Apéndice de Cooperación Técnica

I. Información Básica de la CT

▪ País/Región:	COLOMBIA
▪ Nombre de la CT:	Apoyo de la transición energética en la Amazonía
▪ Número de CT:	CO-T1694
▪ Jefe de Equipo/Miembros:	Planas Marti, Maria Alexandra (INE/ENE) Líder del Equipo; Alvaro Mejia (INE/ENE); Jorge Luis Malpartida (INE/ENE); Juan Tulande Lopez (INE/ENE); Laura Hinestroza Olascuaga (INE/ENE); Liliana Chacon (CAN/CCO); Mendoza Benavente, Horacio (LEG/SGO); Oscar Paramo (INE/ENE)
▪ Taxonomía:	Apoyo al Cliente
▪ Operación a la que la CT apoyará:	N/A
▪ Fecha de Autorización del Abstracto de CT:	7 Mar 2023.
▪ Beneficiario:	República de Colombia a través del Ministerio de Minas y Energía
▪ Agencia Ejecutora y nombre de contacto:	Inter-American Development Bank
▪ Donantes que proveerán financiamiento:	OC SDP Ventanilla 3 - Desarrollo Sostenible en la Amazonía(W3A)
▪ Financiamiento solicitado del BID:	US\$250,000.00
▪ Contrapartida Local, si hay:	US\$0
▪ Periodo de Desembolso (incluye periodo de ejecución):	24 meses
▪ Fecha de inicio requerido:	Junio 2023
▪ Tipos de consultores:	Firmas consultoras
▪ Unidad de Preparación:	INE/ENE-Energía
▪ Unidad Responsable de Desembolso:	CAN/CCO-Representación Colombia-
▪ CT incluida en la Estrategia de País (s/n):	Si
▪ CT incluida en CPD (s/n):	No
▪ Alineación a la Actualización de la Estrategia Institucional 2020-2023:	Productividad e innovación; Sostenibilidad ambiental; Diversidad

II. Objetivos y Justificación de la CT

- 2.1 En el [Plan Nacional de Desarrollo 2022 - 2026 “Colombia, potencia mundial de la vida” \(PND 2022 – 2026\)](#) se identifica a Colombia como líder de la gran alianza de protección y recuperación de la Amazonía, una región clave para regular el clima global y salvaguardar el patrimonio biológico y cultural de la humanidad.
- 2.2 En 2021, durante la reunión anual de la Asamblea de Gobernadores del BID en Barranquilla, el Banco aprobó desarrollar la [Iniciativa Amazonía \(IA-BID\)](#) en respuesta a la búsqueda de opciones de desarrollo más sostenibles e inclusivas que respondan a las necesidades sociales y, económicas, y la pérdida de capital natural en la región de la Amazonía. La iniciativa constituye un esfuerzo articulado, liderado y orientado por las prioridades de los países que conforman la región amazónica¹ y, busca en un plazo de cinco años, la consolidación de un plan de inversiones para el desarrollo de

¹ Colombia, Ecuador, Perú, Brasil, Bolivia, Guyana, Suriname y Venezuela

- modelos económicos inclusivos y socioambientalmente sostenibles en la región (GN-3036).
- 2.3 El **objetivo general** de la Cooperación técnica (CT) no reembolsable, es apoyar y brindar asistencia técnica al Gobierno de Colombia (GdC) para lograr una transición energética en la Región de la Amazonia² (RA) sostenible y justa, brindando las herramientas para contribuir con las metas de reducción de emisiones, cobertura y los compromisos internacionales del país³.
 - 2.4 El GdC enfrenta dos grandes desafíos en el proceso de transición energética en la RA: (i) por un lado, de acuerdo con el último [Plan indicativo de expansión de la cobertura de energía eléctrica 2019-2023 \(PIEC 2019-2023\)](#), a diciembre de 2018, la región no superaba el 86% de cobertura, en comparación con el 96.9% del promedio nacional y, (ii) por otro lado, a pesar de su potencial de generar energía mediante el uso de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER), la zona solo genera el 21% mediante FNCER, el 79% restante depende de plantas diésel.
 - 2.5 Según el PIEC 2019-2023, Colombia cuenta con 818.119 viviendas sin servicio de energía eléctrica, de las cuales, 111.198 se encuentran en la RA, siendo Putumayo el departamento que más viviendas sin servicio aporta a la métrica de la RA (22.315), seguido de Caquetá con 19.681 y Amazonas con 5.878. Según el [Censo de población del 2018](#) (Censo) realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), la región contaba con una población de 976.792 habitantes, distribuidos en aproximadamente 244.194 viviendas. Esto quiere decir que cerca del 45% de las viviendas de la región no cuentan con servicio de energía eléctrica. Para lograr la universalización del servicio en la RA, se requiere de una inversión de US\$ 648 millones, de los cuales, el 66% corresponde a inversión en soluciones fotovoltaicas individuales, 23% en microrredes y 12% en interconexión al Sistema Interconectado Nacional, conforme el PIEC 2019-2023.
 - 2.6 Por otro lado, en las zonas no interconectadas (ZNI) de la RA, la capacidad instalada de generación de energía mediante combustibles fósiles (diésel) supera ampliamente la generación con FNCER de la región. En el caso del departamento de Amazonas, la generación de energía eléctrica se realiza en un 99.8% mediante diésel y solo el 0.2% con FNCER. En el caso de Caquetá, el 95.4% se genera utilizando diésel y el 4.6% mediante FNCER. En Guainía, la participación de FNCER aumenta. El 79.5% es generado mediante diésel, mientras el 20.5% restante se genera con FNCER. En Guaviare y Putumayo, el 100% de la generación de energía eléctrica proviene del uso de diésel. Por último, Vaupés cuenta con un 21.7% de generación mediante FNCER.
 - 2.7 Adicionalmente, la prestación del servicio de energía eléctrica en las ZNI enfrenta importantes desafíos que se evidencian en las siguientes cifras: (i) Solo el 38% de las ZNI reciben 24 horas servicio de energía eléctrica. El 37% recibe entre 5 – 10 horas de servicio, el 20% recibe menos de 5 horas, 4% entre 10 y 15 horas y el 2% restante entre 15 y 20 horas⁴; (ii) En las ZNI, la capacidad instalada en generación Diésel es de 265.295 (kW)⁵, lo que requiere de una asignación total de combustible que ronda los 2.7 millones de galones por mes (galones/mes) para atender un total de 202.623 usuarios. Por lo tanto, se tiene un consumo de diésel de aproximadamente 13,32 galones/usuario; (iii) Existe la problemática del incremento en el consumo de Diésel, el cual se encuentra exento o excluido de algunos impuestos nacionales. Dicho

² Amazonas, Caquetá, Guainía, Guaviare, Putumayo y Vaupés.

³ [Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia.](#)

⁴ [Caracterización energética de las ZNI.](#)

⁵ Según datos reportados en el [Boletín IPSE de Enero 2023.](#)

incremento se debe a que las máquinas en muchas oportunidades trabajan a menores tasas de eficiencia a las reconocidas en la resolución CREG 091 de 2007⁶. Por lo tanto, en localidades con eficiencias menores a esa cifra, es probable que el combustible no alcance para prestar el servicio durante el tiempo definido o lo que es equivalente, que necesiten más combustible para generar 1 kWh de energía, en relación con localidades de mayores eficiencias; (iv) Altos costos de la prestación del servicio que se reflejan en un costo unitario (CU) promedio de cerca de USD 0.33/kWh⁷ (cuyo componente de generación (Diésel) corresponde a USD 0.27/kWh) e (v) Impacto en la huella de Carbono en las ZNI. Las Soluciones Individuales Solares Fotovoltaicas (SISFV) instaladas en las ZNI producen cerca de 81.884 Ton CO₂/año. Se estima que, si la generación se hiciera con Diésel, la huella de carbono de las ZNI sería 2.7 veces mayor (301.388 Ton CO₂/año⁸).

- 2.8 Sin embargo, el reto en la región no es solo del sector energético. A nivel social existe un gran déficit en la prestación de servicios públicos con una afectación significativa para la población indígena. De acuerdo con el Censo 2018, en promedio, el 59% de la población indígena de los seis departamentos de la Amazonía presenta Necesidades Básicas Insatisfechas frente a un 14.3% del total nacional (DANE-NBI, 2018). Asimismo, en 2021 el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) estuvo encabezado por tres de los seis municipios amazónicos (Vichada, Guainía, Vaupés) y con una alta incidencia para los restantes. Por autorreconocimiento étnico de la jefatura de hogar, se evidencia que el IPM tiende a ser mayor para hogares indígenas respecto a otras comunidades como las afrodescendientes y el resto del total nacional (DANE-IPM, 2022).
- 2.9 El servicio de energía eléctrica está estrechamente relacionado con el aumentar la productividad y el empleo, promover mejores niveles de vida a través de la salud, la educación, comunicación, reduciendo las brechas de pobreza. En el sector educativo permite contar con tiempo disponible para estudiar en horas por fuera de clase. En el sector salud, la electrificación facilita el almacenamiento de medicamentos y vacunas, la prestación de asistencia sanitaria mejorada, la reducción de lesiones relacionadas a actividades primarias y propicia la baja incidencia de enfermedades relacionadas con la combustión, al usar energía de fuentes renovables y sostenibles.
- 2.10 Como estrategia para llevar el proceso de transición en la RA, el GdC estableció en su PND 2022 – 2026, cinco pilares como parte de la Transformación productiva, internacionalización y acción climática: (i) revitalización de la naturaleza con inclusión social; (ii) transitar hacia una economía productiva basada en el respeto a la naturaleza; (iii) transformación energética de manera progresiva; (iv) diversificar la economía a través de la reindustrialización; (v) disponer recursos financieros para lograr una economía productiva.
- 2.11 El BID ha reconocido el desarrollo sostenible de la Amazonía como un reto articulado de varios sectores, en donde contar con un servicio de energía confiable y resiliente con el cambio climático permita a otros sectores desarrollarse, cumpliendo con los cinco pilares del PND. Por ello, esta cooperación técnica (CT) se enfocará en apoyar al GdC en la financiación de estudios que permitan identificar y caracterizar comunidades en la Región de la Amazonía, incluyendo sus necesidades energéticas

⁶ [CREG 091 de 2007.](#)

⁷ TRM: COP 4.500.

⁸ Según datos reportados en el Boletín IPSE de [Marzo 2023.](#)

en otros sectores, como: proyectos productivos, agua y saneamiento básico, entre otros.

- 2.12 El Banco ha venido apoyando al GdC, a través del Ministerio de Minas y Energía (MME) en la financiación y ejecución de proyectos que aprovechan los recursos naturales renovables de las regiones para llevar el servicio de energía eléctrica a usuarios que no contaban con el servicio, contaban con pocas horas del servicio al día o que generaban energía eléctrica mediante el uso de combustibles fósiles. Es así como en el “Programa de Agua, Saneamiento Básico y Electrificación para el Pacífico Colombia” CO-L1156 (3610/OC-CO, 3610/OC-CO-1, 3610/OC-CO-2) se están ejecutando cinco proyectos que implementan sistemas solares fotovoltaicos beneficiando a más de 17,670 usuarios en Chocó y Buenaventura. De igual forma, el Programa de Gestión Eficiente de la Demanda de Energía en Zonas No Interconectadas – Piloto Archipiélago De San Andrés CO-L1119 (3747/TC-CO) logró instalar 538.8 kWp de sistemas solares fotovoltaicos en 18 entidades públicas y 530 hogares en el Archipiélago.
- 2.13 **Alineación Estratégica.** La cooperación es consistente con la **Segunda Actualización de la Estrategia Institucional (AB-3190-2)** al enfocarse en reducir la pobreza y la desigualdad a través del fomento del desarrollo sostenible. Asimismo, se alinea con la temática de Productividad e Innovación, al impulsar el cierre de brechas y mejorar la infraestructura de la prestación del servicio de energía, permitiendo que las comunidades puedan desarrollar proyectos productivos. Se alinea con Cambio Climático y Sostenibilidad Ambiental, al promover el aprovechamiento sostenible del capital natural y la reducción de emisiones GEI. De igual forma se alinea con el desafío de Inclusión Social e Igualdad al cerrar las brechas en la prestación del servicio de energía eléctrica y la posibilidad de desarrollar otros sectores a partir de la energía. La CT también es consistente con el **Marco Sectorial de Género y Diversidad (GN-2800-8)** dado que la población indígena de la región presenta un porcentaje más alto de Necesidades Básicas Insatisfechas que el promedio del país. Se articula con una de las áreas de acción del **Plan de Acción de Género y Diversidad del Grupo BID 2022–2025 (GN-3116-1)** al promover la mejora de las capacidades de mujeres y hombres y grupos de población diversos para participar en la mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático. También se alinea con el **Marco Sectorial de Cambio Climático (GN-2835-10)** al aplicar las soluciones que ya existen para la descarbonización como la producción de electricidad con cero emisiones de carbono de una manera fiable y asequible. De igual forma, la CT está alineada con el **Programa Estratégico Para El Desarrollo Financiado Con Capital Ordinario (OC SDP) (GN-2819-14)** al fomentar el desarrollo e implementación de modelos de desarrollo sostenible e inclusivo que se adapten a las condiciones socioambientales locales en el bioma amazónico. Adicionalmente, este documento se encuentra alineado con el **Documento de Marco Sectorial de Energía** al adoptar un enfoque diferenciado en materia de energía frente a la falta de acceso de las mujeres, las comunidades indígenas y afrodescendientes y otras minorías a fuentes seguras, fiables y modernas de energía. Finalmente, respecto al **Marco de Resultados Corporativos 2020-2023 (GN-2727-12)** la CT busca evitar emisiones de CO₂, aumentar los beneficiarios de una mayor resiliencia a desastres y efectos del cambio climático y aumentar la capacidad instalada de generación eléctrica a partir de fuentes renovables.

III. Descripción de las actividades/componentes y presupuesto.

3.1 **Componente I: Estudios de identificación de necesidades energéticas en comunidades sin acceso a la energía eléctrica en la Amazonía colombiana (USD 80.000).**

Este componente financiará actividades para identificar y priorizar las comunidades, con usuarios sin acceso al servicio de energía eléctrica, dando prelación a pueblos indígenas y usuarias jefas cabeza de hogar, que puedan ser atendidos a través de mini redes o sistemas individuales mediante el uso de fuentes renovables no convencionales en municipios elegidos por el BID y entidades del gobierno (MME, Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas – IPSE), de la región de la Amazonia. Se podrán incluir igualmente usuarios que cuenten con servicio de energía eléctrica generada por combustibles fósiles o que la prestación del servicio sea deficiente. Se tendrán en cuenta los proyectos que estén realizando las entidades territoriales y los operadores de red para que no haya duplicidad en las actividades. Esta priorización considerará las zonas analizadas por el Modelo de Electrificación Rural (REM). Para la contratación de estas actividades, se llevará a cabo un proceso de selección abierta para escoger la firma consultora más idónea.

3.2 **Componente II: Diseño de un proyecto piloto de sustitución de diésel con desarrollo productivo en un área priorizada de la región de la Amazonia (USD 170.000).**

Se financiará el desarrollo, estudios de factibilidad, de un proyecto piloto enfocado en la sustitución y/o complementariedad de diésel, priorizando el potencial energético local a partir de FNCER, que posteriormente pueda ser replicado en otras comunidades de la región. Se priorizará la comunidad con mayor cantidad de jefas cabeza de hogar. El piloto incluirá un análisis de la situación económica local, (ej. actividad económica de la población, vocación productiva) y el diseño de proyecto(s) productivo(s) así como un análisis de las necesidades de infraestructura asociada como vías de acceso (fluvia eléctrica, vías terciarias), y necesidades de agua y saneamiento. Para la contratación de estas actividades, se llevará a cabo un proceso de selección abierta para escoger la firma consultora más idónea.

3.3 Como resultado de la ejecución de esta cooperación, se espera contar con la caracterización de comunidades que puedan ser atendidos a través de mini redes, teniendo en cuenta su demanda energética, incluyendo la necesidad de energía eléctrica en otros sectores.

3.4 El monto total de financiamiento es de US\$ 250.000 que serán financiados con recursos de la OC SDP Ventanilla 3 - Desarrollo Sostenible en la Amazonía (W3A). No se prevé contrapartida local.

Presupuesto Indicativo

Actividad/Componente	BID/Financiamiento por Fondo	Financiamiento Total
Componente I. Estudios de identificación de necesidades energéticas en comunidades sin	US\$80,000.00	US\$80,000.00

Actividad/Componente	BID/Financiamiento por Fondo	Financiamiento Total
acceso a la energía eléctrica.		
Componente II. Diseño de un proyecto piloto de sustitución de diésel y desarrollo productivo en área priorizada de la región de la Amazonia.	US\$170,000.00	US\$170,000.00
Total	US\$250,000.00	US\$250,000.00

IV. Agencia Ejecutora y estructura de ejecución.

- 4.1 Por solicitud del MME del GdC, la ejecución de esta CT será realizada por el BID desde su División de Energía (INE/ENE) para facilitar su desarrollo al contar con el apoyo y experiencia del Banco en el diseño y desarrollo de este tipo de iniciativas, así como también en los procesos de licitación y coordinación con los diversos actores involucrados. El Banco será responsable por las contrataciones de las firmas consultoras que realizarán los servicios de consultoría descritos en cada uno de los componentes, siguiendo los Procedimientos para tramitar operaciones de cooperación técnica y asuntos conexos (OP-619-4). Además de lo descrito previamente, esta solicitud se encuentra justificada en que la ejecución por parte del BID garantizará independencia en el resultado de los estudios contratados.
- 4.2 El BID tendrá absoluta discreción para seleccionar, contratar, evaluar y pagar a las firmas consultoras. El MME del GdC podrá retroalimentar este proceso, pero su opinión no será obligatoria para el BID en su relación con las firmas consultoras contratadas.
- 4.3 El Banco seguirá sus políticas de adquisiciones y guías relacionadas con los procesos de contratación: (i) firmas consultoras que preparan productos de naturaleza intelectual serán contratadas de acuerdo con la “Política para la selección y contratación de empresas consultoras para trabajo operativo ejecutado por el Banco” (GN-2765-4) y sus Guías Operacionales (OP 1155 4); y (ii) otros servicios de no consultoría de acuerdo a la “Política de adquisiciones institucionales del BID” (GN-2303-28).
- 4.4 De conformidad con las Directrices Operativas para Productos de CT, versión revisada (GN-2629-1), esta CT se clasifica como un producto de Apoyo al Cliente. La responsabilidad técnica estará a cargo de la División de Energía (INE/ENE). El punto focal designado y especialista sectorial responsable de la ejecución de la CT será la jefe de equipo establecida en Bogotá, Colombia – con el apoyo de la Representación del Banco en Colombia (COF/CCO) y del equipo de la División de Energía (INE/ENE).
- 4.5 La División de Energía (INE/ENE) y la Representación del Banco en Colombia (COF/CCO) junto a la Unidad de Coordinación de la Amazonia CSD/ACU mantendrán un diálogo constante con todos los actores relevantes para la ejecución de esta CT. Entre estos actores, se destacan el Departamento Nacional de Planeación, el Ministerio de Minas y Energía, la Unidad de Planeación Minero Energética, el Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para

Zonas No Interconectadas y el Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía. Además, será necesario establecer canales de comunicación con las entidades territoriales (alcaldías y municipios), las empresas de servicios públicos domiciliarios que prestan el servicio de energía eléctrica, los promotores de proyectos y los usuarios ubicados en las comunidades priorizadas.

- 4.6 Para garantizar un diálogo constante y efectivo, tanto la División de Energía (INE/ENE), como la Representación del Banco en Colombia (COF/CCO) establecerán un grupo de trabajo con los representantes de las entidades públicas del orden central mencionadas en el Párrafo 4.5. Este grupo de trabajo hará seguimiento a la ejecución de los componentes de esta CT y garantizará el diálogo con los actores subnacionales y privados mencionados también en el Párrafo 4.5. Por último, este grupo de trabajo se encargará de realizar el acompañamiento técnico a la División de Energía (INE/ENE) y a la Representación del Banco en Colombia (COF/CCO) durante las actividades de monitoreo a las firmas consultoras contratadas que se contraten con recursos de esta CT.

V. Riesgos importantes

- 5.1 No se prevén riesgos importantes para el desarrollo de la CT. Se han identificado los siguientes riesgos bajos: **(i) eventuales retrasos en el desarrollo de los estudios por posibles dificultades en la coordinación de las distintas contrapartes involucradas o disponibilidad de la información.** Se acordará un plan de trabajo con las principales partes interesadas del gobierno, especificando los plazos y los roles de las partes involucradas y se designarán puntos focales de cada una de las entidades a fin de hacer seguimiento y mantener una retroalimentación continua; **(ii) duplicidad con iniciativas desarrolladas por otras agencias de cooperación o entidades del gobierno en la zona.** Desde el equipo del Banco se hará seguimiento con los puntos focales de las entidades del gobierno sobre proyectos que el gobierno haya iniciado, esté por iniciar o no se hayan podido ejecutar en la zona por motivos de orden público o falta de información. De igual forma no se aprobarán trabajos en la zona, como visitas de campo o trabajo de escritorio, hasta tanto los equipos técnicos de las entidades no den el visto bueno.
- 5.2 La ejecución de INE/ENE, en coordinación con el GdC, con el apoyo de consultores especializados y la articulación con entidades del gobierno ayudará a mitigar estos potenciales riesgos.
- 5.3 Todos los productos de conocimiento derivados de esta Cooperación Técnica serán propiedad intelectual del Banco.

VI. Excepciones a las políticas del Banco

- 6.1 No hay excepciones a las políticas del Banco para la ejecución de esta cooperación técnica.

VII. Salvaguardias Ambientales

- 7.1 La presente CT financiará estudios de factibilidad (o pre-factibilidad) de proyectos de inversión y los estudios ambientales y sociales asociados, cuyos términos de referencia y productos serán consistentes con los requisitos aplicables del Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del Banco.

Anexos Requeridos:

[Solicitud del Cliente - CO-T1694](#)

[Matriz de Resultados - CO-T1694](#)

[Términos de Referencia - CO-T1694](#)

[Plan de Adquisiciones - CO-T1694](#)