

[Estructura sugerida] Proceso de selección #.....

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Actualización de la política energética del Perú al 2050 orientada hacia una transición energética justa

[PERÚ]

Número de proyecto

PE-T1523

[Enlace web con el documento aprobado]

Refuerzo del Mercado- Energía: Transición del mercado energético a tecnologías de baja emisión de carbono y eficiencia energética

1. Antecedentes y Justificación

- 1.1.** El Gobierno del Perú se ha comprometido que sus emisiones netas de efecto invernadero no excedan las 208.8 MtCO₂eq en el año 2030 (meta no condicionada). No obstante, el Estado Peruano considera que las emisiones de gases efecto invernadero podrían limitarse a un nivel máximo de 179.0 MtCO₂eq en función de la disponibilidad de financiamiento externo internacional y a la existencia de condiciones favorables (meta condicionada).
- 1.2.** De igual forma, en enero del 2022 se emitió el DS No 003-2022-MINAM (en adelante “El Decreto Supremo”) mediante el cual se declara de interés nacional la emergencia climática, en la que entre otros puntos indica que se deberán implementar las medidas de mitigación y adaptación que permitan la reducción del 40% de emisiones de gases efecto invernadero y la resiliencia antes los efectos adversos del cambio climático, a fin de contribuir a la reactivación de la economía, reducir las brechas socioeconómicas y la pobreza.
- 1.3.** Asimismo, para el cumplimiento de dicho compromiso cada uno de los sectores de gobierno han detallado las acciones que permitirán alcanzar el mencionado objetivo, que para el caso del Sector Energía y Minas considera 18 medidas de mitigación y 6 de adaptación. Dichas medidas están relacionadas a temas como la incorporación de un mayor porcentaje de generación eléctrica de fuentes renovables no convencionales en la matriz de generación eléctrica, medidas de eficiencia energética, el acceso universal a la energía con fuentes renovables, electrificación de la movilidad, entre otros.
- 1.4.** Adicionalmente, se puede mencionar que el avance de la introducción de las energías renovables no convencionales a la matriz energética al 2021 ha reflejado una producción de 3 166 GWh, lo que representa un 5.5% del total de energía generada. Mientras tanto, el compromiso establecido en el Decreto Supremo que declara la emergencia climática encarga al MINEM que para el 2030 se logre la incorporación de un 30% de energías renovables no convencionales a la matriz energética, lo cual pone en evidencia que el MINEM requiere del despliegue de acciones que le permitan cumplir con dicho encargo.
- 1.5.** A su vez, el Decreto Supremo encarga al MINEM que realice acciones que permitan:
 - Promover programas y políticas del uso eficiente de la energía.
 - Implementar programas para el cambio del uso de leña, bosta y carbón, entre otros combustibles contaminantes, por otras fuentes energéticas limpias para el uso doméstico.
 - Diseñar programas de promoción para el desarrollo de tecnologías, uso y producción de hidrógeno verde.
 - Proponer el marco regulatorio para el incremento del aprovechamiento de recursos

energéticos renovables no convencionales en la matriz de generación eléctrica, en condiciones competitivas y eficientes, así como otras medidas que promuevan el uso de energías renovables

- 1.6. Lo anterior implica que el MINEM, por un lado, no ha logrado un avance sustancial en los actuales compromisos de cumplimiento de las medidas de mitigación y adaptación de los NDC y, por otro lado, enfrenta nuevos retos impuestos por el Decreto Supremo.
- 1.7. Asimismo, con Decreto Supremo 064-2010-EM se aprobó la Política Energética Nacional 2010 – 2040, documento que ha servido de lineamiento base para la implementación de las principales actividades desarrolladas por el MINEM en los últimos años. Sin embargo, el MINEM requiere actualizar dicho documento siguiendo las directivas y lineamientos que para tal efecto ha desarrollado el Centro de Planeamiento Estratégico (CEPLAN).
- 1.8. El CEPLAN en julio de 2022, con Decreto Supremo 095-2022-PCM aprobó el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050 (PEDN), la que en relación al sector energía indica entre otros puntos lo siguiente:
 - Se consolidará la masificación del uso del gas natural y las redes de distribución, permitiendo una transición energética segura a un cambio de matriz energética con mayor uso de los recursos energéticos renovables del país.
 - Se estima un uso intensivo de la movilidad eléctrica a nivel nacional y también producir hidrógeno extraído del agua con el fin de descarbonizar el transporte y la industria dando una mayor competitividad a los bienes producidos.
 - Se espera potenciar el uso de la geotermia en la zona altoandina del sur
 - En la Amazonía se espera migrar de una matriz energética que genera contaminación con combustibles fósiles a una basada en el uso de la energía solar y los recursos hídricos.
- 1.9. De esta forma, el MINEM requiere actualizar la Política Energética Nacional al 2050 tomando en cuenta el alineamiento al PEDN, la misma que contiene como concepto principal la orientación hacia una transición energética justa y sostenible.

2. Objetivos

- 2.1. *Apoyar* al MINEM para la elaboración de la actualización de la Política Energética Nacional del Perú al 2050 orientado a alcanzar una transición energética justa y sostenible, utilizando la metodología establecida por el CEPLAN.

3. Alcance de los Servicios

- 3.1. Dar soporte y participar en reuniones de la Dirección General de Eficiencia Energética a cargo de la actualización de la Política Energética Nacional en el MINEM.
- 3.2. Analizar información y ejecutar las etapas definidas por el CEPLAN para la actualización de las políticas nacionales.
- 3.3. Apoyar en la organización, así como llevar a cabo y conducir los talleres y reuniones correspondientes.
- 3.4. Elaboración de los documentos requeridos en el proceso (invitaciones, actas de reuniones, actas de talleres, informes o entregables del proceso, diapositivas de presentación, etc).

4. Actividades Clave

- 4.1. Elaboración y presentación del plan de trabajo:** Desarrollo de un plan de trabajo, el cual contenga las actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos establecidos, considerando las fechas de entrega y metodología propuesta. Dentro de la metodología propuesta, es necesario considerar las recomendaciones provenientes de experiencias obtenidas a nivel internacional, normativas internacionales, y normativas y reglamentos generales del Perú, con la finalidad de contemplar los objetivos del cambio de la matriz energética en el Perú.
- 4.2. Situación actual de la implementación de la política energética vigente:** se deberá recopilar y analizar toda la información relevante que permita realizar una evaluación del avance de la implementación de las acciones definidas en la política energética actual, con lo cual se podrá determinar la línea base sobre la cual se iniciaría el proceso de planeamiento y prospectiva. Esto implica hacer un detallado reporte sobre:
- El cumplimiento de las metas de reducción de gases efecto invernadero,
 - Información sobre la conformación de la matriz energética.
 - Sobre el potencial de uso de energéticos tales como fuente solar, eólica, geotermia, hidrógeno verde, entre otros.
 - Marco normativo y regulatorio y rol de la Comisión de Reforma del Sector Eléctrico.
- 4.3. Etapa de diseño de la política energética:** en esta etapa se deberán realizar las actividades que conduzcan a:
- Delimitación del problema público que en este caso específico se circunscribe al sector energía: para lo cual se requerirá de información relacionada a la situación del mercado energético nacional (oferta, demanda por tipo de energéticos), situación del servicio eléctrico, situación del servicio de gas natural, uso de la eficiencia energética, avance en electrificación, entre otros.
 - Enunciación y estructuración del problema público (circunscrito al sector energía): para lo cual deberá utilizar herramientas tales como árbol de problemas, análisis estructural, diagrama de Ishikawa, entre otros.
 - Determinación de la situación futura deseada, con el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y cumplir con los compromisos del Acuerdo de París, para lo cual podrán utilizar como información de base los estudios de planificación eléctrica y energética con los que cuenta el gobierno del Perú.
 - Selección de alternativas de solución
- 4.4. Etapa de Formulación de la política energética:** en esta etapa se formularán los objetivos prioritarios e indicadores, se elaborarán lineamientos de política energética, se identificarán los estándares y servicios de cumplimiento y se identificarán las políticas relacionadas. En esta etapa se deberán desarrollar estudios o escenarios que permitan definir las metas de reducción de gases efecto invernadero en actividades como implementación de nuevas tecnologías como el hidrógeno verde, implementación de electromovilidad, generación distribuida, entre otros.
- 4.5. Informe final:** que deberá contener toda la información desarrollada en los puntos anteriores.

El desarrollo de todas estas actividades se deberá realizar con la participación de los principales stakeholders a través de una propuesta de Plan de Comunicación que deberá contener la realización de entrevistas con actores públicos y privados; así como el desarrollo de talleres; que aseguren el desarrollo de una propuesta viable y que incorpore los puntos de vista de los diferentes agentes del sector.

5. **Resultados y Productos Esperados**

- 5.1. Producto 1: Plan de trabajo y cronograma de acuerdo a lo detallado en la actividad 4.1
- 5.2. Producto 2: Situación actual de la implementación de la Política Vigente, de acuerdo a lo detallado en la actividad 4.2
- 5.3. Producto 3: La definición de la etapa de diseño, de acuerdo a lo detallado en la actividad 4.3
- 5.4. Producto 4: La definición de la etapa de formulación, de acuerdo a lo detallado en la actividad 4.4
- 5.5. Producto 5: el informe final que deberá ser la Política energética nacional del Perú al 2050 orientado a una transición energética justa y sostenible.

6. **Calendario del Proyecto e Hitos**

Calendario	
Entregables	Plazo a partir de la firma de Contrato
Producto 1	10 días
Producto 2	45 días
Producto 3	90 días
Producto 4	120 días
Producto 5	150 días

7. **Requisitos de los Informes**

- 7.1. Todos los informes deberán ser presentados en Word, en español, en un archivo editable, incluyendo anexos, planillas, y otro material que se requiera, considerando también sus correspondientes archivos fuentes donde se evidencien los cálculos numéricos desarrollados para obtener las cifras concluyentes, tablas y gráficos de los informes.
- 7.2. El consultor acompañará la entrega de cada informe con una presentación al equipo del BID, del MINEM y otros interesados que el Banco pueda identificar, estas presentaciones podrán ser realizadas por videoconferencia.

8. **Criterios de aceptación**

- 8.1. Los productos serán aceptados para pago una vez tengan la aprobación escrita por parte del equipo del BID
- 8.2. No se pagarán productos parciales, o productos que no sean aceptados por ambas partes.

9. **Otros Requisitos**

- 9.1. **Confidencialidad.** Toda la información compartida con la firma será considerada confidencial. La firma no podrá divulgar a terceras partes ningún producto de esta consultoría, sin el expreso consentimiento del BID, por escrito.

10. Supervisión e Informes

10.1. El jefe del equipo será Jose Ramón Gómez (INE/ENE), Especialista Sénior en Energía con sede en la Representación del BID en Ecuador (joser@iadb.org).

11. Calendario de Pagos

11.1. Los pagos se realizarán mediante la aprobación de los productos listados en el acápite 5, de acuerdo a las condiciones mencionadas en el punto 8.

Plan de Pagos	
Entregables	%
Contra entrega y aceptación del Producto 1.	10%
Contra entrega y aprobación del Producto 2.	20%
Contra entrega y aprobación del Producto 3.	20%
Contra entrega y aprobación del Producto 4.	30%
Contra entrega y aprobación del Producto 5.	20%
TOTAL	100%

[Estructura sugerida] Proceso de selección #:.....

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Estudio del potencial de desarrollo de centrales solares concentradas en Perú

[PERÚ]

Número de proyecto

PE-T1523

[Enlace web con el documento aprobado]

Refuerzo del Mercado- Energía: Transición del mercado energético a tecnologías de baja emisión de carbono y eficiencia energética

1. Antecedentes y Justificación

- 1.1. El Gobierno del Perú se ha comprometido que sus emisiones netas de efecto invernadero no excedan las 208.8 MtCO₂eq en el año 2030 (meta no condicionada). No obstante, el Estado Peruano considera que las emisiones de gases efecto invernadero podrían limitarse a un nivel máximo de 179.0 MtCO₂eq en función de la disponibilidad de financiamiento externo internacional y a la existencia de condiciones favorables (meta condicionada).
- 1.2. De igual forma, en enero del 2022 se emitió el DS No 003-2022-MINAM (en adelante “El Decreto Supremo”) mediante el cual se declara de interés nacional la emergencia climática, en la que entre otros puntos indica que se deberán implementar las medidas de mitigación y adaptación que permitan la reducción del 40% de emisiones de gases efecto invernadero y la resiliencia antes los efectos adversos del cambio climático, a fin de contribuir a la reactivación de la economía, reducir las brechas socioeconómicas y la pobreza.
- 1.3. Asimismo, para el cumplimiento de dicho compromiso cada uno de los sectores de gobierno han detallado las acciones que permitirán alcanzar el mencionado objetivo, que para el caso del Sector Energía y Minas considera 18 medidas de mitigación y 6 de adaptación. Dichas medidas están relacionadas a temas como la incorporación de un mayor porcentaje de generación eléctrica de fuentes renovables no convencionales en la matriz de generación eléctrica, medidas de eficiencia energética, el acceso universal a la energía con fuentes renovables, electrificación de la movilidad, entre otros.
- 1.4. Adicionalmente, se puede mencionar que el avance de la introducción de las energías renovables no convencionales a la matriz energética al 2021 ha reflejado una producción de 3 166 GWh, lo que representa un 5.5% del total de energía generada. Mientras tanto, el compromiso establecido en el Decreto Supremo que declara la emergencia climática encarga al MINEM que para el 2030 se logre la incorporación de un 30% de energías renovables no convencionales a la matriz energética, lo cual pone en evidencia que el MINEM requiere del despliegue de acciones que le permitan cumplir con dicho encargo.
- 1.5. A su vez, el Decreto Supremo encarga al MINEM que realice acciones que permitan:
 - Promover programas y políticas del uso eficiente de la energía.
 - Implementar programas para el cambio del uso de leña, bosta y carbón, entre otros combustibles contaminantes, por otras fuentes energéticas limpias para el uso doméstico.
 - Diseñar programas de promoción para el desarrollo de tecnologías, uso y producción de hidrógeno verde.
 - Proponer el marco regulatorio para el incremento del aprovechamiento de recursos energéticos renovables no convencionales en la matriz de generación eléctrica, en

condiciones competitivas y eficientes, así como otras medidas que promuevan el uso de energías renovables

- 1.6. De esta manera el MINEM requiere de apoyo técnico para la evaluación de otras tecnologías de generación con energías renovables no convencionales, de las cuales se ha identificado a las centrales solares concentradas (en adelante, CSP por sus siglas en inglés - Concentrated Solar Power), a través de la determinación del potencial energético con el que se cuenta para el desarrollo de esta tecnología, estableciendo medidas promotoras que contribuyan a la diversificación de la matriz energética y enfocándose a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, con el fin de cumplir con el Acuerdo de París y otros compromisos internacionales del Perú ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), así como el permitir el acceso a la población de energías asequibles y no contaminantes tal como definidos en el objetivo de Desarrollo Sostenible N° 7.

2. **Objetivos**

- 2.1. *Apoyar* al MINEM para evaluar la implementación de centrales solares concentradas (CSP) en el Perú, incluidos aspectos técnicos., comerciales, económicos, legales y regulatorios, que permitan promover e incentivar esta tecnología en el país y contribuir a la transición energética a través de la diversificación de la matriz energética con especial énfasis en energías renovables conectadas a la red.

3. **Alcance de los Servicios**

- 3.1. El servicio consiste en diagnosticar e identificar alternativas de desarrollo de centrales CSP en el territorio peruano priorizando lugares con facilidad de desarrollo de esta tecnología minimizando los impactos y maximizando los beneficios técnicos, ambientales y sociales de la tecnología, así como en la continuidad de suministro eléctrico en sus procesos productivos, y la diversificación de la matriz energética en diversas regiones del Perú.

4. **Actividades Claves**

- 4.1. **Elaboración y presentación del plan de trabajo:** Desarrollo de un plan de trabajo, el cual contenga las actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos establecidos, considerando las fechas de entrega y metodología propuesta.
- 4.2. **Informe de Benchmarking.-** Realizar una revisión de la experiencia internacional de la implementación de centrales CSP las cuales deben estar en operación y que tengan una potencia mínima de 20 MW en diferentes puntos del mundo. Esta deberá considerar como mínimo aquellas desarrolladas en Europa, Norteamérica, África y Asia. De la región de Latinoamérica y el Caribe - LAC al menos dos (02) que se encuentren en proyecto o implementación.
- 4.3. **Informe de línea base y diagnóstico:** que deberá incluir como mínimo lo siguiente:
 - Diagnóstico del marco normativo y regulatorio que rige esta tecnología. Con el benchmarking realizado entre los diversos modelos normativos y regulatorios estudiados, definir un modelo que mejor se adapte al mercado peruano.
 - Identificación de las barreras de entrada para esta tecnología a la que se enfrentan los actores interesados en la implementación de este tipo de proyectos y las propuestas identificadas y desarrolladas con planteamientos de solución para eliminar estas barreras sean estas del orden legales, políticas, económicas, técnicas y financieras

- Evaluación y reporte de precios de los mercados para Perú.
- Definición del tipo de central CSP que aplique para Perú por zonas identificadas.

4.4. Informe de evaluación de proyectos de CSP: A través de una metodología multicriterio, analizara y desarrollara, la prefactibilidad factibilidad de implementar y conectar centrales CSP al SEIN, para lo cual se deberán desarrollar mínimo las siguientes actividades:

- i) Analizar la disponibilidad de recursos para el desarrollo de estas centrales;
- ii) Realizar un análisis técnico - financiero, para lo cual se identificará ocho (08) zonas candidatas que de acuerdo con la evaluación sean las de mayor potencial. De dichas 8 zonas candidatas se elegirán 4 zonas para desarrollar estudios a nivel de prefactibilidad perfil que cuenten con una evaluación técnica y de rentabilidad.
- iii) Identificar las alternativas tecnológicas disponibles en el marco para implementar en Perú;
- iv) Analizar el costo nivelado de electricidad de estas tecnologías bajo las condiciones de Perú;
- v) Analizar los mecanismo de desarrollo existentes en Perú para implementar esta tecnología en el país;
- vi) Analizar a nivel de prefactibilidad los aspectos ambientales y sociales de los sitios preseleccionados, con base en las normas nacionales y las políticas del BID
- vii) Analizar el potencial de reducción de emisiones de cada una de las alternativas seleccionadas;
- viii) Analizar el punto de conexión y evacuación de energía. Incluida un análisis eléctrico en condiciones normales y de contingencia, que permitan determinar su viabilidad.
- ix) Presentar diversas simulaciones de alternativas despacho horario de energía para cada mes de un año típico.
- x) Identificar

5. Resultados y Productos Esperados

- 5.1.** Producto 1: Plan de trabajo y cronograma de acuerdo a lo detallado en la actividad 4.1
- 5.2.** Producto 2: Informe de Benchmarking, de acuerdo a lo detallado en la actividad 4.2
- 5.3.** Producto 3: Informe de línea base y diagnóstico, de acuerdo a lo detallado en la actividad 4.3
- 5.4.** Producto 4: el informe final que deberá contenerlo detallado en las actividades 4.1, 4.2, 4.3 y 4.4. (que deberá ser aprobado por el BID y el Minem).

6. Calendario del Proyecto e Hitos

Calendario	
Entregables	Plazo a partir de la firma de Contrato
Producto 1	10 días
Producto 2	45 días
Producto 3	90 días
Producto 4	150 días

7. Requisitos de los Informes

- 7.1.** Todos los informes deberán ser presentados en Word, en español, en un archivo editable,

incluyendo anexos, planillas, y otro material que se requiera, considerando también sus correspondientes archivos fuentes donde se evidencien los cálculos numéricos desarrollados para obtener las cifras concluyentes, tablas y gráficos de los informes.

- 7.2. El consultor acompañará la entrega de cada informe con una presentación al equipo del BID, del MINEM y otros interesados que el Banco pueda identificar, estas presentaciones podrán ser realizadas por videoconferencia.

8. Criterios de aceptación

- 8.1. Los productos serán aceptados para pago una vez tengan la aprobación escrita por parte del equipo del BID.

- 8.2. No se pagarán productos parciales, o productos que no sean aceptados por ambas partes.

9. Otros Requisitos

- 9.1. **Confidencialidad.** Toda la información compartida con la firma será considerada confidencial. La firma no podrá divulgar a terceras partes ningún producto de esta consultoría, sin el expreso consentimiento del BID, por escrito.

10. Supervisión e Informes

- 10.1. El jefe del equipo será Jose Ramón Gómez (INE/ENE), Especialista Sénior en Energía con sede en la Representación del BID en Perú/Ecuador (joser@iadb.org).

11. Calendario de Pagos

- 11.1. Los pagos se realizarán mediante la aprobación de los productos listados en el acápite 5, de acuerdo a las condiciones mencionadas en el punto 8.

Plan de Pagos	
Entregables	%
Contra entrega y aceptación del Producto 1.	10%
Contra entrega y aprobación del Producto 2.	20%
Contra entrega y aprobación del Producto 3.	30%
Contra entrega y aprobación del Producto 4.	40%
TOTAL	100%

[Estructura sugerida] Proceso de selección #.....

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Curso de formación de auditores energéticos

[PERÚ]

Número de proyecto

PE-T1523

[Enlace web con el documento aprobado]

Refuerzo del Mercado- Energía: Transición del mercado energético a tecnologías de baja emisión de carbono y eficiencia energética

1. Antecedentes y Justificación

- 1.1. El Gobierno del Perú se ha comprometido que sus emisiones netas de efecto invernadero no excedan las 208.8 MtCO₂eq en el año 2030 (meta no condicionada). No obstante, el Estado Peruano considera que las emisiones de gases efecto invernadero podrían limitarse a un nivel máximo de 179.0 MtCO₂eq en función de la disponibilidad de financiamiento externo internacional y a la existencia de condiciones favorables (meta condicionada).
- 1.2. En dicho sentido las acciones que pueda adoptar el gobierno peruano relacionados a eficiencia energética coadyuvarán a lograr la meta de reducción de gases efecto invernadero. De esta forma, la eficiencia energética tal como ha sido definida por la Agencia Internacional de Energía (IEA) es una de las piedras angulares de la transición energética a una matriz más sostenible, pues junto con las energías renovables, es la herramienta más efectiva en cuanto a reducción de los gases de efecto invernadero y de los contaminantes locales, favoreciendo el cuidado de los recursos naturales, potenciando la productividad y competitividad de la economía y además contribuyendo a mejorar la calidad de vida de las personas.
- 1.3. Así, la eficiencia energética resulta crucial para el interés general de asegurar el suministro energético y a la par fomentar un consumo orientado al ahorro de energía para asegurar el desarrollo económico sostenible, así como incrementar la independencia de fuentes energéticas contaminantes para la protección del medio ambiente.
- 1.4. De esta forma mediante la Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía, Ley N° 27345, se declaró de interés nacional la promoción del uso eficiente de la energía para asegurar el suministro de energía, proteger al consumidor, fomentar la competitividad de la economía nacional, reducir el impacto ambiental negativo del uso y consumo de los energéticos; y además establece que el Ministerio de Energía y Minas es la autoridad competente del Estado para la promoción del uso eficiente de la energía, con atribuciones para promover la constitución de Empresas de Servicios Energéticos (EMSES).
- 1.5. Y dentro de las medidas de eficiencia energética el MINEM ha identificado a la elaboración de auditorías energéticas como una de las actividades relevantes a ser desarrolladas. En esa línea, acorde con la definición de la norma ISO 50002, las auditorías energéticas componen un análisis sistemático del uso y el consumo de energía con el fin de identificar, cuantificar e informar sobre las oportunidades de mejora del rendimiento energético. Por lo tanto, una auditoría energética es una evaluación energética que analiza los flujos de energía en un edificio, proceso o sistema para reducir la cantidad de energía introducida en estos, manteniendo o mejorando el confort humano, la salud y la seguridad.

- 1.6. Sin embargo, a pesar de su importancia no se ha logrado un desarrollo relevante del mercado de auditorías energéticas, por lo que en el 2021 se aprobó el Decreto Supremo 011-2021-EM que aprueba disposiciones para promover el desarrollo de auditorías energéticas. Dicho decreto supremo establece que las entidades y/o empresas del Estado, con el fin de reducir su consumo de energía, deben realizar auditorías energéticas obligatorias, las que deben ser realizadas cada dos (2) años por auditores energéticos debidamente certificados y/o EMSES, cumpliendo con los criterios para la realización de auditorías energéticas establecidos por el Ministerio de Energía y Minas.
- 1.7. A pesar de lo establecido en dicha norma legal, aún no se logra el impulso de las auditorías energéticas debido a la falta de auditores energéticos certificados, por lo que el MINEM ha identificado que la preparación y formación de nuevos grupos en auditoría energética daría el impulso para el desarrollo de este mercado y, de esta forma, las entidades y empresas públicas podrían cumplir con lo establecido en la norma de promoción de las auditorías energéticas y, por lo tanto se ejecutarían planes que impactarían positivamente en la reducción de gases efecto invernadero y en el consumo de energía eléctrica

2. **Objetivos**

- 2.1. Apoyar en la capacitación y formación de nuevos auditores energéticos certificados que permitan la dinamización de este mercado, posibilitando que las entidades y empresas públicas puedan cumplir con la obligación de realizar las auditorías energéticas que indica la norma y, que por ende, se implementen las medidas de uso eficiente de la energía.

3. **Alcance de los Servicios**

- 3.1. Preparar el syllabus detallado de la capacitación para la formación de auditores energéticos certificados.
- 3.2. Impartir la capacitación asegurando que al final del curso (diplomado) los alumnos tendrán sólidos conocimientos sobre conceptos de eficiencia energética y el ahorro energético, sobre los distintos tipos de auditorías energéticas existentes, acerca de las principales normas relacionadas con las Auditorías Energéticas y, sobre todo podrán realizar auditorías energéticas
- 3.3. Entregar certificados a los participantes que los acredite como auditores energéticos certificados.

4. **Actividades Clave**

- 4.1. **Elaboración y presentación del plan de trabajo:** Desarrollo de un plan de trabajo, el cual contenga las actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos establecidos, considerando las fechas de entrega y metodología propuesta. Dentro de la metodología propuesta, es necesario considerar las recomendaciones provenientes de experiencias obtenidas a nivel internacional, normativas y reglamentos generales del Perú.
- 4.2. **Preparación del contenido del curso,** el mismo que por lo menos contendrá lo siguiente:

MODULO I: INTRODUCCIÓN A LA ENERGÍA

1. La energía
2. Recursos energéticos

3. Ahorro energético, eficiencia energética y uso racional de la energía

MODULO II: CONCEPTOS BÁSICOS Y NORMATIVA DE REFERENCIA

1. Auditoría Energética
2. Consultoría Energética
3. Diferencias entre consultor y auditor energético.
4. Certificación Energética
5. Normativa de referencia para la realización de Auditorías Energéticas.
6. Legislación Peruana relativa a la energía

MODULO III: REALIZACIÓN DE LA AUDITORIA ENERGÉTICA

1. Consideraciones previas
2. Resumen de los pasos a seguir en una Auditoría Energética
3. Detalle de los pasos a seguir en una Auditoría Energética
4. Tipos de mediciones e instrumentación

MODULO IV: OPTIMIZACIÓN DE LA ENERGÍA

1. Maximización del valor añadido
2. Rentabilidad de las inversiones
3. Propuestas de medidas generales y recomendaciones energéticas:
4. Mejoras o medidas de ahorro por tipo de aplicación.
5. Cogeneración: definición, tecnologías aplicadas, evolución de los sistemas de cogeneración, ventajas de la cogeneración, nuevas expectativas para la cogeneración.
6. Metodología de una auditoría energética: que deberá incluir las fases de actuación, datos previstos, toma de datos y mediciones, análisis energéticos,

MODULO IV: CASO PRACTICO DE LA AUDITORÍA ENERGÉTICA

1. Datos previos
2. Toma de datos y mediciones
3. Estudio y análisis del comportamiento energético
4. Propuestas de mejora
5. Análisis de la viabilidad económica
6. Informe final

- 4.3. Informe final del curso:** que deberá contener los detalles de la participación de los alumnos, los informes de auditoría energética realizada por los alumnos, recomendaciones sobre que auditoria energética se podría implementar a corto plazo, recomendaciones y sugerencias para mejorar el contenido del curso.

5. Resultados y Productos Esperados

- 5.1. Producto 1: Plan de trabajo y cronograma de acuerdo a lo detallado en la actividad 4.1
- 5.2. Producto 2: Informe del avance del curso, que deberá contener el avance de la actividad 4.2.
- 5.3. Producto 3: Informe final del curso, que deberá contener un detalle sobre las actividades 4.1, 4.2 y 4.3

6. Calendario del Proyecto e Hitos

Calendario	
Entregables	Plazo a partir de la firma de Contrato
Producto 1	10 días
Producto 2	45 días
Producto 3	120 días

7. Requisitos de los Informes

- 7.1. Todos los informes deberán ser presentados en Word, en español, en un archivo editable, incluyendo anexos, planillas, y otro material que se requiera, considerando también sus correspondientes archivos fuentes donde se evidencien los cálculos numéricos desarrollados para obtener las cifras concluyentes, tablas y gráficos de los informes.
- 7.2. El consultor acompañará la entrega de cada informe con una presentación al equipo del BID, del MINEM y otros interesados que el Banco pueda identificar, estas presentaciones podrán ser realizadas por videoconferencia.

8. Criterios de aceptación

- 8.1. Los productos serán aceptados para pago una vez tengan la aprobación escrita por parte del equipo del BID.
- 8.2. No se pagarán productos parciales, o productos que no sean aceptados por ambas partes.

9. Otros Requisitos

- 9.1. **Confidencialidad.** Toda la información compartida con la firma será considerada confidencial. La firma no podrá divulgar a terceras partes ningún producto de esta consultoría, sin el expreso consentimiento del BID, por escrito.

10. Supervisión e Informes

- 10.1. El jefe del equipo será Jose Ramón Gómez (INE/ENE), Especialista Senior en Energía con sede en la Representación del BID en Ecuador (joser@iadb.org).

11. Calendario de Pagos

- 11.1. Los pagos se realizarán mediante la aprobación de los productos listados en el acápite 5, de acuerdo a las condiciones mencionadas en el punto 8.

Plan de Pagos	
Entregables	%
Contra entrega y aceptación del Producto 1.	10%
Contra entrega y aprobación del Producto 2.	30%

Contra entrega y aprobación del Producto 3.	60%
TOTAL	100%

[Estructura sugerida] Proceso de selección #.....

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Propuesta de programa de implementación de cocinas de inducción en zonas urbanas y rurales del Perú

[PERÚ]

Número de proyecto

PE-T1523

[Enlace web con el documento aprobado]

Refuerzo del Mercado- Energía: Transición del mercado energético a tecnologías de baja emisión de carbono y eficiencia energética

1. Antecedentes y Justificación

- 1.1. El Gobierno del Perú se ha comprometido que sus emisiones netas de efecto invernadero no excedan las 208.8 MtCO₂eq en el año 2030 (meta no condicionada). No obstante, el Estado Peruano considera que las emisiones de gases efecto invernadero podrían limitarse a un nivel máximo de 179.0 MtCO₂eq en función de la disponibilidad de financiamiento externo internacional y a la existencia de condiciones favorables (meta condicionada).
- 1.2. De igual forma, en enero del 2022 se emitió el DS No 003-2022-MINAM (en adelante “El Decreto Supremo”) mediante el cual se declara de interés nacional la emergencia climática, en la que entre otros puntos indica que se deberán implementar las medidas de mitigación y adaptación que permitan la reducción del 40% de emisiones de gases efecto invernadero y la resiliencia antes los efectos adversos del cambio climático, a fin de contribuir a la reactivación de la economía, reducir las brechas socioeconómicas y la pobreza.
- 1.3. El Decreto Supremo encarga al MINEM, entre otros puntos, que realice acciones que permitan:
 - Promover programas y políticas del uso eficiente de la energía.
 - Implementar programas para el cambio del uso de leña, bosta y carbón, entre otros combustibles contaminantes, por otras fuentes energéticas limpias para el uso doméstico.
- 1.4. De acuerdo a la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG) elaborado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú (INEI), en el segundo trimestre 2022, de cada 100 hogares 87 cocinan los alimentos con gas (utilizan solo gas y además de gas utilizan otro tipo de combustible). Asimismo, 8 de cada 100 hogares usan leña. Según área de residencia, 95 de cada 100 hogares urbanos usan gas para cocinar sus alimentos y en el área rural 60 de cada 100 hogares. Con respecto al uso de la leña, 2 de cada 100 hogares urbanos usan leña para cocinar los alimentos, mientras que en el área rural lo hacen 30 de cada 100 hogares.
- 1.5. Como se puede observar hay un uso muy concentrado del gas para uso doméstico (gas licuado de petróleo y gas natural, este último en menor medida). Sin embargo, aún se puede identificar el uso de leña para fines domésticos, sobre todo en las zonas rurales en condiciones que generan contaminación dentro de los hogares, por lo que afectan la salud de las familias por la emisión de partículas finas y otros contaminantes peligrosos. De acuerdo a The Institute for Health Metric and Evaluation, en el mundo se registra que entre dos y tres millones de personas mueren cada año como consecuencia de los subproductos nocivos de la cocción con combustibles tradicionales (leña, carbón, kerosene y otros productos similares) que causan enfermedades pulmonares y cardiovasculares.
- 1.6. El Perú ha venido implementando programas que han permitido sustituir el uso del kerosene por

el GLP y disminuir el uso de la leña; y con la masificación del gas natural en ciudades como Lima se está sustituyendo el uso del GLP. Sin embargo, dicho programa de masificación del uso de gas natural contemplaba regiones del interior del país como Junín, Ayacucho, Cuzco, Puno, Ucayali, Huancavelica y Apurímac para lo cual el gobierno peruano optó por el modelo de asociación público-privada, pero en el 2021 proceso se declaró desierto por lo que el gobierno optó por reevaluar el mejor mecanismo para que se realicen las inversiones.

- 1.7. En dicha coyuntura, se considera necesario realizar un estudio de viabilidad técnica y financiera de la implementación de un programa que permita sustituir cocinas de GLP y de leña por cocinas de inducción, considerando que una de las acciones para lograr con los objetivos de descarbonización es conseguir mayores niveles de electrificación del consumidor final, sustituyendo combustibles fósiles.

2. Objetivos

- 2.1. El objetivo de este estudio es apoyar a Perú en el cumplimiento de sus compromisos de reducción de las emisiones de GEI entre 30 y 40% para el año 2030 y mejorar las condiciones de vida de sus habitantes, a través de la elaboración de una propuesta para un programa de sustitución de cocinas a gas licuado de petróleo y de leña por cocinas de inducción.

3. Alcance de los Servicios

- 3.1. Realizar una evaluación de la viabilidad técnica, económica y financiera de la implementación de un programa de sustitución de cocinas a gas licuado de petróleo y de leña por cocinas de inducción, considerando experiencias internacionales, el uso actual y futuro del gas natural en el Perú, las condiciones regulatorias requeridas, entre otros.

4. Actividades Clave

- 4.1. **Elaboración y presentación del plan de trabajo:** Desarrollo de un plan de trabajo, el cual contenga las actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos establecidos, considerando las fechas de entrega y metodología propuesta.
- 4.2. **Experiencias internacionales:** detallar casos de países de la región y del mundo que hayan implementado programas que promuevan el uso de cocinas de inducción, haciendo ver las oportunidades para el caso peruano. Este análisis debe incluir lecciones aprendidas, acciones y oportunidades.
- 4.3. **Situación actual del uso de energéticos para uso doméstico:** recopilar la información que permita conocer como ha ido evolucionando el uso de leña, glp, y gas natural para uso doméstico. Además se deberá considerar también información de los programas o proyectos que el gobierno haya implementado en los últimos años para la sustitución de energéticos de uso doméstico.
- 4.4. **Evaluación regulatoria y normativa:** hacer una revisión de toda la normativa relacionada al uso de cocinas de inducción, de gas natural y GLP; identificando aquellas que deberían ser modificadas con el objetivo de realizar la promoción del uso de cocinas de inducción.
- 4.5. **Evaluación técnica y económica de la implementación del programa:** identificar los posibles segmentos de la población (con una caracterización socio demográfica) que pueda ser atendido por el programa, evaluar los tipos de cocina de inducción que pueden ser utilizados, los refuerzos de los sistemas eléctricos domésticos requeridos y quien debe asumirlos bajo el esquema

regulatorio actual en Perú y las consideraciones propuestas. Determinar los costos de inversión asociados, estimar la demanda de los usuarios y determinar los beneficios económicos de la implementación de un programa de esta naturaleza en comparación con el uso de GLP o gas natural donde corresponda.

- 4.6. Impactos de la implementación de un programa de uso cocinas de inducción:** determinar los beneficios económicos al usuario final y al gobierno (por menor uso de GLP o GN subsidiado); así como el impacto en la reducción de gases efecto invernadero.
- 4.7. Impactos Reducción de Emisiones:** Analizar el potencial impacto en reducción de emisiones de CO₂ y cual sería la curva de aportes en las reducciones en el mercado peruano en línea con las metas del 2023 y 2050.

5. Resultados y Productos Esperado:

- 5.1.** Producto 1: Plan de trabajo y cronograma de acuerdo a lo detallado en la actividad 4.1
- 5.2.** Producto 2: Informe con los avances de los puntos 4.2, 4.3 y 4.4
- 5.3.** Producto 3: Informe con los avances de los puntos 4.2, 4.3, 4.4 , 4.5 y 4.6
- 5.4.** Producto 4: informe final que deberá contener la propuesta de programa de sustitución de cocinas a GLP y leña por cocinas de inducción.

6. Calendario del Proyecto e Hitos

Calendario	
Entregables	Plazo a partir de la firma de Contrato
Producto 1	10 días
Producto 2	45 días
Producto 3	90 días
Producto 4	150 días

7. Requisitos de los Informes

- 7.1.** Todos los informes deberán ser presentados en Word, en español, en un archivo editable, incluyendo anexos, planillas, y otro material que se requiera, considerando también sus correspondientes archivos fuentes donde se evidencien los cálculos numéricos desarrollados para obtener las cifras concluyentes, tablas y gráficos de los informes.
- 7.2.** El consultor acompañará la entrega de cada informe con una presentación al equipo del BID, del MINEM y otros interesados que el Banco pueda identificar, estas presentaciones podrán ser realizadas por videoconferencia.

8. Criterios de aceptación

- 8.1.** Los productos serán aceptados para pago una vez tengan la aprobación escrita por parte del equipo del BID.
- 8.2.** No se pagarán productos parciales, o productos que no sean aceptados por ambas partes.

9. Otros Requisitos

9.1. Confidencialidad. Toda la información compartida con la firma será considerada confidencial. La firma no podrá divulgar a terceras partes ningún producto de esta consultoría, sin el expreso consentimiento del BID, por escrito.

10. Supervisión e Informes

10.1. El jefe del equipo será Jose Ramón Gómez (INE/ENE), Especialista Sénior en Energía con sede en la Representación del BID en Perú/Ecuador (joser@iadb.org).

11. Calendario de Pagos

11.1. Los pagos se realizarán mediante la aprobación de los productos listados en el acápite 5, de acuerdo a las condiciones mencionadas en el punto 8.

Plan de Pagos	
Entregables	%
Contra entrega y aceptación del Producto 1.	10%
Contra entrega y aprobación del Producto 2.	20%
Contra entrega y aprobación del Producto 3.	35%
Contra entrega y aprobación del Producto 4.	35%
TOTAL	100%