

BOLIVIA

PROGRAMA DE ELECTRIFICACIÓN RURAL (BO-L1050)

PROPUESTA DE PRÉSTAMO

Este documento fue preparado por el Equipo de Proyecto integrado por: Gastón Astesiano (INE/ENE) y Emilio Sawada (ENE/CPR), Jefes de Equipo; Arturo Alarcón (INE/ENE); Malaika Culverwell (ENE/CBO); Alejandro Melandri (INE/ENE); Alberto Levy (INE/ENE); Roberto Laguado (PDP/CBO); Abel Cuba Valdivia (PDP/CBO); Hyun Jung Lee (LEG/SGO) bajo la supervisión de Leandro Alves, Jefe de la División de Energía (INE/ENE) y Baudouin Duquesne (CAN/COB).

CONTENIDO

I.	DESCRIPCIÓN Y MONITOREO DE RESULTADOS.....	2
A.	Antecedentes.....	2
B.	El Sector Eléctrico de Bolivia	3
C.	Objetivo, Componentes y Costo.....	5
D.	Matriz de Resultados	8
II.	ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO Y PRINCIPALES RIESGOS.....	9
A.	Instrumentos Financieros.....	9
B.	Riesgos Ambientales y Sociales y Medidas de Mitigación.....	9
C.	Riesgo Fiduciario.....	11
D.	Riesgos de Ejecución.....	11
E.	Otros Aspectos Especiales y Riesgos	11
III.	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN	13
A.	Resumen de Medidas de Implementación	13
B.	Resumen de Medidas para el Monitoreo de Resultados.....	15

ANEXOS	
ANEXO I	Matriz de Efectividad en el Desarrollo (DEM). Resumen
ANEXO II	Matriz de Resultados
ANEXO III	Resumen Plan de Adquisiciones

ENLACES ELECTRÓNICOS (APÉNDICES)	
1.	Informe de Gestión Ambiental y Social http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=35374293
2.	Plan Operativo Anual http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=35369428
3.	Plan de Adquisiciones Completo http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=35369191
4.	Arreglos de Monitoreo y Evaluación, y Anexo Fiduciario. http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=35350047
5.	Informe de Evaluación de la Muestra Representativa. http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=35353803
6.	Esquema del Reglamento Operativo del Programa. http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=35370572
7.	Matriz de Riesgos. http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=35371425

OTRAS REFERENCIAS	
1.	Libro – Tendencias y Desafíos del Sector Eléctrico Boliviano http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=35369004
2.	Estudio de Impacto Ambiental – Línea Sucre Padilla http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=35369299
3.	Evaluación Ambiental Proyectos Muestra Representativa http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=35369416
4.	Actualización del Análisis Socioeconómico http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=35369044
5.	Decreto Supremo 21173 (Normativa Ambiental para Proyectos de Electrificación Rural) http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=35174338
6.	Decreto Supremo 29644 (Rol de ENDE) http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=35369260
7.	Decreto Supremo 28567 (Reglamento de Electrificación Rural) http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=35369270
8.	Decreto Supremo 29635 (Programa Electricidad para Vivir con Dignidad) http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=35174339
9.	Informe de Misión – Agosto 2010 http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=35333079
10.	Plan Maestro de Electrificación Rural – Informe Fichtner http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=35374301

SIGLAS Y ABREVIATURAS

AE	Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad
AIF	Asociación Internacional de Fomento
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CNDC	Comité Nacional de Despacho de Carga
CO	Capital Ordinario
CPE	Constitución Política del Estado
CT	Cooperación Técnica
ENDE	Empresa Nacional de Electricidad
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
ER	Electrificación Rural
FNDR	Fondo Nacional de Desarrollo Rural
FOE	Fondo para Operaciones Especiales
FU	Dólares de EEUU de la Facilidad Unimonetaria
GdB	Gobierno de Bolivia
GEF	<i>Global Environment Fund</i> (Fondo Global del Medio Ambiente)
GTZ	Agencia de Cooperación Alemana
GRP	Gestión de Riesgo en Proyectos
IDTR	Infraestructura Descentralizada para la Transformación Rural
IGAS	Informe de Gestión Ambiental y Social
INE	Instituto Nacional de Estadística
KfW	<i>Kreditanstalt für Wiederaufbau</i>
Km	kilómetros
kV	Kilo-Voltios
KVA	<i>Kilo Volt Amper</i>
kWh	kiloWatt horas
MW	Mega Watt
OE	Organismo Ejecutor
PEVD	Programa Electricidad para Vivir con Dignidad
PGAS	Plan de Gestión Ambiental y Social
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
POA	Planes Operativos Anuales
ROP	Reglamento Operativo del Programa
SA	Sistemas Aislados
SIN	Sistema Interconectado Nacional
SIAP-BID	Sistema Financiero Integrado De Administración de Proyectos del BID
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública
STI	Sistema Troncal de Interconexión
TIRE	Tasa Interna de Retorno Socio-económica
UEP	Unidad Ejecutora del Programa
VAD	Valor Agregado de Distribución
VANP	Valor Actual Neto Privado
VANS	Valor Actual Neto Socioeconómico
VMEEA	Vice-ministerio de Electricidad y Energías Alternativas
VIPFE	Vice-ministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo

BOLIVIA					
PROGRAMA DE ELECTRIFICACIÓN RURAL (BO-L1050)					
Términos y Condiciones Financieras					
Prestatario: Estado Plurinacional de Bolivia				CO	FOE
Ejecutor: Vice-ministerio de Electricidad y Energías Alternativas (VMEEA), con la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) como organismo sub-ejecutor para proyectos del Componente II.			Plazo de amortización:	30 años	40 años
			Período Gracia	6 años	40 años
			Período Desembolso:	5 años	5 años
			Tasa de interés:	FU-Fija	0,25%
Fuente	\$60.200.000	100%	Inspección y Vigilancia	*	N/A
(CO)	\$42.000.000	69.8%	Comisión de crédito:	*	N/A
(FOE)	\$18.000.000	29.9%	Moneda:	US\$ F.U. ¹	US\$
Aporte Local (GTZ)	\$200.000	0.3%			
Esquema del Proyecto					
<p>El objetivo general del Programa es contribuir a mejorar la calidad de vida de la población de bajos ingresos que no tiene acceso o tiene acceso limitado a electricidad mediante la ampliación y mejora de la cobertura del servicio eléctrico. Para lograr este objetivo, el Programa financiará tres componentes: (i) Extensión de Redes de Distribución. Este componente apoyará el desarrollo de proyectos de extensión de redes de distribución en áreas rurales y periurbanas que actualmente no cuentan con servicio eléctrico y la reconversión de sistemas rurales de distribución monofásicos a trifásicos; (ii) Extensión de Redes de Transmisión. Este componente financiará líneas de transmisión de alta tensión para mejorar la conexión de sistemas en la red interconectada nacional y para conectar sistemas aislados que actualmente cuentan con servicios con base en generación térmica; y (iii) Pre-inversión y Apoyo al Programa Electricidad para Vivir con Dignidad (PEVD). Este componente brindará asistencia técnica y apoyo para el VMEEA y a las Direcciones de Electrificación Rural de las Gobernaciones, financiando actividades para identificar, actualizar, evaluar, y ejecutar proyectos de Electrificación Rural.</p> <p>Condiciones Especiales previas para el primer desembolso: (i) aprobación y entrada en vigencia del Reglamento Operativo del Programa (ROP) por parte del Organismo Ejecutor (OE), que incluirá anexo al Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que contendrá los elementos descritos en el Informe de Gestión Ambiental y Social (IGAS), previa no objeción del BID(¶3.5); (ii) creación de la Unidad Ejecutora del Programa (UEP), selección del personal mínimo acordado en el ROP, y designación del Coordinador Ejecutivo de la UEP (¶3.5); (iii) revisión y actualización técnica del proyecto Sucre-Padilla (¶3.5); (iv) firma y entrada en vigencia del convenio subsidiario entre el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, el Ministerio de Hidrocarburos y Energía, y el Ministerio de Planificación de Desarrollo; (v) firma y entrada en vigencia de un convenio interinstitucional entre el VMEEA y ENDE, y entre el VMEEA y las Gobernaciones involucradas en el Programa, en términos previamente acordados con el BID (¶3.5); y (vi) actualización del Planes Operativos Anuales (POA) por parte del OE (¶3.5).</p> <p>Condiciones especiales de ejecución: (i) antes de la licitación de cada una de las obras, el BID verificará la emisión y vigencia de la licencia ambiental respectiva, de acuerdo a la legislación vigente aplicable (¶3.7); (ii) semestralmente el BID verificará el cumplimiento de las pautas ambientales y sociales definidas en el ROP y en el PGAS (¶3.7); y (iii) el OE se compromete a que la ejecución de las actividades comprendidas en el Programa sean llevadas a cabo de acuerdo con lo establecido en el IGAS, instrumentado mediante los planes respectivos aprobados por el BID como parte del PGAS/ROP (¶3.7).</p>					
Excepciones a las políticas del BID: Ninguna.					
El proyecto es coherente con la Estrategia de País:				Si <input checked="" type="checkbox"/> [X]	No <input type="checkbox"/> []
El proyecto califica como:	SEQ <input checked="" type="checkbox"/> [X]	PTI <input type="checkbox"/> []	Sector <input type="checkbox"/> []	Geográfica <input checked="" type="checkbox"/> [X]	% beneficiarios <input type="checkbox"/> [65]
Adquisiciones: Todas las adquisiciones del Programa se realizarán conforme a las políticas y procedimientos del BID, tal como definidas en los documentos GN-2349-7 y GN-2350-7. No se prevén excepciones a las políticas del BID. Ver Plan de Adquisiciones actualizado (Anexo III).					

(*) La comisión de crédito y comisión de inspección y vigilancia serán establecidas periódicamente por el Directorio Ejecutivo como parte de su revisión de cargos financieros del BID, de conformidad con las disposiciones aplicables de la política del BID sobre metodología para el cálculo de cargos para préstamos del capital ordinario. En ningún caso la comisión de crédito podrá superar el 0,75%, ni la comisión de inspección y vigilancia exceder, en un semestre determinado, lo que resulte de aplicar el 1% al monto de financiamiento, dividido por el número de semestres comprendido en el plazo original de desembolsos.

¹ Dólares de EEUU de la Facilidad Unimonetaria (FU) de Capital Ordinario del BID.

I. DESCRIPCIÓN Y MONITOREO DE RESULTADOS

A. Antecedentes

- 1.1 Bolivia, de acuerdo a las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE), en el año 2010 tiene una población de 10,4 millones de habitantes, con 3,5 millones en el área rural (34%). La población rural tiene elevados niveles de pobreza, escaso acceso y provisión de servicios básicos. La cobertura del servicio eléctrico en el área rural se estima en 49%, lo que significa que unos 500.000 hogares no cuentan con electricidad. La relación entre la falta de acceso a la electricidad y los altos niveles de pobreza es directa. Las familias que no cuentan con servicio eléctrico cubren sus necesidades energéticas con pilas (para linternas y radios), mecheros de kerosén y velas (iluminación) y leña (cocción de alimentos y calefacción), de alto costo relativo para el segmento de bajos ingresos. Asimismo, la falta de electricidad limita las potencialidades productivas e incide negativamente en la prestación de servicios de salud y educación.
- 1.2 En el 2008, el Gobierno de Bolivia (GdB) aprobó el Programa de Electricidad para Vivir con Dignidad (PEVD) cuyo objetivo es lograr el acceso universal al servicio público de electricidad en las áreas urbanas hasta el 2015 y en las áreas rurales hasta el 2025, incentivando la combinación de inversión pública y privada. Para lograr el acceso universal del servicio eléctrico, tanto en áreas rurales como periurbanas, el PEVD considerará diversas alternativas tecnológicas, tales como extensiones de red eléctrica en media y baja tensión, densificación de redes, sistemas fotovoltaicos, generadores eólicos, micro centrales hidroeléctricas y pico centrales hidroeléctricas. Bajo el PEVD, los proyectos se identifican de una manera participativa, en la que las comunidades rurales expresan su demanda a los municipios y gobernaciones, los cuales son canalizados al Vice-ministerio de Electricidad y Energías Alternativas (VMEEA)¹.
- 1.3 Desde el 2006, el país cuenta con una Tarifa Dignidad para las familias de menores recursos. Esta consiste en un descuento del 25% en las facturas cuyo consumo no supera los 70 kiloWatt-horas (kWh)/mes. En el año 2009 unos 668.000 hogares se beneficiaron de esta tarifa social.
- 1.4 El éxito del PEVD y de los esfuerzos del GdB en electrificación rural depende de por al menos tres factores². El primero es la inversión requerida, se estima que la ejecución de las cuatro etapas del PEVD requerirá más de US\$1.000 millones hasta el 2025. El segundo desafío es la baja capacidad de pago por el servicio eléctrico, sobre todo el área rural, especialmente en los municipios de las gobernaciones de Potosí, Cochabamba y Chuquisaca. Un tercer problema ha sido la debilidad técnica en elaboración de proyectos, la duplicación de esfuerzos y la falta de coordinación entre instituciones que ejecutan los proyectos.

¹ Según datos oficiales, a Agosto 2010 el PEVD ayudó a mejorar el abastecimiento de energía de 50 mil familias establecidas en zonas rurales de difícil acceso. (fuente: www.hidrocarburos.gob.bo)

² “Tendencias y desafíos del sector eléctrico Boliviano”, Enrique Gómez, CEDLA, Abril 2010.

- 1.5 En este marco, el GdB ha solicitado al Banco Interamericano de Desarrollo (BID) fondos para financiar un Programa de Electrificación Rural (el Programa) en el marco del PEVD. El Programa apoyará proyectos de electrificación rural en coordinación con el VMEEA, además de brindar apoyo para la estructuración organizacional y financiera del PEVD.
- 1.6 El Reglamento de Electrificación Rural, aprobado por el Decreto Supremo N° 28567/2005, establece que el VMEEA es el ente responsable de proponer políticas, instrumentar y realizar su seguimiento en Electrificación Rural (ER), así como promover su desarrollo sostenido buscando la ampliación de la cobertura de los servicios de electricidad en todo el territorio nacional. Entre las funciones están: (i) facilitar la gestión de recursos financieros y de asistencia técnica para el desarrollo de proyectos de ER; (ii) elaborar criterios de priorización y de elegibilidad para proyectos de ER y velar por su cumplimiento; (iii) incentivar el uso eficiente y eficaz de las tecnologías para ER en función de la eficiencia económica de los sistemas; y (iv) aprobar los proyectos que sean incluidos en el Programa de Inversiones de ER.

B. El Sector Eléctrico de Bolivia

- 1.7 El sistema eléctrico está compuesto por el Sistema Interconectado Nacional (SIN) y los Sistemas Aislados (SA). La potencia instalada es de 1.529-Mega Watt (MW) registrando picos de demanda del orden de 1.100-MW. Existen 24 centrales hidroeléctricas y nueve centrales termoeléctricas conectadas al SIN y otras 26 centrales en los SA. La energía en el SIN proviene en un 42% de centrales hidroeléctricas, y 58% de termoeléctricas, principalmente utilizando gas natural como combustible. En los sistemas aislados 94% de la generación proviene de combustibles fósiles, en su mayoría diesel importado, y 6% de generación hidroeléctrica. La demanda de electricidad del SIN creció en un promedio de 5% en los últimos años. La longitud de las líneas de transmisión del SIN alcanza a unos 4.500-kilómetros (Km), de los cuales 2.400-Km pertenecen al Sistema Troncal de Interconexión (STI) en 69-Kilo-Voltios (kV), 115-kV y 230-kV.
- 1.8 El sector eléctrico está regido por la Ley de Electricidad N° 1604/1994. La generación, transporte y distribución del SIN están a cargo de empresas privadas, mixtas y de la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE)³. El subsector de generación es de libre competencia, donde el Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC) es responsable del despacho, mientras que los de transmisión y distribución han sido estructurados como monopolios naturales regulados cuyas tarifas son fijadas por el ente regulador, que es la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE). La AE aprueba las tarifas base y estructuras tarifarias para un período de cuatro años. Las tarifas base se calculan considerando los costos en los nodos del sistema de distribución (energía, potencia y peaje), costos de distribución (operación, mantenimiento y

³ El SIN cuenta actualmente con nueve empresas generadoras, dos de transmisión y seis distribuidoras. Los principales sistemas aislados son los de Tarija y Pando. Beni fue interconectado al SIN recientemente, a través de la línea Caranavi – Trinidad, construida por ENDE.

administración), impuestos, depreciación y utilidad. Como consecuencia de la reforma constitucional, se está fortaleciendo la presencia del GdB en el sector, especialmente a través de ENDE que ha sido declarada empresa pública estratégica y corporativa (Decreto Supremo N° 29644/2008).

- 1.9 **Marco Legal del Programa.** El presente Programa es consistente con el marco legal vigente. La Constitución Política del Estado boliviano (CPE) establece que el Estado es responsable de la provisión de servicios básicos, incluyendo electricidad (Art. 20; II CPE). El Decreto Supremo N° 29635/2008 establece que VMEEA se encargará de la implementación del PEVD, con la finalidad de contribuir a incrementar la cobertura y acceso universal al servicio de electricidad a la población, especialmente en el área rural. El mismo decreto establece que las Gobernaciones deberán presentar proyectos cumpliendo las normas del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP).
- 1.10 **Justificación del Programa.** El presente Programa está enfocado a ampliar y mejorar la cobertura eléctrica en el área rural y a expandir el SIN para integrar SA. Estas acciones contribuirán a la reducción de pobreza y el desarrollo de la infraestructura productiva, aspectos que están alineados con la estrategia del BID para Bolivia (GN-2485)⁴. Asimismo, se espera que este Programa sea el primero de una serie de préstamos para el sector y que las fases posteriores incluyan el apoyo a alternativas tecnológicas tales como paneles fotovoltaicos o micro-centrales hidroeléctricas. El Programa es consistente con las políticas la OP-733, OP-733-1 y la OP-708 del BID.
- 1.11 **Estrategia del País y el BID en el sector.** La Estrategia del BID para Bolivia (documento GN-2485-2) prioriza los temas de pobreza, exclusión social y acceso a los servicios básicos de la población, identificando áreas de acción tales como el acceso adecuado a los servicios básicos y de infraestructura (agua, saneamiento, electricidad, transporte urbano y caminos vecinales), apoyo a la infraestructura productiva y acceso a los insumo energéticos. La operación propuesta es consistente con estos lineamientos ya que contribuirá a reducir brechas de pobreza y exclusión social a través del acceso a electricidad en las áreas rurales y mejorar la infraestructura productiva en las áreas beneficiadas por el Programa.
- 1.12 **Participación del BID en el sector.** En 2009, se aprobaron préstamos para el Proyecto Hidroeléctrico de Energía Renovable Misicuni (BO-L1043), ejecutado por ENDE, y el Programa de Manejo Ambiental de la Cuenca de Misicuni (BO-L1053), además de una Cooperación Técnica (CT) de apoyo a la preparación y ejecución del Proyecto Misicuni (BO-T1117). Asimismo, ha sido aprobada una CT para apoyar el estudio de la cadena productiva del Litio (BO-T1132)⁵.

⁴ El Plan Maestro de Electrificación, comisionado por el BID a Fichtner (ver apéndices), identificó una relación directa entre los niveles de pobreza y la falta de energía eléctrica. Asimismo, el último censo realizado en Bolivia (2001) estima que 90,8% de la población rural se encuentra en niveles de pobreza moderada o extrema, y solo 1,2% tiene todas sus necesidades satisfechas. El Programa se focalizará en cuatro de las Gobernaciones con mayores niveles de Pobreza: Chuquisaca, Cochabamba, La Paz y Oruro.

⁵ En 2005, el BID había aprobado un préstamo a Bolivia, para un Programa de Electrificación Rural (BO-0224), pero el mismo tuvo que ser cancelado en el marco de la reducción de la deuda externa.

- 1.13 **Coordinación con Otras Agencias.** Las agencias multilaterales y bilaterales que actúan en el país en el marco del PEVD son: (i) *Kreditanstalt für Wiederaufbau* (KfW) con proyectos de energía renovable para comunidades aisladas con potencial hídrico para la construcción de micro centrales hidroeléctricas; (ii) Comisión Europea, Proyecto Eurosolar, suministro de energía eléctrica (fotovoltaico y eólico) a comunidades rurales con énfasis en servicios de comunicación; (iii) Agencia de Cooperación Técnica de Alemania (GTZ), aportes y subsidios para las inversiones necesarias para que las viviendas rurales se conecten a la red eléctrica (Proyecto EnDev Bolivia); (iv) Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y *Global Environment Fund* (GEF, Fondo Global del Medio Ambiente), sistemas fotovoltaicos y micro centrales hidroeléctricas; (v) Asociación Internacional de Fomento (AIF) del Banco Mundial, Proyecto de Infraestructura Descentralizada para la Transformación Rural (IDTR), electricidad y telecomunicaciones en áreas rurales; y (vi) Convenio de Donación GPOBA, sistemas fotovoltaico. El Programa es consistente y complementario a las actividades de las otras agencias, ya que además de financiar proyectos del sector apoyará al VMEEA para consolidar la institucionalidad y sostenibilidad del PEVD, para que se haga un uso eficiente de las fuentes de financiamiento nacional, multilateral y bilateral.
- 1.14 **Participación del BID en proyectos de Electrificación Rural en la región.** Entre las experiencias del BID en electrificación rural se destacan los siguientes préstamos: 1475/OC-CH, por US\$40 millones para Chile, ya ejecutado; y préstamos en ejecución tales como el 2033/OC-GU por US\$55 millones (multi-fase) para Guatemala; 1790/OC-PN, por US\$30 millones para Panamá; NI-L1040, por US\$30,5 millones, programa multi-fase que permitirá canalizar y optimizar el uso de cerca de US\$350 millones adicionales de recursos de cooperación internacional. Además, el BID ha financiado varias CT no-reembolsables en diversos países.

C. **Objetivo, Componentes y Costo**

- 1.15 El **objetivo general** del Programa es contribuir a mejorar la calidad de vida de la población de bajos ingresos que no tiene acceso o tiene acceso limitado a electricidad mediante la ampliación y mejora de la cobertura del servicio eléctrico. Los **objetivos específicos** son: (i) incrementar la cobertura de electrificación rural mediante el financiamiento de proyectos de extensión de redes; (ii) incrementar la capacidad de distribución eléctrica de sistemas rurales mediante el financiamiento de proyectos de reconversión de sistemas de media tensión monofásicos a sistemas trifásicos; (iii) mejorar la conexión de sistemas interconectados e integrar sistemas aislados al SIN, mediante el financiamiento de proyectos de transmisión en media y alta tensión; y (iv) apoyar al GdB para implementar y garantizar la sostenibilidad del PEVD mediante asistencia técnica y apoyo para el VMEEA, financiando actividades para identificar, actualizar, analizar, evaluar, estructurar y ejecutar proyectos de Electrificación Rural. El Programa consta de tres componentes:

- 1.16 **Componente I. Extensión de Redes de Distribución.** Este componente apoyará dos actividades: (i) el desarrollo de proyectos de extensión de redes de distribución eléctrica en áreas rurales y periurbanas que actualmente no cuentan con servicio eléctrico; y (ii) la reconversión de sistemas rurales de distribución monofásicos a trifásicos, para mejorar el servicio actual existente y posibilitar el aumento de la cobertura eléctrica en el área beneficiada. A través de este componente se facilitará la conexión de 35,000 hogares rurales, y se convertirán 250 km de sistemas de distribución de tensión monofásica a trifásica, incrementando así la capacidad de transmisión de los sistemas rurales.
- 1.17 **Componente II. Extensión de Redes de Transmisión.** Este componente apoyará dos actividades: (i) el financiamiento de la línea de transmisión Sucre-Padilla, la cual servirá para mejorar la calidad e incrementar la capacidad de suministro de energía eléctrica en la zona, además de posibilitar la electrificación futura de nuevas comunidades rurales; y (ii) la extensión de redes de transmisión para conectar al SIN sistemas aislados que actualmente cuentan con servicios con base en generación diesel; además de contribuir a mejorar la calidad y horas de servicio, la interconexión de SA al SIN permitirá reducir el costo de suministro de energía, y las emisiones contaminantes por medio de la sustitución de generación a base de diesel, por la energía provista por el SIN.⁶
- 1.18 **Componente III. Pre-inversión y Apoyo al PEVD.** Este componente brindará asistencia técnica y apoyo para el VMEEA y las Direcciones de Electrificación Rural (ER) de las Gobernaciones, financiando actividades para identificar, analizar, evaluar, estructurar y ejecutar proyectos de ER en el marco del PEVD, incluyendo: (i) elaboración de procedimientos y manuales actualizados para los proyectos; (ii) capacitación de técnicos de las Gobernaciones en estos procedimientos; (iii) asistencia técnica al VMEEA para la estructuración institucional, operativa y financiera del PEVD; se buscará consolidar una institucionalidad adecuada para la sostenibilidad del PEVD y uso eficiente de las fuentes de financiamiento nacional, multilateral y bilateral a las que tiene acceso el VMEEA; (iv) relevamiento de los operadores eléctricos rurales y programa de formalización de los operadores eléctricos que no estén cumpliendo plenamente con la normativa vigente en coordinación con la AE; (v) relevamiento de información energética relevante en el marco del Censo 2011 que contribuirá a la implementación del PEVD; (vi) financiamiento de proyectos pilotos con energías alternativas (paneles fotovoltaicos, micro-centrales) y de eficiencia energética; (vii) programas de concientización social sobre el uso de la electricidad y mitigación de los impactos ambientales y sociales; (viii) elaboración de una base de datos que incluya información tales como costos unitarios que contribuyan a la elaboración de proyectos de ER; y (ix) apoyo a la elaboración de normas para la construcción de redes rurales de baja y media tensión.

⁶ Para esta actividad se ha identificado la línea de transmisión Yucumo – San Buenaventura, proyecto que actualmente está siendo preparado por ENDE.

- 1.19 **Costo y Financiamiento del Programa.** El Cuadro 1 presenta el costo y financiamiento total del Programa estimado en US\$60,2 millones. El BID aportara US\$60 millones⁷, mientras que la contrapartida local de US\$200.000 será provista por el VMEEA para subvencionar 10.000 conexiones, a través del financiamiento de la GTZ. Se ha previsto que los proyectos del Componente I y el Componente III serán ejecutados por el VMEEA. Los proyectos del Componente II serán ejecutados tanto por el VMEEA (Línea Sucre-Padilla), como por ENDE (Interconexión de Sistemas Aislados), como sub-ejecutor, en coordinación con el VMEEA.

Cuadro 1. Costos y Financiamiento del Programa (En miles de US\$)

Categoría De Inversión	TOTAL		
	BID	Otros	Total
Componente I – Extensión de redes de distribución	28.000		28.200
Extensión de redes de Media Tensión ⁸	25.200	200	25.400
Reconversión de redes monofásicas de media tensión	2.800		2.800
Componente II. Extensión de Redes de Transmisión	27.000		27.000
Línea de Transmisión Sucre Padilla – Chuquisaca	15.000		15.000
Línea de Transmisión Yucumo – San Buena Ventura – ENDE	12.000		12.000
Componente III. Pre-inversión y Apoyo al PEVD	4.500		4.500
Pre-inversión y Apoyo al PEVD	4.500		4.500
Seguimiento, Evaluación y Auditoria	500		500
Total	60.000	200	60.200

- 1.20 **Muestra Representativa de Proyectos.** Siendo un préstamo de inversión de obras múltiples, de acuerdo al manual PR-202, se ha seleccionado una muestra representativa de proyectos que suman un total de US\$27,8 millones, equivalentes al 48% del monto del Programa (ver Cuadro 2). Estos proyectos han sido analizados y revisados en detalle tal como se describe en el Apéndice 5, incluyendo la viabilidad técnica, socio-económica y ambiental. Inicialmente se ha previsto la participación de cuatro Gobernaciones: Cochabamba, Chuquisaca, Oruro y La Paz. Asimismo, se ha identificado una cartera de proyectos por aproximadamente US\$42 millones, los cuales deberán cumplir con todos los criterios de elegibilidad que serán establecidos en el Reglamento Operativo del Programa (ROP) para poder ser financiados por el Programa.
- 1.21 **Análisis de Alternativas.** Los proyectos analizados en la muestra representativa del Componente I incluye un análisis de alternativas tecnológicas. En todos los casos la conexión a la red se presenta como la alternativa tecnológica de menor costo. Asimismo, se han priorizado a los proyectos con un costo de conexión por

⁷ US\$42 millones de Capital Ordinario (CO) y US\$18 millones del Fondo para Operaciones Especiales (FOE).

⁸ El costo de los proyectos no incluye el costo de conexión de los usuarios (acometida, que incluye el medidor), los cuales son pagados por el usuario, financiado a plazo como parte de las facturas. En algunos casos será financiado parcialmente con el proyecto EnDev de la GTZ, que provee un subsidio de \$20 por usuario.

usuario menor a US\$1.300 a fin de optimizar el uso de los recursos.⁹ El análisis de alternativas está previsto como uno de los requisitos de elegibilidad para proyectos a ser financiados por el Programa. En el caso de la Línea Sucre - Padilla, su construcción está justificada por el hecho de que la línea de media tensión existente está totalmente saturada y se requiere incrementar su capacidad para poder ampliar el servicio a poblaciones que aún no cuentan con servicio eléctrico en esta zona de Chuquisaca. Las conexiones de los SA al SIN se justifican por el elevado costo de generación a diesel (además de la contaminación), costo que es cubierto por el GdB mediante subvención al combustible y por los mismos usuarios. En la generalidad de los casos de los SA, el suministro no cubre las 24 horas, con cortes frecuentes y deficiencias en la calidad del servicio. La conexión al SIN reemplazará el consumo de diesel importado, con el suministro de electricidad generada con insumos locales (gas e hidroelectricidad), a menor costo.

Cuadro 2. Resumen de la Muestra Representativa de Proyectos del Programa

Gobernación	Total Inversión (\$US)	Beneficiarios	Costo Promedio por Conexión
Oruro	3.005.633	3.042	988
Cochabamba	5.326.030	11.815	451
La Paz	3.964.141	3.728	1,063
Chuquisaca	1.481.016	1.922	771
Total Proyectos Electrificación Rural	13.776.822	20.507	672
Línea Sucre – Padilla	14.022.759	N/A	N/A
Total Muestra Representativa	27.799.581	N/A	N/A

D. Matriz de Resultados

- 1.22 El Programa cuenta con una Matriz de Resultados (ver Anexo II) que presenta los indicadores de resultados asociados a los componentes del Programa. Se espera que el Componente I contribuya a la conexión de 35.000 nuevos usuarios, permitiendo incrementar la tasa de cobertura de electrificación rural en aproximadamente 4% al final del Programa. Las nuevas conexiones permitirán disminuir el uso de energéticos tradicionales para iluminación (kerosén/diesel, pilas y velas), reduciendo el costo para las familias y las emisiones de carbono.
- 1.23 El Componente I permitirá la reconversión de 250-Km de línea de media tensión monofásica a trifásica, lo cual permitirá mejorar el servicio a los usuarios existentes con reducción de pérdidas, estabilidad de voltaje, disminución de la frecuencia y duración de las interrupciones, incrementando además la capacidad de distribución en 400-Kilo Volt Amper (KVA) y permitiendo la extensión de redes de media tensión en el futuro a entre 1.000 y 2.000 nuevos usuarios.¹⁰

⁹ Se estima que la inversión promedio por conexión en la primera etapa del PEVD será de US\$900, por lo que se ha tomado como criterio de elegibilidad un costo máximo de US\$1.300 por conexión, sin tomar el costo de acometida y medidor. En futuras etapas del proyecto, el costo máximo por usuario deberá ser mayor. El Programa Multisectorial de Infraestructura Rural consideró un costo por conexión similar, mientras el Fondo Nacional de Desarrollo Rural (FNDR) usa un criterio de US\$1.200 por conexión.

¹⁰ Se asume entre 200W-400W por nuevos usuarios rurales instalados.

- 1.24 A través de la construcción de los 122-Km de la línea de transmisión Sucre-Padilla se logrará: (i) mejorar la calidad de la energía suministrada a la subestación de Padilla, la cual es provista actualmente por una línea de media tensión, con reducción de pérdidas, mejora del perfil de voltaje, disminución de la frecuencia y duración de las interrupciones; y (ii) el incremento en la capacidad de transmisión de los sistemas rurales en 10-MVA, los cuales permitirán la conexión futura de nuevos usuarios rurales a partir de la subestación de Padilla.
- 1.25 Finalmente, el Programa financiará la extensión de 110-Km de red de alta tensión, lo que permitirá conectar SA, que actualmente consumen diesel. Esto permitirá: (i) la reducción del consumo de 2,6 millones de litros de diesel por año en los SA, con la reducción de las emisiones contaminantes asociadas;¹¹ y (ii) incrementar las horas de servicio en los SA a ser conectados, que actualmente reciben un suministro de electricidad entre cuatro y veinte horas diarias.

II. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO Y PRINCIPALES RIESGOS

A. Instrumentos Financieros

- 2.1 La operación se desarrollará como un préstamo de inversión de obras múltiples con garantía soberana a ser financiado en un 70% con recursos del Capital Ordinario (CO) con un plazo de 30 años y el 30% restante con recursos del Fondo para Operaciones Especiales (FOE) con plazo de 40 años. El período de desembolso será de cinco años con el siguiente cronograma tentativo.

Cuadro 3. Cronograma Tentativo de Desembolsos (Miles de \$US)

Fuente	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
BID	1.930	7.205	17.305	21.705	12.055	60.200
%	3	12	29	36	20	100

B. Riesgos Ambientales y Sociales y Medidas de Mitigación

- 2.2 El Programa financiará obras de extensión de redes de distribución y transmisión, y presenta importantes impactos ambientales y sociales positivos, al dotar de acceso a la energía y mejorar las condiciones de vida de la población de menores recursos económicos, permitiendo un aumento de la productividad de las comunidades rurales, y mejorando la disponibilidad de servicios de salud y educación. El Programa permitirá reducir el uso de combustibles fósiles y energéticos tradicionales que actualmente se usan para iluminación y generación de energía eléctrica (diesel), reduciendo el gasto de la población y la emisión de emisiones de carbono. Los impactos ambientales negativos que se prevén con el Programa son temporales, localizados y de baja magnitud, ya que las redes se construirán en zonas rurales ya intervenidas, donde no existen vestigios arqueológicos, parques naturales, o comunidades indígenas originarias.
- 2.3 Todos los proyectos de **extensión de redes distribución** de la muestra representativa fueron analizados debidamente (ver apéndices electrónicos). Se verificó que todos estos proyectos están clasificados como Categoría 4 por la

¹¹ Se estima que se reducirán aproximadamente 2.000 toneladas de CO₂ por año.

legislación ambiental vigente (Ley No 1333, Decreto Supremo 21173), por lo cual no se requiere la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para estos proyectos. No se anticipan impactos ambientales permanentes y significativos. Los impactos negativos de estos proyectos serán reducidos y temporales, y no requieren un plan de mitigación. Los impactos sociales de estos proyectos serán positivos, ya que proveerán acceso a la electricidad a usuarios rurales de bajos recursos, permitiendo la mejora en su calidad de vida, y la disminución en los niveles de desigualdad. Las comunidades beneficiadas no están aisladas, se encuentran en áreas cercanas a caminos, relativamente cerca a la red eléctrica, y a otras comunidades ya electrificadas, asimismo, tienen contacto constante con los centros urbanos, por lo que no se prevé un impacto en sus usos y costumbres. Por otro lado, todos los proyectos han sido elaborados a solicitud de las comunidades con un alto gran grado de participación de los beneficiarios.

- 2.4 En cuanto a la **Línea de Transmisión Sucre-Padilla**, siguiendo la legislación aplicable, se presentó un EIA que constató que: (i) que no hay ningún hábitat natural crítico en la traza de la línea de transmisión; (ii) los impactos ambientales identificados son moderados y manejables; y (iii) no existe ningún impacto severo o crítico ya que atraviesa una zona intervenida. Se han previsto mecanismos de monitoreo ambiental y medidas de mitigación para proveer un adecuado seguimiento a las obras. Se han realizado cuatro consultas públicas en la zona de influencia del proyecto de acuerdo a las políticas del BID, en las cuales se han presentado los posibles impactos ambientales y sociales, tanto positivos como negativos, las medidas preventivas, mitigación y las compensaciones previstas para los propietarios de terrenos en caso de ser afectados. Estas consultas ratificaron el amplio apoyo de las comunidades al proyecto.
- 2.5 En el Apéndice 1 se adjunta el Informe de Gestión Ambiental y Social (IGAS), que incluye un análisis de los impactos y medidas de mitigación de las obras incluidas en los Componentes I y II. En el caso del Proyecto Yucumo – San Buenaventura, los estudios de impactos, y los planes de manejo ambiental y social, se desarrollarán de acuerdo a la normativa Boliviana y las políticas del BID. Todos los proyectos a ser financiados por el Programa deberán cumplir con la normativa ambiental del país y las políticas del BID, además del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), que será un Anexo del ROP. Los criterios para la preparación y aprobación de los PPM-PASA serán parte del PGAS.
- 2.6 La Unidad Ejecutora del Programa (UEP) tendrá un especialista ambiental y social, quien será el responsable del cumplimiento de la legislación ambiental y social nacional y de las políticas del BID y del Programa. Como condición especial de ejecución, el Organismo Ejecutor (OE) se compromete a que la ejecución de las actividades comprendidas en el Programa sean llevadas a cabo de acuerdo con lo establecido en el IGAS, instrumentado mediante los planes respectivos aprobados por el BID como parte del PGAS/ROP. Teniendo en cuenta las políticas ambientales y del salvaguardias del BID, y los resultados del filtro presentado en el Anexo IV, este programa es Categoría “B”.

C. Riesgo Fiduciario

- 2.7 La obligación fiduciaria del BID de asegurar el destino y uso apropiado de los fondos y el uso eficiente de los mismos se cumple en esta operación mediante el cumplimiento de las normas y políticas del BID en materia financiera y de adquisiciones se resume en el Anexo Fiduciario (Apéndice 4). En él se establecen las disposiciones que aplican para la ejecución de todas las adquisiciones previstas, así como los requisitos fiduciarios de gestión financiera y las disposiciones que regirán durante la ejecución en los temas financieros.
- 2.8 **Adquisiciones.** Las adquisiciones del Programa se realizarán de conformidad con las Políticas de Adquisiciones del BID GN-2349-7 y GN-2350-7. El plan de adquisiciones se gestionará a través del Sistema de Gestión y Seguimiento de Planes de Adquisiciones SEPA (www.iniciativasepa.org). Serán revisadas de manera previa aquellas adquisiciones que para el caso de obras superen los US\$300.000, en el caso de bienes y servicios diferentes a los de consultoría que excedan el monto de US\$20.000 y, contratación de firmas consultoras con monto superior a US\$20.000. Las revisiones se llevarán a cabo semestralmente.

D. Riesgos de Ejecución

- 2.9 Los principales riesgos a la implementación del Programa fueron identificados durante su preparación, así como las medidas propuestas para su mitigación. El ejercicio de Gestión de Riesgo en Proyectos (GRP) arrojó como resultado a nivel agregado un riesgo global medio (1.85/3.0), destacándose como altos los siguientes riesgos: (i) retraso en el flujo de fondos de contrapartida (Plan de Desembolsos); (ii) retrasos o inconsistencias (errores) en la información sobre flujo de fondos, informes financieros, técnicos y ambientales extemporáneos, informes financieros no confiables; (iii) retrasos en las adquisiciones o imposibilidad de hacerlas; (iv) pobre calidad de las adquisiciones; (v) inadecuado Plan de Adquisiciones; y (vi) actos fraudulentos o corruptos.
- 2.10 Para su mitigación se ha concertado con el UEP llevar a cabo actividades como las siguientes: contratar personal de apoyo para monitoreo, gestión financiera y adquisiciones, practicar evaluaciones de medio término, suscripción de convenios interinstitucionales, instalación e implementación del Sistema Financiero Integrado De Administración de Proyectos del BID (SIAP- BID), e-desembolsos, elaboración del Plan Financiero, capacitación focalizada en Gestión Fiduciaria, aplicación de auditoría financiera al proyecto bajo estándares aceptables para el BID y usar documentos de adquisiciones estándar aprobados por el BID.

E. Otros Aspectos Especiales y Riesgos

- 2.11 **Viabilidad institucional.** El Programa será ejecutado por el VMEEA, y por ENDE como sub-ejecutor en el Componente II. La capacidad institucional del VMEEA ha sido evaluada con la metodología SECI concluyendo que no existe suficiente fortaleza y experiencia fiduciaria en proyectos BID para asumir bajo estándares aceptables la gestión del Programa. Según el análisis de GRP se ha identificado un riesgo global medio, con un riesgo fiduciario alto. Como medida

de mitigación, se ha previsto un componente de apoyo al VMEEA (Componente III), el cual permitirá estructurar orgánica y financieramente el PEVD, incrementando la capacidad del VMEEA y las Gobernaciones para la elaboración y ejecución de proyectos de ER, adicionalmente se prevén fondos para contratación de firmas consultoras especializadas, especialistas técnicos en la UEP y visitas trimestrales del BID para dar debido seguimiento a la ejecución del Programa (ver ¶3.9). La capacidad institucional de ENDE fue evaluada durante la preparación del Programa Hidroeléctrico Misicuni (B0-L1043), actualmente en ejecución. Esta evaluación utilizó la metodología SECI, y concluyó que ENDE requería ser fortalecida para garantizar una correcta ejecución de dicho préstamo. En este contexto, el BID se encuentra ejecutando una CT no reembolsable¹², que ha fortaleciendo la capacidad de ejecución de ENDE.

- 2.12 **Viabilidad Técnica y Económica.** Se realizó una evaluación técnica y económica del los proyectos incluidos en el Programa cuyo informe se presenta en los anexos electrónicos (Anexo 6). Esta evaluación confirmó la viabilidad de los proyectos incluidos en la muestra representativa, en especial de los Componentes I y II, que representan el grueso de las actividades de inversión. Para los proyectos pilotos de energía alternativa del Componente III se seguirán normas de selección que garanticen la viabilidad y sostenibilidad de los proyectos de acuerdo al ROP.
- 2.13 La viabilidad económica de los proyectos del Componente I fue evaluada siguiendo las normas del Vice-ministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE). El costo promedio total por cliente asciende a US\$672, por lo que el presupuesto de extensión de redes del Componente 1 (US\$25,2 millones) resulta suficiente para electrificar a más de 37.500 familias, de las cuales se ha considerado 35.000 serán conectadas hasta el año 2014. Todos los proyectos individuales considerados tienen una Tasa Interna de Retorno Socio-económica (TIRE) mayor al 12%, con un Valor Actual Neto Socioeconómico (VANS) positivo, siendo el beneficio económico la reducción de los gastos en energía de las familias (consumo de energéticos tradicionales para iluminación) y la mejora en la calidad de la energía que consumen las familias. Se realizará una verificación ex-post de la evaluación económica. Se ha previsto que en todos los casos el Programa solo financiará el costo de la inversión. Asimismo, de acuerdo a la normativa aplicable en Bolivia, la tarifa cubrirá los costos de operación y mantenimiento.¹³ Por otro lado, la evaluación confirmó el adecuado diseño técnico de los proyectos. Asimismo, todos los proyectos evaluados cuentan con un operador identificado.
- 2.14 Para el caso del Componente II, se realizó una revisión del proyecto Sucre-Padilla. El proyecto se justifica ya que las condiciones actuales de suministro de energía en el área rural del norte de departamento de Chuquisaca son deficientes y

¹² Apoyo a la Preparación del Proyecto Hidroeléctrico de Energía Renovable Misicuni (BO-T1117), en ejecución ATN/OC-11787-BO), con recursos del Infrafondo.

¹³ El Decreto Supremo N° 27030, autoriza a los titulares de concesión a incluir en el cálculo de sus tarifas base el Valor Agregado de Distribución (VAD), este instrumento normativo garantiza la sostenibilidad de los proyectos, para ello será necesario asegurar la operación de los mismos por un operador registrado.

las líneas existentes se encuentra al límite de su capacidad, aspectos que hacen necesarios soluciones que mejoren de forma confiable y segura el suministro de energía eléctrica al área rural. La evaluación Socioeconómica del proyecto muestra una TIRE de 21,6%, los beneficios económicos son la mayor disponibilidad de energía, la reducción de pérdidas e interrupciones en las líneas y la reducción en el consumo de diesel en los Sistemas Aislados conectados, aspectos que serán verificados mediante una evaluación ex-post. La evaluación técnica del proyecto verificó que el mismo fue desarrollado de acuerdo a estándares nacionales e internacionales; sin embargo, recomendó realizar una actualización a los flujos de carga y una revisión a la ingeniería del proyecto, aspecto que si bien se han incluido como una de las condiciones al primer desembolso, no representan un determinante para la elegibilidad del proyecto. Para la operación de esta línea, el Decreto Supremo 29644 prevé que ENDE operará todo proyecto de transmisión a ser construido en el País.

III. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

A. Resumen de Medidas de Implementación

- 3.1 El prestatario será el Estado Plurinacional de Bolivia y el OE será el VMEEA, en coordinación con ENDE como sub-ejecutor para el Componente II. Se ha previsto la implementación de una UEP, la cual estará localizada físicamente en el VMEEA, será dependiente de la Dirección General de Energías Alternativas, y tendrá las labores de coordinación y seguimiento del Programa. Se presenta un esquema de la estructura y funciones de la UEP en los apéndices.
- 3.2 **Organización.** La UEP estará conformada por: un Coordinador Principal; dos especialistas en redes de distribución y transmisión; un especialista en adquisiciones; un especialista ambiental y social; un especialista contable/financiero; y personal de apoyo en el VMEEA, además de cuatro especialistas en redes de distribución localizados en cada una de las gobernaciones participantes. Todos los anteriores dependerán de la UEP-VMEEA.
- 3.3 La UEP asumirá la responsabilidad básica por: (i) brindar apoyo técnico a las Gobernaciones para la elaboración y presentación de proyectos, de acuerdo a los criterios de elegibilidad establecidos en el Programa; (ii) coordinar con ENDE en relación a los proyectos que ENDE ejecute en el Componente II; (iii) evaluar los proyectos presentados al VMEEA por las gobernaciones de acuerdo a los criterios de elegibilidad que serán establecidos en el ROP; (iv) preparar los pliegos de licitación para la contratación de consultores y adquisición de bienes y servicios; (v) organizar y hacer seguimiento de los procesos de licitación; (vi) adjudicar y administrar los contratos; y (vii) la fiscalización y supervisión técnica y administrativa de los contratos de provisión de bienes y servicios de consultoría que se requieran para el adecuado desenvolvimiento del Programa.
- 3.4 La UEP, será además responsable ante el BID por: (i) la coordinación de todas las actividades relacionadas con el Programa; (ii) la elaboración de los informes de avance físico-financiero; (iii) la presentación de las solicitudes de no objeción y desembolso del préstamo, justificación de gastos, y el mantenimiento de registros

contables que serán la fuente principal para la elaboración de dichas solicitudes y cualquier reporte financiero; (iv) la implantación y mantenimiento de un sistema de control que garanticen el correcto uso de los recursos y el resguardo de los mismos, así como el mantenimiento del archivo documentario de las transacciones; y (v) la preparación y actualizaciones de los Planes Operativos Anuales (POA), Plan de Adquisiciones, los Informes Semestrales de Seguimiento, los Informes de Evaluación, y el Informe de Terminación del Programa, previo a la presentación de los mismos al BID. La UEP actuará como enlace permanente entre ENDE, el VMEEA y el BID, y será responsable por el cumplimiento oportuno de las cláusulas del Contrato de Préstamo y de los acuerdos y actividades relacionadas con el Programa.

- 3.5 **Condiciones previas al primer desembolso:** (i) **aprobación del ROP por parte del VMEEA y su entrada en vigencia, previa no objeción del BID, que incluye los criterios técnicos, económicos, ambientales y sociales que deben cumplir los proyectos a ser financiados por el Programa, el PGAS, los mecanismos de presentación de proyectos al VMEEA y los mecanismos de solicitud y ejecución de desembolsos;** (ii) **creación de la UEP, selección del personal mínimo acordado en el ROP para la UEP, indicado previamente (§ 3.2) y la designación del Coordinador Ejecutivo de la UEP;** (iii) **revisión y actualización técnica del proyecto Sucre-Padilla (§2.14);** (iv) **firma y entrada en vigencia del convenio subsidiario entre el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, el Ministerio de Hidrocarburos y Energía, y el Ministerio de Planificación de Desarrollo;** (v) **firma y entrada en vigencia de un convenio interinstitucional entre el VMEEA y ENDE, y entre el VMEEA y las Gobernaciones involucradas en el Programa, en términos previamente acordados con el BID, a fin de definir las competencias en la ejecución de los proyectos, de acuerdo al ROP y garantizar el flujo de información entre las instituciones;** y (vi) **actualización del POA por parte del OE.**
- 3.6 **Mecanismo de Ejecución.** El Programa se ejecutará con base en POA, en los cuales se identificarán las actividades y proyectos específicos a ser financiadas, las metas previstas y los resultados esperados de cada una de ellas. La UEP, apoyada por técnicos del VMEEA y ENDE, elaborará detalladamente los POA correspondientes, los cuales serán presentado al BID. Las actividades en el POA deberán tomar en consideración la interrelación entre las Gobernaciones, el VMEEA, ENDE y el gobierno central (e.g., VIPFE) y los tiempos en los que los mismos deberán ser desarrollados para asegurar el logro de los objetivos propuestos para el Programa. El POA actualizado para el primer año será condición previa al primer desembolso.
- 3.7 **Condiciones especiales de ejecución del programa:** (i) **antes de la licitación de cada una de las obras de infraestructura financiadas con el préstamo, el BID verificará la emisión y vigencia de la licencia ambiental respectiva, de acuerdo a la legislación vigente aplicable, aprobada por las autoridades competentes;** (ii) **semestralmente el BID verificará el cumplimiento de las pautas ambientales y sociales definidas en el ROP y el PGAS;** y (iii) **el OE se compromete a que la ejecución de las actividades comprendidas en el Programa sean llevadas a cabo de**

acuerdo con lo establecido en el IGAS, instrumentado mediante los planes respectivos aprobados por el BID como parte del PGAS/ROP (¶2.6).

B. Resumen de Medidas para el Monitoreo de Resultados

- 3.8 **Seguimiento.** El VMEEA presentará para la aprobación del BID, a más tardar el 30 de mayo y el 30 de noviembre de cada año, durante la ejecución del Programa, Informes Semestrales de Seguimiento sobre el progreso de las actividades. Para tal efecto, el VMEEA, a través de la UEP, contará con un sistema de seguimiento que integre la información financiero-contable y el avance del Programa. Dichos informes se focalizarán en el cumplimiento de indicadores de productos y avances de resultados incluidos en el Marco de Resultados (Anexo II), analizarán los problemas encontrados y presentarán las medidas correctivas adoptadas. En el caso de los informes a ser presentados el 30 de noviembre de cada año, incluirán además el POA del año siguiente, con pronóstico de desembolsos y Plan de Adquisiciones actualizado. La revisión de estos informes será realizada en reuniones semestrales entre el BID, el VMEEA y la UEP.
- 3.9 El BID por su parte contará con el apoyo de firmas asesoras especializadas o consultores individuales durante la ejecución del proyecto con el objetivo de mantener un debido proceso de supervisión y seguimiento de los aspectos técnicos, económicos, financieros y ambientales del proyecto (ver ¶2.11). De este modo se espera identificar oportunamente eventuales obstáculos e inconsistencias en las obras y en las actuaciones y decisiones de los contratistas, la UEP y demás actores involucrados. El equipo del BID realizará visitas trimestrales a las obras y mantendrá un diálogo constante con la UEP.
- 3.10 **Evaluación.** El VMEEA presentará al BID un informe de evaluación a los 18 meses de ejecución contados a partir de la fecha en que el préstamo haya sido declarado elegible para desembolsos; un informe intermedio a los 60 días contados a partir de la fecha en que se haya desembolsado el 50% de los recursos del préstamo; y un informe de evaluación final a los 60 días contados a partir de la fecha en que se haya desembolsado el 90% de los recursos del préstamo. Los términos de referencia de dichos informes requerirán la no-objeción del BID. Estos informes incluirán, entre otros: (i) los avances en el logro de las metas del Marco de Resultados; (ii) el grado de cumplimiento de las obligaciones contractuales; (iii) la efectividad del sistema de seguimiento y evaluación; y (iv) las lecciones aprendidas. Los informes quedarán disponibles para llevar a cabo una evaluación ex-post si el VMEEA o el BID así lo decidieran.
- 3.11 **Auditoría.** El OE deberá presentar los estados financieros anuales del Programa, auditados por una firma de auditores independientes elegible y seleccionada de acuerdo con las políticas y procedimientos del BID. Durante el período de ejecución, dichos estados financieros auditados deberán ser presentados anualmente dentro de los 120 días siguientes al cierre del cada ejercicio fiscal. Los costos de auditoría serán cubiertos con recursos del financiamiento del BID.

Anexo II –Matriz de Resultados y Marco Lógico

Programa de Electrificación Rural (BO-L1050)

MATRIZ DE RESULTADOS – BO-L1050							
Objetivo del Proyecto		El Programa está enfocado a satisfacer las necesidades del sector energético boliviano con respecto al incremento de la cobertura eléctrica en el área rural y a la expansión del sistema interconectado nacional, a fin de integrar sistemas aislados. Estas acciones buscan contribuir a la reducción de pobreza y el desarrollo de la infraestructura productiva, aspectos que están alineados con la estrategia del Banco para Bolivia (GN-2485). El objetivo específico es financiar la extensión de Redes; la expansión de transmisión eléctrica en zonas rurales y a financiar pre-inversión y estudios proyectos de generación de energía renovable. Estas inversiones contribuirán a mejorar la calidad de vida de la población de bajos ingresos que no tiene acceso o tiene acceso limitado a la electricidad, mediante la ampliación y mejora de la cobertura del servicio eléctrico.					
Componente	Indicador de Resultados (Unidad de medición)	Línea Base (2010)	Meta Incrementales				Medio de Verificación (Fuente)
			2011	2012	2013	2014	
COMPONENTE Ia: EXTENSION DE REDES DE DISTRIBUCION	Producto #1: Aumento de la cobertura de servicio eléctrico en las áreas rurales						
	Hogares beneficiados ¹	0	4,000	9,000	22,000	35,000	Estadísticas VMEEA
	Resultado: Aumento en número de nuevas familias que reciben electricidad con el proyecto en calidad adecuada a la normativa vigente.						

¹ Se considerará como hogar beneficiado a un hogar conectado a la red eléctrica y energizado.

Anexo II
BOLIVIA - Programa de Electrificación Rural (BO-L1050)

	Número de familias	0	4,000	9,000	22,000	35,000	Estadísticas VMEEA
	Resultado: Reducción del uso de combustibles tradicionales usados para iluminación en los hogares rurales y el gasto asociado.						
	Litros de kerosén/diesel usado para iluminación por familia rural ² (Litros/mes)	3.4lts/mes	0,2 lts/mes (consumo de kerosén/diesel en las familias conectadas)				Encuestas VMEEA
	Gasto por familia mensual	10.1 Bs/mes	0.60 Bs/mes				
	Gasto por familia en velas para iluminación por año (Bs/año)	170 Bs/año ³	0				Encuestas VMEEA
	Gasto por familia en Pilas para iluminación por año(Bs/año)	310 Bs/año ⁴	0				Encuestas VMEEA
COMPONENTE Ib CONVERSION DE REDES MEDIA TENSION	Producto #2: Km de Línea de Distribución Monofásica convertida a línea de distribución trifásica						
	Numero de Km de línea convertido de monofásico a trifásico	0	50	100	175	250	Estadísticas VMEEA
	Resultado: Mejora en los servicios a los usuarios existentes						

² El programa EnDev de la GTZ ha estimado que la reducción del consumo de querosén al conectar usuarios rurales a la red es de 3,2 lts/mes, de 3,4 litros/ mes a 0,2 litros/mes. *Boletín Informativo EnDev*, Bolivia Año 1, Numero 1 pg. 3.

³ Diagnostico del Programa Electricidad Para Vivir con Dignidad (Decreto Supremo 29635).

⁴ Diagnostico del Programa Electricidad Para Vivir con Dignidad (Decreto Supremo 29635).

Anexo II
BOLIVIA - Programa de Electrificación Rural (BO-L1050)

	Máxima caída de nivel de voltaje Frecuencia y duración de las interrupciones.	Parámetros fuera de la normativa vigente ⁵	Parámetros adecuados a la normativa vigente (voltaje, frecuencia y duración de las interrupciones) ⁶	Parámetros adecuados a la normativa vigente (voltaje, frecuencia y duración de las interrupciones)	Parámetros adecuados a la normativa vigente (voltaje, frecuencia y duración de las interrupciones)	Parámetros adecuados a la normativa vigente (voltaje, frecuencia y duración de las interrupciones)	Estadísticas VMEEA
	Resultado: Incremento en la capacidad de distribución de los sistemas rurales						
	Capacidad de transmisión de los sistemas rurales convertidos (KVA adicionales) ⁷ (Entre paréntesis se indica la capacidad total de los sistemas)	0 (200)	70 (270)	140 (340)	270 (470)	400 (600)	Estadísticas VMEEA
COMPONENTE I	Resultado: Inversión con rentabilidad económica						

⁵ La reconversión de líneas incluye varios tramos de línea, Se realizara un muestreo para determinar la línea base.

⁶ El Reglamento de Electrificación rural (Decreto Supremo 28567) establece en el Anexo 3, Capítulo V, Artículo 12 “Calidad de Servicio” que “La calidad de distribución en los sistemas eléctricos rurales se establecerán en los respectivos Contratos de Abastecimiento de Electricidad. Los niveles de calidad estarán conformes con las condiciones específicas de cada sistema.”

⁷ Se convertirá sistemas monofásicos a sistemas trifásicos, por lo que se triplicará la capacidad de distribución.

Anexo II
BOLIVIA - Programa de Electrificación Rural (BO-L1050)

	Tasa Interna de Retorno Socioeconómica (TIRS)	Mayor a 12% ⁸				Mayor a 12% ⁹	VMEEA
COMPONENTE II: EXTENSION DE REDES E TRANSMISION	Producto #3: Extensión del Sistema Interconectado Nacional						
	Km Líneas de Transmisión Construidas en el Sistema Interconectado Nacional	0	0	50	110	230	ENDE
	Resultado: Incremento del Servicio Eléctrico en los Sistemas Aislados (Línea Yucumo – San Buena Ventura)						
	Horas de servicio en Reyes, Rurrenabaque, San Buena Ventura, El Palmar E Ixiamas.	5-20	5-20	5-20	5-20	24	ENDE
	Resultado: Reducción del consumo de diesel en Sistemas Aislados (Línea Yucumo – San Buena Ventura)						
	Consumo anual de diesel en Sistemas Aislados (Reyes, Rurrenabaque, San Buena Ventura, El Palmar E Ixiamas)- Miles De Litros De Diesel Por Año	2630	2630	2630	2630	0	ENDE
	Resultado: Reducción de la						

⁸ Análisis Socio-Económico de la muestra de proyectos.

⁹ Se realizara um análisis socio-económico ex-post de la muestra de proyectos

Anexo II
BOLIVIA - Programa de Electrificación Rural (BO-L1050)

	caída de tensión en la líneas de distribución (Línea Sucre - Padilla)						
	Máxima caída de Tensión en la Línea existente entre Sucre y Padilla (%)	10.72% ¹⁰	10.72%	10.72%	5%	5% ¹¹	CESSA/ENDE
	Resultado: Reducción de las interrupciones no planeadas (Línea Sucre - Padilla)						
	Frecuencia y duración de las interrupciones de la línea existente entre Sucre- y Padilla	40 Horas Tiempo de Interrupción, con una Frecuencia de Interrupción de 22 ¹²	N/A	N/A	Deberá adecuarse al reglamento de la nueva Ley de Electricidad, actualmente en discusión.		CESSA/ENDE
COMPONENTE II: EXTENSION DE REDES E TRANSMISION	Resultado Inversión con rentabilidad económica:						
	Tasa Interna de Retorno Socioeconómica (TIRS)	21.6% ¹³				Equivalente o mayor a 22% ¹⁴	VMEEA

¹⁰ Fuente: Diagnostico, Proyecto Sucre-Padilla

¹¹ Máxima caída de tensión utilizada en el diseño de la línea Sucre Padilla

¹² Sección de Control Producto y Servicio de la Compañía Eléctrica de Sucre S.A (CESSA)

¹³ Análisis Socio-Económico del Proyecto Línea Sucre-Padilla. En el caso del proyecto Yucumo-San Buenaventura se establecerá la TIRS una vez culminado el estudio.

¹⁴ Se realizara una verificación ex-post del análisis socio-económico.

Anexo II
BOLIVIA - Programa de Electrificación Rural (BO-L1050)

<div>COMPONENTE III: PREINVERSION Y APOYO AL PROGRAMA ELECTRICIDAD PARA VIVIR CON DIGNIDAD</div>	Producto #4: Elaboración de procedimientos y manuales actualizado para la elaboración y evaluación de proyectos de Electrificación Rural						
	Manuales diseñados y publicados	0	0	1	1	1	VMEEA
	Producto #5: Capacitación de técnicos de las Gobernaciones en el uso de nuevos manuales y procedimientos						
	Número de personal técnico capacitado con nuevos manuales	0	0	15	30	45	VMEEA
	Producto #6: Asistencia técnica al VMEEA para la estructuración institucional, operativa y financiera del Programa Electricidad para Vivir con Dignidad						
	Estructura institucional, operativa y financiera del Programa Electricidad para Vivir con Dignidad elaborada (porcentaje de avance)	0%	20%	80%	100%	100%	VMEEA
	Producto #7: Apoyo al Censo 2011						
	Número de preguntas relacionadas al servicio de electricidad en áreas rurales añadidas al cuestionario del	0	3	N/A	N/A	N/A	VMEEA

Anexo II
BOLIVIA - Programa de Electrificación Rural (BO-L1050)

	Censo 2011						
	Producto #8: Relevamiento de los operadores eléctricos rurales y elaboración de un programa de formalización de las operadores eléctricos que no cumplan con la normativa vigente en coordinación con la AE						
	Operadores rurales en el país identificados, y programa de formalización de operadores rurales elaborado (porcentaje de avance)	0	20%	80%	100%	100%	VMEEA
	Producto #9: Financiamiento de proyectos pilotos con energías alternativas						
	Número de proyectos pilotos financiados	0	1	2	3	3	VMEEA
	Producto #10: Programas de concientización social sobre el uso de la electricidad y mitigación de los impactos sociales que pudiese generar el acceso a electricidad en las comunidades beneficiarias						
	Programas de concientización social elaborados e implementados	0	1	2	3	3	VMEEA
	Producto #11: Elaboración de una base de datos detallada sobre costos unitarios para la elaboración						

Anexo II
BOLIVIA - Programa de Electrificación Rural (BO-L1050)

	de proyectos de electrificación rural						
	Porcentaje de avance de la base datos	0	50%	100%	100%	100%	VMEEA
	<u>Producto #12: Apoyo a la elaboración de una norma Boliviana para construcción de redes rurales de baja y media tensión.</u>						
	Estado de elaboración de la norma	Norma en elaboración con el apoyo de NRECA	N/A	Norma concluida	N/A	N/A	VMEEA

Programa de Electrificación Rural (BO-L1050)

Marco Lógico del Programa			
Componente	Producto	Resultado	Impacto
Extensión de redes de media tensión	Km de línea construido Usuarios conectados	Reducción en el uso de combustibles tradicionales para iluminación y el gasto asociado.	Mejora la calidad de vida de la población de bajos ingresos que no tiene acceso o tiene acceso limitado a la electricidad, mediante la ampliación y mejora de la cobertura del servicio eléctrico en áreas rurales, con el fin de tener una sociedad más equitativa.
Reconversión de redes de media tensión	Km de red monofásica convertida a red trifásica Capacidad de distribución incrementada MW	Mejora en la calidad del suministro de electricidad. Se facilitan futuros proyectos de electrificación, al proveer capacidad adicional a los sistemas rurales	
Construcción de líneas de transmisión	Km de Línea de transmisión Subestaciones construidas	Capacidad de Transmisión incrementada. Mejora de la calidad de suministro. Consumo de diesel desplazado Incremento en las horas de servicio	
Pre-inversión y Apoyo al Programa Electricidad para Vivir con Dignidad (PEVD)	Apoyo a diversas actividades y proyectos piloto del VMEEA y el PEVD	Se fortalece el PEVD, y se establecen mecanismos para garantizar su sostenibilidad, optimizar las fuentes de financiamiento y la ejecución de proyectos por parte del VMEEA.	

Anexo III
BOLIVIA - Programa de Electrificación Rural (BO-L1050)

Anexo I - 3		PLAN DE ADQUISICIONES - PRÉSTAMOS						
Nº de Operación:		Nº de Proyecto: BO L 1050						
OBRA S	Descripción y Número del Proceso de Adquisiciones	Nombre del Contrato	Método de Selección	Normas	Doc. Base	e GP	Revisión	Precali fica
1	Construcción de proyectos de electrificación rural (múltiples obras)		LPN: Lic.Pub.Nal.	BID	Doc. Estand	NO	Ante	NO
2	Construcción de la Línea Sucre-Padilla		LPI: Lic. Pub. Int.	BID	Doc. Estand	NO	Ante	SI
3	Construcción de la Línea Yucumo – San Buenaventura		LPI: Lic. Pub. Int.	BID	Doc. Estand	NO	Ante	SI
4	Proyectos pilotos con energías alternativas y eficiencia energética (Paquete)		LPN: Lic.Pub.Nal.	BID	Doc. Estand	NO	Ante	NO
Firmas	Descripción y Número del Proceso de Adquisiciones	Nombre del Contrato	Método de Selección	Normas	Doc. Base	e GP	Revisión	Precali fica
1	Elaboración de procedimientos y manuales actualizados para la elaboración y evaluación de proyectos de Electrificación Rural		SBCC: Cal. y Costo	BID	Doc. Estand	NO	Ante	NO
2	Consultoría para la estructuración institucional, operativa y financiera del PEVD		SBCC: Cal. y Costo	BID	Doc. Estand	NO	Ante	NO
3	Programa de relevamiento y formalización de los operadores eléctricos		SBCC: Cal. y Costo	BID	Doc. Estand	NO	Ante	NO
4	Cuestionario de relevamiento de información energética relevante para el PEVD		SBCC: Cal. y Costo	BID	Doc. Estand	NO	Ante	NO
5	Programas de concientización social sobre uso de electricidad y mitigación de impactos sociales		SBCC: Cal. y Costo	BID	Doc. Estand	NO	Ante	NO
6	Diseño de base de datos sobre costos unitarios para proyectos de Elec. Rur		SBCC: Cal. y Costo	BID	Doc. Estand	NO	Ante	NO
7	Diseño de regulación para		SBCC: Cal. y	BID	Doc. Estand	NO	Ante	NO

Anexo III
BOLIVIA - Programa de Electrificación Rural (BO-L1050)

	construcción de redes rurales		Costo					
8	Seguimiento y Monitoreo		SBCC: Cal. y Costo	BID	Doc. Estand	NO	Ante	NO
9	Auditoria		SBCC: Cal. y Costo	BID	Doc. Estand	NO	Ante	NO
Total								
Capaci ta.	Descripción y Número del Proceso de Adquisiciones	Nombre del Contrato	Método de Selección	Normas	Doc. Base	e GP	Revisión	Precali fica
1	Capacitación de técnicos de los municipios y prefecturas en elaboración y evaluación de proyectos de Electrificación Rural		SBCC: Cal. y Costo	BID	Doc. Estand	NO	Ante	NO
Total	N/A	Preparado por: Equipo de Proyecto		Fecha: Septiembre de 2010		Periodo: Enero 2011 a Diciembre 2014		
Consul torias Individ uales	Descripción y Número del Proceso de Adquisiciones	Nombre del Contrato	Método de Selección	Normas	Doc. Base	e GP	Revisión	Precali fica
1	Coordinador		CCIN	BID	Doc. Estand	NO	Ante	NO
2	Contable/financiero		CCIN	BID	Doc. Estand	NO	Ante	NO
3	Especialista Adquisiciones		CCIN	BID	Doc. Estand	NO	Ante	NO
4	Especialistas VMEEA		CCIN	BID	Doc. Estand	NO	Ante	NO
5	Especialista Ambiental		CCIN	BID	Doc. Estand	NO	Ante	NO
6	Especialistas Gobernaciones		CCIN	BID	Doc. Estand	NO	Ante	NO
7	Personal de Apoyo		CCIN	BID	Doc. Estand	NO	Ante	NO
Bienes	Descripción y Número del Proceso de Adquisiciones	Nombre del Contrato	Método de Selección	Normas	Doc. Base	e GP	Revisión	Precali fica
1	Computadoras		Comp. Precios	BID	Doc. Estand	NO	Ante	NO
2	Material de escritorio y Otros		Comp. Precios	BID	Doc. Estand	NO	Ante	NO

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

PROYECTO DE RESOLUCIÓN DE-__/_/10

Bolivia. Préstamo ____/_BL-BO al Estado Plurinacional de Bolivia
Programa de Electrificación Rural

El Directorio Ejecutivo

RESUELVE:

Autorizar al Presidente del Banco, o al representante que él designe, para que, en nombre y representación del Banco, proceda a formalizar el contrato o contratos que sean necesarios con el Estado Plurinacional de Bolivia, como Prestatario, para otorgarle un financiamiento destinado a cooperar en la ejecución de un programa de electrificación rural. Dicho financiamiento será hasta por la suma de US\$42.000.000, que formen parte de los recursos de la Facilidad Unimonetaria del Capital Ordinario del Banco, corresponde a un préstamo paralelo en el marco del alivio de la deuda multilateral y reforma del financiamiento concesional del Banco, y se sujetará a los Plazos y Condiciones Financieras y a las Condiciones Contractuales Especiales del Resumen del Proyecto de la Propuesta de Préstamo.

(Aprobada el __ de _____ de 2010)

LEG/SGO/BO-35388162-10
BO-L1050

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

PROYECTO DE RESOLUCIÓN DE-__/_/10

Bolivia. Préstamo ____/_BL-BO al Estado Plurinacional de Bolivia
Programa de Electrificación Rural

El Directorio Ejecutivo

RESUELVE:

Autorizar al Presidente del Banco, o al representante que él designe, para que, en nombre y representación del Banco, proceda a formalizar el contrato o contratos que sean necesarios con el Estado Plurinacional de Bolivia, como Prestatario, para otorgarle un financiamiento destinado a cooperar en la ejecución de un programa de electrificación rural. Dicho financiamiento será hasta por la suma de US\$18.000.000, que formen parte de los recursos del Fondo para Operaciones Especiales del Banco, corresponde a un préstamo paralelo en el marco del alivio de la deuda multilateral y reforma del financiamiento concesional del Banco, y se sujetará a los Plazos y Condiciones Financieras y a las Condiciones Contractuales Especiales del Resumen del Proyecto de la Propuesta de Préstamo.

(Aprobada el ____ de ____ de 2010)

LEG/SGO/BO-35388150-10
BO-L1050