



Convenio de Contribución LA/2019/409-714 con la  
Agencia Española de Cooperación Internacional para el  
Desarrollo AECID

---

PROYECTO ACCESO UNIVERSAL A LA ENERGÍA EN PANAMÁ,  
COMARCA NGÄBE BUGLÉ

---

Anexo I – Descripción de la Acción

# DOCUMENTO DE FORMULACIÓN DE LA ACCIÓN

## ÍNDICE

<b>1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO</b> .....	3
1.1. Título de la intervención .....	3
1.2. Importes.....	3
1.3. Área geográfica .....	3
1.4. Beneficiarios de la intervención LA/2019/409-714.....	4
1.5. Problemática.....	5
1.6. Antecedentes.....	9
1.6.1. Cooperación Española en la Comarca Ngäbe Buglé .....	9
1.6.2. Proceso de identificación de la propuesta.....	10
<b>2. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN</b> .....	11
2.1. Lógica de la intervención.....	11
2.2. Objetivos específicos (OE) .....	12
2.3. Resultados Directos o productos (R).....	14
2.4. Actividades principales – objetivo 1 .....	22
2.5. Actividades principales objetivo 2 .....	24
2.6. Cronograma de actividades.....	26
2.7. Riesgos y medidas correctoras.....	26
2.8. Socios y actores .....	27
2.9. <b>Ámbito estratégico y de políticas en el que se inserta la intervención</b> .....	33
2.9.1. Coherencia con las políticas del país socio: .....	33
2.9.2. Alineamiento con la Agenda 2030: Presupuesto resumen por Resultado, ODS y meta intervenida .....	34
2.10. Complementariedad con otras intervenciones .....	35
<b>3. METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y RENDICIÓN DE CUENTAS</b> 36	
3.1. Mecanismo de ejecución.....	36
3.2. Sistema de seguimiento, evaluación y rendición de cuentas .....	39

<b>4. SOSTENIBILIDAD</b> .....	40
<b>4.1. Sostenibilidad</b> .....	40
<b>4.2. Efectividad de la intervención propuesta.</b> .....	41
<b>4.3. Aspectos de género</b> .....	41
<b>4.4. Gestión ambiental y social para la mitigación de riesgos</b> .....	42
<b>ANEXOS</b> .....	43
ANEXO 1: CRONOGRAMA Y ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES .....	43
ANEXO 2: PRESUPUESTO DE LA UNIDAD DE GESTIÓN.....	43
ANEXO 3 RESULTADOS, PRODUCTOS E INDICADORES .....	43

## 1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

### 1.1. Título de la intervención

Proyecto Acceso Universal a la Energía en Panamá, Comarca Ngäbe Buglé.

### 1.2. Importes

*(Consultar el cuadro 1 en el Anexo III del Convenio de Contribución del Proyecto)*

La operación de blending en la que se inserta esta Acción se financia a través de varios aportes del BID, FONPRODE en calidad de préstamo, UE en calidad de donación y contrapartidas nacionales. *(Para más detalles consultar el cuadro 2 en el Anexo III del Convenio de Contribución del Proyecto)*

### 1.3. Área geográfica

República de Panamá, Comarca Indígena Ngäbe Buglé.

Las comunidades a intervenir serán seleccionadas durante los primeros meses de ejecución tras los resultados de diagnóstico y establecidos criterios de selección de comunidades en acuerdo con la Oficina de Electrificación Rural (OER) y Gabinete Social del Gobierno de Panamá coordinado por el Ministerio de Desarrollo Social (MIDES) que ha diseñado el Plan Colmena como estrategia de intervención intersectorial y territorial para la reducción de la pobreza extrema y pobreza multidimensional.

La Comarca se encuentra ubicada en la región occidental de Panamá. La Comarca es atravesada de oeste a este por la Cordillera Central o Serranía de Tabasará, que separa dos regiones geográficas: la región atlántica o caribeña, que está cubierta en un 40% de bosque primario y donde los ríos son cortos y caudalosos, y la región pacífica, muy deforestada y con ríos de mayor recorrido hacia el mar.

Hacia el lado sureste de la comarca existen cuatro enclaves separados por las provincias de Chiriquí y Veraguas: el corregimiento de Bakama (dos enclaves insertados en el distrito de Tolé, Chiriquí), el corregimiento de El Bale (insertado en el distrito de Cañazas, Veraguas) y el corregimiento de Cerro Pelado (en el distrito de Las Palmas, Veraguas).



#### 1.4. Beneficiarios de la intervención LA/2019/409-714

Los beneficiarios directos de la intervención financiada a través del “Proyecto Acceso Universal a la Energía en Panamá, Comarca Ngäbe Buglé” serán:

Se espera que más de 30,000 personas, integradas en hogares, escuelas e instalaciones de salud, espacios de uso público y micro empresas que se beneficien del proyecto.

- Al menos 6000 familias de la Comarca Ngäbe Buglé que viven en comunidades de alto grado de aislamiento, vulnerabilidad, inaccesibilidad a través de sistemas individuales fotovoltaicos.
- Al menos 750 familias beneficiadas con conexión a microrredes en comunidades de más de 50 viviendas, con mayor potencial de desarrollo para la creación de servicios comunitarios.
- Centros comunitarios, colegios y otros centros públicos o espacios de uso público en comunidades de más de 50 viviendas donde se establezcan microrredes.
- La Oficina de Electrificación Rural (OER), como institución rectora en áreas rurales para asegurar la provisión de este servicio a través de formación y asistencia técnica.
- Mujeres indígenas a través de escuelas de lideresas.
- Jóvenes, a través de programas de emprendimiento, capacitación y capital semilla

- Niños y niñas a través de la instalación y/o mejora de sistema eléctrico de escuelas y centros de salud con energía fotovoltaica.

#### Los beneficiarios indirectos

- Secretaría Nacional de Energía (SNE): Entidad que conduce la política energética del país.
- Autoridad nacional de los Servicios Públicos (ASEP) : Ente regulador de los servicios públicos que dicta y establece normas.

Los beneficiarios indirectos de la intervención serán instituciones Estatales de Seguridad, Educación, Salud y organizaciones particulares, que recibirán los beneficios de la electrificación que coadyuvará en el desarrollo de sus funciones institucionales y calidad de oferta de su servicio.

#### 1.5. Problemática

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), en 2017 en Panamá existen aproximadamente 94 mil familias, 600 escuelas y 100 centros de salud sin acceso a electricidad. La cobertura total del servicio de energía en el país pasó de 86,9% a 94,5% entre 2010 y 2017, promediando 0.95% de incremento anual. En el mismo periodo, la cobertura de energía en el área rural se incrementó de 61,7% a 78,5% (estimado para 2017). El área con mayor cobertura de energía rural es la provincia de Panamá (93%) y la de menor cobertura es la Comarca Ngäbe-Buglé (4%).

Según el Plan Maestro para la Universalización del Servicio Eléctrico de Panamá del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para el año 2017, en el país existían 93,589 viviendas sin acceso al servicio de energía eléctrica, siendo la Comarca Ngäbe Bugle la de mayor número de viviendas sin este servicio (aproximadamente 28.800), seguido de la provincia de Chiriquí con 12,152 viviendas sin acceso a energía eléctrica. En la mayoría de las provincias las viviendas sin acceso a energía son las localizadas en área rural.

Basado en una superposición cartográfica de las concesiones existentes (área de influencia de 5 km desde el último punto de las redes eléctricas existentes en 2013) proyectadas para 2028, un universo de 3.948 comunidades (46.259 hogares) que no tendrán acceso a la electricidad dentro del hogar. Para atender las necesidades de estas comunidades, se necesitan soluciones rentables que incluyan extensiones de red, miniredes y sistemas aislados alimentados con fuentes de energía renovables no convencionales.

El Gobierno de Panamá se encuentra en el proceso de identificación geográfica de las comunidades sin acceso a energía en las zonas dentro y fuera del área de influencia de los concesionarios del servicio, con la intención de asegurar soluciones de electrificación para lograr la universalización del servicio en el país. Teniendo en cuenta la cobertura actual estimada, las serias carencias de acceso a energía que presentan algunas zonas rurales y el crecimiento de la población esperado, se estima que el país requiere US\$ 376 millones para lograr el acceso universal en 2030. Aunque Panamá ha incrementado sustancialmente las inversiones en proyectos de electrificación rural en los últimos

años (en promedio US\$25 millones anuales), se estima que a este ritmo lograría el acceso universal en 2039.

Según datos de Demanda de la ASEP para el 2do Semestre de 2017, conjugado con la Estimación de Población y Vivienda 2010 – 2020 del INEC, se determinó que, con relación a la cobertura de energía total, las provincias y comarcas con menor porcentaje de cobertura eran la Comarca Ngäbe Bugle con un 4%, la Comarca Guna Yala con 19%, los Emberá con 35%, Darién con 58.5 y Herrera con 63.3%. Ver cuadro de cobertura de energía eléctrica en Panamá, año 2017.

**CUADRO No. 1. \*COBERTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN PANAMÁ  
AÑO 2017**

Provincia	Cobertura Energía Total (%)	Cobertura Energía ÁOER Rural (%)
Bocas de Toro	67,6	65,2
Coclé	91,5	88,2
Colón	91,9	88,7
Chiriquí	87,5	84,4
Darién	60,6	58,5
Herrera	65,6	63,3
Los Santos	91,7	88,5
Panamá	96,4	93,0
Veraguas	73,6	71,0
Kuna Yala	19,0	19,0
Emberá	34,8	35,0
Ngäbe Buglé	4,0	4,00

\*Informe de Demanda ASEP 2do Semestre 2017 - Estimación Población y Vivienda 2010 – 2020 INEC

Este cuadro refleja que, aunque se esté haciendo esfuerzos por dar energía en el territorio, las áreas más vulnerables del país siguen sin acceso a energía ya desarrollo. Es habitual pensar en el área rural como un medio en el que sus habitantes suelen tener menor calidad de vida, entre otros aspectos, por las diferencias en el suministro de servicios de todo tipo, en comparación a la que presenta la población urbana de Panamá. Este escenario ha favorecido históricamente los procesos migratorios

del campo a la ciudad (e incluso los procesos actuales de migración internacional), y la consiguiente aparición de brechas de pobreza entre el medio urbano y el rural.

Por otro lado, con relación a la evolución de la cobertura global de energía eléctrica tenemos que para el año 2017, la cobertura era de 94.5%, equivalente a 1,043,202 viviendas ocupadas y en el área rural la cobertura de energía fue de 78.95%, equivalente a 317.743 viviendas. Ver cuadro No. 2.

**CUADRO No. 2. EVOLUCION COBERTURA DE ENERGÍA GLOBAL Y RURAL  
REPÚBLICA DE PANAMÁ**

AÑO	VIVIENDAS TOTALES OCUPADAS	VIVIENDAS RURALES	VIVIENDAS RURALES Y BAJO LA RED SIN ELECTRIFICAR	COBERTURA ENERGIA GLOBAL	COBERTURA ENERGIA RURAL
2.000	793.732	294.887	156.437	81.40%	46.95%
2.010	1.015.670	340.235	130.310	86.85%	61.70% *
2.017	1.043.202	317.743	93.589	94.5%	78.95% **

Para entender la dificultad en el avance de la cobertura de energía en todo el territorio se debe conocer el estado actual de electrificación que llega a cerca del 92%, y considerar que aquellos territorios no interconectados tienen características únicas de ubicación geográfica y condiciones socioeconómicas que requieren un tratamiento diferente al de los territorios interconectados del país.

**CUADRO No. 3 COMPARATIVO DE VIVIENDAS SIN ACCESO AL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA  
PERMANENTE  
2010-2017 \***

PROVINCIA	2010	2015	2017
BOCAS DEL TORO	5.769	4.423	3.550
COCLE	13.574	10.406	8.354
COLON	7.655	5.869	4.711

CHIRIQUI	19.745	15.137	12.152
DARIEN	4.948	3.793	3.045
HERRERA	6.339	4.860	3.902
LOS SANTOS	8.075	6.191	4.970
PANAMA	15.976	12.248	9.833
VERAGUAS	15.036	11.527	9.254
GUNA YALA	4.997	3.831	3.609
EMBERA	1.940	1.487	1.391
NGÄBE BUGLE	26.256	20.129	28.818
<b>Total</b>	<b>130.310</b>	<b>99.901</b>	<b>93.589</b>

\*Censo 2010 – Proyecciones de Población y Vivienda 2010 –2020 INEC

\*Incluye Plan de Inversión OER 2016 –2019 (24.230 Viviendas a beneficiar), Incluye 7.860 Viviendas ubicadas dentro de la infraestructura de la red concesionada

**Problema focal:** Baja cobertura de energía en zonas rurales, específicamente en la Comarca Ngäbe Bugle.

Como parte estructural de la problemática, la Oficina de Electrificación Rural de la Presidencia de la República de Panamá (responsable de promover la electrificación en áreas rurales sin servicios, no rentables y no concesionadas) tiene capacidades técnicas limitadas para cumplir con sus responsabilidades de planificación, monitoreo y control, especialmente considerando la complejidad de los proyectos de electrificación rural debido a limitaciones geográficas, logísticas y de gestión.

La OER cuenta con un equipo de ingenieros eléctricos distribuidos en las 6 oficinas existentes (una oficina principal en la ciudad de Panamá y 5 oficinas regionales), a cargo de realizar estudios técnicos y supervisar la implementación de proyectos de inversión. Toda la información generada se administra localmente, por lo tanto, esta información: (i) se almacena en bases de datos aisladas en diferentes computadoras en las diferentes oficinas (ii) se comparte en diferentes formatos o incluso no se comparte con la oficina central; y (iii) no se actualiza. Esta situación es un obstáculo para el diseño, implementación y supervisión adecuados de los proyectos de electrificación rural y la generación de indicadores que permitan una evaluación efectiva del desempeño de los resultados.

Es decir, la OER presenta limitaciones de personal, de planificación, de capacidad técnica y de seguimiento y control que no le permitan atender las exigencias técnicas, geográficas, logísticas y de gestión de proyectos de electrificación rural.

## 1.6. Antecedentes

### 1.6.1. Cooperación Española en la Comarca Ngäbe Buglé

Las actuaciones realizadas por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) se llevan a cabo dentro de las líneas de acción marcadas por la Cooperación Española, cuyo V Plan Director establece la prioridad de una serie de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) ha estado trabajando en Panamá durante casi 30 años, atendiendo especialmente las necesidades de la población más vulnerable. AECID ha implementado proyectos de desarrollo rural, gestión de recursos naturales, género, acceso a educación, salud, agua y saneamiento y energía en los territorios indígenas y áreas rurales de otras provincias privadas de Panamá. Este Proyecto de Acceso Universal a la Energía complementará y mejorará las diferentes iniciativas que la AECID ha implementado en el pasado y está implementando en el presente y el futuro.

En términos de acceso a la educación, AECID ha estado implementando en el territorio de Guna Yala, durante los últimos diez años, y en asociación con el Ministerio de Educación y las autoridades indígenas, el programa Intercultural-Bilingüe-Educativo.

Con respecto al acceso al agua y al saneamiento, AECID ha estado trabajando durante los últimos doce años, en asociación con el Ministerio de Salud y el Banco Interamericano de Desarrollo, en los territorios indígenas de Guna Yala, EmberaWounnan, Madugandi, Wargandi y Ngäbe-Buglé y en OERs rurales de las provincias de Darién y Panamá Este, invirtiendo más de 20 millones de dólares para proporcionar acceso seguro a servicios de agua y saneamiento a más de 40,000 personas en más de 60 comunidades.

En términos de acceso a la energía, AECID está implementando con éxito, a través de una Asociación Público-Privada para el Desarrollo con Fundación Acciona Micro energía, Panamá, un innovador proyecto piloto de electrificación rural en el territorio indígena Ngäbe-Buglé, con el objetivo de proporcionar acceso a la energía a más de 2,500 hogares en comunidades rurales dispersas a través de fuentes de energía sostenibles y renovables utilizando tecnología solar fotovoltaica fuera de la red y aplicando el modelo Pay-As-You-Go (PAYG) para la prestación de servicios. La primera fase de este proyecto piloto concluyó con éxito en 2018, llegando a 375 familias y la segunda fase está en marcha con el objetivo de llegar a más de 600 familias adicionales. Utilizando esta metodología innovadora, adaptada a cada contexto específico, Fundación Acciona.org The Energy and Water Foundation, ha brindado acceso a energía a más de 12,000 hogares en comunidades rurales e indígenas de México, Perú y Etiopía durante los últimos 10 años.

### 1.6.2. Proceso de identificación de la propuesta

Como es conocido, el Gobierno de Panamá con apoyo del BID, desde 2006, ha venido incrementando los niveles de cobertura eléctrica a nivel nacional, por medio del Programa de Electrificación Rural (PER) 1790/OC-PN por US\$30 millones, seguido del Programa de Electrificación Rural SostenibleII (PER II) 3165/OC-PN,3166/CH-PN por US\$20 millones, ambos ejecutados a través la Oficina de Electrificación Rural (OER), adscrita al Ministerio de la Presidencia de la República. En este sentido, el Programa PER II, se prevé que finalice en el año 2020.

En este contexto, durante la identificación de este proyecto, LA/2019/409-714 y, en conjunto con el nuevo Programa BID, PN-L1155, se generaron discusiones con las diferentes organizaciones con competencia en el sector, así como con las autoridades indígenas pertinentes, todo ello, a lo largo del primer semestre del año 2019. De igual manera, como se indica en el documento de formulación principal del Programa elaborado por el BID (Préstamo PN-L1155 para el Desarrollo de la Operación - POD), en coordinación con la OER, el SNE, el ASEP y el Ministerio de Economía y Finanzas como continuación del Programa de Electrificación Rural (PER II), se diseñó una estrategia que incluía comunicación, recopilación de información y diálogo directo con las comunidades sin acceso a la energía, que incluyó el despliegue de consultores en el campo que acompañaron al BID en estas actividades. La estrategia permitió avanzar en la formulación del Plan Maestro para el Acceso Universal a la Energía en Panamá, que generó las condiciones y la confianza necesarias para desarrollar planes de Acceso Universal a nivel provincial y distrital de una manera socioculturalmente apropiada y de conformidad con las políticas operativas aplicables.

- AECID ha consultado y coordinado con la Delegación de la UE en Panamá y Nicaragua (Sr. Laurent Sillano, Sr. Alberto Menghini y Sr. Kurt Leiseder).
- Internamente, la Oficina Técnica de AECID en Panamá dirigida por el Sr. Carlos Cano ha coordinado con el Sr. Fernando Jiménez-Ontiveros, la Sra. Alicia Valencia, la Sra. Ana Beatriz Jordao y el Sr. Daniel Masegoso de la Oficina de FONPRODE en la sede de Madrid.
- Coordinaciones a través de video conferencia con la señora Gisela Campillo, DEVCO Bruselas.
- A nivel local, AECID se ha coordinado con el BID (Sr. José Ramón Gómez y la Sra. Yessenia Sánchez) y con el Ministerio de Economía y Finanzas (Sr. Víctor Rodríguez).
- El BID está en contacto constante con el Ministerio de la Presidencia, la Oficina de Electrificación Rural, la Secretaría Nacional de Energía, el Ministerio de Economía y Finanzas, ASEP (regulador del sector energético) y la Contraloría General de la República.

AECID en Panamá está en contacto con su socio local en el sector energético, Fundación Acción Acciona Micro energía, Panama implementando con éxito un proyecto de acceso a la energía en el territorio indígena Ngäbe-Buglé.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

### 2.1. Lógica de la intervención

Desde 2009 Panamá ha conectado 36,136 nuevos usuarios a la red eléctrica, aumentando el acceso del 86.9% al 94.5% entre 2010 y 2017, con un aumento promedio anual de 0.95%. Durante este período, el acceso en las áreas rurales aumentó de 61.7% a 78.5%. La provincia con la tasa de acceso más alta es Panamá (96.4%) y las provincias con la cobertura más baja son los territorios indígenas de Ngäbe-Buglé (4%), Guna Yala (19%) y Emberá (34,8%). Estos territorios también tienen las tasas más altas de pobreza y pobreza extrema de Panamá, siendo la falta de acceso a la electricidad uno de los principales factores para explicar esta situación. En este contexto, más del 85% de las familias en este territorio son pobres. Solo en el territorio indígena Ngäbe-Buglé hay más de 28,000 familias sin electricidad (96% de la población de este territorio). Más del 85% de las familias en este territorio son pobres.

Aunque Panamá ha incrementado sustancialmente el gasto de inversión en proyectos de electrificación rural durante los últimos años (promedio de USD 25 millones anuales), a este ritmo actual se estima que el acceso universal a la energía se alcanzaría en 2039, teniendo en cuenta que se necesitarían aproximadamente nuevas inversiones valoradas en \$ 350 millones para cubrir el déficit existente en el acceso a la electricidad y alcanzar el acceso universal.

Para atender está previsto la ejecución del Programa Acceso Universal a la Energía BID/FONPRODE/GP (PN-L1155) que se estima inicie a partir de 2021, una vez culmine la ejecución del Programa BID-PER II. Complementariamente en el año 2020, dará inicio la Acción LA/2019/409-714, financiada por la UE y centrado en la Comarca Ngäbe Buglé. Esta Acción está dirigida a comunidades indígenas remotas con provisión de servicios sostenibles no convencionales a través de fuentes de energía renovable: sistemas aislados y mini-redes.

La implementación del Proyecto Acceso Universal a la Energía en Panamá, Comarca Ngabe Buglé, estará a cargo de equipos multisectoriales del gobierno, AECID, organizaciones socias nacionales, con apoyo de academia y sumando a actores del sector privado.

El objetivo general del Programa Acceso Universal a la Energía PN-L1155, busca apoyar el desarrollo socioeconómico de la población de áreas rurales remotas de Panamá, muchas no accesibles por carretera pavimentada.

La AECID coordinará con la OER y el BID la selección de las comunidades, a fin de optimizar los recursos tanto del Programa reembolsable como del no reembolsable financiado por la Unión Europea.

La finalidad del Proyecto de Acceso Universal a la Energía en Panamá, en la Comarca Ngäbe Buglé, LA/2019/409-714, financiado por la Unión Europea, es acelerar el cierre de la brecha de cobertura eléctrica, financiando aproximadamente 6750 hogares dentro de la Comarca Ngäbe Buglé, que según datos del Ministerio de Desarrollo Social, su población tiene más del 75% en pobreza extrema.

Con esta inversión se proyecta aumentar a 2024 la cobertura eléctrica en el área comarcal, pasando de 4% al 23.4% en la Comarca Ngäbe Buglé.

Los beneficiarios tendrán mayor capacidad de ahorro, según estudios recientes del OER-BID, los beneficiarios gastarán entre el 25% y el 50% del costo de su fuente actual de energía) como otro resultado directo del Proyecto.

## 2.2. Objetivos específicos (OE)

(i) Ampliar el acceso a la energía sostenible.

(ii) Fortalecer las capacidades de planificación y gestión de la Oficina de Electrificación Rural (OER) para estructurar, revisar, implementar y supervisar proyectos de electrificación rural.

Objetivos Específicos	Indicadores	Metas
<b>OE.1:</b> Ampliar el acceso a la energía sostenible	Incremento del 23.4% de cobertura de energía en la comarca Ngäbe Buglé para el año 2025 en fuentes de energía renovables	6,750 familias con acceso a energía
<b>OE.2:</b> Fortalecer las capacidades de planificación y gestión de la Oficina de Electrificación Rural (OER) para estructurar, revisar, implementar y supervisar proyectos de electrificación rural.	La OER ha mejorado la capacidad para planificar y gestionar adecuadamente sus recursos y dar cumplimiento a los objetivos y metas establecidos en los proyectos de electrificación rural	30,000 usuarios atendidos

### Resumen Resultados Objetivo Específico 1:

Se realizará levantamiento técnico para los proyectos, levantamientos social y ambiental, diseños de opciones de sistemas adicionales a los fotovoltaicos individuales. La selección de los beneficiarios se realizará con los criterios de elegibilidad y la metodología adoptada, delineada para este proyecto, enfocada a asegurar la sostenibilidad de las inversiones.

Se desarrollarán proyectos de electrificación rural en sistemas aislados, se financiarán actividades para la expansión de cobertura del servicio eléctrico sostenible en comunidades de la comarca Ngäbe Buglé, a partir de sistemas fotovoltaicos y otras tecnologías renovables apropiadas para las zonas aisladas en la comarca. El proyecto financiará el aporte de operación y mantenimiento de los equipos. La meta de acceso a energía sostenible es atender a más de 6.000 familias a través de sistemas aislados alimentados por energía solar y a más de 750 familias a través de mini redes alimentadas por sistemas híbridos. Además se dotarán o mejorarán las instalaciones eléctricas de centros de salud y escuelas con energía fotovoltaicas, beneficiando así a niños y niñas.

En términos de asistencia técnica, se llevarán a cabo diferentes evaluaciones, estudios técnicos, diseños de proyectos e iniciativas de planificación estratégica para apoyar el trabajo de la OER en la Comarca Ngäbe Buglé. Se entregará una propuesta de reglamentación para regulación de sistemas aislados, la definición de modelos y alternativas de prestación y gestión sostenible validadas, la definición y creación de una plataforma informática de cobranza prepago y medición inteligente

(software), mecanismo de colaboración entre la Universidades o instituciones especializadas españolas y la Universidad Tecnológica de Panamá.

De igual manera, se realizará un diagnóstico institucional para la OER sobre género y plan de acción de igualdad de oportunidades, incluye talleres adecuación de la currícula de los módulos de la Escuela de Liderazgo de la mujer indígena aplicado al uso de la energía, creación de la Escuela de Lideresas. Se sensibilizará a las mujeres sobre la brecha de género en la cultura sobre el uso de la energía e introducir conceptos básicos de la teoría de género a partir del análisis de las relaciones con la energía y emprendurismo.

Resumen Resultados Objetivo Específico 2: Fortalecer las capacidades de planificación y gestión de la Oficina de Electrificación Rural OER) para estructurar, revisar, implementar y supervisar proyectos de electrificación rural.

En este objetivo se financiarán actividades de capacitación especializada para los funcionarios, fortalecimiento y gestión institucional de la OER en herramientas de gestión social y ambiental, promoción y desarrollo comunitario con enfoque de género con la academia y sector empresarial (Centro Nacional de Competitividad-Región Oeste). Se establecerá un fondo de capital semilla y acompañamiento a proyectos de emprendurismo de mujeres y jóvenes, se desarrollarán programas de formación y capacitación en instalación y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos, electrónica, electricidad, informática, comercio electrónico, elaboración de web, reparación de celulares, apoyo a la formación práctica en otras actividades generadoras de ingresos, capacitación en aspectos transversales del desarrollo: Derechos humanos, medio ambiente, adaptación al cambio climático, género.

Se establecerá un Plan de Comunicación y Visibilidad para informar de forma oportuna, con eficiencia, transparencia y responsabilidad del alcance del Programa, avances, resultados, involucrando y empoderando a todos los actores y socios del Proyecto, además de direccionar de forma óptima todos los mensajes sobre los beneficios, la contribución de la Unión Europea, los resultados de la Acción y las lecciones aprendidas que se necesitan comunicar a todos los sectores de la población, adaptándolos a cada segmento de la sociedad y cada realidad socioeconómica y cultural.

### 2.3. Resultados Directos o productos (R)

#### RESULTADOS, PRODUCTOS E INDICADORES DEL OBJETIVO ESPECIFICO 1: Ampliar el acceso a la energía sostenible

RESULTADOS	ODS y meta intervenida	Productos	Indicadores
R.1.1 Planificación estratégica para la electrificación de la Comarca Ngäbe Buglé elaborada de forma participativa y articulada con Gabinete Social ( Plan Colmena de Gobierno).	ODS 7 Meta 7.2	1-Levantamiento técnico(social, ambiental, y de energía) de las tres regiones de la Comarca con mapas georeferenciados por comunidad, 2-Criterios de elegibilidad para la pre-identificación de proyectos en áreas comarcales por tipo de solución, 3-Plan Estratégico (hoja de ruta) – Definición de tipo de solución con costo aproximado. 4-Esquema de gobernanza y alianzas para la implementación del PE de electrificación en la Comarca Ngäbe Buglé. 5- Otros estudios requeridos	I. 1.1.1. Documento de diagnóstico necesidades de electrificación y mapeo referenciado a nivel comarcal con enfoque social, ambiental y género.
			I. 1.1.2. Documento de criterios de elegibilidad de comunidades y tipo de solución aprobado
			I.1.1.3. Plan Estratégico con presupuesto indicativo elaborado y aprobado.
			I.1.1.4. Alianzas estratégicas establecidas por acuerdos interinstitucionales a nivel regional y local
R.1.2. Innovación tecnológica y de gestión para la electrificación rural con energía fotovoltaica	ODS 7 Meta 7a  ODS 17 Meta 17.6	- Propuesta de reglamentación para regulación de sistemas aislados. - Modelos y alternativas de prestación y gestión sostenible validadas	I. 1.2.1. Documento de propuesta de reglamentación para sistemas aislados validado por la OER.
			I.1.2.2. Documento de modelos de gestión sostenible y validado.

RESULTADOS	ODS y meta intervenida	Productos	Indicadores
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición y creación de una plataforma informática de cobranza prepago y medición inteligente (software).</li> <li>- Mecanismo de colaboración entre la Universidades o entidades especializadas españolas y la Universidad Tecnológica de Panamá</li> </ul>	<p>I.1.2.3. Plataforma informática para prepago, cobranza y administración del sistema diseñada y funcionando</p> <p>I.1.2.4. Acuerdo entre universidad española y la UTP para innovación en sistemas fotovoltaicos</p>
R.1.3. Usuarios de la comarca Ngäbe Bugle reciben la prestación de un servicio de energía confiable, seguro, sostenible y de calidad.	<p>ODS 1 Meta 1.4</p> <p>ODS 7 Metas 7.1., 7.2 y 7.b</p>	<p><b>Meta 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6,000 familias con equipos instalados y funcionando (aprox. 24.000 niñas/niños)</li> </ul> <p><b>Productos o entregables en las comunidades seleccionadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación, gestión y mantenimiento de sistemas aislados hasta la finalización del proyecto.</li> <li>-Coordinación con el MIDES y la base de datos de los PTMC, la Plataforma Integrada de Información de Beneficiarios (PIIB) y Plan Colmena</li> <li>-Diagnóstico de línea de base de acceso a la energía de las comunidades beneficiadas en la Comarca-Ngäbe Buglé.</li> <li>- Acuerdos OER-institución gestora.</li> </ul>	<p>I.1.3.1. Número de equipos individuales adquiridos por el Proyecto para su colocación</p> <p>I.1.3.2. Número de familias y comunidades con energía fotovoltaica instalada y funcionando</p> <p>I.1.3.3 Número de hora de luz promedio/día por familia</p> <p>I.1.3.4. % de familias que pagan puntualmente la tarifa de consumo mensual.</p> <p>I.1.3.5. Ahorro monetario familiar mensual promedio de las familias usuarias por cambio de fuente energética</p>

RESULTADOS	ODS y meta intervenida	Productos	Indicadores
		<p><b>Meta 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al menos 750 familias (aprox. 3.000 niñas/niños) del área comarcal con mayor demanda de energía y con acceso a otros servicios básicos conectadas a micro redes.</li> <li>- Instalación de puntos de luz en centros comunitarios y espacios de uso público</li> </ul> <p>(La meta cuantitativa preestablecida de 10 comunidades, dependerá las conclusiones de estudios el Resultado 1.1. Se dimensionará de forma más exacta esta meta de comunidades y microrredes a instalar, y parte del presupuesto reservado para esta actividad de no ser posible alcanzar la meta de 10 comunidades con microrredes pasaría a sistemas individuales)</p>	<p>I.1.3.6. Base de datos de usuarios integrada a la base de datos del Plan Colmena y PIIB</p> <p>I. 1.3.7. Número de acuerdos establecidos entre la OER y gestores de servicio</p> <p>I.1.3.8. Número de familias conectadas a una microrred instalada por el Proyecto</p> <p>I.1.3.9. Número de horas y capacidad de uso por vivienda conectada a una microrred instalada por el Proyecto.</p> <p>I.1.3.10 % de familias conectadas a microrred que pagan puntualmente la tarifa de consumo mensual.</p> <p>I.1.3.11. Ahorro monetario familiar mensual promedio de las familias usuarias por cambio de fuente energética de las familias conectadas a microrredes</p> <p>I.1.3.12. Base de datos de usuarios de microrredes integrada a la base de datos del Plan Colmena y PIIB</p> <p>I. 1.3.13. N° de proveedores de servicio que administran de forma sostenible las microrredes</p>

RESULTADOS	ODS y meta intervenida	Productos	Indicadores
			I.1.3.14. N° de instalaciones de uso público o comunal funcionando de forma sostenible

RESULTADOS	ODS y meta intervenida	Productos	Indicadores
R.1.4 El Programa de Acceso Universal a la Energía incorpora enfoque de género en los proyectos de electrificación rural y promueve el empoderamiento de la mujer indígena	ODS 5 Metas 5.5 y 5.b	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnóstico institucional sobre género y plan de acción de igualdad de oportunidades, incluye talleres</li> <li>- Adecuación de la currícula de los módulos de la Escuela de Liderazgo de la mujer indígena aplicado al uso de la energía</li> <li>- Creación de la Escuela de Lideresas</li> <li>- Formación de formadoras.</li> <li>-Facilitación de talleres y encuentros</li> <li>- Acciones de incidencia y visibilización</li> <li>- Alfabetización digital y uso de TIC</li> <li>- Proyectos comunitarios</li> <li>- Coordinación interinstitucional</li> </ul>	I. 1.4.1. Plan de acción de género e igualdad de oportunidades de OER aprobado y en implementación
			I. 1.4.2. Plan de formación por módulos y currícula de Escuela de Liderazgo de la mujer indígena diseñado
			I.1.1.4.3 N° de Escuelas de lideresas Ngäbes inaugurada por las autoridades Ngäbes y asociaciones de mujeres
			1.1.4.4. N° de comunidades y mujeres formadas en liderazgo
			1.1.4.5. N° de talleres y encuentros facilitados

RESULTADOS	ODS y meta intervenida	Productos	Indicadores
			I.1.1.4.6. N° de proyectos comunitarios emprendidos por las lideresas y/o grupos de mujeres
			I. 1.1.4.7. N° de acuerdos

RESULTADOS	ODS y meta intervenida	Productos	Indicadores
R.2.1 La OER mejora su capacidad de técnica para la coordinación y gestión técnica de proyectos incorporando enfoque social, ambiental y contribución a los NDC	ODS 16 Meta: 16.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuesta de evaluación y guía de aplicación elaborada</li> <li>- Capacitación especializada a 20 funcionarios/ técnicos de la OER a nivel nacional</li> <li>- Diseño de metodología y medición de indicadores para inclusión en la NDC nacional en proyectos de electrificación con sistemas fotovoltaicos</li> <li>- Guía básica para la gestión ambiental y social en el área comarcal para la OER</li> </ul>	I.2.1.1. Encuesta de evaluación y guía de aplicación elaborada y validada
			I.2.1.2. N° de cursos, capacitaciones y temas facilitados a la OER
			I.2.1.3. N° de funcionarios capacitados desagregado por género
			I.2.1.4. N° de indicadores medibles para su incorporación a la NDC nacional

I.2.1.5. Guía básica de gestión ambiental y social de la OER validada y oficializada

<b>RESULTADOS</b>	<b>ODS INTERVENIDO Y META</b>	<b>Productos</b>	<b>Indicadores</b>
R.2.2 La OER promueve un plan de uso productivo de la energía con enfoque de derechos humanos, empoderamiento económico de la mujer indígena, medio ambiente y ahorro energético en	ODS 4 Meta 4.4.	- Acuerdos interinstitucionales con MIDA, INADEH, AMPYME, UTP, Ministerio de Ambiente y otros actores de desarrollo de la Comarca.	I.2.2.1. N° de acuerdos y alianzas establecidas para la formación, capacitación y acompañamiento en actividades productivas
	ODS 8 Meta 8.3	-Acuerdos con academia y sector empresarial (Centro Nacional de Competitividad-Región Oeste) - Fondo de capital semilla y acompañamiento a proyectos de emprendurismo de mujeres.	I.2.2.2. Mecanismo y fondo de financiamiento de capital semilla para apoyo a emprendimientos operativo y funcional
	ODS 10 Meta 10.2	-Programas de formación y capacitación en instalación y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos, electrónica, electricidad, informática, comercio electrónico, elaboración de web, reparación de celulares.	I.2.2.3. N° emprendedores y emprendimientos apoyados desagregado por género y edad
	ODS 17 Meta 17.17	- Apoyo a la formación práctica en otras actividades generadoras de ingresos: carpintería, plomería, soldadura, artesanía, barbería, construcción, agricultura, piscicultura, apicultura, pequeñas	I.2.2.4. N° de formaciones, cursos, talleres en actividades generadoras de ingresos facilitados

<b>RESULTADOS</b>	<b>ODS INTERVENIDO Y META</b>	<b>Productos</b>	<b>Indicadores</b>
coordinación con el Gabinete Social		crianzas, ecoturismo, agroindustria - Capacitación en aspectos transversales del desarrollo: Derechos humanos, medio ambiente, adaptación al cambio climático, género.	I.2.2.5. N° de personas capacitadas desagregado por género y edad. I.2.2. 6 N° de capacitaciones en aspectos transversales del desarrollo facilitados y líderes formados desagregado por género y edad

<b>RESULTADOS</b>	<b>ODS INTERVENIDO Y META</b>	<b>Productos</b>	<b>Indicadores</b>
R.2.3 El Programa de Acceso Universal a la Energía promueve la gestión del conocimiento en electrificación rural para el desarrollo sostenible	ODS 16 Meta 16.6	Documento de sistematización de buenas prácticas en uso interno y difundido	I.2.3.3. Proyecto sistematizado y resultados difundidos difundido
R.2.4 El Programa de Acceso Universal a la Energía aplica una Estrategia de Comunicación y visibilidad con enfoque multicultural e innovación social	ODS 17 Meta 17.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategia de Comunicación y visibilidad del Proyecto</li> <li>- Capacitación para la Innovación y Comunicación Social.</li> <li>-Capacitación en emprendimiento social.</li> <li>-Apoyo a medios de comunicación locales y profesionales Ngäbe.</li> <li>- Productos de comunicación para cada etapa y resultados del Programa</li> <li>- Acuerdos con medios de comunicación públicos y privados.</li> </ul>	I.2.4.1. Documento de Comunicación y visibilidad del Proyecto elaborado y en aplicación
			I.2.4.2. N° de medios de comunicación locales y nacionales que colaboran con el Proyecto
			I.2.4.3. N° de capacitaciones en comunicación para la innovación social realizadas y número de jóvenes facilitadores locales capacitados
			I.2.4.4. N° de diplomados en emprendimiento social facilitados
			I.2.4.5. N° de productos de comunicación realizados cada año y número de medios utilizados
			I.2.4.6. N° de alianzas público-privadas desarrolladas

## 2.4. Actividades principales – objetivo 1

Producto	Actividades
<p>P.1.1.1 Estudios técnicos de proyectos de electrificación de áreas comarcales. La OER obtendrá un levantamiento técnico de la Comarca en el cual se detallarán el Distrito, corregimiento, poblado, la cantidad de beneficiarios, ubicación geográfica georeferenciada, tipo de solución, costos unitarios de los tipos de solución y costos totales de cada obra.</p> <p>La OER obtendrá un panorama de la realidad energética de la comarca, incluyendo un análisis transversal de la estructura y funcionamiento de ese mercado energético, tecnologías, precios, subsidios, modalidades de financiamiento, entre otros.</p>	<p>A.1.1.1.1. licitación de una Asistencia Técnica para un Estudio de proyectos de electrificación en áreas comarcales y definición de tipos de soluciones energéticas ( mini – redes y otros sistemas individuales) y Plan estratégico de electrificación.</p> <p>El estudio contendrá un levantamiento técnico de la Comarca en el cual se detallarán características de las comunidades, números de usuarios, tipo de solución, costos unitarios de los tipos de solución y costos totales de cada obra.</p> <p><b>( 3 regiones ), preferentemente los que están en el 75% de pobreza extrema</b></p>
<p>P.1.2.1.Propuesta de reglamentación para regulación de sistemas aislados.</p>	<p>A.1.2.1.1 Asistencia técnica para la elaboración de propuesta normativa para regulación de sistemas aislados.</p>
<p>P.1.2.2.-Modelos y alternativas de prestación y gestión sostenible validadas y definición y creación de una plataforma informática de cobranza prepago y medición inteligente (software).</p>	<p>A.1.2.2.1 Asistencia técnica para la definición de un modelo de gestión con alternativas de prestación y gestión sostenible validadas, así como la definición y creación de una plataforma informática de cobranza prepago y medición inteligente (software).</p>
<p>P.1.2.3. - Mecanismo de colaboración entre universidades o instituciones especializadas españolas y la Universidad Tecnológica de Panamá</p>	<p>A.1.2.3.1 Acuerdos de colaboración técnica entre universidades o instituciones especializadas españolas y la Universidad Tecnológica de Panamá</p>
<p>P.1.3.1 Proyectos de electrificación rural sistemas individuales.</p> <p>Son Proyectos en zonas de más de 5km del área concesión y alto grado de dispersión y aislamiento, para ellos se proponen soluciones individuales (paneles solares) para al menos de 6.000 usuarios aprox. 24.000 niños/niñas (incluidos operación y mantenimiento para los equipos. Los proyectos basados en energía fotovoltaica. La operación y el mantenimiento del IS se realizarán de</p>	<p>A.1.3.1.1 Adquisición de equipos de sistemas individuales para la comarca Ngäbe Bugle por medio de soluciones individuales. (Al menos 6,500 familias)</p> <p>A.1.3.1.2 Instalación, gestión y mantenimiento de sistemas aislados hasta la finalización del proyecto. (Al menos de 6,500 familias)</p>

<p>acuerdo con el marco regulatorio existente donde ASEP, OER y ETESA son los principales actores involucrados. Al igual que los proyectos de mini-redes, se realizarán los estudios de factibilidad para los proyectos a ser implementados.</p>	<p>Incluye un Diagnóstico de línea de base de acceso a la energía de las comunidades beneficiadas en la Comarca-Ngäbe Buglé en coordinación con el MIDES y la base de datos de los PTMC, la Plataforma Integrada de Información de Beneficiarios (PIIB) y Plan Colmena</p> <p>La asistencia técnica contendrá: a) identificación y caracterización de oportunidades (incluirá una priorización y evaluación preliminares del conjunto de acciones y proyectos que se propondrán en el plan energético de la comarca); b) identificación de barreras y problemas (para discernir alternativas de solución); c) planeación de acciones (definición de objetivos, estrategias y líneas de acción); d) análisis de actores (para evaluar su posible repuesta a las acciones planeadas, prever reacciones, éxitos, fracasos y medidas correctivas); e) establecimiento de metas viables e indicadores metodológicamente consistentes que arrojen información confiable para monitorear la evolución del consumo de energía), y f) monitoreo seguimiento y evaluación. Este último paso servirá para validar el plan energético y verificar los impactos de las medidas adoptadas en consumo y patrones de uso de energía.</p>
<p>P.1.3.2 Proyectos de electrificación rural Mini – redes para al menos 750 familias (aprox. 3.000 niños/niñas) Son proyectos en zonas de más de 5km del último punto de luz del área de concesión con mini redes, incluidos operación y mantenimiento para los equipos. Se identificarán poblaciones de más de 50 familias que se encuentren concentradas en zonas de la comarca Ngäbe Buglé.</p>	<p>A.1.3.2.1.Licitación de un No. de proyectos de electrificación mini redes para la comarca Ngäbe Bugle. Mínimo 750 usuarios</p> <p>Se identificarán poblaciones que se encuentren concentradas en zonas de la comarca Ngäbe Buglé. La estimación y priorización de los beneficiarios surgirá del diagnóstico de la población Ngäbe no cubierta por energía y la aplicación de criterios técnicos, sociales, ambientales, económicos y financieros establecidos.</p>
<p>P.1.4.1 Diagnóstico institucional y Plan de Acción de género en la OER</p>	<p>A.1.4.1.1 Licitación para una asistencia técnica de un diagnóstico institucional sobre género y Plan de Acción de igualdad de género, incluidos talleres.</p> <p>En todas las fases del Programa el ente ejecutor, OER, así como los subcontratistas de éste, incorporarán criterios de género que promuevan la participación equitativa de mujeres y hombres en los procesos de diseño y evaluación de proyectos, participación ciudadana, capacitación y toma de decisiones, en cumplimiento con la política operativa de género.</p>
<p>P.1.4.2 Adecuación de la currícula de los módulos de la Escuela de liderazgo de la mujer indígena aplicado al uso de la energía</p>	<p>A.1.4.2.1 Contratación de un consultor que adecuó la currícula de los módulos de escuela de liderazgo para temas de energía en la comarca.</p> <p>A.1.4.2.2 Subvención con una organización sin fines de lucro para la Formación de lideresas, Facilitación de talleres y encuentros, Acciones de incidencia y visibilización, Alfabetización digital y uso de TIC, Proyectos comunitarios y fortalecer la coordinación interinstitucional</p>
<p>P.1.4.3 Proyectos de emprendurismo priorizando mujeres y jóvenes en el uso efectivo de la energía</p>	<p>A.1.4.3.1 Incentivos para proyectos de emprendurismo, priorizando mujeres y jóvenes en las comunidades de la comarca en las cuales se den iniciativas de empresariales con el uso de la energía.</p>

	Fondo de capital semilla en coordinación con AMPYME, INADEH, Ministerio de Cultura. Reforzamiento de las acciones formativas inclusivas con AMPYME, INADEH, Ministerio de Cultura, incluye impresión de manuales con lengua Ngäbe y Buglé, materiales didácticos.
--	--

## 2.5. Actividades principales objetivo 2

Producto	Actividades
P.2.1.1 Plan de formación técnica especializadas en los cuales participan funcionarios de la OER y otros funcionarios que coadyuvan en la identificación de los proyectos y tipos de solución para las comunidades en coordinación con el BID.	A.2.1.1.1 Asistencia técnica para dictar talleres especializados en el tema de fuentes de energía y tipos de soluciones energéticas dirigido a 20 funcionarios de la OER a nivel nacional.
	A.2.1.1.2 Asistencia técnica para el fortalecimiento de la OER en la implementación de un modelo de gestión sostenible del servicio eléctrico aislado, propuesta de reglamentación para regulación de SA definición de indicadores de cambio climático y cobranza prepago
P.2.1.2 Adaptación de Herramientas de evaluación socioeconómica y financiera de los proyectos según la metodología social y ambiental definida por funcionarios de la OER	A.2.1.2.1 Una asistencia Técnica para el desarrollo de Talleres con funcionarios de la OER para la definición de una encuesta de evaluación socioeconómica y guía de aplicación, además de definir variables socioeconómicas para los proyectos de electrificación rural en la comarca
P.2.1.3 Adaptación de los Planes de Gestión Ambiental y Social (PGAS) rural aprobados por la OER Y desarrollados por los contratistas. La OER será responsable de asegurar la aplicación de los procedimientos ambientales, incluyendo el diligenciamiento de la solicitud de permisos ambientales de todas las obras que lo requieran.	A.2.1.3.1 Asistencia técnica para una Guía básica para la gestión ambiental y social en el área comarcal
	A.2.1.3.2 Asistencia Técnica para la definición para medir capacidad instalada de energía renovable y definición de indicadores para el Plan NDC en proyectos de electrificación rural
P.2.2.1 Estudio social sobre uso productivo de la energía en el área comarcal, derechos humanos, medioambiente y ahorro energético	A.2.2.1.1 Asistencia técnica para orientación y formación práctica sobre uso productivo de la energía en el área comarcal, derechos humanos, medio ambiente y ahorro energético, joyería, modistería, electrónica, soldadura, capacitación en TIC'S, ebanistería, procesamiento de alimentos, barbería, internet entre otros.
P.2.2.2 Acuerdos institucionales para Comunidades de la Comarca Ngäbe Buglé en los usos productivos de la electricidad, brindando asesoramiento a más de 400 familias y microempresas en el uso de electricidad, medio ambiente y plan de ahorro energético	A.2.2.2.1 Acuerdo de cooperación entre la OER/ AMPYME / INADEH/Fundación NSC para la capacitación y financiamiento de iniciativas comunales en el uso productivo de la energía
P.2.3.2 Sistematización de buenas prácticas	A.2.3.2.1 Asistencia técnica para la sistematización de buenas prácticas en uso interno y difundido
P.2.4.1 Estrategia de Comunicación y visibilidad del Proyecto - Capacitación para la Innovación y Comunicación Social.	A.2.4.1.1 Subvención USMA para la definición de una Estrategia de Comunicación y visibilidad del Proyecto que incluya capacitación para la Innovación y Comunicación Social, capacitación en emprendimiento social, apoyo a medios de

<ul style="list-style-type: none"><li>-Capacitación en emprendimiento social.</li><li>-Apoyo a medios de comunicación locales y profesionales Ngäbe.</li><li>- Productos de comunicación para cada etapa y resultados del Proyecto.</li><li>- Acuerdos con medios de comunicación públicos y privados.</li></ul>	comunicación locales y profesionales Ngäbe, productos de comunicación para cada etapa y resultados del Proyecto y acuerdos con medios de comunicación públicos y privados
--	---

## 2.6. Cronograma de actividades (Ver anexo I de este documento).

## 2.7. Riesgos y medidas correctoras

Riesgos	Medidas correctoras
Retrasos en las adquisiciones o imposibilidad de hacerlas	Se establecerá un Banco de proponentes actualizado con el perfil cualificado para cada tipo de producto
Complejidad de coordinación interinstitucional entre la OER y la multiplicidad de las Instituciones públicas involucradas en el Plan Colmena	Se establecerán reuniones periódicas con la OER, a fin de conocer acciones interinstitucionales de gobierno que ejecutan programas rurales
Resistencia de las autoridades superiores de las entidades involucradas en comprometerse con la propuesta	Acuerdos entre OER, Secretaria de Energía, y aval de la Presidencia a las mismas
Resistencia de la AIG en aprobar el software a la OER	Acuerdos entre OER, AIG, Secretaria de Energía, UTP, universidades españolas y la Presidencia
Complejidad de coordinación interinstitucional entre la OER y la multiplicidad de las Instituciones públicas involucradas en el Plan Colmena	Reuniones periódicas de coordinación entre el Gabinete Social , MIDES y la OER
Limitaciones supervisiones de las obras	Elaboración de un Plan de supervisión y monitoreo de avance de obras y de proveedores
Que no haya suficiente divulgación de los talleres de la Escuela de Liderazgo	La ejecución de un Plan de difusión y comunicación con anticipación ante las autoridades comarcales, locales y comunidad en general
Que haya resistencia de los funcionarios en aplicar la encuesta social con los parámetros establecidos para la Comarca	Se incorporará la forma de aplicación de la encuesta social en los planes de formación de la OER a nivel nacional

Riesgos	Medidas correctoras
Limitado conocimiento de los miembros de la comunidad en la elaboración de proyectos de emprendimiento, de gestión y mercadeo de sus productos	Se coordinará con AMPYME, INADEH, OER y otras organizaciones públicas y privadas a fin de proporcionar capacitación y orientación a las personas interesadas en presentar propuestas de emprendimiento
Retrasos en el registro y almacenamiento de los datos de los proyectos en cuanto a levantamientos, criterios técnicos y avances de los proyectos	La UTG en coordinación con la OER contará con un registro actualizado de las condiciones técnicas en cuanto a la falta de energía en los corregimientos seleccionados para el proyecto desde la carga de los criterios de elegibilidad hasta el avance y cierre del proyecto
Débil divulgación de los beneficios y avances de los proyectos y/o de sus efectos y la satisfacción de las comunidades.	Se implementará un plan de comunicación y visibilidad de proyecto adaptado a las regiones en las cuales impactará el proyecto, además de un monitoreo permanente de las comunicaciones y opiniones de la comunidad

## 2.8. Socios y actores

El socio estratégico de la AECID será el BID a través de su Oficina en Panamá, para asegurar la articulación, coordinación y complementariedad de la operación de blending diseñada.

Las contraparte principal con la que trabajara el Proyecto es la Oficina de Electrificación Rural (OER) adscrita al Ministerio de la Presidencia.

La OER es la encargada de las zonas rurales y no cuenta con información suficiente de la situación de acceso a energía en la Comarca Ngäbe Buglé y esta es la base para garantizar un desarrollo integral óptimo, resulta necesario que la OER conozca como mínimo la geografía, la población, las condiciones culturales y económicas y los niveles de avance de los proyectos de electrificación rural para establecer y responder eficientemente a las metas que consideren las prioridades, las necesidades y las características de los sistemas en estas áreas. Sólo estas variables permiten identificar programas ajustados y sostenibles en el tiempo.

Por otro lado la AECID a través de la OER coordinará con otras instituciones gubernamentales y municipios que coadyuvarán a su fortalecimiento institucional y a la obtención de resultados con los beneficiarios directos. Estas instituciones son: Municipios de la Comarca Ngäbe Buglé, El Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano( INADEH), organismo rector del Estado en materia de formación profesional, capacitación laboral y capacitación en gestión empresarial; que promueve una cultura de formación para la vida y el trabajo y la Autoridad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa(AMPYME), responsable de crear las condiciones para el desarrollo del sector de la AMPYME, por su carácter multisectorial y capacidad de generar empleo. Así mismo, por medio de la AECID se establecerán alianzas estratégicas con Organizaciones No Gubernamentales(ONGs) que trabajan directamente en la zona de la Comarca Ngäbe Buglé o que han realizado trabajos en el sitio.

Otras instituciones nacionales y actores involucrados en la implementación del Programa son los siguientes:

<b>Actores</b>	<b>Responsabilidades</b>
<b>Banco Interamericano de Desarrollo (BID)</b>	Responsable de la financiación junto con FONPRODE del Programa de Acceso Universal a la Energía PN-L1155 en Panamá.
<b>OER</b>	<p>la Ley 6 de 1997, crea la Oficina de Electrificación Rural. La OER es la encargada de las zonas rurales, además debe conocer temas relacionados con tecnologías para abastecimiento a sistemas aislados y electrificación rural, lo que deja también en manos de este órgano la definición de alternativas de diseño tecnológico, aspecto que además de ser muy técnico sugiere la necesidad de conocimientos amplios de los desarrollos mundiales.</p> <p>Las responsabilidades para la ejecución del proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entidad beneficiada del proyecto</li> <li>- Dar cumplimiento a las condiciones contractuales de la cooperación técnica para el financiamiento del Programa.</li> <li>- Ejercer la representación del Programa ante la AECID, organismos nacionales, internacionales.</li> <li>- Coadyuvar para facilitar la ejecución de los planes operativos, planes de adquisiciones, plan financiero y las actividades del Programa.</li> <li>- Colaborar con las estrategias operativas del Programa.</li> <li>- Coordinar con las entidades del Plan Colmena los aportes interinstitucionales necesarios para la ejecución de las actividades del Programa.</li> </ul>
<b>Ministerio de Gobierno (MINGOB)</b>	<p>El Ministerio de Gobierno, creado mediante la Ley No. 19 de 3 de mayo de 2010, le corresponde determinar las políticas de gobierno, planificar, coordinar y dirigir y ejercer el control administrativo de las Provincias y Comarcas Indígenas, respetando sus patrones culturales, así como promover su desarrollo, en un periodo de dos (2) años a tres (3) años y desarrollar el compromiso e integración del recurso humano del Ministerio y sus dependencias</p> <p>En el proyecto apoyaría en la facilitación de la coordinación de la mesa de trabajo con los pueblos indígenas.</p>
<b>Ministerio de Educación (MEDUCA)</b>	<p>Creada mediante la constitución de la República de Panamá de 1941, es la institución gubernamental responsable del sistema educativo en Panamá. Sus funciones son: fomentar la educación; asegurar a toda la población el acceso a la educación básica; estimular la investigación, tanto científica como tecnológica y la creación artística; y la protección del patrimonio cultural de la nación. Sería beneficiaria para la mejora a través de la instalación de energía eléctrica en centros educativos.</p>

<p><b>Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP)</b></p>	<p>La Ley 26 de 29 de enero de 1996 «Por la cual se crea el Ente Regulador de los Servicios Públicos» establece que es un organismo autónomo, con personería jurídica y patrimonio propio, que controla, regula, ordena y fiscaliza la prestación de los servicios públicos de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario, electricidad, telecomunicaciones, radio y televisión, así como la transmisión y distribución de gas natural. Establece normas, dicta reglas, actos ejecutorios, controla su cumplimiento, sanciona, soluciona conflictos, concilia, media y fiscaliza, conforme a los principios de celeridad, economía, sencillez, eficacia, equidad, no discriminación y neutralidad de tratamiento. Vela por el interés público y el bienestar social representado en los clientes y usuarios de los servicios públicos para que reciban un servicio continuo, de calidad y eficiente, a precios justos y razonables, promoviendo mercados competitivos”</p> <p>En el proyecto además de las funciones arriba descritas, asesoraría en legislación aplicable al sector eléctrico en general y al sector eléctrico rural en específico.</p>
<p><b>Ministerio de Salud (MINSA)</b></p>	<p>Garantizar a toda la población, con enfoque de género, el acceso a la atención integral, a través de servicios públicos de salud, humanizados en todos sus niveles de intervención, basados en la estrategia de atención primaria, y el desarrollo de las funciones de rectoría, gestión y transformación, privilegiando la equidad, la eficiencia y la calidad con calidez durante la atención, asegurando los procesos de transparencia en el uso de los recursos y el desarrollo de las actuaciones en salud con la participación ciudadana, en la construcción de las condiciones necesarias para la producción social de la salud. Se beneficiará a través de la dotación de luz solar en centros de salud en las comunidades beneficiadas por el proyecto.</p>
<p><b>Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)</b></p>	<p>La Ley Nº 9 De 25 de enero de 1973 Gaceta oficial Nº 17276 de 2 de febrero de 1973, que crea el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, es la entidad con personería jurídica, autónoma encargada de las políticas de vivienda y ordenamiento territorial, con autoridad para elaborar los programas de viviendas dignas en territorios ordenados tendientes a disminuir considerablemente el déficit habitacional que garanticen un desarrollo sostenible del país, a través de tecnologías de punta y personal altamente motivado y especializado.</p> <p>Su rol dentro del proyecto sería Autorizar las solicitudes de uso de servidumbre pública para la instalación de las infraestructuras de los distintos proyectos del programa en caso de ser necesario.</p>

<b>Ministerio de Ambiente (Mi Ambiente)</b>	<p>El Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAmbiente) es una entidad autónoma del Estado panameño encargada de atender los recursos naturales y el ambiente. Mi Ambiente fue creada en 1998, a través de la Ley No. 41 del 1 de julio de ese año,1 con la que también se creó la ley General del Ambiente de la República de Panamá. Su función principal es asegurar el cumplimiento y la aplicación de las leyes, los reglamentos y las políticas nacionales en materia de ambiente.</p> <p>Su rol en el proyecto sería el de vigilar el cumplimiento de los requisitos ambientales aplicables a los proyectos financiados por el Programa. Emitir los permisos ambientales correspondientes. (permisos de tala, entre otros).</p> <p>Además sería beneficiado con la aportación de metodología para el registro y medición de NDC</p>
<b>Ministerio de Obras Públicas (MOP)</b>	<p>A través de la Ley No. 35 (Gaceta Oficial No. 18634 del 31 de julio de 1978, se establece el M.O.P. con la misión de llevar a cabo los programas de obras públicas e implementar la política de construcción y mantenimiento del Estado.</p> <p>Su rol dentro del proyecto sería el de facilitar los permisos para el uso de servidumbre en los proyectos de líneas de distribución eléctrica.</p> <p>Proporcionar la planificación de la construcción de carreteras dentro de la Comarca</p>
<b>Las Autoridades Tradicionales</b>	<p>Congreso General, como máximo organismo de expresión y decisión étnica y cultural. Elige/destituye a la máxima autoridad tradicional, el Cacique General. Este Congreso está compuesto de la siguiente manera: El Congreso General en pleno (plenaria), la Junta Directiva; los Encuentros Interregionales de Dirigentes y las Comisiones especiales y permanentes.</p> <p>Consejo de Coordinación Comarcal como instancia de promoción, coordinación y conciliación de las actividades que propendan por desarrollo de comarca. Conformado por los representantes de corregimiento, el gobernador comarcal, el cacique general, los tres caciques regionales, el presidente del congreso general, el presidente del congreso general y los presidentes de los congresos generales. Solo con derecho a voz: representantes de instituciones del Estado y legisladores de circuito electorales comarcales.</p>
<b>Empresas de distribución concesionarias</b>	<p>Coordinar el Plan de Electrificación Rural con la OER (Plan IMP). Presentar a aprobación de ASEP el Plan de Electrificación Rural.</p>
<b>Fundación Acciona, Panamá</b>	<p>Organización panameña con personería jurídica consolidada en Panamá y con experiencia en trabajos similares en la Comarca Ngäbe Buglé. Se encargaría de Instalación, gestión y mantenimiento de sistemas aislados hasta la finalización del proyecto y Diagnóstico</p>

	de línea de base de acceso a la energía de las comunidades beneficiadas en la Comarca-Ngäbe Buglé.
<b>Fundación Nuestra Señora del Camino</b>	Organización panameña, que se encuentra instalada en el territorio de la Comarca Ngäbe Buglé y con años de experiencia en la ejecución de proyectos dirigidos a la población indígena, que se encargaría de administrar el capital semilla y acompañamiento a proyectos de emprendurismo de mujeres, la ejecución planes de formación y capacitación en oficios técnicos relacionado al uso productivo de la energía y otras actividades generadoras de ingresos, además de brindar capacitación en aspectos transversales del desarrollo: Derechos humanos, medio ambiente, adaptación al cambio climático, género.
<b>Espacio de Encuentro de Mujeres</b>	Organización sin fines de lucro, es un movimiento por la defensa de los derechos de las mujeres en Panamá. Se encargaría de constituir las escuelas de lideresas y apoyar a la OER a incorporar el Enfoque de Género.
<b>Universidad Católica Santa María la Antigua</b>	La Universidad Católica Santa María La Antigua (USMA), es una institución de educación superior, de origen privado. Se constituyó como la primera universidad privada de Panamá, al iniciar sus funciones el día 27 de mayo de 1965. Se encargaría de elaborar y Desarrollar el Plan de Comunicación Visibilidad del Proyecto, de desarrollar una estrategia de Comunicación y visibilidad del Programa. - Capacitación para la Innovación y Comunicación Social. -Capacitación en emprendimiento social. -Apoyo a medios de comunicación locales y profesionales Ngäbe. - Acuerdos con medios de comunicación públicos y privados.
<b>INADEH</b>	El Decreto Ley No. 8, de 15 de febrero de 2006 establece que el (INADEH), es una institución autónoma del Estado, con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía financiera, administrativa y técnica en su régimen interno, en el manejo de su patrimonio y en el ejercicio de sus funciones. Es el organismo rector del Estado en materia de formación profesional, capacitación laboral y capacitación en gestión empresarial; que promueve una cultura de formación para la vida y el trabajo. Se encargaría de proveer formación y capacitación a jóvenes y mujeres beneficiarios.
<b>AMPYME</b>	La Autoridad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (AMPYME) se crea a través de la Ley No. 8 del 29 de Mayo de año 2000, siendo reformada por la Ley No. 72 de 9 de noviembre de 2009, como una entidad autónoma del estado, con patrimonio propio, rectora en materia de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (MIPYME), responsable de crear las condiciones para el desarrollo del sector de la MIPYME, por su carácter multisectorial y capacidad de generar empleo.

	Se encargaría de proveer capacitación en temas de emprendurismo y ver la posibilidad de ofrecer pequeñas ayudas económicas a los proyectos que resulten beneficiados.
<b>Ministerio de Desarrollo Social (MIDES)</b>	Ente rector de las políticas sociales del Estado panameño, lidera la inversión social para el fortalecimiento de las capacidades y habilidades del capital humano del país y coordina el Gabinete Social que ejecuta el Plan Colmena de lucha contra la pobreza extrema. Entidad de coordinación y consulta para el proyecto
<b>Municipios</b>	Según el ARTÍCULO 232. De la Constitución Política de la República de Panamá, El Municipio es la organización política autónoma de la comunidad establecida en un Distrito. Es la entidad fundamental de la división político-administrativa del Estado, con gobierno propio, democrático y autónomo, le corresponde prestar los servicios públicos y construir las obras públicas que determine la Ley, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación ciudadana, así como el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asigne la Constitución y la Ley.
<b>Comités de Luz / comunidad</b>	Es un grupo de personas a las cuales se les encomienda algún asunto relacionado a las necesidades de la población y sirve de enlace con autoridades de los tres niveles de Gobierno, además de ser el responsable de informar, asesorar, intercambiar e integrar a la comunidad en una sola figura organizativa con el fin de que lleven a cabo mejoras en sus comunidades (y/o sistemas de energía). El Comité surge de una elección que se lleva al interior de la comunidad en la que participan todos los usuarios con derechos establecidos, (en un comité de luz que sea el titular de la toma y que cumpla con todas sus obligaciones). Sus funciones serán: Dar seguimiento y administrar las cuotas por el servicio de los proyectos ejecutados por las compañías subcontratistas encargadas de la instalación de los sistemas aislados. Mantener informada a la comunidad sobre el desarrollo del proyecto. Administrar los recursos financieros, rendir informes y llevar el control del mantenimiento de los sistemas. Transferir los pagos por el servicio, controlar y gestionar el fondo de mantenimiento y compra de equipo y realizar la entrega de la recaudación a la empresa contratista en los casos en que la comunidad sea responsable de la O&M.

## 2.9. Ámbito estratégico y de políticas en el que se inserta la intervención

### 2.9.1. Coherencia con las políticas del país socio:

El Gobierno de Panamá (GdP) cuenta con el Plan Estratégico de Gobierno (PEG) 2019-2024, visión 20-50, que está orientado a “la cobertura total de la electrificación, para el hogar, la industria y el comercio mediante la generación de energía renovable”. Este Plan tiene como objetivo mejorar las condiciones de vida de la población, propiciar la inclusión y reducir las asimetrías territoriales, mediante acciones orientadas a aumentar la cobertura y calidad de los servicios sociales básicos (agua y saneamiento, vivienda, salud, electrificación rural, transporte, equipamientos y servicios comunitarios). Para cumplir con dichos objetivos del PEG, con la universalización del servicio en 2030 y para lograr el Objetivo de Desarrollo Sostenible #7 de las Naciones Unidas para el acceso sostenible al servicio eléctrico universal y no contaminante, se requiere elaborar, conciliar y formalizar un programa de electrificación sostenible con las entidades públicas y privadas involucradas en este servicio para dimensionar. El plan de inversiones del programa debe integrar aspectos técnicos, económicos, regulatorios y ambientales y de fortalecimiento institucional de la OER.

Por su parte, el sector energético de Panamá se encuentra gestionado por diferentes entidades públicas y privadas, que lideran los aspectos normativos y técnicos del país en este campo. De un lado, se encuentra la Autoridad Nacional de Servicios Públicos, que se encarga de la regulación, fiscalización y normativas del servicio eléctrico a nivel nacional. Por otro lado, la distribución de energía eléctrica está concesionado a tres empresas: Elektra Noreste, S.A., Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. y Empresa de Distribución Eléctrica Chiriquí, S.A. Estas deben garantizar el suministro de electricidad para atender, en forma exclusiva, la demanda proyectada de los clientes en la zona de influencia del área de la concesión. La Ley 6 del 3 de febrero de 1997, estableció la Oficina de Electrificación Rural (OER) para continuar promoviendo la electrificación en las áreas rurales no servidas, no rentables y no concesionadas, para programar los proyectos y asignar anualmente, dentro del Presupuesto General de la Nación, los recursos para cumplir con dicha finalidad. La OER busca atender mercados eléctricos fuera de las áreas concesionarias.

Plan de Desarrollo de los Pueblos Indígenas de Panama: Aprobado por el Decreto Ejecutivo N°203 del 27 de julio de 2018, a través del cual se crea el Consejo Nacional de Desarrollo Integral de los Pueblos Indígenas como instancia consultiva y deliberativa. Según dicho decreto, se establecerán en las políticas públicas del Estado, las necesidades particulares que cada pueblo indígena requiere para su desarrollo integral y sostenible; además de impulsar el desarrollo de planes, programas y proyectos con pertinencia cultural y en línea en la cosmovisión de los pueblos; y de esta forma garantizar la implementación de la política de los pueblos indígenas expresada en el Plan de Desarrollo Integral de los Pueblos Indígenas. Consta de 3 ejes y sub-ejes, de los cuales el sub-eje de infraestructuras y energía recoge el siguiente resultado: R 5A2. Programas de generación de energías alternativas con dos líneas de acción

- Establecimiento de paneles solares en territorios.
- Estudios sobre formas alternativas de generación de energías de manera participativa dentro de los territorios con participación de las autoridades.

2.9.2. Alineamiento con la Agenda 2030: Presupuesto resumen por Resultado, ODS y meta intervenida

RESULTADOS	ODS y meta intervenida	PRESUPUESTO por ODS y meta
R.1.1 Planificación estratégica para la electrificación de la Comarca Ngäbe Buglé elaborada de forma participativa y articulada con Gabinete Social ( Plan Colmena de Gobierno).	ODS 7 Meta 7.2	397,720
R.1.2. Innovación tecnológica y de gestión para la electrificación rural con energía fotovoltaica	ODS 7 Metas 7.a y 17.6	50,000
	ODS 17 Meta 17.6	50,000
R.1.3. Usuarios de la comarca Ngäbe Bugle reciben la prestación de un servicio de energía confiable, seguro, sostenible y de calidad.	ODS 1 Meta 1.4	3,675,000
	ODS 7 Metas 7.1., 7.2 y 7.b	3,675,000
R.1.4 El Programa de Acceso Universal a la Energía incorpora enfoque de género en los proyectos de electrificación rural y promueve el empoderamiento de la mujer indígena	ODS 5 Metas 5.5 y 5.b	250,000
R.2.1 La OER mejora su capacidad de técnica para la coordinación y gestión técnica de proyectos incorporando enfoque social, ambiental y contribución a los NDC	ODS 16 Meta: 16.6	130,000
R.2.2 La OER promueve un plan de uso productivo de la energía con enfoque de derechos humanos, empoderamiento económico de la mujer indígena, medio ambiente y ahorro energético en coordinación con el Gabinete Social	ODS 4 Meta 4.4	87,500
	ODS 8 Meta 8.3	87,500
	ODS 10 Meta 10.2	87,500
	ODS 17 Meta 17.17	87,500
R.2.3 El Programa de Acceso Universal a la Energía promueve la gestión del conocimiento en electrificación rural para el desarrollo sostenible	ODS 16 Meta 16.6	25,000
R.2.4 El Programa de Acceso Universal a la Energía aplica una Estrategia de Comunicación y visibilidad con enfoque multicultural e innovación social	ODS 17 Meta 17.6	300,000
		<b>8,902,720</b>

## 2.10. Complementariedad con otras intervenciones

Complementariedad con intervenciones financiadas por la AECID en la Comarca Ngäbe Buglé

El Proyecto se articulará con las siguientes intervenciones financiadas por la AECID para dotar de servicios básicos (agua, saneamiento, electricidad), seguridad alimentaria, derechos humanos y creación de capacidades para el desarrollo, través de diferentes instrumentos y modalidades que se nombran a continuación:

1. **Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento-FCAS:** (2014-2020). Programa de Agua y Saneamiento en la Comarca Ngäbe Buglé: 5.176.697 euros aportados por la AECID más 5.176.697 euros aportados por el Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá (Convenio ICO-MEF) y ejecutado por el MINSA para atender a aprox. a 4.000 familias.
2. **“Programa Luz en Casa”:** Alianza Público Privada para el Desarrollo enfocada a dotar de energía fotovoltaica a hogares vulnerables en comunidades aisladas con un aporte de la AECID de 313.000 euros y un valor total del proyecto de 1.079.085 (2018-2020) que atenderá aprox. a más de 2.000 hogares.
3. **Apoyo a Cadenas Inclusivas de Valor de productos agrícolas en la Comarca Ngäbe Bugle:** En proceso de identificación, con cargo a presupuesto 2020 de la AECID. Prevista ejecución por el MIDA, estimado un aporte de la AECID de 150.000 euros.
4. **Escuela Taller de Empleo y Emprendimiento para jóvenes Ngäbe Bugles:** En proceso de diálogo e identificación con el INADEH, con cargo a presupuesto 2020 de la AECID se han estimado 150.000 euros de aporte de la AECID.
5. **FONPRODE-AECID:** Préstamo 17.640.000 millones de euros para financiación del Programa de Acceso Universal a la Energía, previsto para el año 2020 o 2021.
6. **Fortalecimiento de los derechos sociales, económicos, culturales y políticos de la población indígena,** resaltando y visibilizando su historia y su cultura, a través del desarrollo de la Escuela de economía y política feminista y de alternativas económicas lideradas desde las mujeres indígenas en tres comunidades de la Comarca Ngäbe Buglé”, 50,000 euros de subvención AECID y 9.839 euros de aporte de EEM y ASMUNG (presupuesto 2019).
7. **Empoderamiento de Organizaciones de Sociedad Civil (OSC) indígenas en Panamá** para establecer un diálogo de saberes y fortalecer la coordinación entre los sistemas de Justicia integrando el enfoque restaurativo en ambos sistemas de justicia. En diálogo e identificación con cargo a presupuesto 2020 de la AECID, previsto 114.924 euros, teniendo como socio ejecutor a Terre des hommes-Ayuda a la Infancia en el mundo-Fundación (ONGD).

### Complementariedad con el Programa de Acceso Universal a la Energía financiado a través de préstamo del BID

El “Programa de Acceso Universal a la Energía” del gobierno de Panamá será financiado a través de préstamo del BID y se ejecutará en todo el país (10 provincias y todos los territorios indígenas de Panamá) en varias fases. Contribuirá a proporcionar acceso a la energía a aproximadamente 1/3 de la población sin acceso (30.000 hogares aprox.) en una primera fase a través de la operación de

préstamo PN-L1155 que se espera sea aprobada en el año 2021, dejando los otros 2/3 de la población (60.000 hogares aprox.) para otras futuras fases.

Los fondos de LAIF-UE acelerarán el cierre de la brecha de acceso a energía en el territorio Ngäbe-Buglé, donde aproximadamente vive 1/4 de la población del país sin acceso a la energía. Dado que el programa diseñado por la AECID tiene un carácter integral en el abordaje de género, uso productivo de la energía y fortalecimiento institucional, tecnología, gobernanza y regulación, se aportará una experiencia valiosa para el BID y la OER en la implementación posterior de la operación PN-L1155.

### 3. METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y RENDICIÓN DE CUENTAS

#### 3.1. Mecanismo de ejecución

Se usarán procedimientos de la AECID para la ejecución del Proyecto, básicamente:

- Subvenciones de Cooperación Internacional: Real Decreto 794/2010, de 16 de junio aplicable a instituciones públicas panameñas como el caso de la OER, y organizaciones sin fines de lucro panameñas.
- En el caso de empresas españolas, panameñas o internacionales, se utilizará la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Convenios de colaboración entre instituciones públicas españolas.

Se plantea la siguiente estructura para la ejecución del proyecto:

#### 1. **Comité Directivo.** Conformado por:

- Director(a) de la Oficina de Electrificación Rural (OER) de la Presidencia de la República.
- Director(a) de Cooperación Internacional del Ministerio de Relaciones Exteriores de Panamá.
- Representante de la Delegación de la Unión Europea en Panamá.
- Coordinador(a) General de la Cooperación Española en Panamá/Embajada de España.

El comité se reunirá con una periodicidad de seis meses.

Sus funciones principales serán aprobar los planes operativos anuales, apoyar a nivel político las propuestas del Comité Técnico, informarse del desarrollo del proyecto y dar seguimiento a la ejecución de las actividades.

Podrá invitarse al Representante del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y al Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá y Ministerio de Gobierno-Viceministerio de Pueblos Indígenas.

#### 2. **Comité Técnico a Nivel Nacional.** Conformado por funcionarios(as) de nivel técnico de las siguientes instituciones:

- Oficina de Electrificación Rural (OER) de la Presidencia de la República.
- AECID: Responsable de Programas de la OTC de Panamá y por parte de la UTG Director(a) o Senior, Coordinador Terreno o Junior.
- Delegación Unión Europea: Responsable de seguimiento del Proyecto a nivel técnico.
- Ministerio de Desarrollo MIDES: En representación de Gabinete Social y Plan Colmena.
- Acciona Microenergía Panamá: Representante País.
- Ministerio de Gobierno: En representación de la Dirección de Pueblos Indígenas para la vinculación con el Plan Estratégico de los Pueblos Indígenas.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID): Para asegurar complementariedad y coherencia con la operación de préstamo financiada por el BID.

Podrá invitarse a otras instituciones de forma puntual en función de la idoneidad y necesidad de coordinación o complementariedad.

El Comité se reunirá mensual o bimestralmente, para hacer seguimiento a los avances del mes transcurrido, detectar problemas en la gestión, proponer mejoras, presentar la planificación de cada una de las actividades del mes siguiente por cada uno de los/as responsables, a fin de favorecer la coordinación entre actividades y lograr los resultados propuestos.

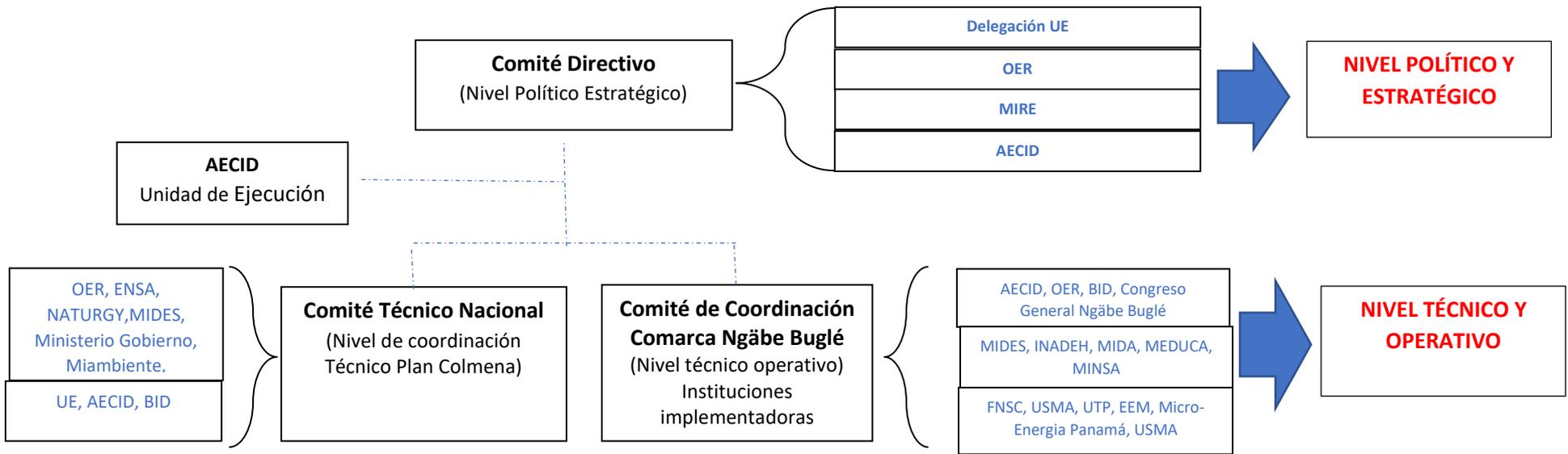
3. **Comité de Coordinación en La Comarca Ngäbe Buglé.** Conformado por representantes de las organizaciones e instituciones implementadoras a nivel de la Comarca Ngäbe Buglé

- Dirección Regional de la Oficina de Electrificación Rural (OER).
- Congreso General de la Comarca Ngäbe Buglé.
- Ministerio de Desarrollo Social (MIDES).
- Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano (INADEH).
- Fundación Nuestra Señora del Camino (FNCS).
- Espacio Encuentro de Mujeres (EEM).
- Universidad Santa María de la Antigua (USMA).
- Universidad Tecnológica de Panamá (UTP).
- Fundación Microenergía Panamá.
- Ministerio de Educación (MEDUCA).
- Ministerio de Salud (MINSAL).
- Ministerio de Agricultura (MIDA).
- Autoridad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (AMPYME)
- Representantes de autoridades locales tradicionales y administrativas.

4. **Unidad Técnica de Gestión en la Comarca Ngäbe Buglé-AECID:**

Se contratará un equipo técnico administrativo con fondos del Proyecto LAIF a través de los procedimientos administrativos de AECID, para la implementación de actividades en la Comarca Ngäbe Buglé, que coordinará directamente la Oficina Técnica de Cooperación/Embajada de España en Panamá, desde la cual se generarán los expedientes y los procedimientos de ejecución del gasto.

5. Organigrama para la ejecución del Proyecto:



### **3.2. Sistema de seguimiento, evaluación y rendición de cuentas**

La supervisión, seguimiento y monitoreo será responsabilidad de la AECID, con base en las Herramientas de Gestión y Monitoreo de la Unión Europea.

Se establecen siguientes informes:

#### Los reportes trimestrales internos:

Aportarán información ejecutiva, resumida y relevante sobre las actividades desarrolladas durante el trimestre respecto al cronograma de ejecución previsto, y a la programación económica y operativa prevista, indicando el nivel de avances en la consecución de resultados, respecto a los indicadores del Proyecto a la sede la AECID en Madrid. Contendrá un punto de valoración sobre principales avances, logros, dificultades, puntos críticos y alternativas propuestas.

#### Informe anual:

A la finalización del mes 12 la AECID presentará un informe de avance del proyecto según el formato suministrado por la OTC de República de Panamá con los formatos de seguimiento de la AECID y/ o los que suministre la Unión Europea. Se coordinará con la Oficina del BID en Panamá. Es posible, como se ha dicho en ocasiones anteriores, que el BID podría iniciar su intervención a lo largo de los años 2020/2021, por lo cual no se tendrían informes de ejecución del BID y por tanto los únicos existentes serían los proporcionados por la AECID.

#### Informe técnico final.

A la finalización del Proyecto, se elaborará la memoria justificativa, que contendrá: Informe Técnico: de acuerdo con los formatos de informes finales suministrados por la AECID y/o la Unión Europea. Contendrá todos los anexos señalados la matriz de planificación y fuentes de verificación.

#### Informe Final Económico Financiero:

Se realizará un informe final que contendrá toda la información contable del Proyecto, de acuerdo con las normas de justificación de la Unión Europea.

#### Sistematización:

Los procesos de aprendizaje institucional, elementos innovadores y buenas prácticas serán sistematizados e incluidos en la memoria final del proyecto. Se hará una adecuada difusión de la memoria por parte de la AECID.

Durante la elaboración de la memoria, se identificarán los procesos para incorporación de buenas prácticas generadas y su institucionalización dentro de la AECID y también en los mecanismos de ejecución de proyectos interinstitucionales.

#### Monitoreo en terreno

La AECID realizará visitas técnicas de supervisión en coordinación con la OER para revisar el avance del Proyecto y hacer los ajustes que se deriven de su ejecución. La AECID invitará con tiempo

suficiente a la DUE en Nicaragua, responsable de la cooperación al desarrollo de la Union Europea en Panama, a estas misiones y coordinara las actividades de comunicación y visibilidad.

## 4. SOSTENIBILIDAD

### 4.1. Sostenibilidad

Para asegurar la sostenibilidad al proyecto, se tomaron en consideración las lecciones aprendidas del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) de los programas financiados a la OER, en tres las que se pudieron recopilar en el documento de formulación principal de este proyecto (PN-L1155 Propuesta para la Operación Desarrollo-POD), el BID declaró que:

“Las principales lecciones aprendidas durante la ejecución de los proyectos anteriores son la necesidad de: (i) mejorar la capacidad institucional y operativa de la OER; (ii) fortalecer la coordinación entre la OER y las Compañías de Distribución (CD); (iii) fortalecer el diseño, control y seguimiento de los proyectos en el campo; (iv) desarrollar y coordinar con los esquemas de sostenibilidad de los CD para la operación y mantenimiento de los sistemas aislados (IS); (v) incorporar nuevas tecnologías y mejorar la coordinación entre las partes interesadas del sector para proporcionar electricidad a las inversiones en infraestructura social en el área intervenida.

Además, el diseño del programa también consideró las lecciones aprendidas de proyectos similares de electrificación rural financiados por el BID en Surinam, Bolivia y Ecuador, especialmente aquellos relacionados con: (i) la necesidad de fortalecer técnicamente la entidad ejecutora; (ii) incorporar activamente a los CD titulares en el diseño, ejecución y operación de los proyectos; y (iii) la inclusión de actividades de género.

En este mismo sentido, las lecciones aprendidas y buenas prácticas por el proyecto bilateral de AECID con la Fundación Acciona Micro energía, Panamá, el cual tiene una experiencia acumulada de un año y medio en el caso de Panamá y de más de 10 años en América Latina. La Fundación Acciona garantiza la sostenibilidad de sus intervenciones a través de la implementación de modelos de provisión de servicio a través de sistemas PAY AS YOU GO, a través de lo cual se garantiza la sostenibilidad económica y del sistema de gestión. En el caso de las mini-redes, se garantizará la sostenibilidad y provisión del servicio a través de acuerdos con organizaciones sin fines de lucro, de las compañías distribuidoras u organismos locales.

Por otro lado, el proyecto se implementará con un enfoque participativo (**Desarrollo participativo / buen gobierno**). Las comunidades y usuarios beneficiarios participarán en los procesos de toma de decisiones en las fases de preinversión, inversión y gestión de proyectos posteriores. En términos de gobernanza, todos los principales actores que se ocupan del sector energético en las zonas rurales de Panamá (OER, SNE, ASEP, ED, autoridades indígenas, municipios, etc.) participarán activamente en el proyecto. Este enfoque se considera un impulsor principal para la sostenibilidad social del proyecto.

**Aspectos ambientales:** - La electricidad generalmente se considera una fuente limpia de energía. En Panamá, aproximadamente el 70% de la electricidad se genera a partir de fuentes de energía renovables como la energía hidroeléctrica (65%), la energía eólica y solar (5%). Las familias, escuelas e instalaciones de salud a las que se dirige este proyecto actualmente usan baterías, queroseno, diésel, leña y velas para satisfacer sus necesidades de energía. Estas fuentes de energía son un peligro para el medio ambiente y la salud (ya sea por sus emisiones de CO2 o por el potencial contaminante de sus residuos peligrosos). El uso de leña contribuye a la deforestación en las zonas rurales. Con base a este proyecto se apoyará la construcción de capacidades que permita al país establecer indicadores válidos y experiencias para medir la contribución del país a la reducción de emisiones de gases a través del cambio de matriz energética y a la sustitución de uso de kerosene, pilas, baterías y combustible fósil (generadores Diesel) y apoyar el cumplimiento para la medición de las Contribuciones Nacionales Determinadas. (NDC).

#### **4.2. Efectividad de la intervención propuesta.**

El vínculo entre pobreza, bienestar y acceso a la electricidad es ampliamente conocido. Varios estudios de investigación demuestran que el acceso confiable a la energía contribuye al desarrollo, especialmente de los hogares, las mujeres y los niños más pobres. El acceso a la energía promueve mejores resultados académicos para los estudiantes, lo que significa un mejor capital humano, una mejor fuerza laboral capaz de tener acceso a mayores ingresos.

#### **4.3. Aspectos de género**

Dada la importancia de la mujer para garantizar la sostenibilidad de los procesos de desarrollo y de su acceso a servicios básicos como el agua y la energía, se ha contemplado incorporar la perspectiva de género de forma transversal y con acciones positivas hacia las mujeres a través del empoderamiento económico de la mujer, escuelas de lideresas, uso productivo de la energía, capacitación, emprendimiento social y capital semilla entre otras acciones.

A nivel de políticas públicas e institucionalidad, se tendrán en cuenta las necesidades y opiniones de las mujeres en los procesos de regulación y el plan de acción de género de la OER.

El objetivo de la escuela de lideresas es mejorar la participación de las mujeres en la comarca Ngäbe Buglé y fortalecer su capacidad organizativa, técnica y de incidencia en los organismos comunitarios de base que gestionan en el uso productivo de la energía en las zonas rurales, por medio de Escuelas de Lideresas.

Las formaciones se realizarán con una metodología participativa que se toma de una experiencia previa de la Agencia Española de Cooperación (AECID) en Nicaragua y parte de Plan de Género que promueve el programa de agua y saneamiento rural que el Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento desarrolla en Panamá con el Ministerio de Salud.

Se pretende que una vez la OER en conjunto con la AECID, seleccione las comunidades a intervenir y se tenga el diagnóstico situacional de éstas, organizar grupos de 30 mujeres y jóvenes a fin de poder tener representación de sus poblados y lograr: (i) Oportunidades para participar en actividades económicas, estar libre de actividades como la recolección de biomasa y permitir un uso más eficiente del tiempo y (ii) el autoempleo a pequeña escala. Además, el acceso a proyectos de energía con sistemas aislados alimentados por energía solar muestra que los niños de los hogares beneficiarios dedican más tiempo para hacer el trabajo escolar, mejorando su rendimiento y aumentando la posibilidad de completar la educación primaria y asistir a la escuela secundaria.

Esta actividad será complementada con el equipo técnico de la Gerencia de Género del BID, para lo cual ya se han realizado tres video llamadas desde Washington, DC hacia la oficina de la AECID, a fin de que desarrollemos de manera conjunta una estrategia de intervención para el gran Programa Acceso Universal a la Energía (PN-L1155), basada en la experiencia de la Escuela de Lideresas que desarrollada por la AECID, para lo cual se ha propuesto una misión BID/AECID en Panamá la última semana de enero del año 2020, con los siguientes objetivos:

- Comprender el entorno físico, institucional y cultural de las comunidades locales, y cómo la electrificación los va a afectar (incluidos los posibles efectos negativos).
- Comprender los prejuicios de género dentro de los hogares y cómo superarlos.
- Aprender sobre el programa de capacitación de lideresas y cómo manejar el plan de estudios para una intervención exitosa de género conductual.
- Definir las métricas factibles ex ante y ex post para evaluar la intervención.

#### **4.4. Gestión ambiental y social para la mitigación de riesgos**

Las medidas para evitar, atenuar o compensar impactos adversos, constituyen parte integral de la gestión del proyecto, la cual atenderá además de la seguridad en el terreno, los requerimientos ambientales y sociales establecidos en la normativa vigente en la República de Panamá aplicable al Proyecto.

No se esperan efectos ambientales de consideración toda vez que el Decreto 123 de agosto de 2009 que Reglamenta los Proyectos que deben ingresar al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, en su artículo 15 establece para el sector energético, deben someterse al Proceso y presentar un Estudio de Impacto Ambiental, los proyectos que tengan una generación de energía eléctrica a través de energías renovables mayores de 1 MW y las redes de distribución de energía eléctrica mayores de 5 km.

Este proyecto no generará impactos socioambientales negativos. Se espera que las soluciones de energía limpia que se van a financiar replacen el uso de combustibles fósiles y de leña y que se mejore la calidad de vida de los habitantes de escasos recursos en las áreas rurales a través del acceso a la electricidad, al abrir oportunidades de mejoras en bienestar y en productividad de los beneficiarios.

Se coordinará con la OER las distintas actividades de gestión ambiental y social que se definan en el proyecto, a fin de cumplir con las normas y políticas nacionales.

La UTG buscará que en los proyectos se cumplan con los lineamientos básicos de las políticas nacionales ambientales en las distintas etapas de los mismos, así como en la vigilancia de los aspectos ambientales dictados por Mi Ambiente. Para ello, vigilará que los proyectos que se construyan:

- Realicen una apropiada gestión socio ambiental durante la ejecución o vida del proyecto.
- Manejen adecuadamente cualquier impacto o efecto ambiental y social que generen.
- Establezcan una vía de comunicación con la comunidad para tratar quejas o dar información respecto a los proyectos a los beneficiarios y afectados.
- Las empresas distribuidoras y los operadores seleccionados gestionen los permisos con Mi Ambiente, según lo establecido en la Resolución JD-009-92 de 27 de febrero de 1992 y en las áreas urbanas se tramite con el Municipio.

Cada proyecto debe tener una ficha de caracterización ambiental siguiendo el formato que se desarrollará en el proyecto. Además, deben contar con las encuestas socioeconómicas aplicadas a los beneficiarios siguiendo.

Es condición especial de ejecución, que la ejecución de las actividades comprendidas en el Proyecto se lleve a cabo de acuerdo con los siguientes criterios ambientales generales:

- (a) toda posible consecuencia ambiental de las actividades comprendidas en el Proyecto deberá ser evaluada de conformidad con las disposiciones legales vigentes en la República de Panamá y sus respectivos procedimientos, en tiempo oportuno para evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos;
- (b) las acciones promovidas por el Proyecto, especialmente aquellas consistentes en sistemas aislados, no deberán generar intervenciones que afecten negativamente áreas protegidas, patrimonio cultural, las zonas ambientalmente frágiles o de alta riqueza ecológica;
- (c) se deberá contar con el apoyo y participación de las comunidades afectadas, asegurándose de que los proyectos les hayan sido consultados;
- (d) se deberá divulgar regularmente entre la comunidad información sobre el destino que se le ha dado a los recursos del Proyecto, así como sobre los contratos adjudicados y los resultados logrados;

## **ANEXOS**

ANEXO 1: CRONOGRAMA Y ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES

ANEXO 2: PRESUPUESTO DE LA UNIDAD DE GESTIÓN

ANEXO 3: RESULTADOS, PRODUCTOS E INDICADORES

ANEXO 4 : DOCUMENTOS DE REFERENCIA DEL IMPACTO DE LA ENERGÍA EN EL DESARROLLO

ANEXO 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3				AÑO 4				ENTIDAD RESPONSABLE DE CADA ACTIVIDAD	ROL QUE DESEMPEÑARÁ EN LA EJECUCIÓN
	1T	2T	3T	4T														
<b>Producto 1</b>																		
A.1.1.1.1. licitación de una Asistencia Técnica para un Estudio de proyectos de electrificación en áreas comarcales y definición de tipos de soluciones energéticas (minirredes y otros sistemas individuales) y Plan estratégico de electrificación.																	empresa contratada	ejecuta la acción
A.1.2.1.1 Asistencia técnica para la elaboración de propuesta normativa para regulación de sistemas aislados.																	UTP/ Otras universidades de España	ejecuta la acción

	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3				AÑO 4				ENTIDAD RESPONSABLE DE CADA ACTIVIDAD	ROL QUE DESEMPEÑARÁ EN LA EJECUCIÓN
	1T	2T	3T	4T														
A.1.2.2.1 Asistencia técnica para la definición de un modelo de gestión con alternativas de prestación y gestión sostenible validadas, así como la definición y creación de una plataforma informática de cobranza prepago y medición inteligente (software).																	UTP/ Otras universidades de España	ejecuta la acción
A.1.2.3.1 Acuerdos de colaboración técnica entre universidades o instituciones especializadas españolas y la Universidad Tecnológica de Panamá																	Ministerio de la Presidencia/ otras instituciones Plan Colmena	ejecutan la acción
A.1.3.1.1 Adquisición de equipos de sistemas individuales para la comarca Ngäbe Bugle por medio de soluciones individuales. (Al menos 6,0000 familias)																	Fundación Acciona, Panamá / AECID	entidad que ejecuta la acción

	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3				AÑO 4				ENTIDAD RESPONSABLE DE CADA ACTIVIDAD	ROL QUE DESEMPEÑARÁ EN LA EJECUCIÓN
	1T	2T	3T	4T														
A.1.3.1.2 Instalación, gestión y mantenimiento de sistemas aislados hasta la finalización del proyecto. (Al menos de 6,000 familias)																	Fundación Acciona, Panamá	ejecuta la acción
A.1.3.2.1.Licitación de un No. de proyectos de electrificación mini redes para la comarca Ngäbe Bugle. Mínimo 750 usuarios																	empresa contratada	ejecuta la acción
A.1.4.1.1 Licitación para una asistencia técnica de un diagnóstico institucional sobre género y Plan de Acción de igualdad de género, incluidos talleres.																	ONG Espacio de Encuentro de Mujeres	ejecuta la acción
A.1.4.2.1 Contratación de un consultor que adecuó la currícula de los módulos de escuela de liderazgo para temas de energía en la comarca.																	ONG Espacio de Encuentro de Mujeres	ejecuta la acción

	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3				AÑO 4				ENTIDAD RESPONSABLE DE CADA ACTIVIDAD	ROL QUE DESEMPEÑARÁ EN LA EJECUCIÓN
	1T	2T	3T	4T														
A.1.4.2.2 Subvención con una organización sin fines de lucro para la Formación de lideresas, Facilitación de talleres y encuentros, Acciones de incidencia y visibilización, Alfabetización digital y uso de TIC, Proyectos comunitarios y fortalecer la coordinación interinstitucional																	ONG Espacio de Encuentro de Mujeres	ejecuta la acción
A.1.4.3.1 Incentivos para proyectos de emprendurismo, priorizando mujeres y jóvenes en las comunidades de la comarca en las cuales se den iniciativas de empresariales con el uso de la energía.																	ONG Espacio de Encuentro de Mujeres	ejecuta la acción
<b>Producto 2</b>																		
A.2.1.1.1 Asistencia técnica para dictar talleres especializados en el tema de fuentes de energía y tipos de soluciones energéticas dirigido a 20																	ONG Espacio de Encuentro de Mujeres	ejecuta la acción

	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3				AÑO 4				ENTIDAD RESPONSABLE DE CADA ACTIVIDAD	ROL QUE DESEMPEÑARÁ EN LA EJECUCIÓN	
	1T	2T	3T	4T															
funcionarios de la OER a nivel nacional.																			
A.2.1.2.1 Una asistencia Técnica para el desarrollo de Talleres con funcionarios de la OER para la definición de una encuesta de evaluación socioeconómica y guía de aplicación, además de definir variables socioeconómicas para los proyectos de electrificación rural en la comarca																		OER	entidad beneficiada
A.2.1.3.1 Asistencia técnica para una Guía básica para la gestión ambiental y social en el área comarcal																		OER	entidad beneficiada

	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3				AÑO 4				ENTIDAD RESPONSABLE DE CADA ACTIVIDAD	ROL QUE DESEMPEÑARÁ EN LA EJECUCIÓN
	1T	2T	3T	4T														
A.2.1.3.2 Asistencia Técnica para la definición para medir capacidad instalada de energía renovable y definición de indicadores para el Plan NDC en proyectos de electrificación rural																	OER/ Mi Ambiente	entidad beneficiada
A.2.2.1.1 Asistencia técnica para orientación y formación práctica sobre uso productivo de la energía en el área comarcal, derechos humanos, medio ambiente y ahorro energético, joyería, modistería, electrónica, soldadura, capacitación en TIC'S, ebanistería, procesamiento de alimentos, barbería, internet entre otros.																	ONG Espacio de Encuentro de Mujeres	ejecuta la acción

	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3				AÑO 4				ENTIDAD RESPONSABLE DE CADA ACTIVIDAD	ROL QUE DESEMPEÑARÁ EN LA EJECUCIÓN
	1T	2T	3T	4T														
A.2.2.2.1 Acuerdo de cooperación entre la OER/ AMPYME / INADEH/Fundación NSC para la capacitación y financiamiento de iniciativas comunales en el uso productivo de la energía																	Fundación Nuestra Señora del Camino	ejecuta la acción
A.2.3.2.1 Asistencia técnica para la sistematización de buenas prácticas en uso interno y difundido																	Asistencia Técnica	ejecuta la acción

	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3				AÑO 4				ENTIDAD RESPONSABLE DE CADA ACTIVIDAD	ROL QUE DESEMPEÑARÁ EN LA EJECUCIÓN
	1T	2T	3T	4T														
A.2.4.1.1 Subvención USMA para la definición de una Estrategia de Comunicación y visibilidad del Proyecto que incluya capacitación para la Innovación y Comunicación Social, capacitación en emprendimiento social, apoyo a medios de comunicación locales y profesionales Ngäbe, productos de comunicación para cada etapa y resultados del Proyecto y acuerdos con medios de comunicación públicos y privados																	USMA	ejecuta la acción

## ANEXO 2: DETALLE DE LA UNIDAD DE GESTIÓN Y PRESUPUESTO

<b>1) GASTOS DE GESTIÓN DEL EQUIPO TÉCNICO</b>	<b>Unidad euros/mes</b>	<b>Meses /año</b>	<b>años</b>	<b>total (euros)</b>
Senior	5,000	14	4	280,000
Junior	3,500	14	4	196,000
Administrador(a) Contable	1,500	14	4	84,000
Secretario(a)	1,100	14	4	61,600
Chofer	700	14	4	39,200
Servicios jurídicos	1,000	4	4	16,000
Traducción (inglés, ngabere y buglé)	700	4	4	11,200
Servicio de apoyo administrativo	750	4	4	12,000
Asistencia técnica especializada	7,500	1	4	30,000
Dietas	1,000	12	4	48,000
<b>Total gestión equipo técnico</b>				<b>778,000</b>
<b>2) FUNCIONAMIENTO OFICINA</b>	<b>Coste</b>	<b>Mes /año</b>	<b>años</b>	<b>Total euros</b>
Adecuación oficina	12,000	1	1	12,000
Alquiler	500	12	4	24,000
Servicio limpieza	250	12	4	12,000
Mantenimiento y reparaciones	100	12	4	4,800
Servicio de Seguridad	350	12	4	16,800
Electricidad	100	12	4	4,800
Teléfono fijo e internet	100	12	4	4,800
Celulares	150	12	4	7,200
Material de oficina	150	12	4	7,200
Compra de equipos y licencias	9,400	1	1	9,400
Mant. de equipos y serv. informáticos	75	12	4	3,600
Mobiliario	8,000	1	1	8,000
Otros gastos generales (agua, basura)	35	12	4	1,680
Mensajería	50	12	4	2,400
Seguro robo e incendios	250	1	4	1,000
<b>Total funcionamiento de oficina</b>				<b>119,680</b>
<b>3) MOVILIDAD Y DESPLAZAMIENTOS</b>	<b>Coste</b>	<b>Mes /año</b>	<b>años</b>	<b>Total euros</b>
Compra de vehículos y accesorios (2)	70,000			70,000
Combustible	500	12	4	24,000

Mantenimiento y reparaciones de vehículos	2,000	4	4	32,000
Seguros	200	12	4	9,600
Alquiler de vehículos y otros medios de transporte (lancha, caballo)	500	12	4	24,000
<b>Total movilidad y desplazamientos</b>				<b>159,600</b>
<b>TOTAL GESTION Y OPERACIÓN</b>				<b>1,057,280.0</b>

## ANEXO III MATRIZ DE RESULTADOS CON INDICADORES, LINEA BASE Y FUENTES DE VERIFICACIÓN

### Resultados Directos o productos (R)

#### RESULTADOS, PRODUCTOS E INDICADORES DEL OBJETIVO ESPECIFICO 1: Ampliar el acceso a la energía sostenible

RESULTADOS	ODS y meta intervenida	Productos	Indicadores	Fuente de verificación
R.1.1 Planificación estratégica para la electrificación de la Comarca Ngäbe Buglé elaborada de forma participativa y articulada con Gabinete Social ( Plan Colmena de Gobierno).	ODS 7 Meta 7.2	<b>Productos o entregables</b> 1-Levantamiento técnico(social, ambiental, y de energía) de las tres regiones de la Comarca con mapas georeferenciados por comunidad, 2-Criterios de elegibilidad para la pre-identificación de proyectos en áreas comarcales por tipo de solución, 3-Plan Estratégico (hoja de ruta) – Definición de tipo de solución con costo aproximado. 4-Eschema de gobernanza y alianzas para la implementación del PE de electrificación en la Comarca Ngäbe Buglé. 5- Otros estudios requeridos	I. 1.1.1. Documento de diagnóstico necesidades de electrificación y mapeo referenciado a nivel comarcal con enfoque social, ambiental y género.	Documento técnico con diagnóstico de Línea base de acceso a la energía.
			I. 1.1.2. Documento de criterios de elegibilidad de comunidades y tipo de solución aprobado	Documento con criterios de elegibilidad aplicándose
			I.1.1.3. Plan Estratégico con presupuesto indicativo elaborado y aprobado.	Documento con Plan estratégico para la de electrificación de la Comarca-Ngäbe Buglé y esquema de gobernanza.
			I.1.1.4. Alianzas estratégicas establecidas por acuerdos interinstitucionales a nivel regional y local	Documento técnico con diagnóstico de Línea base de acceso a la energía.

RESULTADOS	ODS y meta intervenida	Productos	Indicadores	Fuente de verificación
R.1.2. Innovación tecnológica y de gestión para la electrificación rural con energía fotovoltaica	ODS 7 Meta 7a  ODS 17 Meta 17.6	<b>Productos o entregables:</b> - Propuesta de reglamentación para regulación de sistemas aislados. - Modelos y alternativas de prestación y gestión sostenible validadas - Definición y creación de una plataforma informática de cobranza prepago y medición inteligente (software). - Mecanismo de colaboración entre la Universidades o entidades especializadas españolas y la Universidad Tecnológica de Panamá	I. 1.2.1. Documento de propuesta de reglamentación para sistemas aislados validado por la OER.	Documento de Decreto Ejecutivo que reglamenta sistemas aislados
			I.1.2.2. Documento de modelos de gestión sostenible y validado.	Documento de Resolución aprobando el modelo de gestión para sistemas aislados
			I.1.2.3. Plataforma informática para prepago, cobranza y administración del sistema diseñada y funcionando	Documento y Software funcionando
			I.1.2.4. Acuerdo entre universidad española y la UTP para innovación en sistemas fotovoltaicos	Documento de acuerdo de colaboración entre la Universidad española y la UTP aplicándose

RESULTADOS	ODS y meta intervenida	Productos	Indicadores	Fuente de verificación
R.1.3. Usuarios de la comarca Ngäbe Bugle reciben la prestación de un servicio de energía confiable, seguro, sostenible y de calidad.	ODS 1 Meta 1.4  ODS 7 Metas 7.1., 7.2 y 7.b	<p><b>Meta 1:</b> 6,000 familias con equipos instalados y funcionando (aprox. 24.000 niñas/niños)</p> <p><b>Productos o entregables en las comunidades seleccionadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación, gestión y mantenimiento de sistemas aislados hasta la finalización del proyecto.</li> <li>- Coordinación con el MIDES y la base de datos de los PTMC, la Plataforma Integrada de Información de Beneficiarios (PIIB) y Plan Colmena</li> <li>- Diagnóstico de línea de base de acceso a la energía de las comunidades beneficiadas en la Comarca-Ngäbe Buglé.</li> <li>- Acuerdos OER-institución gestora.</li> </ul> <p><b>Meta 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al menos 750 familias (aprox. 3.000 niñas/niños) del área comarcal con mayor demanda de energía y con acceso a otros servicios básicos conectadas a micro redes.</li> <li>- Instalación de puntos de luz en centros comunitarios y espacios de uso público</li> </ul> <p>(La meta cuantitativa preestablecida de 10 comunidades, dependerá las conclusiones de estudios el Resultado</p>	I.1.3.1. Número de equipos individuales adquiridos por el Proyecto para su colocación	Documento / contratos de compra y facturas de pago
			I.1.3.2. Número de familias y comunidades con energía fotovoltaica instalada y funcionando	Documento de informe con datos de las familias con acceso a energía fotovoltaica en la Comarca
			I.1.3.3 Número de hora de luz promedio/día por familia	Documento de reporte mensual de horas de luz promedio por día de cada familia beneficiada del proyecto
			I.1.3.4. % de familias que pagan puntualmente la tarifa de consumo mensual.	Documento de reporte mensual de las familias que pagan puntualmente el consumo de energía.
			I.1.3.5. Ahorro monetario familiar mensual promedio de las familias usuarias por cambio de fuente energética	Documento / contratos de compra y facturas de pago
			I.1.3.6. Base de datos de usuarios integrada a la base de datos del Plan Colmena y PIIB	Documento de informe con datos de las familias con acceso a energía fotovoltaica en la Comarca
			I. 1.3.7. Número de acuerdos establecidos entre la OER y gestores de servicio	Documento de reporte mensual de horas de luz promedio por día de cada familia beneficiada del proyecto
			I.1.3.8. Número de familias conectadas a una microrred instalada por el Proyecto	Documento de reporte mensual de las familias que pagan puntualmente el consumo de energía.

RESULTADOS	ODS y meta intervenida	Productos	Indicadores	Fuente de verificación
		1.1. Se dimensionará de forma más exacta esta meta de comunidades y microrredes a instalar, y parte del presupuesto reservado para esta actividad de no ser posible alcanzar la meta de 10 comunidades con microrredes pasaría a sistemas individuales)	I.1.3.9. Número de horas y capacidad de uso por vivienda conectada a una microrred instalada por el Proyecto.	Documento de reporte trimestral que establece el número de horas y el uso de la energía por vivienda
			I.1.3.10 % de familias conectadas a microrred que pagan puntualmente la tarifa de consumo mensual.	Documento de reporte trimestral con información de pagos realizados por cada familia conectada.
			I.1.3.11. Ahorro monetario familiar mensual promedio de las familias usuarias por cambio de fuente energética de las familias conectadas a microrredes	Documento de reporte trimestral que establece el número de horas y el uso de la energía por vivienda
			I.1.3.12. Base de datos de usuarios de microrredes integrada a la base de datos del Plan Colmena y PIIB	Documento de reporte trimestral que establece el número de horas y el uso de la energía por vivienda
			I. 1.3.13. N° de proveedores de servicio que administran de forma sostenible las microrredes	Documento de reporte de base de datos de proveedores que prestan el servicio de microrredes en la comarca
			I.1.3.14. N° de instalaciones de uso público o comunal funcionando de forma sostenible	Documento de reporte trimestral de instalaciones públicas y de uso comunales conectadas al servicio energético

RESULTADOS	ODS y meta intervenida	Productos	Indicadores	Fuente de verificación
R.1.4 El Programa de Acceso Universal a la Energía incorpora enfoque de género en los proyectos de electrificación rural y promueve el empoderamiento de la mujer indígena	ODS 5 Metas 5.5 y 5.b	<b>Productos o entregable:</b> - Diagnóstico institucional sobre género y plan de acción de igualdad de oportunidades, incluye talleres - Adecuación de la currícula de los módulos de la Escuela de Liderazgo de la mujer indígena aplicado al uso de la energía - Creación de la Escuela de Lideresas - Formación de formadoras. -Facilitación de talleres y encuentros - Acciones de incidencia y visibilización - Alfabetización digital y uso de TIC - Proyectos comunitarios - Coordinación interinstitucional	I. 1.4.1. Plan de acción de género e igualdad de oportunidades de OER aprobado y en implementación	Doc presupuesto asignado por la OER para la ejecución del Plan de Acción de género e igualdad
			I. 1.4.2. Plan de formación por módulos y currícula de Escuela de Liderazgo de la mujer indígena diseñado	Documento que describe los módulos a desarrollar en la Escuela de Liderazgo
			I.1.1.4.3 N° de Escuelas de lideresas Ngäbes inaugurada por las autoridades Ngäbes y asociaciones de mujeres	Documento de informe que describe el número de escuelas de lideresas funcionando
			1.1.4.4. N° de comunidades y mujeres formadas en liderazgo	Documento de reporte en el cual se evidencie que un % de mujeres capacitadas forman parte de la Junta Directiva de los Comités de Luz y/o proyectos de emprendurismos
			1.1.4.5. N° de talleres y encuentros facilitados	Documento de reporte de las capacitaciones realizadas
			I.1.1.4.6. N° de proyectos comunitarios emprendidos por las lideresas y/o grupos de mujeres	Documento de informe semestral que evidencie los Documento de informe semestral que evidencie los
			I. 1.1.4.7. N° de acuerdos	Acuerdos firmados por los representantes de las instituciones y refrendados por la Contraloría

**RESULTADOS, PRODUCTOS E INDICADORES DEL OBJETIVO ESPECIFICO 2: Fortalecer las capacidades de planificación y gestión de la Oficina de Electrificación Rural (OER) para estructurar, revisar, implementar y supervisar proyectos de electrificación rural.**

RESULTADOS	ODS y meta intervenida	Productos	Indicadores	Fuente de verificación
R.2.1 La OER mejora su capacidad de técnica para la coordinación y gestión técnica de proyectos incorporando enfoque social, ambiental y contribución a los NDC	ODS 16 Meta: 16.6	<b>Productos o entregables:</b> - Encuesta de evaluación y guía de aplicación elaborada - Capacitación especializada a 20 funcionarios/ técnicos de la OER a nivel nacional - Diseño de metodología y medición de indicadores para inclusión en la NDC nacional en proyectos de electrificación con sistemas fotovoltaicos - Guía básica para la gestión ambiental y social en el área comarcal para la OER	I.2.1.1. Encuesta de evaluación y guía de aplicación elaborada y validada	Documento de reporte con los resultados tabulados de las encuestas realizadas, según los procedimientos de la guía metodológica elaborada
			I.2.1.2. N° de cursos, capacitaciones y temas facilitados a la OER	Documento de reporte con los resultados tabulados de las encuestas realizadas, según los procedimientos de la guía metodológica elaborada
			I.2.1.3. N° de funcionarios capacitados desagregado por género	Documento de lista de asistencia de los funcionarios que asistieron a las capacitaciones desagregados por género
			I.2.1.4. N° de indicadores medibles para su incorporación a la NDC nacional	Documento que describe los indicadores
			I.2.1.5. Guía básica de gestión ambiental y social de la OER validada y oficializada	Documento que describe metodología para la gestión ambiental y social de los proyectos de electrificación en la Comarca

RESULTADOS	ODS y meta intervenida	Productos	Indicadores	Fuente de verificación
R.2.2 La OER promueve un plan de uso productivo de la energía con enfoque de derechos humanos, empoderamiento económico de la mujer indígena, medio ambiente y ahorro energético en coordinación con el Gabinete Social	ODS 4 Meta 4.4.  ODS 8 Meta 8.3  ODS 10 Meta 10.2  ODS 17 Meta 17.17	<b>Productos o entregables</b> - Acuerdos interinstitucionales con MIDA, INADEH, AMPYME, UTP, Ministerio de Ambiente y otros actores de desarrollo de la Comarca. -Acuerdos con academia y sector empresarial (Centro Nacional de Competitividad-Región Oeste) - Fondo de capital semilla y acompañamiento a proyectos de emprendurismo de mujeres. -Programas de formación y capacitación en instalación y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos, electrónica, electricidad, informática, comercio electrónico, elaboración de web, reparación de celulares. - Apoyo a la formación práctica en otras actividades generadoras de ingresos: carpintería, plomería, soldadura, artesanía, barbería, construcción, agricultura, piscicultura, apicultura, pequeñas crianzas, ecoturismo, agroindustria - Capacitación en aspectos transversales del desarrollo: Derechos humanos, medio ambiente, adaptación al cambio climático, género.	I.2.2.1. N° de acuerdos y alianzas establecidas para la formación, capacitación y acompañamiento en actividades productivas	Acuerdos firmados por los representantes de las instituciones y Acuerdos firmados por los representantes de las instituciones y
			I.2.2.2. Mecanismo y fondo de financiamiento de capital semilla para apoyo a emprendimientos operativo y funcional	Documento que describe los criterios para acceder a los fondos de capital semilla para proyectos de emprendimiento en la Comarca
			I.2.2.3. N° emprendedores y emprendimientos apoyados desagregado por género y edad	Documento de reporte semestral de la cantidad de emprendedores y emprendimientos financiados
			I.2.2.4. N° de formaciones, cursos, talleres en actividades generadoras de ingresos facilitados	Documento de reporte con la cantidad de formaciones, cursos y talleres en actividades generadoras de ingresos
			I.2.2.5. N° de personas capacitadas desagregado por género y edad.	Documento de reporte semestral de la cantidad de personas capacitadas desagregado por género y edad
			I.2.2. 6 N° de capacitaciones en aspectos transversales del	Documento de informe con la cantidad de capacitaciones

RESULTADOS	ODS y meta intervenida	Productos	Indicadores	Fuente de verificación
			desarrollo facilitados y líderes formados desagregado	en aspectos transversales desagregado por género
R.2.3 El Programa de Acceso Universal a la Energía promueve la gestión del conocimiento en electrificación rural	ODS 16 Meta 16.6	<b>Productos o entregables:</b> - Documento de sistematización de buenas prácticas en uso interno y difundido	I.2.3.3. Proyecto sistematizado y resultados difundidos difundido	Documento que recoge la diseminación del proyecto y opiniones de los beneficiarios
R.2.4 El Programa de Acceso Universal a la Energía aplica una Estrategia de Comunicación y visibilidad con enfoque multicultural e innovación social	ODS 17 Meta 17.6	<b>Productos entregables</b> - Estrategia de Comunicación y visibilidad del Proyecto - Capacitación para la Innovación y Comunicación Social. -Capacitación en emprendimiento social. -Apoyo a medios de comunicación locales y profesionales Ngäbe. - Productos de comunicación para cada etapa y resultados del Programa - Acuerdos con medios de comunicación públicos y privados.	I.2.4.1. Documento de Comunicación y visibilidad del Proyecto elaborado y en aplicación	Documento que recoge la diseminación del proyecto y opiniones de los beneficiarios
			I.2.4.2. N° de medios de comunicación locales y nacionales que colaboran con el Proyecto	Documento que reporta la cantidad de medios que comunicaron que colaboran con el proyecto y la forma a través de la cual se realiza esta acción
			I.2.4.3. N° de capacitaciones en comunicación para la innovación social realizadas y número de jóvenes facilitadores locales capacitados	Documento de reporte con la cantidad de capacitaciones en comunicación para la innovación

RESULTADOS	ODS y meta intervenida	Productos	Indicadores	Fuente de verificación
			I.2.4.4. N° de diplomados en emprendimiento social facilitados	Documento de informe que recoge la cantidad de personas que culminaron diplomados
			I.2.4.5. N° de productos de comunicación realizados cada año y número de medios utilizados	Documento que reporta la cantidad de medios que colaboran con el proyecto y la forma a través de la cual se realiza esta acción
			I.2.4.6. N° de alianzas público-privadas desarrolladas	Documentos que recoge los acuerdos entre al menos un actor del sector público y al menos un actor del sector privado para la prestación de servicios dentro de la Comarca

#### ANEXO 4: DOCUMENTOS DE REFERENCIA DEL IMPACTO DE LA ENERGÍA EN EL DESARROLLO

AEEP Energy Access. Best Practices 2016. Africa – EU Energy Partnership.

Arraiz I., Carla Calero. 2015. *From Candles to Light: The Impact of Rural Electrification*. IDB Working Paper Series No. IDB-WP-599. IDB. Washington D.C.

Asaduzzaman, M., D. Barnes, and S. Khandker. 2009. “Restoring Balance: Bangladesh’s Rural Energy Realities”. Energy Sector Management Assistance Program ESMAP, Special Report 006/09. Washington, DC: World Bank.

Barnes, Douglas 2014. “Electric Power for Rural Growth: How Electricity Affects Life in Developing Countries”. Second Edition. Washington, DC: Energy for Development

Barron, M., Maximo Torero. 2015. “Short Term Effects of Rural Electrification: Experimental Evidence from El Salvador.” Presentación IGC Coase Energy and Growth Conference Londres, Noviembre 13, 2015.

Cabraal, R. Anil, Douglas F. Barnes, and Sachin G. Agarwal. 2005. “Productive Use of Energy for Rural Development.” *Annual Review of Environmental Resources* 30: 117–44.

Chakravorty, U., Kyle Emerick, and Majah-Le ah Ravago (2016). “Lighting Up the Last Mile: The Benefits and Costs of Extending Electricity to the Rural Poor.” *Resources for the Future RFF DP 16-22-REV*.

Dinkelman, Taryn. 2011. “The Effects of Rural Electrification on Employment: New Evidence from South Africa.” *American Economic Review* 101(7): 3078–108.

Gonzalez-Eiras, M., and M. Rossi. 2007. “The Impact of Electricity Sector Privatization on Public Health.” Inter-American Development Bank, Research Network Initiative, Working Paper #R-524 ([http://www.iadb.org/res/pub\\_desc.cfm?pub\\_id=r-524](http://www.iadb.org/res/pub_desc.cfm?pub_id=r-524)). Rossi 2007.

Grogan, L., and A. Sadanand. 2012. “Rural Electrification and Employment in Poor Countries: Evidence from Nicaragua.” *World Development* 43: 252–65.

IDB – UNDP (2018). “Joint Report on Energy Access, Meeting Challenges, Measuring Progress. The benefits of Sustainable Energy Access in Latin America and the Caribbean.” IDB Monograph.

Jimenez, Raul. (2017). “Development Effects of rural Electrification”. Policy brief No IDB-PB-261. IDB. Washington, D.C.

Khandker, Shahidur R., Douglas F. Barnes, and Hussain A. Samad. 2012. “The Welfare Impacts of Rural Electrification in Bangladesh.” *Energy Journal* 33(1): 199–218.

Khandker, Shahidur R., Douglas F. Barnes, and Hussain A. Samad 2013. "Welfare Impacts of Rural Electrification: A Panel Data Analysis from Vietnam." *Economic Development and Cultural Change* 6(3): 659–92.

Khandker, Shahidur R., Hussain A. Samad, Rubaba Ali, and Douglas F. Barnes. 2014a. "Who Benefits Most from Rural Electrification? Evidence from India." *Energy Journal* 35(2): 75–96. 62 Versión: 08-FEBRERO-2019

Krewski, D., R. Burnett, M. Jerrett, C. A. Pope, D. Rainham, E. Calle, G. Thurston, and M. Thun. 2005. "Mortality and Long-Term Exposure to Ambient Air Pollution: Ongoing Analyses Based on the American Cancer Society Cohort." *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A* 68: 1093–109.

Kumar, Santosh, and Ganesh Rauniyar. 2011. "Is Electrification Welfare Improving? Non-Experimental Evidence from Rural Bhutan." MPRA Paper 31482. University Library of Munich, Germany.

Lam, Nicholas L., Kirk R. Smith, Alison Gauthier, and Michael N. Bates. 2012. "Kerosene: A Review of Household Uses and Their Hazards in Low and Middle-Income Countries." *Journal of Toxicology and Environmental Health* 15(6): 396–432.

Lipscomb, Molly, A. Mushfiq Mobarak, and Tania Barham. 2013. "Development Effects of Electrification: Evidence from the Topographic Placement of Hydropower Plants in Brazil." *American Economic Journal: Applied Economics* 5(2): 200–31.

Monari and Mostefai 2001. Monari, L., and D. Mostefai. 2001. "India: Power Supply to Agriculture Summary Report." Energy Sector Unit, South Asia Regional Office. New Delhi: World Bank.

Riva, F., Helene Ahlborg, Elias Hartvigsson, Shonali Pachauri, Emanuela Colombo (2018). "Electricity access and rural development: review of complex socio-economic dynamics and causal diagrams for more appropriate energy modelling" *Energy for Sustainable Development*. Volume 43, April 2018.

Rud, J. P. 2012. "Electricity Provision and Industrial Development: Evidence from India." *Journal of Development Economics* 97(2): 352–67.

Samet J., and D. Krewski. 2007. "Health Effects Associated with Exposure to Ambient Air Pollution." *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A* 70: 227–42.

Sovacool, Benjamin. 2014. "Electricity and education: The benefits, barriers, and recommendations for achieving the electrification of primary and secondary schools". Informe de Consultoría para UNDESA.

Terrapon-Pfaff; Marie-Christine Grone; Carmen Dienest; and Willington Ortiz. 2018. “Productive use of energy – Pathway to development? Reviewing the outcomes and impacts of small-scale energy projects in the global south”. Renewable and Sustainable Energy Reviews 96.

World Bank. 2008. “The Welfare Impact of Rural Electrification: A Reassessment of the Costs and Benefits. An IEG Impact Evaluation”. Washington, D.C. IEG Impact Evaluation