

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Estudio de apoyo en materia de análisis institucional para la administración del Programa Nacional de Cupos Transables de Emisión de GEI (PNCTE)

Colombia
CO-T1654
ATN

[Documento de TC Aprobado]

Crecimiento limpio y resiliente en Colombia: mercados de carbono, energía e infraestructura

1. Contexto y justificación

La ley de cambio climático de Colombia (Ley 1931 de 2018) estableció dentro de los instrumentos de política pública de gestión del cambio climático un Sistema de Comercio de Emisiones (SCE) denominado Programa Nacional de Cupos Transables de Emisión de Gases de Efecto Invernadero (PNCTE), para posteriormente ser diseñado y reglamentado.

En este sentido, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, y el Departamento Nacional de Planeación, con el apoyo del Programa Partnership for Market Readiness -PMR- del Banco Mundial (Alianza para la Preparación de los Mercados de Carbono), han avanzado en la generación de las bases del diseño general para el PNCTE.

Este diseño general ha considerado experiencias internacionales con respecto a la implementación y operación de un SCE, y ha analizado características relevantes del contexto nacional, del perfil nacional de emisiones, de la estructura y capacidad institucional, según la información disponible.

El diseño del SCE de Colombia se basa en 10 elementos; la arquitectura institucional es uno de estos 10 elementos. La arquitectura institucional se refiere a las instituciones públicas, las políticas y los incentivos que colectivamente crean el entorno en el que las empresas reguladas participan y cumplen con la reglamentación que se establezca para el PNCTE.

Una arquitectura institucional sólida asegura que los actores institucionales públicos cumplan adecuadamente las funciones de regulación, coordinación, intercambio de información y monitoreo; al mismo tiempo, incentiva a las empresas a cumplir de manera oportuna y a identificar sus estrategias de cumplimiento más costo-efectivas.

Como parte del diseño general del PNCTE se ha proyectado la estructura general de su arquitectura institucional y las nuevas responsabilidades que surgirían para Minambiente e Ideam derivadas de la implementación del sistema de comercio de emisiones y del Programa Obligatorio de Reporte de Emisiones Corporativas de GEI (Gases de Efecto Invernadero).

Para reglamentar aspectos derivados de o asociados a la arquitectura institucional del PNCTE y del Programa de Reporte de GEI es necesario tener todas las definiciones y claridades sobre el marco de gobernanza integral de los Programas, es decir sobre las entidades y procedimientos para su puesta en marcha, operación, administración y dirección estratégica.

Por lo anterior, el gobierno nacional, en cabeza del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, requiere contratar un servicio de consultoría que efectúe un análisis de alternativas asociado a los posibles enfoques institucionales para la puesta en marcha, operación, administración y dirección estratégica de los Programas indicados anteriormente, con lo cual se busca complementar los insumos técnicos para seguir avanzando en la consolidación de aspectos asociados al diseño y reglamentación de los Programas.

2. Objetivo

Efectuar un análisis integral de alternativas que considere el establecimiento de una entidad dedicada al direccionamiento y administración del PNCTE y del Programa de Reporte de GEI, frente al escenario de un direccionamiento y administración bajo Minambiente e Ideam, o un escenario híbrido.

3. Alcance

- 3.1 Efectuar un análisis integral de alternativas respecto al direccionamiento estratégico y administración conjunta del Programa Nacional de Cupos Transables de Emisión de Gases de Efecto Invernadero (PNCTE) y del Programa Obligatorio de Reporte de Emisiones Corporativas de GEI, que considere al menos los siguientes escenarios: a. Creación de una entidad dedicada al direccionamiento estratégico, administración y operación conjunta de ambos Programas, b. Direccionamiento estratégico, administración y operación conjunta de ambos Programas a cargo de Minambiente e Ideam de manera articulada, y c. Un escenario híbrido a partir de los dos escenarios anteriores.
- 3.2 Desarrollar y aplicar una metodología para determinar el mejor escenario para el país con base en los analizados.
- 3.3 Profundizar el análisis sobre las brechas y necesidades institucionales integrales y específicas para implementar el que se considere el mejor escenario para el país a partir de la aplicación de la metodología de análisis.
- 3.4 Diseñar un plan de acción para abordar las brechas y necesidades.

4. Actividades y acciones

ACTIVIDAD	ACCIONES
<p>1. Efectuar un análisis integral de alternativas respecto al direccionamiento estratégico y administración conjunta del Programa Nacional de Cupos Transables de Emisión de Gases de Efecto Invernadero (PNCTE) y del Programa Obligatorio de Reporte de Emisiones Corporativas de GEI, que considere al menos los siguientes escenarios:</p> <p>a. Creación de una entidad dedicada al direccionamiento estratégico, administración y operación conjunta de ambos Programas.</p> <p>b. Direccionamiento estratégico, administración y operación conjunta de ambos Programas a cargo de Minambiente e Ideam de manera articulada.</p> <p>c. Un escenario híbrido a partir de los dos escenarios anteriores.</p>	<p>1. Analizar los resultados obtenidos a través del PMR respecto al diseño general del PNCTE, del Programa Obligatorio de Reporte de Emisiones Corporativas de GEI, con énfasis en la arquitectura institucional prevista para la operación de los programas</p> <p>2. Determinar los aspectos a profundizar sobre la arquitectura institucional para especificar responsabilidades, roles y funciones según entidades.</p> <p>3. Describir detalladamente cada uno de los escenarios, sus responsabilidades y alcances, sus implicaciones en aspectos políticos, económicos, de gestión nacional del cambio climático, de cooperación internacional, operativos, jurídicos y demás que se consideren pertinentes, así como sus ventajas y desventajas, incluyendo las brechas y necesidades institucionales y el relacionamiento con las demás entidades que podrían tener una participación en el PNCTE y en el Programa Obligatorio de Reporte de Emisiones Corporativas de GEI.</p>

ACTIVIDAD	ACCIONES
2. Desarrollar y aplicar una metodología para determinar el mejor escenario para el país con base en los analizados	<p>1. Diseñar una metodología de análisis multicriterio para seleccionar la mejor alternativa para la nación, basada en las prioridades y necesidades del país en materia de gestión del cambio climático, incorporando criterios y variables cualitativas y cuantitativas.</p> <p>2. Aplicar la metodología para describir y sustentar los resultados de la comparación de los escenarios respecto a cada uno de los criterios y variables, para luego comparar los escenarios con base en su desempeño general.</p> <p>3. Analizar los resultados obtenidos y generar recomendaciones generales para su interpretación y divulgación con actores interesados pertinentes.</p>
3. Profundizar el análisis sobre las brechas y necesidades institucionales integrales y específicas para implementar el que se considere el mejor escenario para el país a partir de la aplicación de la metodología de análisis	<p>1. Identificar y describir las brechas, falencias o necesidades institucionales, operativas o jurídicas, existentes o potenciales, para que las entidades puedan establecer, incorporar y desarrollar las responsabilidades, roles y funciones específicas que se establezcan, incluyendo las asociadas al relacionamiento con las demás entidades que podrían tener una participación en el PNCTE y en el Programa Obligatorio de Reporte de Emisiones Corporativas de GEI.</p> <p>2. Determinar de manera específica las modificaciones institucionales necesarias para implementar el mejor escenario de manera efectiva, así como los recursos adicionales y esquemas de operatividad necesarios.</p>
4. Diseñar un plan de acción para abordar las brechas y necesidades	1. Elaborar un plan de acción detallado a nivel estratégico y operativo bajo el cual se establezcan y se desarrollen alternativas integrales para abordar las brechas, falencias o necesidades institucionales, operativas o jurídicas identificadas para la implementación del mejor escenario identificado.

5. Productos

ACTIVIDAD	PRODUCTOS
1. Efectuar un análisis integral de alternativas respecto al direccionamiento estratégico y administración conjunta del Programa Nacional de Cupos Transables de Emisión de Gases de Efecto Invernadero (PNCTE) y del Programa Obligatorio de Reporte de Emisiones Corporativas de GEI	<p>Producto 1:</p> <p>Análisis integral de alternativas respecto al direccionamiento estratégico y administración conjunta de los Programas</p>
2. Desarrollar y aplicar una metodología para determinar el mejor escenario para el país con base en los analizados	<p>Producto 2:</p> <p>Análisis y resultados sobre el desarrollo de la metodología de análisis multicriterio</p> <p>Producto 3:</p> <p>Análisis y resultados sobre la aplicación de la metodología de análisis multicriterio, recomendaciones generales para su interpretación y divulgación con actores interesados pertinentes</p>
3. Profundizar el análisis sobre las brechas y necesidades institucionales integrales y específicas para implementar el que se considere el mejor escenario para el país a partir de la aplicación de la metodología de análisis	<p>Producto 4:</p> <p>Análisis y resultados sobre las brechas, falencias o necesidades institucionales, operativas o jurídicas, y las modificaciones institucionales necesarias para implementar el mejor escenario de manera efectiva, así como los recursos adicionales y esquemas de operatividad necesarios.</p>
4. Diseñar un plan de acción para abordar las brechas y necesidades	<p>Producto 5:</p> <p>Plan de acción detallado a nivel estratégico y operativo bajo el cual se establezcan y se desarrollen alternativas integrales para abordar las brechas, falencias o necesidades institucionales, operativas o jurídicas identificadas para la implementación del mejor escenario identificado.</p>

6. Duración

6.1 La duración estimada para las actividades requeridas se estima de 6 meses de acuerdo con lo presentado en la siguiente tabla.

ACTIVIDAD	MES					
	1	2	3	4	5	6
1. Efectuar un análisis integral de alternativas respecto al direccionamiento estratégico y administración conjunta del Programa Nacional de Cupos Transables de Emisión de Gases de Efecto Invernadero (PNCTE) y del Programa Obligatorio de Reporte de Emisiones Corporativas de GEI						
2. Desarrollar y aplicar una metodología para determinar el mejor escenario para el país con base en los analizados						
3. Profundizar el análisis sobre las brechas y necesidades institucionales integrales y específicas para implementar el que se considere el mejor escenario para el país a partir de la aplicación de la metodología de análisis						
4. Diseñar un plan de acción para abordar las brechas y necesidades						

7. Experiencia Solicitada

7.1 Firma consultora que pueda demostrar la siguiente experiencia:

- 7.1.1 Estudios y/o consultorías o equivalentes relacionados con programas de reporte de emisiones de GEI o sistemas MRV para la gestión de climático (mínimo dos (2) contratos finalizados en los últimos cinco (5) años).
- 7.1.2 Estudios y/o consultorías o equivalentes relacionados con medios de implementación para la gestión de climático, instrumentos de precio al carbono o sistemas de comercio de emisiones (mínimo dos (2) contratos finalizados en los últimos cinco (5) años).

7.2 En el caso de Consorcios o Uniones Temporales, cada uno de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal debe acreditar experiencia en alguno de los temas exigidos, y cuyo resultado agregado acredite la experiencia específica mínima requerida.

8. Equipo de Trabajo

8.1 La firma consultora, consorcio o unión temporal deberá conformar un equipo de trabajo con el cual pueda cumplir con las obligaciones derivadas de los presentes términos de referencia. En todo caso, los perfiles mínimos solicitados son:

Cargo	Integrantes	Formación académica habilitante	Experiencia específica habilitante
Director del proyecto – Experto cambio climático	1	Profesional en alguno de los siguientes núcleos básicos del conocimiento: - Ingeniería - Ciencias naturales - Ciencias económicas - Ciencias administrativas	Experiencia mínima de cinco (5) años en proyectos o cargos relacionados con análisis o gestión de cambio climático en Colombia

Experto en reporte de emisiones de GEI o sistemas MRV	1	Profesional en alguno de los siguientes núcleos básicos del conocimiento: - Ingeniería - Ciencias naturales - Ciencias económicas - Ciencias administrativas	Experiencia mínima de tres (3) años en proyectos o cargos relacionados con programas o gestión de reporte de emisiones de GEI o sistemas MRV para la gestión de cambio climático
Experto en mercados de carbono o instrumentos de precio al carbono	1	Profesional en los siguientes núcleos básicos del conocimiento: - Ingeniería - Ciencias naturales - Ciencias económicas - Ciencias administrativas	Experiencia mínima de tres (3) años relacionada con medios de implementación para la gestión de cambio climático, instrumentos de precio al carbono o sistemas de comercio de emisiones.
Abogado	1	Profesional en los siguientes núcleos básicos del conocimiento: - Derecho	Experiencia mínima de cinco (5) años en análisis o diseño jurídico o institucional en Colombia para asuntos ambientales y de cambio climático

9. Calendario de Pagos

- 11.1 Las condiciones de pago se basarán en los hitos o entregables del proyecto. El Banco no espera hacer pagos por adelantado en virtud de contratos de consultoría a menos que se requiera una cantidad significativa de viajes. El Banco desea recibir la propuesta de costos más competitiva para los servicios descritos en el presente documento.
- 11.2 La Tasa de Cambios Oficial del BID indicada en el SDP se aplicará para las conversiones necesarias de los pagos en moneda local.

PLAN DE PAGOS	
ENTREGABLES	PORCENTAJE
Producto 1	10%
Producto 2 y 3	30%
Producto 4	40%
Producto 5	20%
TOTAL	100%

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Consultor PEC Abogado para Apoyar la Reglamentación en Cambio Climático

Colombia

CO-T1654

ATN

[Documento de TC Aprobado]

Crecimiento limpio y resiliente en Colombia: mercados de carbono, energía e infraestructura

Lo que harás: El objetivo de la consultoría es la de realizar el apoyo como Abogado especialista en, derecho económico con énfasis en regulación económica, regulación de mercados y/o de Cambio Climático. El Abogado Especialista será responsable de apoyar a la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en la elaboración de la reglamentación del **Sistema de Comercio de Emisiones de GEI de Colombia. Sistema RE.**

- **Primera responsabilidad.** Elaboración de plan de trabajo con cronograma detallado de actividades y en tiempos a desarrollar conforme los lineamientos y cronogramas establecidos por la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- **Segunda responsabilidad.** Gestionar los siguientes procesos de formulación y expedición normativa de acuerdo con lo dispuesto por la Ley 1931 de 2018; los insumos técnicos desarrollados por el Gobierno Nacional para el diseño del **Programa Nacional de Cupos Transables de Emisión de GEI-PNCTE- Sistema RE-**, y la hoja de ruta del PNCTE aprobada por la Comisión Intersectorial de Cambio Climático-CICC-. de conformidad con las directrices de la Oficina Asesora Jurídica del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el equipo técnico de la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo.
- **Tercera responsabilidad.** Analizar los elementos constitutivos para estructurar la reglamentación general del Sistema RE, a partir de los insumos técnicos desarrollados en la fase de diseño del Sistema RE, la ley 1931 de 2018 y otros insumos técnicos de soporte que se identifiquen.
- **Cuarta responsabilidad.** Apoyar el desarrollo de los borradores normativos y de su respectivo documento técnico de soporte, en articulación con los equipos técnicos encargados de mercados de carbono.
- **Quinta responsabilidad.** Facilitar el desarrollo metodológico y temático de los espacios de interacción con los grupos de interés que se requieren involucrar para el desarrollo de la reglamentación, de acuerdo con la estructura definida según análisis previos.
- **Séxta responsabilidad.** Realizar seguimiento semanal en el componente técnico y jurídico y emitir las alertas correspondientes que requiera el cronograma en su cumplimiento a través de informes al proceso de regulación asignado de conformidad con las directrices de la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- **Séptima responsabilidad.** Proyectar respuestas de solicitudes, peticiones, conceptos, informes, ayudas de memoria, relatorías, presentaciones, documentos y otros materiales de apoyo requeridos por la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible relacionadas con el proceso normativo establecido en la segunda responsabilidad.

- **Octava responsabilidad.** Participar en las reuniones de coordinación y trabajo que requiera la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para garantizar la coordinación de todo el equipo y un trabajo efectivo y eficiente para el logro de los objetivos propuestos.
- **Novena responsabilidad.** Otras relacionadas con su especialidad que determine la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el equipo del Banco.

Entregables:

1. Plan de trabajo con cronograma.
2. Proyectos de memorandos, oficios, formatos diligenciados requeridos por el procedimiento de elaboración de instrumentos normativos de la Oficina Asesora Jurídica.
3. Matriz de seguimiento diligenciada con las alertas, avances semanales y sus respectivos soportes de evidencias.
4. Proyectos de informes, ayudas de memoria, presentaciones, relatorías, entre otros.
5. Proyectos de Actos Administrativos:
 1. Reglamentación general Sistema RE: borradores normativos y documento técnico de soporte.

Calendario de Pagos	
ENTREGABLES	FECHA
Entregables 1	Mes 1
Entregables 2 y 3	Mes 3
Entregables 4	Mes 5
Entregables 5	Mes 6

Lo que necesitarás:

- **Educación:** Profesional en Derecho con título de posgrado o estudios complementarios en Derecho Económico o Derecho Financiero o Derecho Mercantil.
- **Experiencia:** Mínimo tres (3) años en organizaciones públicas y/o privadas con énfasis en regulación económica, mercados financieros o de regulación financiera, preferiblemente relacionados con temáticas ambientales, de cambio climático, mercados de carbono o energéticos. Conocimientos básicos sobre el marco institucional, normativo y de políticas nacionales asociadas a cambio climático.
- **Idiomas:** Español e Inglés.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Consultoría Legal para Apoyar la Reglamentación del Reporte Obligatorio de Emisiones GEI – ROE-

Colombia

CO-T1654

ATN

[Documento de TC Aprobado]

Crecimiento limpio y resiliente en Colombia: mercados de carbono, energía e infraestructura

Lo que harás: El objetivo de la consultoría es la de realizar el apoyo como Abogado especialista en, derecho económico con énfasis en regulación económica, regulación de mercados y/o de Cambio Climático. El Abogado Especialista será responsable de apoyar a la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en la elaboración de la reglamentación del **Reporte Obligatorio de Emisiones. ROE.**

- **Primera responsabilidad.** Elaboración de plan de trabajo con cronograma detallado de actividades y en tiempos a desarrollar conforme los lineamientos y cronogramas establecidos por la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- **Segunda responsabilidad.** Gestionar los siguientes procesos de formulación y expedición normativa de acuerdo con lo dispuesto por la Ley 1931 de 2018; los insumos técnicos desarrollados por el Gobierno Nacional para el diseño del **Programa Reporte Obligatorio de Emisiones de GEI**, y la hoja de ruta del PNCTE aprobada por la Comisión Intersectorial de Cambio Climático-CICC-. de conformidad con las directrices de la Oficina Asesora Jurídica del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el equipo técnico de la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo.
- **Tercera responsabilidad.** Analizar los elementos constitutivos para estructurar la reglamentación general del **ROE**, a partir de los insumos técnicos desarrollados en la fase de diseño del Sistema RE, **del Programa Reporte Obligatorio de Emisiones de GEI**, la ley 1931 de 2018 y otros insumos técnicos de soporte que se identifiquen.
- **Cuarta responsabilidad.** Apoyar el desarrollo de los borradores normativos y de su respectivo documento técnico de soporte, en articulación con los equipos técnicos encargados de mercados de carbono.
- **Quinta responsabilidad.** Facilitar el desarrollo metodológico y temático de los espacios de interacción con los grupos de interés que se requieren involucrar para el desarrollo de la reglamentación, de acuerdo con la estructura definida según análisis previos.
- **Séxta responsabilidad.** Realizar seguimiento semanal en el componente técnico y jurídico y emitir las alertas correspondientes que requiera el cronograma en su cumplimiento a través de informes al proceso de regulación asignado de conformidad con las directrices de la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- **Séptima responsabilidad.** Proyectar respuestas de solicitudes, peticiones, conceptos, informes, ayudas de memoria, relatorías, presentaciones, documentos y otros materiales de apoyo requeridos por la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo del Ministerio de Ambiente

y Desarrollo Sostenible relacionadas con el proceso normativo establecido en la segunda responsabilidad.

- **Octava responsabilidad.** Participar en las reuniones de coordinación y trabajo que requiera la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para garantizar la coordinación de todo el equipo y un trabajo efectivo y eficiente para el logro de los objetivos propuestos.
- **Novena responsabilidad.** Otras relacionadas con su especialidad que determine la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el equipo del Banco.

Entregables:

1. Plan de trabajo con cronograma.
2. Proyectos de memorandos, oficios, formatos diligenciados requeridos por el procedimiento de elaboración de instrumentos normativos de la Oficina Asesora Jurídica.
3. Matriz de seguimiento diligenciada con las alertas, avances semanales y sus respectivos soportes de evidencias.
4. Proyectos de informes, ayudas de memoria, presentaciones, relatorías, entre otros.
5. Proyectos de Actos Administrativos:
 1. Reglamentación general del ROE: borradores normativos y documento técnico de soporte.

Calendario de Pagos	
ENTREGABLES	FECHA
Entregables 1	Mes 1
Entregables 2 y 3	Mes 3
Entregables 4	Mes 5
Entregables 5	Mes 6

Lo que necesitarás:

- **Educación:** Profesional en Derecho con título de posgrado o estudios complementarios en Derecho Administrativo o Derecho Ambiental.
- **Experiencia:** Mínimo tres (3) años en organizaciones públicas y/o privadas relacionados con políticas, estrategias y reglamentaciones nacionales generales asociadas a cambio climático, o sistemas MRV de mitigación de GEI y otras temáticas ambientales pertinentes.
- Conocimiento de los aspectos generales de la institucionalidad colombiana asociada a las políticas, estrategias y reglamentaciones indicadas anteriormente.
- **Idiomas:** Español e Inglés.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

POTENCIAL DE COLOMBIA Y LOS POSIBLES USOS DE LAS TECNOLOGÍAS DE CAPTURA DE CARBONO

Colombia

CO-T1654-P00X

ATN/OC-xxxxx-CO

[\[Enlace web con el documento aprobado\]](#)

1. Antecedentes y Justificación

- 1.1. El Banco Interamericano de Desarrollo está interesado en contratar a una Firma Consultora para realizar la evaluación del potencial de Colombia y los posibles usos de las tecnologías de captura de carbono (CCUS por sus siglas en inglés).
- 1.2. Colombia se ha comprometido en reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en un 51% para el año 2030 (COP21). Para alcanzar esta meta, se deben implementar estrategias, programas que impulsen el desarrollo de las Fuentes No Convencionales de Energía (FNCE) y de las Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER) en pro de la descarbonización de la economía.
- 1.3. En el 2021 se presentó la hoja de ruta del hidrógeno (H₂) como señal clara del compromiso que tiene el Gobierno de Colombia en el impulso de las FNCE y FNCER, en este caso el hidrógeno azul y verde que de manera articulada con otras tecnologías (solar fotovoltaica, eólica, entre otras) aportarán a la meta establecida en la COP21.
- 1.4. La hoja de ruta del hidrógeno contribuye al desarrollo e implementación del hidrógeno de bajas emisiones (azul y verde) en Colombia, analizando la situación del país para la producción y aprovechamiento del H₂ y planteando metas a mediano y largo plazo de penetración del H₂ en la economía colombiana.
- 1.5. El hidrógeno azul y verde no se han desarrollado en Colombia, por esta razón se deben desplegar estudios que permitan conocer el potencial que tiene el país, uso, infraestructura necesaria, manejo y todo lo relacionado con la producción y utilización de este vector energético.
- 1.6. El hidrógeno azul es denominado así al ser producido a partir de fuentes fósiles que incorporan captura y almacenamiento de emisiones de CO₂ como parte de su proceso de producción. El hidrógeno verde, a su vez, se define como el hidrógeno producido a partir de FNCER (eólica, solar, biomasa, entre otras).
- 1.7. En este sentido, la hoja de ruta ha identificado al H₂ azul como base para iniciar la ampliación de la cadena de valor del hidrógeno en Colombia hasta el desarrollo competitivo a gran escala del hidrógeno verde. Adicionalmente, haría posible una descarbonización temprana de determinadas aplicaciones industriales, como el sector de refinación. Por otra parte, la producción de H₂ azul se puede implementar en todas las regiones de Colombia que cuenten con recursos fósiles. Para el 2030 se espera una producción de H₂ azul de 50kt, así como entre 1.500 y 2.000 vehículos ligeros de pila de combustible.
- 1.8. Para poder desarrollar el H₂ azul se hace necesario desarrollar las tecnologías de captura, utilización y almacenamiento de CO₂. Es esencial estudiar y validar las áreas geográficas y las tecnologías más adecuadas para impulsar el desarrollo del hidrógeno azul. Por esto, es de suma importancia estudiar el potencial geológico para el almacenamiento de CO₂, así como las tecnologías más eficientes para la captura e inyección.

- 1.9. En este sentido, se hace necesario contar con una evaluación del potencial del país y de los posibles usos de las tecnologías de captura de carbono con el fin de establecer las posibles localizaciones adecuadas e identificar las tecnologías para el almacenamiento de hidrógeno.

2. Objetivos

- 2.1. *Desarrollar un análisis para evaluar el potencial de Colombia y los posibles usos de las tecnologías de captura de carbono que incluya:*

3. Alcance de los Servicios

- 3.1. Analizar las barreras técnicas, económicas y legales que enfrentan las tecnologías de captura de CO₂ con mayor grado de madurez en la actualidad. Se identificará la gobernanza requerida junto con la formulación de la regulación que las impulse, teniendo en cuenta la regulación existente.
- 3.2. Analizar las dimensiones ambientales y sociales de estas tecnologías mediante estudios de casos (mínimo tres) de diferentes proyectos a nivel mundial, así como las metodologías de éxito en la socialización y evaluación de riesgos.
- 3.3. Formular una propuesta regulatoria para promover su despliegue donde se evalué el alcance, la regulación existente, posibles ajustes y modificaciones a la misma, marco institucional asociado y la hoja de ruta para el desarrollo de la nueva reglamentación requerida, a partir de la participación de un consultor experto en su formulación.
- 3.4. Modelar económicamente la implementación de estas tecnologías y construir una herramienta que permita la evaluación técnico-económica del almacenamiento de CO₂.
- 3.5. Formulación de un piloto con trabajo articulado entre industria, academia y gobierno usando los clústeres teóricamente identificados para que ayude a recoger información sobre la viabilidad de estos proyectos en Colombia.
- 3.6. Identificar los sitios para almacenar CO₂ en Colombia, incluyendo una priorización con variables como: costo, infraestructura asociada al almacenamiento y otras variables que el consultor considere oportunas.

4. Actividades Clave

- 4.1. Elaboración de un plan de trabajo que incluya objetivos, metodología de trabajo, recursos, estrategias y cronograma de las actividades a desarrollarse durante la consultoría.
- 4.2. Desarrollar un análisis sobre el uso potencial de las tecnologías de captura de carbono en Colombia, en coordinación con las entidades definidas por el Ministerio de Minas y Energía.
- 4.3. Desarrollar un análisis sobre las dimensiones ambientales y sociales de estas tecnologías.
- 4.4. Analizar las barreras técnicas, financieras, económicas y legales que enfrentan estas tecnologías en Colombia, así como los retos que éstas presentan en las condiciones de mercados de carbono nacionales.
- 4.5. Analizar los sitios para almacenar carbono en Colombia, con la finalidad de delimitar los alcances de este mercado en Colombia. El análisis deberá incluir un estimado de los costos asociados al almacenamiento.
- 4.6. Desarrollar con el apoyo de un experto una propuesta regulatoria para promover su despliegue
- 4.7. Acompañar las discusiones que tengan lugar alrededor de la propuesta regulatoria que se proponga en el marco de la consultoría.
- 4.8. Realizar un análisis legal para determinar los instrumentos normativos idóneos que puedan regular proyectos CCUS. Se podrían concentrar los esfuerzos en el tema del transporte por ductos y el almacenamiento geológico en yacimientos ya agotados.
- 4.9. Evaluar diferentes incentivos e instrumentos tributarios pertinentes para la adopción de

tecnologías CCUS (ej: créditos verdes, mercados de carbono obligatorios con diferentes precios por tonelada de carbono) y Desarrollar modelos financieros para diferentes tecnologías CCUS en Colombia.

- 4.10. Realizar una encuesta a tomadores de decisiones asociados a actividades susceptibles de incorporar procesos de CCUS para determinar las principales barreras para estos proyectos. Se propone empezar con las clústeres identificados por Yáñez et al. (2020)¹ y enfocarse en validar si las barreras financieras son las principales limitantes.
- 4.11. Preparar un piloto de CCUS que ayude a recoger información sobre la viabilidad de estos proyectos en Colombia. Por razones financieras y geográficas se propone concentrar el piloto en el clúster 1 identificado por Yáñez et al. (2020)² o proyecto con Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín u otro definido por el Ministerio de Minas y Energía.
- 4.12. Realizar modelaciones macroeconómicas utilizando modelos de equilibrio general para analizar las repercusiones económicas de diversas trayectorias de escalamiento de proyectos CCUS.
- 4.13. Realizar análisis económicos de posibles usos de activos asociados al uso de hidrocarburos en la transición energética.
- 4.14. Evaluar los costos de aplicar CCUS a termoeléctricas y comparar con alternativas como renovables con almacenamiento electroquímico y almacenamiento térmico en termoeléctricas.
- 4.15. Construcción de herramientas para evaluación técnica de almacenamiento de CO₂ en acuíferos salinos, yacimientos de petróleo y mantos de carbón.
- 4.16. Realizar una guía de evaluación de riesgos de implementación de estas tecnologías.

5. Resultados y Productos Esperados

- 5.1. Un documento de análisis sobre las dimensiones ambientales y sociales de estas tecnologías
- 5.2. Un documento de análisis sobre las barreras técnicas, económicas y legales que enfrentan estas tecnologías en Colombia
- 5.3. Un documento que incluya la identificación de sitios para almacenar el carbono en Colombia, así como las proyecciones de los costos asociados.
- 5.4. Una propuesta hoja de ruta para el desarrollo del marco regulatorio para promover el despliegue de CCUS en Colombia (recomendaciones de leyes, decretos y/o resoluciones a ampliar y/o modificar y/o crear), iniciando por un decreto e identificando posteriores resoluciones adicionales requeridas.
- 5.5. Documento de análisis de oportunidades de mejora de la propuesta la primera de regulación de CCUS en Colombia y una propuesta de ajustes, como resultado del acompañamiento a los procesos de socialización con actores relevantes y su respectiva retroalimentación.
- 5.6. Análisis del marco institucional y de la gobernanza requerida dentro de las entidades del sector minero energético y demás instituciones a lugar, para identificar fortalezas, vacíos y oportunidades de mejora, así como potenciales líneas de trabajo intersectoriales.
- 5.7. Evaluación económica de posibles usos de activos existentes de las industrias minero-energéticas.
- 5.8. Estudio de factibilidad para un proyecto piloto de CCUS y hoja de ruta de su implementación. (Esta ruta debe incluir no sólo lo técnico, legal y económico sino también el trabajo de socialización con la comunidad paralelo desde el inicio).
- 5.9. Herramienta para evaluación técnica de almacenamiento de CO₂ en yacimientos y mantos de carbón, acuíferos salinos.

¹ https://www.researchgate.net/publication/342410991_Edgar_Yanez_et_al_IJGHGC_article_2020_Exploring_CCS-EOR_potential_in_Colombia

² https://www.researchgate.net/publication/342410991_Edgar_Yanez_et_al_IJGHGC_article_2020_Exploring_CCS-EOR_potential_in_Colombia

6. Calendario del Proyecto e Hitos

Actividad	Entregable	Fecha
1	Elaboración de un plan de trabajo que incluya objetivos, metodología de trabajo, recursos, estrategias y cronograma de las actividades a desarrollarse durante la consultoría.	
2	Un documento de análisis sobre las dimensiones ambientales y sociales de estas tecnologías	
3	Un documento de análisis sobre las barreras técnicas, económicas y legales que enfrentan estas tecnologías en Colombia	
4	Un documento que incluya la identificación de sitios para almacenar el carbono en Colombia, así como las proyecciones de los costos asociados.	
5	Una propuesta hoja de ruta para el desarrollo del marco regulatorio para promover el despliegue de CCUS en Colombia (recomendaciones de leyes, decretos y/o resoluciones a ampliar y/o modificar y/o crear), iniciando por un decreto e identificando posteriores resoluciones adicionales requeridas.	
6	Documento de análisis de oportunidades de mejora de la propuesta la primera de regulación de CCUS en Colombia y una propuesta de ajustes, como resultado del acompañamiento a los procesos de socialización con actores relevantes y su respectiva retroalimentación.	
7	Análisis del marco institucional y de la gobernanza requerida dentro de las entidades del sector minero energético y demás instituciones a lugar, para identificar fortalezas, vacíos y oportunidades de mejora, así como potenciales líneas de trabajo intersectoriales.	
8	Evaluación económica de posibles usos de activos existentes de las industrias minero-energéticas.	
9	Herramienta para evaluación técnica de almacenamiento de CO ₂ en yacimientos y mantos de carbón, acuíferos salinos.	

7. Requisitos de los Informes

7.1. Los productos serán entregados al Banco en el idioma español y en un archivo electrónico en formatos compatibles con MS Office y Adobe Reader. Las memorias de cálculo, gráficas, tablas y o cualquier otro documento producido con motivo de esta Consultoría formaran parte de los productos al que correspondan.

8. Criterios de aceptación

8.1. Los productos serán aceptados por parte del Banco Interamericano de Desarrollo, previo visto bueno del comité técnico.

9. Otros Requisitos (incluir perfiles de profesionales que se consideran deben estar en la consultoría)

9.1. *(Describa los requisitos especiales, como los requisitos de seguridad, cualquier restricción de acceso /requisitos de TI o el tiempo de inactividad del sistema/de mantenimiento si es necesario.).*

10. Supervisión e Informes

10.1. La supervisión de informes y productos se hará por parte del Banco.

11. Calendario de Pagos

- 11.1. Las condiciones de pago se basarán en los hitos o entregables del proyecto. El Banco no espera hacer pagos por adelantado en virtud de contratos de consultoría a menos que se requiera una cantidad significativa de viajes. El Banco desea recibir la propuesta de costos más competitiva para los servicios descritos en el presente documento.

Plan de Pagos	
<i>Entregables</i>	%
1. <i>Plan de trabajo e informe de la actividad 2</i>	15
2. <i>Informe con las actividades 3, 4 y 5</i>	20
3. <i>Informe con las actividades 6, 7 y 8</i>	20
4. <i>Informe con la actividad 9</i>	45
TOTAL	100

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Estudio para la sustitución de diésel por otras fuentes de energía más limpias en tres localidades priorizadas de las zonas no interconectadas

Colombia

CO-T1663-P00X

ATN/OC-xxxxx-CO

[\[Enlace web con el documento aprobado\]](#)

[Apoyo a la transición energética en Colombia](#)

1. Antecedentes y Justificación

- 1.1 Colombia ha asumido el cambio climático como una prioridad nacional. En el 2017 se aprobó la Política Nacional de Cambio Climático, en el 2018 la Ley de Cambio Climático y más recientemente, aprobó la Ley 2099 de 2021 Transición Energética, las cuales establecen directrices para la gestión del cambio climático en el país.
- 1.2 Como directriz para contribuir a la reducción de los impactos negativos del cambio climático, el país³ se ha propuesto la meta de emitir como máximo 169.44 millones de t CO₂ en 2030, equivalente a una reducción del 51% de las emisiones respecto a la proyección de emisiones de 2030 en el escenario de referencia, iniciando un decrecimiento en las emisiones entre 2027 y 2030 tendiente hacia la carbono-neutralidad a mediados de siglo. El alcance de esta meta abarca todos los sectores de la economía y cubre los siguientes gases efecto invernadero: CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs y SF₆.
- 1.3 En Colombia, el consumo de final de la energía (secundario) proviene de diferentes fuentes. La mayoría proviene de combustibles fósiles, como la gasolina (28,8%) y el diesel (30,7%)⁴ El 29,4% proviene de la electricidad del Sistema Interconectado Nacional (SIN). Según el Balance Energético Colombiano (BECO) para el 2020, el Diesel como energético de uso final en el sector residencial, fue responsable de 17,539 kTon de emisiones de CO₂ (47% de las emisiones).
- 1.4 El sector eléctrico colombiano se divide en dos zonas de servicio: Sistema Interconectado Nacional (SIN) y las Zonas No Interconectadas (ZNI). Para esta consultoría se tendrá en cuenta las ZNI.
- 1.5 Las ZNI de Colombia son áreas que no cuentan con servicio eléctrico conectado al Sistema Interconectado Nacional (SIN). Se caracterizan por su distancia de los centros urbanos y de consumo; alto índice de necesidades básicas insatisfechas y reducida capacidad de pago de la población; costoso servicio de electricidad, principalmente por el uso de combustibles líquidos fósiles, con altos costos de transporte a las zonas; y alto nivel de pérdidas eléctricas. Las ZNI corresponden al 66% del territorio nacional en 16 departamentos, pero solo abarcan el 2% de los usuarios de energía eléctrica del país. Actualmente se encuentran instalados 118 MW de capacidad de generación en las ZNI, de los cuales solamente el 8% es generado con Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER) y 92% corresponde a generación con plantas diésel.
- 1.6 Identificando el impacto en emisiones que tiene el uso del diésel y su gran uso en las ZNI como combustible para generar electricidad a partir de generadores, la NDC ha establecido como línea estratégica para la mitigación de emisiones de gases efecto invernadero (GEI), diversificar la matriz energética colombiana, promoción de autogeneración mediante fuentes alternativas, y la transformación de la generación energética en las ZNI. Con esta línea se espera mitigar entre 4,74

³ Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia (NDC), 2020

⁴ BECO, 2020 <https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Paginas/BECO.aspx>

– 7,99 Mt CO₂ eq emitidas.

- 1.7 Conforme lo anterior, se hace necesario contar con un estudio que permita identificar nuevas alternativas de generación de energía mediante Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER), como reemplazo del diésel como combustible primario para la generación de energía eléctrica en las ZNI.

2. Objetivos

- 2.1 Realizar el análisis para la sustitución o complementariedad de la generación con Diésel en tres localidades priorizadas de las Zonas No Interconectadas evaluando el potencial energético local priorizando las Fuentes No Convencionales de Energía Renovable – FNCER como posibles sustitutos.

3. Alcance de los Servicios

El alcance de la presente necesidad comprende los siguientes aspectos, sin que excluya otros que en la planeación o desarrollo del proyecto se estimen necesarias y se encuentren dentro del objeto contractual:

3.1 Levantamiento de línea base

Analizar la información disponible sobre los equipos actuales utilizados en la prestación del servicio de energía, identificado su vida útil remanente e incluyendo el estado de las redes de distribución sobre las que se requiera intervención. Incluye el análisis del costo nivelado de energía (LCOE por sus siglas en inglés) para la tecnología que actualmente se encuentra en funcionamiento.

3.2 Análisis del potencial energético local

Analizar a través de consultas o levantamiento de información en campo al menos 3 posibles tecnologías de generación y/o almacenamientos disponibles para la localidad, de las cuales al menos 2 deberán ser FNCER, evaluando el costo de que sean implementadas como sustitutas al diésel de manera independiente.

3.3 Iteraciones de microrred híbrida o solución óptima

Realizar iteraciones para determinar las posibles soluciones híbridas que optimicen el costo de prestación del servicio y la reducción de emisiones de CO₂, teniendo en cuenta metodologías de estimación de LCOE y otros factores a criterio del consultor.

3.4 Definición del mejor sustituto incluyendo criterios técnicos, económicos, ambientales y sociales

Comparar las distintas opciones de prestación del servicio, incluyendo las microrredes, teniendo en cuenta criterios económicos, técnicos, ambientales y sociales que permitan determinar cuál es el sustituto de manera integral.

3.5 Recomendaciones de implementación

Proponer una metodología para la estructuración y ejecución del mejor sustituto encontrado de acuerdo con los esquemas regulatorios vigentes o las posibles señales de política que identifique sean requeridas.

4. Actividades Clave

- 4.1 Llevar a cabo una reunión inicial de socialización con el BID, IPSE y el MME donde se aborden, entre otros, siguientes aspectos como mínimo:
- Aspectos técnicos y logísticos para el desarrollo de la consultoría.

- Identificación de necesidades de suministro de información.
 - Metodología propuesta de seguimiento a la ejecución de la consultoría.
 - Localidades priorizadas para realizar la evaluación.
 - Otros que se consideren relevantes.
- 4.2 Presentar un plan de trabajo que muestre la correspondencia entre los recursos, el tiempo de trabajo y la asignación de personal mínimo por actividad para ejecutar el contrato.
- 4.3 Recopilar información específica de las localidades priorizadas respecto a ubicación, temas logísticos, disponibilidad de telemetría, variables medidas y demás información que se considere relevante para el desarrollo de este estudio.
- 4.4 Analizar el LCOE de la localidad tomando como caso base la modernización del parque de generación existente con Diésel.
- 4.5 Diagnosticar e Identificar posibles tecnologías a partir de recursos primarios locales que pudieran ser consideradas como posibles sustitutos al Diésel o como complementos a este esquema actualmente disponible.
- 4.6 Para cada tecnología identificada, incluyendo el Diésel, estimar el LCOE tomando en cuenta las particularidades de cada localidad.
- 4.7 Definir otros aspectos no económicos como emisiones de carbono, mejoramiento de la calidad del servicio, etc., para identificar el mejor sustituto disponible.
- 4.8 Realizar el análisis de esquemas complementarios de generación a partir de microrredes incluyendo el LCOE y los demás aspectos que permitan determinar el mejor sustituto de manera integral.
- 4.9 Estimar los costos de reposición de redes y demás equipos de distribución local de acuerdo con las necesidades de cada localidad, los cuales se tendrán en cuenta en el LCOE.
- 4.10 Establecer de acuerdo con la ponderación de parámetros la mejor solución recomendada para cada localidad y su comparación con la tecnología actualmente disponible en términos de costos, calidad del servicio, emisiones y las demás que se consideren relevantes.
- 4.11 Proponer una posible hoja de ruta para la implementación del mejor sustituto, teniendo en cuenta aspectos económicos técnicos y regulatorios que se requieran.

5. Resultados y Productos Esperados

- 5.1 Diagnóstico técnico actual y levantamiento de línea base: Documento de diagnóstico que recopile los resultados de las actividades 1-4.
- 5.2 Evaluación integral de sustitutos potenciales: Documento con propuestas que recopile los resultados de las actividades 5-9.
- 5.3 Mejor sustituto evaluado: Documento con metodología que recopile los resultados de la actividad 10.
- 5.4 Hoja de ruta de implementación: Documento con metodología que recopile los resultados de la actividad 11.

6. Calendario del Proyecto e Hitos

- 6.1 La duración estimada de la consultoría es de xx meses.

Actividad	Entregable	Fecha
1	Diagnóstico técnico actual y levantamiento de línea base: Documento de diagnóstico que recopile los resultados de las actividades 1-2.	7 días después de firmar el contrato
2	Diagnóstico técnico actual y levantamiento de línea base: Documento de diagnóstico que recopile los resultados de las actividades 3-4.	45 días después de firmar el contrato
3	Evaluación integral de sustitutos potenciales: Documento con propuestas que recopile los resultados de las actividades 5-9.	105 días después de firmar el contrato
4	Mejor sustituto evaluado: Documento con metodología que recopile los resultados de la actividad 10.	125 días después de firmar el contrato
5	Hoja de ruta de implementación: Documento con metodología que recopile los resultados de la actividad 11.	150 días después de firmar el contrato

Nota: se presentarán

7. Requisitos de los Informes

- 7.1 Los productos serán entregados al Banco en el idioma español y en un archivo electrónico en formatos compatibles con MS Office y Adobe Reader. Las memorias de cálculo, gráficas, tablas y o cualquier otro documento producido con motivo de esta Consultoría formaran parte de los productos al que correspondan.

8. Criterios de aceptación

- 8.1 Los productos serán aceptados por parte del Banco Interamericano de Desarrollo, previo visto bueno del comité técnico.

9. Otros Requisitos

- 9.1 *(Describe los requisitos especiales, como los requisitos de seguridad, cualquier restricción de acceso /requisitos de TI o el tiempo de inactividad del sistema/de mantenimiento si es necesario).*

10. Supervisión e Informes

- 10.1 La supervisión de informes y productos se hará por parte del Banco Interamericano de Desarrollo.

11. Calendario de Pagos

- 11.1 Las condiciones de pago se basarán en los hitos o entregables del proyecto. El Banco no espera hacer pagos por adelantado en virtud de contratos de consultoría a menos que se requiera una cantidad significativa de viajes. El Banco desea recibir la propuesta de costos más competitiva para los servicios descritos en el presente documento.

Plan de Pagos	
Entregables	%
1. Diagnóstico técnico actual y levantamiento de línea base: Documento de diagnóstico que recopile los resultados de las actividades 3-4.	30

Plan de Pagos	
<i>Entregables</i>	%
2. Evaluación integral de sustitutos potenciales: Documento con propuestas que recopile los resultados de las actividades 5-9.	20
3. Mejor sustituto evaluado: Documento con metodología que recopile los resultados de la actividad 10.	20
4. Hoja de ruta de implementación: Documento con metodología que recopile los resultados de la actividad 11.	30
TOTAL	100%

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Evaluar la factibilidad de aplicar incentivos y/o beneficios financieros y no financieros para el transporte, de pasajeros y de carga eléctrico fluvial en Colombia, con énfasis en la región Amazónica

Colombia

CO-T1663-P00X

ATN/OC-xxxxx-CO

[Enlace web con el documento aprobado]

Apoyo a la transición energética en Colombia

1. Antecedentes y Justificación

- 1.1 El sistema energético mundial en los últimos años ha implementado una serie de cambios, que se han traducido en el concepto de “transformación energética”, el cual se refleja en el contexto nacional, entre otros aspectos, en la participación creciente de las energías renovables no convencionales dentro de la matriz energética colombiana y en el aumento de la eficiencia energética por parte de los grandes sectores de consumo y de la sociedad en general. En este mismo sentido, el Plan Nacional de Desarrollo - PND 2018-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad” plantea “la necesidad de construir una matriz energética diversificada que asegure el suministro a corto, mediano y largo plazo, ambiental y socialmente amigable”.
- 1.2 De igual manera el sector transporte afronta uno de los retos asociados al consumo energético de un 41% de la energía del país y 95,9% de esa energía se concentra en el consumo de combustibles líquidos. Esta distribución de la matriz energética para el sector transporte merece un análisis profundo, que permita considerar nuevas oportunidades tecnológicas y el uso de otros energéticos. Todo esto en línea al cumplimiento de las metas y objetivos pactados a nivel internacional en la COP26 y en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.
- 1.3 En este sentido, el Gobierno Nacional ha generado diferentes mecanismos que han permitido el fomento de la modernización tecnológica y mejora de la eficiencia energética del transporte, como por ejemplo la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica y la Ley 1964 de 2019 que promueven el uso de vehículos eléctricos en Colombia y cuyo objeto es generar esquemas de promoción al uso de estos medios de transporte de cero emisiones.
- 1.4 En consecuencia, se han generado beneficios e incentivos orientados a la promoción de la movilidad eléctrica, como lo son:
 - Beneficios tributarios de descuento en el impuesto de renta, deducción de renta y exclusión del IVA para proyectos de gestión eficiente de la energía. Los proyectos de gestión eficiente de la energía susceptibles de acceder a los beneficios tributarios son los siguientes: Uso de la electricidad en las categorías flota, sector oficial, taxis en las principales ciudades del país, motos y automóviles y transporte público de pasajeros en las principales ciudades del país. Se incluye, además de los vehículos, la adquisición de baterías, estaciones de carga, subestaciones eléctricas para la carga de vehículos eléctricos e híbridos.
 - Parqueaderos preferenciales para vehículos eléctricos, las entidades públicas y establecimientos comerciales que ofrezcan al público sitios de parqueo, deben destinar un porcentaje mínimo de un 2% del total de plazas de parqueo habilitadas, para el uso preferencial de vehículos eléctricos.
 - Se grava con tarifa del 5% a los vehículos eléctricos, híbridos e híbridos enchufables para el transporte de 10 o más personas, para el transporte de personas, incluidos los vehículos de

tipo familiar, los de carreras, para el transporte de mercancías, motocicletas eléctricas, bicicletas eléctricas, entre otros.

- Se fija un 0% de impuesto al consumo para vehículos eléctricos para transporte de diez o más personas, automóviles de turismo y demás vehículos concebidos principalmente para el transporte de personas, tipo familiar, los de carreras y para transporte de mercancías.
- Se establece un arancel de 0% para la importación de vehículos propulsados con motor eléctrico de forma permanente.
- Exención de las medidas de restricción a la circulación vehicular (pico y placa, día sin carro, restricciones por materia ambiental, otros).
- Descuento de un 30% en la revisión técnico – mecánica.
- Descuento de un 10% en las primas de los Seguros Obligatorios de Accidentes de Tránsito – SOAT.

1.5 La canasta energética del consumo final para el sector transporte se distribuye en, gasolina motor con un 45,45%; diésel oil 40,09%; jet fuel 10,39%, gas natural 3,71%, fuel oil 0,30% y electricidad 0,07%; por lo que el 95.9% de la demanda energética se concentra en el consumo de combustibles fósiles (petróleo, kerosene, gasolina y diésel), que en su conjunto corresponden al 41% (550PJ) del consumo final de energía del país para el año 2019. El modo que representa el mayor consumo es el carretero (88%) seguido del aéreo (10%), el marítimo (1%) y el fluvial y ferroviario cada uno con el 0,1%.

1.6 En cuanto a consumo energético, los vehículos con mayor participación se encuentran en el transporte de carga (camiones y tractocamiones) con un 36%, el transporte público de pasajeros (buses, busetas, microbuses y taxis), con un 34%, seguidos de los automóviles y camionetas con un 16% y por último las motocicletas con un 14%.

1.7 Esta distribución de la matriz energética para el sector es preocupante, dada la incertidumbre en la disponibilidad de energéticos provenientes de fuentes fósiles, la volatilidad en los precios de los mismos y el impacto negativo de su uso en el medio ambiente. Es por ello que los estimativos en este sector se vuelven determinantes en el perfil de los futuros sistemas energéticos y es indispensable un análisis de cambios tecnológicos y sociales teniendo en cuenta eficiencia energética y el cambio climático.

1.8 En relación con el transporte fluvial del país, las tecnologías existentes operan en un 100% con combustibles fósiles, generando efectos adversos en el cambio climático. Y a pesar de existir diversos incentivos y beneficios para la movilidad eléctrica en Colombia, estos se han enfocado principalmente en el modo carretero, dejando de lado los otros modos de transporte como el fluvial.

1.9 En este sentido, es de gran interés identificar acciones y cambios tecnológicos que permitan mejorar la eficiencia energética del modo de transporte fluvial. Se considera que la energía útil solo corresponde a un 24% de la energía final y los potenciales de mejora tecnológica muestran un incremento de la eficiencia en la energía de entre un 50% al 75%. Es por esto, que resultado imperativo buscar tecnologías que incrementen la eficiencia energética, ya que es una de las estrategias más costo efectivas para la mitigación del cambio climático, además de promover la productividad y competitividad de los sectores y contribuye a la seguridad energética del país, aportando a lograr los compromisos ambientales que Colombia adquirió en el marco de la COP21 en el sentido de reducir un 51% de las emisiones a 2030 y ser carbono neutral a 2050.

2. Objetivos

2.1 Evaluar la factibilidad de aplicar incentivos y/o beneficios financieros y no financieros para el transporte, de pasajeros y de carga eléctrico fluvial en Colombia, con énfasis en la región

Amazónica, que permitan el ascenso tecnológico de este modo de transporte y por tanto la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero.

3. Alcance de los Servicios

- 4.1 Realizar un análisis de al menos tres (3) casos internacionales sobre las condiciones regulatorias, de mercado, económicas, técnicas, normativas y/o ambientales que promovieron beneficios e incentivos hacia el transporte eléctrico fluvial; así mismo, identificar los lineamientos de política y regulación mediante los cuales se implementaron estos incentivos y los principales impactos económicos, técnicos, normativos y de mercado en el ascenso hacia un transporte eléctrico fluvial.
- 4.2 Realizar un levantamiento de línea base y diagnóstico del transporte de pasajeros y de carga fluvial en Colombia, con énfasis en la región Amazónica, que permita evidenciar condiciones y barreras técnicas, regulatorias y de mercado existentes en la actualidad que impiden el ascenso tecnológico hacia un transporte eléctrico fluvial.
- 4.3 Realizar un análisis comparativo de los incentivos y/o beneficios del transporte eléctrico fluvial a nivel internacional, con las condiciones técnicas y regulatorias del transporte de pasajeros y de carga fluvial en Colombia, con el fin de identificar potenciales puntos de adopción al caso colombiano.
- 4.4 Presentar una propuesta que incluya recomendaciones de incentivos económicos y no económicos y los beneficios, que promuevan el ascenso tecnológico hacia un transporte eléctrico fluvial, identificando la regulación existente a modificar o los criterios técnicos y de mercado para una nueva propuesta normativa que brinden una solución a las barreras identificadas previamente; y un análisis de la implementación de esta tecnología para Colombia, principalmente en la región Amazónica.

4. Actividades Clave

- 4.1 Realizar un análisis de al menos tres (3) casos internacionales sobre las condiciones regulatorias, de mercado, económicas, técnicas, normativas y/o ambientales que promovieron beneficios e incentivos hacia el transporte eléctrico fluvial; así mismo, identificar los lineamientos de política y regulación mediante los cuales se implementaron estos incentivos y los principales impactos económicos, técnicos, normativos y de mercado en el ascenso hacia un transporte eléctrico fluvial.
 - i. Conformar el equipo encargado de la ejecución del proyecto el cual estará integrado por personal con experiencia en sistemas de transporte, priorizando el modo fluvial y la tecnología eléctrica y con conocimiento en la generación de políticas e incentivos orientados hacia los modos de transporte, quienes estarán encargados de liderar, evaluar y gestionar los diferentes aspectos contemplados en el proyecto.
 - ii. Realizar un plan de trabajo para llevar a cabo la ejecución del presente proyecto.
 - iii. Realizar un análisis detallado de las condiciones técnicas, regulatorias, económicas, de mercado, normativas y/o ambientales para la promoción del transporte eléctrico fluvial en al menos tres (3) casos internacionales.
 - iv. Evaluar los lineamientos de política y regulación que permitieron la implementación de los incentivos y/o beneficios hacia el ascenso tecnológico del transporte eléctrico fluvial en los países objetivo de este proyecto.
 - v. Identificar los principales impactos económicos, técnicos, normativos y de mercado objetivos en el ascenso hacia un transporte eléctrico fluvial en los países de estudio.
 - vi. Elaborar un informe que presente los principales resultados obtenidos de análisis de los casos internacionales.
- 4.2 Realizar un levantamiento de línea base y diagnóstico del transporte de pasajeros y de carga fluvial en Colombia, con énfasis en la región Amazónica, que permita evidenciar condiciones y barreras técnicas, regulatorias y de mercado existentes en la actualidad que impiden el ascenso tecnológico hacia un transporte eléctrico fluvial.

- i. Llevar a cabo un levantamiento de línea base y diagnóstico del transporte de pasajeros y de carga fluvial en Colombia.
 - ii. Convocar a diferentes actores del modo de transporte fluvial, de carga y pasajeros, con el fin de identificar las condiciones actuales en términos de infraestructura, tecnologías y cuencas; además de identificar barreras técnicas, regulatorias y de mercado.
 - iii. Elaborar un informe que presente los principales resultados obtenidos del levantamiento de línea base y diagnóstico.
- 4.3 Realizar un análisis comparativo de los incentivos y/o beneficios del transporte eléctrico fluvial a nivel internacional, con las condiciones técnicas y regulatorias del transporte de pasajeros y de carga fluvial en Colombia, con el fin de identificar potenciales puntos de adopción al caso colombiano.
- i. Elaborar un cuadro comparativo que evidencie semejanzas o posibles oportunidades en torno a incentivos y/o beneficios de transporte eléctrico fluvial.
 - ii. Realizar un análisis de las posibles oportunidades para la adopción de incentivos y/o beneficios identificados a nivel internacional que den solución a las barreras identificadas hacia el ascenso tecnológico a un transporte eléctrico fluvial.
 - iii. Elaborar un informe que presente los principales resultados obtenidos del análisis comparativo de los incentivos.
- 4.4 Presentar una propuesta que incluya recomendaciones de beneficios e incentivos económicos y no económicos que promuevan el ascenso tecnológico hacia un transporte eléctrico fluvial, identificando la regulación existente a modificar o los criterios técnicos, normativos y de mercado para una nueva propuesta normativa que brinden una solución a las barreras identificadas previamente y un análisis de factibilidad de esta tecnología para Colombia, principalmente en la región Amazónica.
- i. Elaborar una propuesta de recomendaciones de incentivos económicos y no económicos y/o beneficios que promuevan el ascenso tecnológico hacia un transporte eléctrico fluvial.
 - ii. Identificar la regulación existente a modificar o indicar los criterios técnicos, normativos, y de mercado para una nueva propuesta normativa.
 - iii. Validar la propuesta de recomendaciones con la Mesa Interinstitucional de Transporte Sostenible – MITS y recopilar observaciones para incluir en las recomendaciones.
 - iv. Análisis de la implementación de esta tecnología para Colombia, principalmente en la región Amazónica.
 - v. Elaborar un informe final que recopile la información y resultados de todos los alcances asociados a la ejecución del proyecto.
 - vi. Elaborar un resumen ejecutivo que presente los principales resultados de la consultoría.

5. Resultados y Productos Esperados

- 5.1 Producto 1. Documento de plan de trabajo para la ejecución del proyecto.
- 5.2 Producto 2. informe que presente los principales resultados obtenidos de análisis de los casos internacionales.
- 5.3 Producto 3. informe que presente los principales resultados obtenidos del levantamiento de línea base y diagnóstico del transporte de pasajeros y de carga fluvial en Colombia.
- 5.4 Producto 4. informe que presente los principales resultados obtenidos del análisis comparativo de los incentivos y/o beneficios del transporte eléctrico fluvial a nivel internacional, con las condiciones técnicas y regulatorias del transporte de pasajeros y de carga fluvial en Colombia.
- 5.5 Producto 5. informe final que recopile la información y resultados de todos los alcances asociados a la ejecución del proyecto.
- 5.6 Producto 6. Elaborar un resumen ejecutivo que presente los principales resultados de la

consultoría.

6. **Calendario del Proyecto e Hitos**

6.1 La duración estimada de la consultoría es de 5 meses.

Actividad	Entregable	Fecha
1	Producto 1: Documento de plan de trabajo para la ejecución del proyecto	Una semana después de la firma del contrato
2	Producto 2: Informe que presente los principales resultados obtenidos de análisis de los casos internacionales.	A los 37 días después de firmar el contrato
3	Producto 3: Informe que presente los principales resultados obtenidos del levantamiento de línea base y diagnóstico del transporte de pasajeros y de carga fluvial en Colombia	A los 67 días después de firmar el contrato
4	Producto 4: Informe que presente los principales resultados obtenidos del análisis comparativo de los incentivos y/o beneficios del transporte eléctrico fluvial a nivel internacional, con las condiciones técnicas y regulatorias del transporte de pasajeros y de carga fluvial en Colombia	A los 97 días después de firmar el contrato
5	Producto 5: Informe final que recopile la información y resultados de todos los alcances asociados a la ejecución del proyecto.	A los 135 días de firmar el contrato
6	Producto 6: Elaborar un resumen ejecutivo que presente los principales resultados de la consultoría.	A los 150 días de firmar el contrato

Nota: se deberá presentador documento borrador, antes de la entrega final, para los productos 2, 3, 4,5 y 6.

7. **Requisitos de los Informes**

7.1 Los productos serán entregados al Banco en el idioma español y en un archivo electrónico en formatos compatibles con MS Office y Adobe Reader. Las memorias de cálculo, gráficas, tablas y o cualquier otro documento producido con motivo de esta Consultoría formaran parte de los productos al que correspondan.

8. **Criterios de aceptación**

8.1 Los productos serán aceptados por parte del Banco Interamericano de Desarrollo, previo visto bueno del comité técnico.

9. **Otros Requisitos**

9.1 *(Describa los requisitos especiales, como los requisitos de seguridad, cualquier restricción de acceso /requisitos de TI o el tiempo de inactividad del sistema/de mantenimiento si es necesario).*

10. **Supervisión e Informes**

10.1 La supervisión de informes y productos se hará por parte del Banco.

11. Calendario de Pagos

- 11.1 Las condiciones de pago se basarán en los hitos o entregables del proyecto. El Banco no espera hacer pagos por adelantado en virtud de contratos de consultoría a menos que se requiera una cantidad significativa de viajes. El Banco desea recibir la propuesta de costos más competitiva para los servicios descritos en el presente documento.

<i>Plan de Pagos</i>	
<i>Entregables</i>	<i>%</i>
1. Producto 1 y 2	30%
2. Producto 3 y 4	30%
3. Producto 5 y 6	40%
<i>TOTAL</i>	<i>100%</i>

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Definición de una hoja de ruta para viabilizar el uso del biogás como un energético de sustitución en la matriz energética colombiana

Colombia

CO-T1654-P00X

ATN/OC-xxxxx-CO

[Enlace web con el documento aprobado]

Crecimiento limpio y resiliente en Colombia: mercados de carbono, energía e infraestructura

1. Antecedentes y Justificación

- 1.1 Colombia es reconocido como uno de los países de América Latina con mayor compromiso con la agenda global de cambio climático y ha formulado importantes políticas en los últimos años con una visión de crecimiento sostenible y resiliente, incluyendo una NDC actualizada bajo el Acuerdo de París (2020) así como una estrategia de descarbonización a largo plazo E2050 (2021).
- 1.2 No obstante, desde 2020, la pandemia de COVID-19 ha tenido un fuerte impacto sanitario, económico y social en el país que lo ha llevado a su peor crisis económica en casi un siglo. Dados los confinamientos y otras medidas implementadas por el Gobierno de Colombia (GdC) y la menor actividad económica mundial, que llevó a una contracción del PIB del 6,8% en 2020 según cifras del DANE. Durante el 2021 se presentó una recuperación importante en la mayoría de los índices macroeconómicos, sin embargo, el retorno de nuevas variantes a comienzos de 2022 hace pensar que nuevos impactos económicos podrían producirse en el corto plazo.
- 1.3 Para responder a estos desafíos económicos, el GdC ha establecido estrategias de reactivación económica, principalmente la “Política de Reactivación, Repotenciación y Crecimiento Sostenible e Inclusivo: Nuevo Compromiso para el Futuro de Colombia” ([Documento CONPES 4023 de 2021](#)), que identifica las medidas de reactivación económica a implementar en diferentes sectores para impulsar el crecimiento económico y la creación de empleos. El CONPES 4023 ha reconocido la importancia de un enfoque de recuperación verde y ha incluido negocios verdes y otras actividades bajas en carbono. Por lo anterior, el sector energético, en particular las energías renovables, es uno de los sectores priorizados por el CONPES 4023 para contribuir a la recuperación económica del país post-COVID-19 a través de inversiones que realizará el sector privado.
- 1.4 Por otra parte, la ley 17155 (2014), que estableció instrumentos concretos para promover las FNCER y las medidas de eficiencia energética, incluidos los incentivos fiscales, y la creación del Fondo para las Energías No Convencionales y la Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE); y la ley 20996 (2021), que promueve el desarrollo y la utilización de las fuentes no convencionales de energía, sistemas de almacenamiento y el uso eficiente de la energía; han establecido el marco legal para la transición energética, que a su vez impulsan el crecimiento verde en Colombia, y aportar en la reactivación económica mediante la creación de nuevos empleos y la atracción de inversión privada.
- 1.5 Colombia tiene un potencial relevante en energía solar, eólica y biomasa, por su estratégica posición geográfica, que presenta una alta radiación solar y una alta humedad atmosférica. Para el caso de la biomasa, el potencial del país se concentra en el sector agropecuario, agrícola y rellenos sanitarios; esto lo convierte en otro jugador clave en la transición energética de Colombia y representa una alternativa para la diversificación de la canasta de generación de energía térmica

⁵ <https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/23517/22602-11506.pdf>

⁶ <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%202099%20DEL%2010%20DE%20JULIO%20DE%202021.pdf>

y eléctrica por medio de la producción de biogás.

- 1.6 El biogás es una mezcla de gases, principalmente metano y dióxido de carbono, producido por la fermentación anaeróbica de biomasa. Hasta hace unos pocos años, su aplicación se restringía al uso térmico en instalaciones rurales con bajos niveles de desarrollo tecnológico. Pero en la búsqueda de alternativas, para entre otras razones aumentar la oferta energética y/o sustituir combustibles fósiles, en años recientes ha recibido un impulso importante y sus aplicaciones se ampliaron, además del térmico, a sectores como el de generación de energía eléctrica y el de transporte.
- 1.7 Como descrito anteriormente, Colombia cuenta con políticas y regulación energética que promueven el uso de fuentes no convencionales de energía; sin embargo, si se requiere el desarrollo de políticas y regulaciones en la utilización/comercialización del biogás. Para esto, se requiere un fortalecimiento de capacidades en los actores relacionados, lo cual es clave para disminuir las barreras que puedan percibir los desarrolladores de proyectos.

2. Objetivos

- 2.1 Definición de una hoja de ruta para viabilizar el uso del biogás como un energético de sustitución en la matriz energética colombiana, con base en las lecciones aprendidas de un proyecto piloto que sea una solución factible técnica, económica y comercialmente, para la gestión de residuos sólidos urbanos mediante la producción de biogás en el municipio de Málaga, Santander.

3. Alcance de los Servicios

- 3.1 Identificación de una solución viable técnica, económica y comercialmente para solventar la necesidad del municipio de Málaga en Santander, para mejorar la gestión de los residuos sólidos urbanos y el acceso a un energético más sostenible para el consumo residencial.
- 3.2 Estructurar un proyecto piloto de generación de biogás a partir de la digestión anaerobia de los residuos sólidos urbanos del municipio de Málaga en Santander (capacidad de procesamiento entre 20 y 30 toneladas de residuos al día).
- 3.3 Identificar y presentar soluciones viables para atender las barreras técnicas, normativas y económicas que acarrea la estructuración y puesta en marcha de un proyecto de estas dimensiones en el contexto colombiano.
- 3.4 Estimar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) reducidas en el municipio de Málaga, debido a la gestión de los residuos sólidos municipales, y por la sustitución del gas natural por el biogás generado por el proceso anaeróbico.
- 3.5 Definir las condiciones de mercado y regulatorias más favorables para la disseminación y replicación de este tipo de proyectos en los diferentes municipios del territorio nacional.
- 3.6 Estimar el potencial de reducción de emisiones de GEI de este tipo de iniciativas, que aporten a las metas del sector minero energético de reducción de 11.2Mton CO₂eq a 2030 y por tanto a alcanzar un sector neutro en carbono al 2050.

4. Actividades Clave

Teniendo en cuenta los objetivos y el alcance propuesto para este proyecto, las actividades se organizaron en 5 grupos principales:

4.1 DIAGNÓSTICO: Evidentemente no se debe iniciar desde el desconocimiento, sino teniendo en cuenta todos los avances nacionales en la gestión del biogás en Colombia. Como recomendación revisar: “Estimación del potencial de conversión a biogás de la biomasa en Colombia y su aprovechamiento”, “Proyecto: de la política a la práctica: análisis de las barreras a la inversión en biogás en Colombia y las medidas para abordarlas, a partir de la experiencia de los desarrolladores y otros actores relevantes”, “Desarrollando el sector de biogás en Colombia Innovadores modelos de negocio y mecanismos de financiación orientados a catalizar la inversión del sector privado en proyectos de biomasa residual biogás/biometano en Colombia.”, “Integración de las energías renovables no convencionales en Colombia”.

- 4.1.1. Revisión de estudios dentro del contexto nacional para conocer el potencial del biogás en Colombia.
- 4.1.2. Revisión regulatoria en Colombia para identificar barreras legales, normativas y/o de mercado que pueden ser resueltas por el proyecto.
- 4.1.3. Análisis de sinergias con iniciativas nacionales como la Mesa Nacional de Aprovechamiento de Masa Residual y la NAMA Biogás (en estructuración).

4.2 ESTRUCTURACIÓN: Posterior a los análisis de prefactibilidad y factibilidad, estructurar un piloto para la gestión de los Residuos Sólidos Urbanos Orgánicos (RSOU) y el aprovechamiento del biogás en el municipio de Málaga, Santander.

- 4.2.1 Definición del potencial de residuos sólidos municipales en Málaga, Santander.
- 4.2.2 Línea base de la generación de RSOU, consumo de gas natural y emisiones de GEI asociadas.
- 4.2.3 Estructuración técnico y económico de una planta de generación de biogás a partir de RSOU.
- 4.2.4 Estructuración de un esquema de marcado para la sostenibilidad del esquema de generación de biogás

4.3 IMPLEMENTACIÓN: Implica todos los procesos y contrataciones necesarias para la construcción y puesta en marcha de la solución viabilizada.

- 4.4 Estructuración de un esquema jerárquico de actores con responsabilidades en el mantenimiento y operación de la planta.
- 4.5 Identificación de permisos y licenciamiento para la construcción y puesta en marcha.
- 4.6 Propuesta para definición de un acuerdo voluntario con la empresa prestadora del servicio de gas para la sostenibilidad de la prestación del servicio.
- 4.7 Propuesta de un plan de trabajo que incluya un cronograma de obra para la construcción y puesta en marcha de la planta.

4.4 SEGUIMIENTO Y REPORTE: Debido a la serie de barreras que se han identificado para la replicabilidad de este tipo de proyectos en Colombia, se espera que posterior a la implementación se logren identificar las estrategias para vencer dichas barreras y cómo estas ayudan a cumplir los objetivos nacionales mediante métricas alineadas con las iniciativas nacionales.

- 4.5 Balance de las barreras identificadas (técnicas, económicas, legales y comerciales) y los medios utilizados para su resolución en el proyecto.
- 4.6 Estructuración de un sistema de MRV de emisiones de GEI para la planta en el municipio de Málaga, Santander.
- 4.7 Reporte de reducciones obtenidas y su aporte a los compromisos nacionales de cambio climático.

4.5 RECOMENDACIONES: Estructuración de recomendaciones de política para el Ministerio de Minas y Energía y para el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (junto a entidades adscritas de ambas carteras), para la replicabilidad de este tipo de proyectos a nivel nacional.

Las actividades se observan en la siguiente figura.



5. Resultados y Productos Esperados

- **Entregable 1:** Plan de Trabajo General para la Consultoría, que deberá: (i) describir en detalle las actividades que el Consultor emprenderá para proporcionar los servicios de asesoramiento necesarios; y (ii) proporcionar un calendario detallado para la entrega de los servicios de asesoría requeridos
- **Entregable 2:** Documento que recopile la revisión de estudios, marco regulatorio y el análisis de sinergias con iniciativas nacionales.
- **Entregable 3:** Documento con la estructuración de un piloto para la gestión de los Residuos Sólidos Urbanos Orgánicos (RSOU) y el aprovechamiento del biogás en el municipio de Málaga, Santander
- **Entregable 4:** Documento con la estructuración del esquema jerárquico de actores con responsabilidades en el mantenimiento y operación del piloto, identificación de permisos y licencias para puesta en marcha, esquema del acuerdo voluntario con la empresa prestadora del servicio de gas y plan de trabajo que incluya un cronograma de obra para la construcción y puesta en marcha de la planta.
- **Entregable 5:** Documento con la hoja de Ruta que identifique barreras y recomendaciones técnicas, económicas, legales y comerciales, el planteamiento de un MRV de emisiones de GEI y propuesta para realizar el reporte de reducciones obtenidas y su aporte a los compromisos nacionales de cambio climático.

6. Calendario del Proyecto e Hitos

6.1. La duración estimada de la consultoría es de 5 meses.

Actividad	Entregable	Fecha
-----------	------------	-------

1	Producto 1: Documento de plan de trabajo para la ejecución del proyecto	
2	Producto 2: Informe que presente los principales resultados obtenidos de análisis de los casos internacionales.	
3	Producto 3: Informe que presente los principales resultados obtenidos del levantamiento de línea base y diagnóstico del transporte de pasajeros y de carga fluvial en Colombia	
4	Producto 4: Informe que presente los principales resultados obtenidos del análisis comparativo de los incentivos y/o beneficios del transporte eléctrico fluvial a nivel internacional, con las condiciones técnicas y regulatorias del transporte de pasajeros y de carga fluvial en Colombia	
5	Producto 5: Informe final que recopile la información y resultados de todos los alcances asociados a la ejecución del proyecto.	
6	Producto 6: Elaborar un resumen ejecutivo que presente los principales resultados de la consultoría.	

Nota: se deberá presentar documento borrador, antes de la entrega final, para los productos 2, 3, 4,5

7. Requisitos de los Informes

Los productos serán entregados al Banco en el idioma español y en un archivo electrónico en formatos compatibles con MS Office y Adobe Reader. Las memorias de cálculo, gráficas, tablas y o cualquier otro documento producido con motivo de esta Consultoría formaran parte de los productos al que correspondan.

8. Criterios de aceptación

8.1. Los productos serán aceptados por parte del Banco Interamericano de Desarrollo, previo visto bueno del comité técnico.

9. Otros Requisitos

9.1. *(Describa los requisitos especiales, como los requisitos de seguridad, cualquier restricción de acceso /requisitos de TI o el tiempo de inactividad del sistema/de mantenimiento si es necesario.)*

10. Supervisión e Informes

10.1. La supervisión de informes y productos se hará por parte del Banco.

11. Calendario de Pagos

11.1. Las condiciones de pago se basarán en los hitos o entregables del proyecto. El Banco no espera hacer pagos por adelantado en virtud de contratos de consultoría a menos que se requiera una cantidad significativa de viajes. El Banco desea recibir la propuesta de costos más competitiva para los servicios descritos en el presente documento.

Plan de Pagos

<i>Entregables</i>	<i>%</i>
4. Producto 1 y 2	25
5. Producto 3 y 4	25
6. Producto 5 y 6	50
<i>TOTAL</i>	<i>100%</i>

TÉRMINOS DE REFERENCIA**Herramientas para Evaluar la Sostenibilidad y la Resiliencia Climática en el marco de las Asociaciones Público-Privadas (APP) en Colombia**

Colombia
CO-T1654
ATN

[Documento de TC Aprobado]

Crecimiento limpio y resiliente en Colombia: mercados de carbono, energía e infraestructura

1. Antecedentes y Justificación

- 1.1 Colombia debe migrar hacia un crecimiento económico sostenible de largo plazo, donde se priorizan los proyectos social, ambiental, institucional y financieramente sostenibles. Este crecimiento requerirá profundizar la inversión privada, además del acceso a nuevas fuentes de financiamiento, dado los limitados espacios fiscales. Afortunadamente, Colombia está en la actualidad ajustando su modelo de concesiones, mediante la elaboración de un documento, de política pública para aprobación del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES). Para mejorar su sostenibilidad, enfrentar los problemas encontrados, profundizar su aporte a la economía y el bienestar del país. El CONPES incorpora las cuatro dimensiones de sostenibilidad (social, ambiental, económico-financiero e institucional). Esto ayudará a Colombia a obtener una visión integral a largo plazo, apoyando a la recuperación económica sostenible tras la crisis del COVID-19.
- 1.2 La eficacia, éxito de las Asociaciones Públicos Privadas (APP) dependen de una clara, balanceada distribución de riesgos, entre la contraparte pública y privada. Los riesgos climáticos, su evolución en el futuro, presentan entonces un desafío importante, para la estabilidad de las APP y el éxito de sus contratos.
- 1.3 Así mismo, la correcta preparación de proyectos de infraestructura sostenible es una actividad crítica compleja, para la cual resulta necesario destinar, importantes recursos para su adecuada realización. De acuerdo con el Global Infrastructure Hub (GIH), iniciativa del G20, los costos de preparación de proyectos de infraestructura, en los países en desarrollo generalmente oscilan entre el 5% - 10% de la inversión total del proyecto. Alrededor del 3% - 5% de los costos del proyecto en los países desarrollados. El retorno de esta inversión es ahorrar gastos innecesarios futuros, sobre costos, retrasos, demás ineficiencias a lo largo del desarrollo, operación y mantenimiento de la infraestructura. Que pongan en peligro el beneficio el potencial de estos activos y sus servicios asociados. Para sacar el máximo provecho de la participación privada en infraestructura, la correcta preparación, estructuración de proyectos de infraestructura sostenible es clave, por tanto, una herramienta clara, práctica para medir la sostenibilidad, a nivel de proyecto es necesaria.
- 1.4 Para apoyar las unidades de APP de América Latina y El Caribe (LAC), en manejar estos tipos de riesgos, en el desarrollo de las políticas de APP, en la estructuración de proyectos resilientes a cambio climáticos y a los desastres naturales. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ha elaborado un [Toolkit](#), para la preparación de APP resilientes al cambio climático, que ofrece un marco de referencia a profesionales públicos de APP, con instrumentos para toma de decisiones, pensados por cada fase para el ciclo de vida de proyectos, que pueden ser implementados en los países con la necesaria contextualización. Así mismo, el BID desarrolló una herramienta clara, práctica para medir la sostenibilidad a nivel de proyecto, la cual implementó por primera vez la plataforma de [Proyectos México](#).
- 1.5 Antecedentes – Trabajo con la ANI

1.6 Con esta visión, el DNP (Narrativa CO-L1265)

2. **Objetivos**

- 2.1 Incorporar el análisis de mitigación de emisiones GEI y adaptación de riesgos climáticos dentro del ciclo de proyectos APP en Colombia.
- 2.2 Crear una herramienta para el DNP, para clasificar y evaluar el grado de sostenibilidad de las iniciativas de APP en Colombia bajo la competencia del DNP, tomando como base el marco de infraestructura sostenible del BID y el trabajo adelantado entre el BID y la ANI. Implementar fichas de sostenibilidad para cada iniciativa APP en curso en el portal de DNP (por confirmar).
- 2.3 Generar herramientas que faciliten a los proponentes de APP evaluar el riesgo climático de cada iniciativa y facilitar la toma de decisiones y asignación de riesgos correspondiente, así como para el cálculo de la huella de carbono y los mecanismos de reducción de emisiones GEI.
- 2.4 Capacitar a los equipos del DNP y demás entidades que se consideren pertinente en el manejo de las herramientas desarrolladas.

3. **Actividades Clave**

- 3.1 **Actividad 1: Reunión de Arranque.** La Firma Consultora (FC) organizará una reunión de arranque para presentar, discutir y lograr acuerdos en cuanto al plan de trabajo, cronograma, metodología y mecanismos de seguimiento, en la que participarán el equipo de especialistas del BID, del DNP y demás entidades que se consideren pertinentes.
- 3.2 **Actividad 2: Herramienta de Sostenibilidad.** Crear una herramienta para clasificar el grado de sostenibilidad para las iniciativas APP en Colombia, tomando como base la metodología utilizada por el BID en México, Brasil y en Colombia con la ANI. La FC propondrá una estructura para la clasificación de las iniciativas tanto públicas como privadas de APP, a partir de indicadores de infraestructura sostenible a acordar con el DNP, tomando como referencia el marco infraestructura sostenible del Grupo BID y el CONPES 4060.

Para esto, la FC desarrollará talleres virtuales con la DNP, para asegurarse que los criterios de evaluación de infraestructura sostenible, su metodología de implementación sea completamente desarrollada acorde al portafolio, a las necesidades y a las orientaciones del DNP.

Una vez definidos los atributos de sostenibilidad para clasificar las iniciativas APP, la FC identificará los datos y mecanismos necesarios para alimentar los indicadores de sostenibilidad de cada iniciativa, así como los responsables, de manera consensuada con el DNP. Para lo anterior, la FC revisará el modelo actual de manejo de información de la plataforma de APP del DNP, propondrá métodos para la captura de la información, en el ciclo de compilación y elaboración de fichas de resumen de evaluación de proyectos.

La FC desarrollará una lista exhaustiva de todos los datos necesarios para la evaluación, así como una metodología clara para evaluar los proyectos sostenibles, que se plasmará en una guía para el DNP.

- 3.3 **Actividad 3: Pilotaje de la Herramienta de Sostenibilidad.** Con base en el diseño de las fichas, la FC clasificará X iniciativas APP, generando sus perfiles de sostenibilidad, según lo acordado con la DNP. Los perfiles de proyecto serán de un máximo de dos (2) páginas, explicando gráficamente el proyecto y sus elementos de sostenibilidad (ver ejemplo [aquí](#)).
- 3.4 **Actividad 4: Herramientas de cambio climático.** Incorporar el análisis para la reducción de emisiones de GEI y de evaluación de riesgos climáticos dentro del ciclo de las iniciativas APP en Colombia, con base en las orientaciones del DNP. La FC desarrollará en primer lugar, una

herramienta para el cálculo de huella de carbono e identificación de medidas de mitigación en el ciclo de vida del proyecto. En segundo lugar y con base en la [Herramienta](#) de evaluación de riesgos climáticos del BID y la desarrollada en Colombia para la ANI, se desarrollará un toolkit para esta materia para el DNP.

3.5 Actividad 5: Capacitación y mecanismos de difusión. La FC desarrollará una capacitación con personal del DNP, sobre el uso de las herramientas, aplicación de las metodologías de gestión de información, para la clasificación del grado de sostenibilidad de los proyectos. La FC trabajará con el equipo del Banco, el DNP para identificar el perfil, función de la audiencia y en la creación de los módulos técnicos de capacitación.

3.6 Actividad 6: Lecciones aprendidas. La FC realizará un documento de lecciones aprendidas. Recomendar lineamientos de sostenibilidad ambiental, social e infraestructura resiliente en los proyectos APP. Financiamiento verde?

4. Resultados y Productos Esperados

4.1 Entregable de Actividad 1.

4.2 Entregable de Actividad 2.

4.3 Entregable de Actividad 3.

4.4 Entregable de Actividad 4.

4.5 Entregable de Actividad 5.

4.6 Entregable de Actividad 6.

5. Calendario del Proyecto

5.1 Duración del Proyecto: 8 meses a partir de la firma del contrato y con aceptación del BID.

6. Criterios de Aceptación

6.1 La FC seleccionada debe tener experiencia produciendo, entregando servicios en temas de cambio climático y sostenibilidad.

6.2 La FC seleccionada entregará un informe, por cada producto en Microsoft Word, Excel o PowerPoint según sea el caso para cada producto.

6.3 El Banco se reserva el derecho de publicar total o parcialmente, cualquier información relevante sobre el trabajo realizado por la FC seleccionada.

7. Requisitos de la Firma

7.1 La FC seleccionada deberá contar con los idiomas español e inglés leído, escrito y hablado imprescindiblemente.

7.2 La FC seleccionada deberá contar con comprobada experiencia en asesoría de políticas, proyectos en modalidad APP con integración, de características de cambio climático en LAC (mencionar por lo menos dos países y/o tres transacciones).

7.3 La FC seleccionada deberá contar con comprobada experiencia en el desarrollo de políticas de infraestructura resiliente en modalidad APP, con atención a procesos, sistemas e instrumentos para la toma de decisiones (mencionar por lo menos dos países y/o 3 transacciones).

7.4 La FC seleccionada deberá contar con experiencia comprobada en el sector transporte y sus problemas climáticos.

7.5 La FC seleccionada deberá contar con experiencia comprobada con proyectos y/o políticas de infraestructura en Colombia.

7.6 La FC seleccionada deberá contar, con miembros claves del equipo con lo siguiente:

- 1 con experiencia en estructuración de proyectos APP.
- 1 con experiencia en infraestructura resiliente en el sector transporte.
- 1 con experiencia en Colombia, dominio del español leído, escrito y hablado.
- 1 con experiencia en desarrollo herramientas para evaluación de sostenibilidad en Infraestructura.

8. **Supervisión e Informes**

8.1 Todo proyecto de investigación académica, que utilice productos de esta contratación, deberá contar con la autorización de los coordinadores técnicos del BID.

8.2 El Banco será el único propietario de todos los productos, entregables que surjan de esta consultoría, incluyendo los derechos de reproducción, distribución, diseminación y publicación de materiales en todos los idiomas.

8.3 La FC consultora seleccionada reportará directamente a la División de Cambio Climático y Sustentabilidad (CSD/CCS) del BID, enviando todos los productos, entregables para que supervise su trabajo, proporcione comentarios y le apruebe los pagos correspondientes.

8.4 Todos los entregables recibirán retroalimentación, aprobación de los especialistas del Banco. Los entregables deben estar en formato electrónico, de Microsoft Word, Excel o PowerPoint en español o inglés cuando sea necesario.

8.8 La FC seleccionada reportará a Paula Cruz, Especialista Senior Transporte, pcruzmoreno@iadb.org INE/ENE; José Manuel Sandoval.

9. **Calendario de Pagos**

9.1 Las condiciones de pago se basarán en los hitos, productos, entregables del contrato, especificados abajo, una vez aprobados por el BID. El Banco no espera realizar pagos anticipados, en virtud de contratos de consultoría, a menos que se requiera una cantidad significativa de viajes.

9.2 El BID desea recibir la propuesta de costos más competitiva, por los servicios descritos en el presente documento. La tasa de cambios oficial del BID, indicada en la Solicitud de Propuesta (RFP), se aplicará para las conversiones, necesarias en pagos de moneda local.

PLAN DE PAGOS	
ENTREGABLES	PORCENTAJE
Entregables de actividades 1 y 2	20%
Entregables de actividades 3	40%
Entregables de actividades 4	20%
Entregables de actividad 5 y 6	20%
TOTAL	100%