en este tipo de programas conducirá una evaluación a medio ejercicio para estimar el cumplimiento de los objetivos y condiciones de ejecución de los componentes del programa, una vez que se haya comprometido el 60% del financiamiento o haya transcurrido un año, cualquiera que ocurra antes. La Representación en el Brasil contratará directamente los servicios de consultoría necesarios para conducir la evaluación usando recursos del financiamiento de cooperación técnica.
- 4.12 El propósito de la evaluación será revisar las metas alcanzadas mediante la ejecución del programa y determinar el progreso hecho por la FTV en ampliar el alcance del programa Luz del Sol y en desarrollar su estructura orgánica. Los principales indicadores usados en la evaluación, para ser supervisados por la Representación en el Brasil, son como sigue:

Cuadro 4: Indicadores de desempeño de medio ejercicio

Indicador	Metas previstas
Sostenibilidad financiera	Los gastos operacionales son cubiertos en un 100% por los "comisiones por servicios"
Instalaciones promedio por mes realizadas en los tres meses anteriores	15
Costo directo por instalación	Menos de \$1.250
Eficiencia del equipo instalador	>4 sistemas por mes por instalador
% de sistemas con "problemas técnicos mayores"	<2%
% de usuarios que informan "problemas técnicos menores"	<4%
Margen de ganancia de la microempresa	>10% y creciendo
Pagos en Mora (como% de la cartera pendiente del BNB/GGC)	3%

* "Problemas técnicos mayores" se definen como aquellos que necesitan reemplazar todo o la mayor parte de un sistema.

** "Problemas técnicos menores" son aquellos que ocurren a nivel de los clientes (en lugar del nivel del sistema) y no requieren el reemplazo de las estaciones de carga o los equipos de paneles fotovoltaicos.

- 4.13 El consultor revisará también los datos reunidos por la FTV sobre las categorías de ingresos de su clientela y hará visitas de campo

con objeto de evaluar las mejoras en el nivel de vida de los microempresarios y los usuarios de los servicios de energía en la comunidad. Los niveles de ganancia de los microempresarios deberían aumentar con el tiempo y deberían ser suficientes para asegurar no sólo la amortización sino la acumulación de ahorros. Además, el consultor deberá analizar los costos y beneficios de las opciones viables para convertir parte o todas las operaciones relacionadas de la FTV en una empresa lucrativa separada, y hacer recomendaciones basadas en la optimización total del proyecto.

- 4.14 El Banco revisará los informes y las recomendaciones hechas en la evaluación y, si los estima satisfactorios, autorizará el desembolso de los fondos restantes.

F. Adquisiciones

- 4.15 El componente financiero financiará la compra de sistemas solares para el hogar, una fotocopidora, herramientas eléctricas y vehículos motorizados. El componente no reembolsable de cooperación técnica financiará la compra de equipo y programas para mejorar los sistemas de administración de información de la FTV. La FTV será responsable por la adquisición de bienes bajo el programa y seguirá las normas, procedimientos y políticas aplicables del Banco.

G. Ingresos

- 4.16 Los ingresos acumulados por la FTV mediante las actividades del proyecto serán reinvertidos en el programa Luz del Sol o utilizados para financiar actividades similares. Bajo ninguna circunstancia la FTV hará uso de estos ingresos para dedicarse a la intermediación financiera.

V. IMPACTO, FACTIBILIDAD Y RIESGOS DEL PROGRAMA

A. Impacto socioeconómico

- 5.1 El programa ayudará a mejorar los niveles de vida de los residentes de comunidades rurales remotas en el nordeste del Brasil. En su primer año, al instalar 150 sistemas de energía solar, el programa Luz del Sol puede llevar los beneficios de la energía renovable a 37.500 personas. Un beneficio potencial clave del proyecto será la creación de un mercado comercial viable de energía donde no ha existido ninguno antes y, con ese mercado, aumentar los ingresos para las familias de los microempresarios y el desarrollo potencial de nuevas microempresas para apoyar el uso de equipo de energía renovable. Más allá de las oportunidades de creación de microempresas, el abastecimiento de electricidad producida en forma limpia a comunidades pobres remotas, que están mayormente fuera del

alcance de la mayoría de los programas sociales y económicos, proporciona un medio de incorporar nuevas actividades sociales y culturales en los hogares y en las comunidades. Por ejemplo, presenciar programas educativos y culturales nacionales en la televisión o en grabadores de video, o escuchar programas de música y noticias en la radio. Mejor iluminación (más brillante y saludable) proporciona mayor seguridad en las zonas comunitarias comunes, y permite más actividades sociales y productivas en la noche. La opción SSH, en especial, permitirá el uso de equipo eléctrico como máquinas de coser y pequeñas unidades de refrigeración, permitiendo que los miembros de la comunidad consideren nuevas actividades y empresas productivas.

B. Factibilidad institucional

- 5.2 La FTV ha demostrado su habilidad para desarrollar y poner en práctica un modelo novedoso y refinado para llevar servicios de energía a comunidades remotas. Al mismo tiempo, es evidente que la institución necesita mejorar su estructura orgánica, especialmente en las áreas de supervisión financiera y de planeamiento a largo plazo, si va a ampliar el programa Luz del Sol para comenzar a satisfacer la vasta demanda que existe por energía rural. El financiamiento de cooperación técnica está diseñado para mejorar institucionalmente a la FTV de modo que pueda operar en una escala mucho mayor, necesaria para proporcionar los beneficios discutidos más arriba y lograr viabilidad financiera.

C. Factibilidad financiera

- 5.3 El mercado para energía renovable en las zonas rurales del Brasil es enorme. Sólo en Alagoas, Bahía, Pernambuco, y en el norte de Minas Gerais, hay un potencial para aproximadamente 22.000 microempresas de servicios de energía. Esta cifra se traduce en ventas de equipo de aproximadamente US\$605 millones en esos estados. Es este gran potencial de mercado que ha atraído a la GGC al Brasil y que puede atraer otros proveedores. El enorme mercado potencial significa que un programa como Luz del Sol debería poder alcanzar viabilidad financiera. Como se mencionó antes, por cada sistema que instala, la FTV recibe una "comisión por servicio" de la GGC. Este pago es hecho en retorno por los servicios de la FTV de identificación y movilización de las comunidades, establecimiento de microempresas, oferta de capacitación técnica y en negocios a los microempresarios, y supervisión de las finanzas del programa. El cuadro presentado en la página 18 demuestra la factibilidad financiera del proyecto.

D. Riesgos de la operación

- 5.4 El riesgo principal de la viabilidad a largo plazo del programa Luz del Sol es la falta de repago de los préstamos por parte de los microempresarios. A pesar de que esto no afectaría directamente a la FTV, los agentes financieros actuales y potenciales, incluidos

bancos y abastecedores de energía, no financiarán a los microempresarios si creen que los préstamos no serán repagados. Hasta la fecha, puede nombrarse tres causas para repago deficiente: i) la existencia de problemas técnicos con el equipo; ii) defectos en el modelo financiero; y iii) la sequía que ha dañado la economía rural en la región afectando la capacidad de pago de los consumidores de energía. Los problemas técnicos han sido largamente superados y continuarán siendo supervisados bajo el proyecto. Respecto a la sequía, a pesar de que el clima está más allá del control de la FTV, con la ayuda del Banco, la FTV puede desarrollar planes de pago que ayuden a los microempresarios a resistir una caída en la demanda debido a los problemas económicos causados por una sequía o por cualquier otra razón. Finalmente, el proyecto está diseñado para mejorar la capacidad de la FTV de supervisar las finanzas, mientras no se estimula que desempeñe el papel de intermediario financiero a largo plazo. Al garantizar la participación continua de intermediarios financieros formales en el proyecto, el Banco minimiza los riesgos de problemas asociados con la mora en los préstamos.

VI. JUSTIFICACIÓN Y RECOMENDACIONES

- 6.1 Las zonas afectadas por el proyecto Luz del Sol incluyen algunas de las áreas más remotas del nordeste del Brasil donde la gran mayoría de residentes no tiene acceso a la electricidad y no parece que fuese a beneficiarse de las ampliaciones de la red eléctrica en un futuro previsible. Luz del Sol es beneficioso simplemente por proporcionar electricidad a comunidades que, de otra manera, estarían sin ella. Además, Luz del Sol está ayudando a crear un mercado comercial sostenible para la energía en el nordeste rural. No sólo Luz del Sol es único en usar la creación de microempresas para proporcionar servicios de energía a comunidades remotas sobre una base no lucrativa, sino también crea la oportunidad para un sector de empresas de mantenimiento y reparación de sistemas de energía solar y de utensilios eléctricos, empresas que vendan artefactos eléctricos y otro equipo auxiliar, y empresas que provean productos y servicios utilizando este nuevo abastecimiento de energía.
- 6.2 La FTV ha alcanzado un punto crítico donde la ampliación del programa en una forma verdaderamente sostenible requiere el mejoramiento de la estructura financiera del modelo, y mayor flexibilidad en la selección de tecnología de energía renovable, así como otros cambios menores. El proyecto permitirá a la FTV avanzar con el programa Luz del Sol más rápidamente, al proporcionar financiamiento a la organización durante los períodos iniciales cuando los gastos exceden los ingresos y al financiar un programa experimental para probar una tecnología solar alternativa. Mediante el componente de cooperación Técnica no reembolsable, el

proyecto propuesto fortalecerá la estructura orgánica de la FTV para prepararla para su crecimiento a un nivel sostenible.

- 6.3 En vista del análisis expuesto arriba, se puede concluir que el programa es factible, de acuerdo con los términos y condiciones propuestos aquí. La Administración del Banco recomienda, en consecuencia, que el Directorio Ejecutivo apruebe el financiamiento y, por este medio, somete la correspondiente resolución propuesta para el financiamiento reembolsable y los fondos de cooperación técnica no reembolsables a la FTV.

Estado de Ingresos y gastos 1995-1997: PROGRAMA LUZ DEL SOL (DE FTV)
(Todas las cifras en dólares de EE.UU.-Las tasas de cambio están sobre la columna de cada año)

Tasas de cambios	1,116	1,039
Ingresos	1997	1996
Fuentes para proyectos	\$345.003,28	\$312.828,28
De Golden Genesis (EE.UU.)	172.582,97	312.828,28
De Golden Genesis (Brasil)	116.432,71	-
Del Banco Mundial PAPP	55.987,60	-
Entradas por inversiones financieras	11,19	2,65
Total de ingresos	\$345.014,47	\$312.830,93
Gastos		
Pagos de seguridad social	\$76,09	-
Gastos por mano de obra y viáticos	193.812,63	107.032,59
Subcontratación de servicios*	32.873,91	18.876,28
Petróleo y gasolina	1.582,68	1.879,28
Gastos de transporte	1.599,00	2.469,59
Teléfono y télex	189,23	492,96
Gastos en documentos y copias	613,80	1.495,21
Fotografía y películas	502,69	104,44
Envío y carga	10.009,40	7.711,04
Viajes	492,83	2.635,60
Compra de activos permanentes	698,18	331,12
Seguros	835,67	1.316,12
Mantenimiento del edificio**	756,63	12.507,22
Honorarios	1.255,27	1.236,89
Alquiler de vehículos	13.861,88	2.354,52
Varios***	179,21	13.211,83
Gastos totales	\$259.229,10	\$173.655,04
Ganancias (pérdidas)****	\$85.675,37	\$139.175,89

- * Incluye servicio de compañías de transporte y manipulación en puertos y uso de empresas subcontratistas en Bahía.
- ** Este rubro incluía en 1996 R\$10.000 por la compra de hierro para las estaciones de carga de energía solar.
- *** En 1996, esta cifra incluye agua, suscripciones, almuerzos, artículos de cocina, donaciones caritativas, reuniones, cursos profesionales, materiales de comercialización y herramientas.
- **** Las ganancias de Luz del Sol han sido distribuidas en otros programas para cubrir pérdidas. El saldo se ha acumulado en los ingresos no distribuidos de la organización.

**PROMOCIÓN DE MICROEMPRESAS RURALES DE SERVICIOS DE ENERGÍA RENOVABLE
EN EL NORDESTE DEL BRASIL**

PLAN DE OPERACIONES

I. ANTECEDENTES

Además de solicitar un componente de financiamiento, la Fundación Teotonio Vilela (FTV), más adelante referida también como el intermediario, solicitó también un componente no reembolsable de cooperación técnica para apoyar la ejecución del proyecto propuesto en el documento financiero.

II. OBJETIVOS

Los objetivos del componente no reembolsable de cooperación técnica propuesto son los siguientes:

- a. fortalecer las capacidades financieras del intermediario, en forma específica respecto a la supervisión del repago de los préstamos por los microempresarios que participan en el Programa Luz del Sol,
- b. apoyar al intermediario en el desarrollo y puesta en práctica de planes a largo plazo en otras áreas críticas, incluidas administración de inventario y capacitación de microempresarios,
- c. estimular la creación y crecimiento de una industria de reparaciones de energía solar por medio del desarrollo de seminarios y videos de capacitación sobre reparación de equipo de energía solar, y
- d. apoyar un proyecto experimental que utilice una tecnología solar alternativa de manera que el intermediario pueda desarrollar el conocimiento necesario para distribuir la tecnología en una escala mayor y sostenible.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El componente no reembolsable de cooperación técnica del proyecto será puesto en ejecución simultáneamente con el componente financiero que sería aprobado en forma coincidente, excepto que no más del 60% del componente financiero será desembolsado hasta que por lo menos el 45% de los fondos de cooperación técnica hayan sido desembolsados. La FTV será

responsable ante el Banco por la ejecución del proyecto de cooperación técnica.

A. Contratación de consultores

La FTV contratará cinco consultores para que den apoyo en las siguientes áreas:

- (i) Supervisión financiera: este consultor ayudará a la FTV a mejorar su proceso de supervisión de préstamos hechos a los participantes del programa Luz del Sol y a diseñar políticas de cobranza que mejoren el repago de los préstamos. El consultor asesorará a la FTV respecto a la adquisición de programas adecuados de información de administración financiera. El consultor también conducirá seminarios especiales de capacitación con el personal de la FTV y del Banco del Nordeste del Brasil (BNB) para mejorar la calidad de la información intercambiada entre las dos entidades.
- (ii) Capacitación en administración de microempresas: este consultor ayudará a la FTV a desarrollar un programa de seminarios y un video de capacitación para enseñar a los microempresarios las aptitudes fundamentales que necesitan para administrar un negocio pequeño. El video está dirigido a permitir la repetición del programa en otras comunidades.
- (iii) Capacitación en mantenimiento y reparaciones de energía solar: este consultor ayudará a la FTV a desarrollar una serie de seminarios y un video de capacitación para enseñar a los electricistas locales las habilidades que necesitarían para comenzar su propio negocio de mantenimiento y reparaciones de energía solar.
- (iv) Administración de inventario: este consultor trabajará con la FTV para mejorar la administración del inventario de la organización. El consultor asesorará a la FTV respecto a la adquisición de programas adecuados para la administración de inventario.

La FTV será responsable de contratar a los consultores especializados, de acuerdo con los procedimientos del Banco para la selección y contratación de consultores. Como condición previa al primer desembolso, la FTV debe presentar los términos de referencia sobre los consultores financiero y de administración de microempresas, a satisfacción del Banco.

B. Proyecto experimental

La FTV usará una parte de los fondos de cooperación técnica para financiar las comisiones de los consultores y los gastos progresivos de transporte y carga asociados con el proyecto experimental de 15 comunidades. El proyecto experimental está diseñado para probar la aplicabilidad de una tecnología alternativa de energía solar a las condiciones de la región nordestina rural del Brasil. Además de probar y adecuar la tecnología solar, la FTV cambiará el modelo de financiamiento con el fin de desarrollar un sistema que sea más provechoso para el microempresario.

C. Evaluación a medio ejercicio

El Banco, por medio de la representación en el Brasil, contratará directamente a los servicios necesarios de consultoría para conducir una evaluación a medio ejercicio de la ejecución del proyecto por parte del intermediario, una vez que aproximadamente el 60% del financiamiento haya sido comprometido.

D. Adquisición de equipo

Se adquirirá equipo y programas para apoyar el proyecto propuesto. El costo del equipo y materiales que serán comprados usando recursos de los fondos de cooperación técnica serán menores al 30% del monto total de ese financiamiento. La FTV tendrá la responsabilidad por la adquisición de bienes bajo el proyecto y seguirá las normas, procedimientos y políticas del Banco.

E. Experto de transición

Al cabo de dos años, la FTV contratará a un consultor para revisar los costos y beneficios de convertir la FTV, o una parte de ella, en una entidad lucrativa que continuaría abasteciendo la zona rural del Brasil con servicios de energía solar.

IV. COSTO Y FINANCIAMIENTO

El costo total del proyecto de cooperación técnica se estima en US\$280.000, de los cuales US\$250.000 serían financiados por el Banco sobre una base no reembolsable, de acuerdo con el presupuesto detallado que se muestra en el cuadro de la siguiente página. El financiamiento no reembolsable para la operación propuesta será obtenido de los ingresos netos del Fondo para Operaciones Especiales (FOE).

V. EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Los consultores serán contratados por el intermediario, excepto el consultor que llevará a cabo la evaluación de medio ejercicio del proyecto, quien será contratado directamente por el Banco. Como condición previa al primer desembolso, el intermediario presentará los términos de referencia de los consultores financiero y de administración de microempresas, a satisfacción del Banco.

El intermediario proporcionará todo el apoyo logístico necesario para la adecuada ejecución del proyecto en términos de servicios de secretaría, espacio de oficinas, servicios de telecomunicaciones, energía eléctrica, etc.

VI. JUSTIFICACIÓN

El propuesto proyecto de cooperación técnica está justificado por las siguientes razones:

- a. Ayudará al intermediario a desarrollar sus aptitudes en las áreas de supervisión financiera, administración de inventario, y capacitación de microempresarios, todas las cuales serán esenciales para la sostenibilidad financiera del proyecto.
- b. Apoyará al desarrollo de una industria de mantenimiento y reparaciones que es esencial para la viabilidad a largo plazo de la industria de energía solar rural.
- c. Apoyará al intermediario a probar la aplicabilidad de una tecnología solar alternativa.

En gran medida, la puesta en ejecución en forma efectiva del componente de financiamiento del proyecto propuesto será dependiente del componente de cooperación técnica propuesto.

Costos del proyecto (equivalente en US\$)	
Categoría	BID
Honorarios de consultores	95.000
Experto financiero a/	15.000
Experto en reparaciones y mantenimiento de equipo b/	27.000
Experto en administración de microempresas c/	36.000
Experto en administración de inventario d/	9.000
Experto en transición e/	8.000
Capacitación	50.000
Seminarios para personal del BNB f/	6.000
Video sobre mantenimiento y reparaciones g/	10.000
Seminarios sobre mantenimiento y reparaciones h/	12.000
Video sobre administración de microempresas i/	10.000
Seminarios sobre administración de microempresas j/	12.000
Proyecto experimental k/	49.500
Equipo	28.500
Computadores l/	18.500
Programas	1.000
Fotocopiadora	3.000
Herramientas Eléctricas	6.000
Evaluación	15.000
Contingencias	12.000
Total	280.000

- a/ Incluye experto financiero por 5 meses (US\$3.000 al mes)
b/ Incluye experto en equipos por 9 meses (US\$3.000 al mes)
c/ Incluye experto en administración de Microempresas por 12 meses (US\$3.000 al mes)
d/ Incluye experto en administración de Inventario por 3 meses (US\$3.000 al mes)
e/ Incluye experto en transición por 2 meses (US\$3.000 al mes)
f/ Incluye 12 seminarios (US\$500 por seminario)
g/ Se espera que la FTV contribuya US\$15.000 al costo de producir este video, además de la contribución del BID.
h/ 18 seminarios X \$670 por seminario
i/ Se espera que la FTV contribuya US\$15.000 al costo de producir este video, además de la contribución del BID.
j/ 18 seminarios X US\$670 por seminario
k/ Incluye sueldos, y gastos de transporte y envío de 15 instalaciones (US\$3.300 por instalación)
l/ Incluye 3 Computadores de escritorio (US\$4.000 cada uno), 2 Computadores portátiles (US\$2.500 cada uno), y 3 impresores (US\$500 cada uno)

VII. DESEMBOLSOS

Los fondos de la contribución del Banco serán desembolsados dentro de un período de 48 meses desde la fecha efectiva del acuerdo.

A pedido del intermediario, podrá adelantarse hasta el 20% del total del financiamiento de cooperación técnica para asegurar un flujo oportuno de fondos para el proyecto. El establecimiento y la reposición del adelanto serán considerados desembolsos. Para obtener una reposición del

adelanto, el intermediario presentará a consideración del Banco cuentas detalladas sobre el uso hecho de los fondos desembolsados y gastados.

VIII. INFORMES

Informes de consultores. Los contratos en los que el intermediario entrará con los consultores incluirán una obligación de parte de los consultores de presentar al intermediario, con una copia para la aprobación del Banco: i) informes semianuales de progreso, dentro de los 30 días siguientes al fin de cada semestre civil, comenzando en la fecha en que se inició el trabajo, e indicando el progreso alcanzado en la ejecución del proyecto; ii) un informe final, dentro de los 30 días después de la fecha en la cual se completa el trabajo del consultor, indicando los resultados logrados comparados con los objetivos del proyecto y haciendo recomendaciones para el futuro; y iii) cualquier informe adicional que el intermediario o el Banco pueda solicitar, en forma razonable, concerniente a la ejecución del trabajo.

Informes del intermediario. El intermediario presentará al Banco, a su satisfacción: i) informes anuales de progreso sobre la ejecución del proyecto, incluidos comentarios sobre el trabajo efectuado por los consultores; ii) una evaluación de los informes presentados por los expertos, dentro de los 30 días siguientes al fin de cada contrato; y iii) un informe financiero verificado por auditores independientes, dentro de los 120 días siguientes al cierre del año civil en el cual se efectúe el desembolso final del proyecto, mostrando el uso hecho de la contribución del Banco.

IX. SUPERVISIÓN

Los servicios de consultoría serán supervisados por el intermediario. El Banco también supervisará el proyecto propuesto mediante la Representación en el Brasil.

X. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La propuesta operación de cooperación técnica será evaluada comparando los objetivos propuestos con el grado que se ha logrado, sobre la base de los informes descritos en la Sección VIII de este documento, y evaluando la calidad del trabajo efectuado durante la ejecución del proyecto. La evaluación considerará los criterios establecidos para evaluar los componentes financiero y de cooperación técnica no reembolsable del proyecto, como se describe en el Cuadro 4 y párrafos 4.13 y 4.14 de la propuesta de financiamiento.

PROYECTO DE RESOLUCION

**BRASIL. FINANCIAMIENTO Y COOPERACION TECNICA A LA FUNDACION TEOTONIO VILELA
PARA LA PROMOCION DE MICROEMPRESAS DE ENERGIA RENOVABLE RURAL EN LA REGION
NORDESTE DE BRASIL DENTRO DEL PROGRAMA PARA EL FINANCIAMIENTO DE PEQUEÑOS
PROYECTOS**

El Directorio Ejecutivo

RESUELVE:

1. Autorizar al Presidente del Banco, o al representante que él designe, para que en nombre y representación del Banco, proceda a formalizar el convenio o convenios que sean necesarios con la Fundación Teotonio Vilela, de la República Federativa do Brasil, con el fin de otorgarle, dentro del Programa para el Financiamiento de Pequeños Proyectos, aprobado mediante las Resoluciones DE-85/78 y DE-147/79: (a) financiamiento reembolsable para la ejecución del programa a que se refiere el Documento PR- ; y (b) cooperación técnica no reembolsable para la ejecución del programa, de acuerdo con el Anexo 2 de dicho documento.

2. Destinar hasta el equivalente de US\$350.000 en reais, para los fines indicados en el párrafo 1(a), y hasta el equivalente de US\$250.000 en reais, para los fines indicados en el párrafo 1(b), ambos con cargo a los ingresos netos del Fondo para Operaciones Especiales.