

OPERA



EJECUTA



LIDERA



Retos BioenergyTech

Términos de Referencia

Junio 2026

Términos de Referencia

Convocatoria 01 de 2026

Retos BioEnergyTech Valle del Cauca

Junio de 2026

Contenido

Presentación.....	6
1. Entidades.....	7
1.1 Entidad líder del reto.....	7
1.2 Anfitrión del reto.....	7
1.3 Entidad organizadora	7
1.4 Entidad ejecutora	8
2. Definiciones	8
2.1 Colaboración e innovación abierta.....	8
2.2 Nivel de Madurez Tecnológica – <i>Technology Readiness Level</i> (TRL).....	9
2.3 Validación técnica.....	11
2.4 Validación pre-comercial.....	12
2.5 Validación comercial.....	12
2.6 Piloto.....	12
2.7 Alianza.....	13
3. Objeto de la convocatoria.....	13
4. Dirigido a.....	13
5. Retos de innovación.....	15
5.1 Reto 1: ¿Cómo podríamos maximizar la producción de biometano a través de una tecnología que permita optimizar los costos de inversión y operativos (Capex y Opex)?	15
5.2 Reto 2: ¿Como podríamos potenciar la producción de biogás en la digestión de vinaza/cachaza de las fábricas de procesamiento de caña?	16
5.3 Reto 3: ¿Como podríamos demostrar los procesos de gasificación de residuos del cultivo y procesamiento de arroz con alto contenido de cenizas para obtener un desarrollo de análisis técnico-económico de su aprovechamiento para la generación de energía eléctrica?.....	18
6. Etapas de participación de los solucionadores.....	20
6.1 Etapa 1. Convocatoria abierta a solucionadores.....	20
6.1.1. Requisitos habilitantes para la postulación.....	21
6.2 Etapa 2. Evaluación y selección de propuestas	23

6.2.1	Evaluación técnica de soluciones	23
6.2.2	Evaluación financiera y de modelo de negocio.....	25
6.2.3	Beneficios para las soluciones seleccionadas en la etapa 2.....	26
6.3	Etapa 3. Capacitación y preparación de solucionadores	26
6.3.1	Módulo de preparación de <i>pitch</i> y estrategias de presentación.....	27
6.3.2	Requisito habilitante etapa 3.....	27
6.3.3	Beneficios para las soluciones seleccionadas en la etapa 3.....	27
6.4	Etapa 4. <i>Demo Day</i>	27
6.4.1	Requisitos habilitantes etapa 4.....	28
6.4.2	Beneficios para las soluciones seleccionadas en la etapa 4.....	28
6.4.3	Condiciones de vinculación.....	29
6.5	Etapa 5. Fondos de escalamiento y pilotos.....	30
7.	Financiación y duración.....	30
8.	Actividades y rubros financiables.....	31
9.	Rubros no financiables.....	32
10.	Priorización de soluciones para financiación	33
11.	Condiciones inhabilitantes.....	34
11.1	Inhabilidades asociadas a la propuesta	34
11.2	Inhabilidades asociadas al solucionador.....	35
12.	Asignación de Fondos	36
13.	Cronograma	38
14.	Anexos.....	39
15.	Obligaciones de los solucionadores	40
16.	Propiedad intelectual	42
16.1	Cláusula propiedad intelectual.....	42
16.2	Propiedad intelectual generada en el marco del piloto	42
16.3	Cláusula de uso de resultados y escalamiento.....	44
17.	Disposiciones sobre tratamiento de información, ética y confidencialidad.....	46

17.1	Autorización general para el tratamiento de datos personales.....	46
17.2	Tratamiento de datos personales por entidad	46
17.2.1	Ecopetrol S.A.	47
17.2.2	Cámara de Comercio de Cali	47
17.2.3	Reddi Colombia	48
17.3	Ética, transparencia y conflictos de interés	49
17.4	Confidencialidad.....	50
18.	Retiro de un solucionador de la convocatoria	52
19.	Contacto	53

Presentación

Retos BioEnergyTech es una iniciativa de la Cámara de Comercio de Cali y Ecopetrol S.A, ejecutada por Reddi Colombia, Agencia de Desarrollo Tecnológico y de Innovación; diseñada para dinamizar el ecosistema de innovación regional mediante la identificación, validación y escalamiento de soluciones tecnológicas aplicables al aprovechamiento de subproductos de los sectores bioenergéticos y agropecuarios del Valle del Cauca, tales como la cachaza, la vinaza y los residuos pecuarios (porcícolas, avícolas y agrícolas), mediante la implementación de una estrategia de innovación abierta, convocando a empresas, *Startups*, Instituciones de Educación Superior (IES), Centros o Institutos de Investigación y Centros de Desarrollo Tecnológico con soluciones innovadoras, que permita el desarrollo de pilotos tecnológicos en bioenergía, contribuyendo al fortalecimiento de la sostenibilidad y competitividad regional.

Contexto

Ecopetrol S.A, en el marco de su Estrategia 2040 “Energía que Transforma”, promueve la generación de valor sostenible mediante el fortalecimiento de la innovación, la sostenibilidad y la competitividad del negocio, en respuesta a desafíos ambientales, sociales y de gobernanza.

Como parte de esta estrategia, Ecopetrol S.A lidera iniciativas de innovación abierta y articula ecosistemas a través de su Red de Innovación Econova, orientada a fortalecer las capacidades de Ciencia, Tecnología e Innovación (CT+i) del Grupo Ecopetrol y de los territorios del ecosistema, impulsando la transición energética, la descarbonización y la diversificación de fuentes de valor.

Los Centros de Innovación Econova consolidan un ecosistema EnergyTech que promueve espacios seguros de innovación abierta y colaborativa, enfocados en el desarrollo de soluciones tecnológicas, la aceleración empresarial, la transferencia de conocimiento, el intercambio de experiencias y el fortalecimiento de capacidades, así como en la generación de iniciativas de innovación con impacto social y territorial.

1. Entidades

1.1 Entidad líder del reto

Ecopetrol S.A.

Ecopetrol es la principal empresa de energía de Colombia y una de las más grandes de América Latina, dedicada a la exploración, producción, transporte, refinación y comercialización de hidrocarburos y energías bajas en carbono. Ecopetrol S.A a través de su Red de Innovación Econova promueve el desarrollo de nuevas tecnologías, la transición energética, la digitalización de procesos y la investigación en hidrógeno, energías renovables y captura de carbono.

Como líder de los retos, busca generar soluciones tecnológicas orientadas al aprovechamiento de subproductos del sector bioenergético y agropecuario del Valle del Cauca, para habilitar proyectos de producción de biogás para diversificar/complementar la matriz nacional de suministro de gas natural.

1.2 Anfitrión del reto

Anfitrión: Empresa del ecosistema ubicado en el departamento del Valle del Cauca que facilita un espacio seguro para la validación técnica de la prueba, el experimento o la simulación de la idea innovadora, el acompañamiento y/o entrega de los insumos necesarios, para el desarrollo del prototipo o piloto que permita crear la solución para el reto planteado.

1.3 Entidad organizadora

Cámara de Comercio de Cali

La Cámara de Comercio de Cali es una entidad de derecho privado, de carácter corporativo, gremial y sin ánimo de lucro, que presta servicios al sector empresarial y a la comunidad en general. En desarrollo de las funciones públicas que le han sido delegadas por el Estado, conforme a lo dispuesto en el Decreto Único Reglamentario 1074 de 2015, promueve la formalización, el fortalecimiento y la innovación empresarial, así como el desarrollo regional y el mejoramiento de la competitividad.

En el ámbito de la innovación y el desarrollo empresarial, la Cámara de Comercio de Cali participa activamente en programas y proyectos orientados a fortalecer el tejido productivo, dinamizar el ecosistema regional de innovación y articular a los actores públicos y privados en iniciativas que impulsan soluciones tecnológicas, emprendimiento y crecimiento sostenible en el Valle del Cauca.

1.4 Entidad ejecutora

Reddi – Agencia de Desarrollo Tecnológico

Reddi es una Agencia de Desarrollo Tecnológico creada con el propósito de fortalecer el ecosistema regional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel). Su labor se centra en la articulación de los actores del sector empresarial, la academia y otras organizaciones del ecosistema, con el fin de identificar oportunidades, desafíos y soluciones tecnológicas que impulsen la competitividad regional.

A través de la promoción de esquemas de innovación abierta, transferencia tecnológica y desarrollo de soluciones basadas en conocimiento especializado, Reddi actúa como un aliado estratégico para las empresas, conectando sus retos con las capacidades científicas y tecnológicas de las instituciones de educación superior, centros de desarrollo tecnológico y otros actores relevantes. Su enfoque está orientado a generar valor, credibilidad y resultados concretos que contribuyan al fortalecimiento del tejido productivo, la innovación empresarial y el desarrollo sostenible del Valle del Cauca.

2. Definiciones

A continuación, se presentan las definiciones clave que guiarán el propósito de la presente convocatoria:

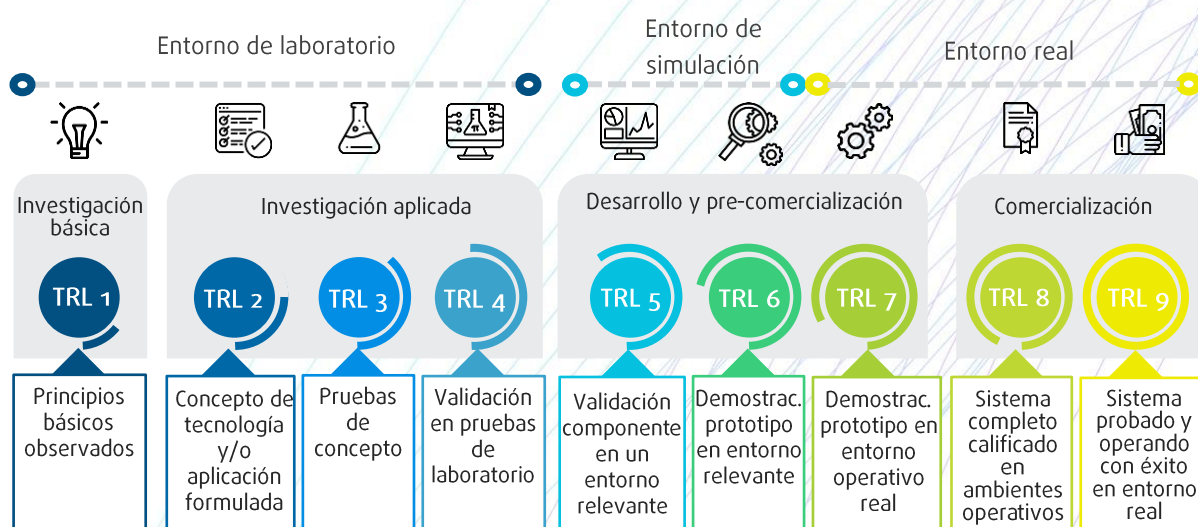
2.1 Colaboración e innovación abierta

Espacios y mecanismos de dialogo con los grupos de valor con el único propósito de establecer problemáticas y necesidades de una población específica, como insumo para la generación y selección de opiniones y propuestas viables de solución de estas.

2.2 Nivel de Madurez Tecnológica – *Technology Readiness Level (TRL)*

Se adopta la escala TRL para identificar el grado de desarrollo de una tecnología, desde sus fases iniciales de investigación hasta su implementación comercial. El Gráfico 1 presenta los TRL y su relación con las actividades asociadas a Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i).

Gráfico 1. Niveles de Maduración Tecnológica (TRL)



Fuente: Elaboración Reddi (2026), adaptado de Minciencias¹ (2025).

Para facilitar la identificación del nivel de madurez de la solución tecnológica propuesta, el **Anexo 1 – Guía *checklist* para identificación del TRL** sirve como guía para determinar el nivel de madurez correspondiente.

La descripción de cada TRL se presenta a continuación:

¹

https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/anexo_5._documento_tipologia_de_proyectos_calificados_como_de_caracter.pdf

TRL1 – Principios básicos observados y reportados. Este corresponde al nivel más bajo en cuanto al nivel de maduración tecnológica. Comienza la investigación científica básica y una transición a la investigación aplicada. En esta fase de desarrollo no existe todavía ningún grado de aplicación comercial.

TRL 2 – Concepto de tecnología y/o aplicación formulada. Investigación aplicada. En esta fase pueden empezar a formularse eventuales aplicaciones de las tecnologías y herramientas analíticas para la simulación o análisis de la aplicación. Sin embargo, todavía no se cuenta con pruebas o análisis que validen dicha aplicación.

TRL 3 – Pruebas de concepto de las características analíticas y experimentales. Esta fase incluye la realización de actividades de investigación y desarrollo (I+D, como la realización de pruebas analíticas y pruebas a escala en laboratorio orientadas a demostrar la factibilidad técnica de los conceptos tecnológicos. Esta fase implica la validación de los componentes de una tecnología específica, aunque esto no derive en la integración de todos los componentes en un sistema completo.

TRL 4 – Validación de componentes/subsistemas en pruebas de laboratorio. En esta fase, los componentes que integran determinada tecnología han sido identificados y se busca establecer si dichos componentes individuales cuentan con las capacidades para actuar de manera integrada, funcionando conjuntamente en un sistema.

TRL 5 – Validación de sistema/subsistema/o componente en un ambiente relevante (o industrialmente relevante en caso de tecnologías habilitadoras clave). Los elementos básicos de determinada tecnología son integrados de manera que la configuración final es similar a su aplicación final. Sin embargo, la operatividad del sistema y tecnologías ocurre todavía a nivel de laboratorio.

TRL 6 – Validación de sistema, subsistema, modelo o prototipo en condiciones cercanas a las reales. En esta fase es posible contar con prototipos piloto capaces de desarrollar todas las funciones necesarias dentro de un sistema determinado, habiendo superado pruebas de factibilidad en condiciones de operación o funcionamiento real. Es posible que los componentes y los procesos se hayan ampliado para demostrar su potencial industrial en sistemas reales.

TRL 7 – Demostración de sistema o prototipo validados en el entorno operativo real. El sistema se encuentra o está próximo a operar en escala pre-comercial. Es posible llevar a cabo la fase de identificación de aspectos relacionados con la fabricación, la evaluación del ciclo de vida, y la evaluación económica de las tecnologías, contando con la mayor parte de funciones disponibles y probadas.

TRL 8 – Sistema completo y calificado a través de pruebas y demostraciones en ambientes operacionales. En esta fase, los sistemas están integrados, las tecnologías han sido probadas en su forma final y bajo condiciones supuestas, habiendo alcanzado en muchos casos, el final del desarrollo del sistema.

TRL 9 – Sistema probado y operando con éxito en un entorno real. Tecnología/sistema en su fase final, probada y disponible para su comercialización y/o producción.

2.3 Validación técnica

La validación técnica es el proceso de evaluación sistemática de una tecnología mediante pruebas, experimentos o simulaciones, con el fin de comprobar su funcionamiento, desempeño y confiabilidad frente a los objetivos planteados. Se realiza principalmente en las fases de prototipo y piloto, antes del escalamiento a nivel industrial, y busca reducir la incertidumbre técnica y operativa de la solución².

Este proceso constituye un paso crítico dentro de los Niveles de Maduración Tecnológica (TRL), ya que permite demostrar la factibilidad técnica de la innovación y marca la transición entre la investigación experimental y su aplicación práctica, acercándola a condiciones reales de uso y al mercado.

²

https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/noticias/documento_de_tipologia_de_proyectos_version_8.pdf

2.4 Validación pre-comercial

La validación pre-comercial aplica a los resultados de investigación que finalizaron su etapa de desarrollo a nivel de laboratorio (TRL4), y consiste en la construcción de un prototipo funcional del producto/servicio, evaluado en condiciones reales de operación a escala piloto. Adicionalmente, se logra la validación por parte de potenciales usuarios o clientes finales, sobre los que se realizan las pruebas suficientes para verificar los beneficios y aspectos a mejorar del producto o sus aplicaciones derivadas (TRL6), de tal forma que pueda lograrse su ingreso al mercado³.

2.5 Validación comercial

La validación comercial aplica a los resultados de investigación que se encuentran a nivel de prototipo funcional y han sido validados por usuarios y clientes finales (TRL7). Consiste en la realización de una mejora y/o escalamiento del prototipo inicial de la tecnología, para someterla a pruebas en un contexto real de operación comercial. Adicionalmente, se realizan todas las actividades requeridas para lograr la puesta en el mercado del producto/servicio (TRL9)⁴.

De manera general, estos términos clave constituyen el centro de la estrategia metodológica, orientando las actividades hacia la generación de implementación de soluciones innovadoras que den respuesta a los retos planteados por Ecopetrol S.A.

2.6 Piloto

Implementación preliminar, acotada y controlada de una solución, tecnología, metodología o modelo, desarrollada en un entorno real o cerca del real, cuyo propósito principal es validar su funcionamiento, desempeño, pertinencia y resultados antes de su implementación a mayor escala. El piloto permite adquirir experiencia operativa y generar evidencia técnica, económica y/o funcional que sirva de base para la toma de decisiones sobre ajustes, continuidad, escalamiento o replicación de la solución.

³ Minciencias. Convocatoria 863 de 2019. Disponible en: <https://minciencias.gov.co/convocatorias/innovacion/convocatoria-para-el-apoyo-proyectos-desarrollo-y-validacion-precomercial-y-2019>

⁴ Véase la misma referencia citada en la nota 3.

2.7 Alianza

Se entenderá por *alianza* la asociación voluntaria entre dos (2) o más entidades que manifiestan su interés en participar conjuntamente en la presente convocatoria, con el propósito de articular, integrar y complementar sus capacidades técnicas, intelectuales, operativas y/o financieras, para la formulación, desarrollo y ejecución de la solución propuesta en el marco de la convocatoria Retos BioEnergyTech, bajo un esquema de colaboración que no implica la creación de una persona jurídica distinta, salvo que expresamente se acuerde lo contrario.

3. Objeto de la convocatoria

Impulsar la identificación, validación y selección de hasta tres (3) soluciones tecnológicas innovadoras orientadas al aprovechamiento de subproductos del sector bioenergético y agropecuario del Valle del Cauca, mediante un esquema de innovación abierta que permita el desarrollo de pilotos tecnológicos en bioenergía, contribuyendo a la descarbonización, a la eficiencia operacional y energética, a la competitividad regional y al fortalecimiento del ecosistema de innovación nacional.

4. Dirigido a

La presente convocatoria está dirigida a personas jurídicas legalmente constituidas, con registro mercantil vigente, a nivel nacional o internacional, con una antigüedad mínima de un (1) año, que cuenten con soluciones en un nivel de madurez tecnológica entre TRL5 y TRL 9, y con capacidades técnicas, científicas y operativas para abordar los retos de innovación abierta enfocados en el aprovechamiento de subproductos del sector bioenergético y agropecuario del Valle del Cauca, particularmente aquellos relacionados con cachaza, vinaza y residuos pecuarios, avícolas y agrícolas. Estas entidades serán consideradas como solucionadores dentro de la convocatoria.

Podrán participar las siguientes tipologías de organizaciones:

- **Empresas:** Personas jurídicas legalmente constituidas, cuyo propósito o estrategia empresarial contemple el desarrollo e implementación de soluciones alineadas con los retos planteados.
- **Startups:** Empresas de reciente creación con alto potencial innovador y tecnológico, cuyo modelo de negocio sea escalable y con perspectivas de crecimiento acelerado.
- **Instituciones de Educación Superior (IES):** Universidades, institutos técnicos, tecnológicos, academias, y escuelas especializadas, y otras instituciones autorizadas para otorgar títulos de nivel superior. Los grupos o centros de investigación pueden presentarse al contar con el aval de su Institución.
- **Centros o Institutos de Investigación:** Organizaciones públicas, privadas o mixtas dedicadas a la generación de conocimiento fundamental para el país mediante proyectos de investigación científica básica y/o aplicada en líneas de investigación específicas⁵, que cuenten con personería jurídica.
- **Centros de Desarrollo Tecnológico:** Organizaciones públicas o privadas, dedicadas al desarrollo de proyectos de investigación aplicada, el desarrollo de tecnología propia y actividades de transferencia que responden a necesidades u oportunidades de desarrollo social y económico del país, sus regiones y/o ciudades⁶.

Cada solucionador podrá postular una única propuesta por reto. En caso de postularse a más de un reto, las propuestas deberán presentarse de manera independiente y demostrar que son técnicamente distintas, que cumplen con los objetivos y términos de cada reto y que el solucionador cuenta con la capacidad técnica y operativa para la ejecución de los pilotos tecnológicos seleccionados.

En caso de presentarse bajo la modalidad de alianza, las entidades participantes deberán manifestar expresamente su voluntad de participar conjuntamente en la convocatoria y definir una entidad líder o representante, la cual será la encargada de presentar la propuesta y actuar como interlocutor principal ante la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia durante el proceso de selección.

⁵ Minciencias. Reconocimiento de Actores – Centros / Institutos de Investigación. Disponible en: [Centros / Institutos de Investigación | Minciencias. 2024](#)

⁶ Minciencias. Reconocimiento de Actores – Centros / Institutos de Investigación. Disponible en: [Centros de Desarrollo Tecnológico | Minciencias. 2024](#)

En caso de que la postulación sea presentada bajo la modalidad de alianza, cada una de las entidades que la conformen deberá cumplir con las condiciones establecidas para los solucionadores en el numeral 4, “Dirigido a”, así como con los requisitos habilitantes definidos en el numeral 6.1.1, “Requisitos habilitantes para la postulación”.

5. Retos de innovación

En el marco de la presente convocatoria, los solucionadores deberán proponer soluciones tecnológicas orientadas al aprovechamiento de subproductos del sector bioenergético y agropecuario del Valle del Cauca, tales como la vinaza, la cachaza y los residuos pecuarios (porcícolas, avícolas y agrícolas) y que contribuyan al fortalecimiento de la sostenibilidad y competitividad regional.

Así mismo, las soluciones seleccionadas serán implementadas y validadas mediante pilotos en empresas del ecosistema que actuarán como Aliados anfitriones del reto. Estas empresas facilitarán los espacios, condiciones operativas y acompañamiento necesarios para la ejecución de las pruebas piloto orientadas a validar técnica y operativamente las soluciones propuestas frente a los retos de innovación planteados.

Las soluciones deberán enfocarse en uno (1) de los siguientes retos tecnológicos:

5.1 Reto 1: ¿Cómo podríamos maximizar la producción de biometano a través de una tecnología que permita optimizar los costos de inversión y operativos (Capex y Opex)?

La industria agropecuaria del país genera volúmenes significativos de residuos líquidos concentrados asociados a las excretas de los animales y procesos agrícolas. Para el cumplimiento de la normatividad ambiental, en las plantas de procesamiento se emplean sistemas de tratamiento anaerobios para el manejo de estos efluentes, lo que permite generar biogás como producto excedente. Si bien esto ya representa un avance en la gestión de residuos, el biogás crudo tiene una composición de entre 52 - 60% de metano en promedio, y el 40% restante corresponde a CO₂ y trazas de otros gases. En ese sentido,

la aplicabilidad comercial del biogás ha sido limitada, restringiendo el acceso a mercados energéticos más rentables.

Dado lo anterior, la implementación de tecnologías de purificación de biogás es crucial ya que permite a las compañías acceder a mercados de mayor valor, como la inyección a la red de gas natural o el suministro de combustible a flotas de transporte que utilizan Gas Natural Vehicular (GNV). Esta mejora permite un retorno de inversión (ROI) más rápido para los proyectos con sistemas anaerobios productores de biometano, al permitir acceso a mercados de mayor valor (precio más alto de producto) y estabilidad (contratos a largo plazo), así como, el aumento en la rentabilidad del proyecto de bioenergía, transformando así un subproducto en un energético de alta calidad comercializable tanto a nivel nacional como internacional.

Se espera la validación de una solución tecnológica probada en un entorno real para maximizar la producción de biometano en los procesos operativos de las plantas agropecuarias de la región, avícolas y porcícolas e ingenios que realizan procesos de digestión anaerobia. Este prototipo deberá maximizar el biometano producido al menor costo. El piloto deberá garantizar eficiencia energética en el proceso, proteger la integridad de los activos y proyectar la tecnología hacia la escalabilidad por medio de una propuesta diferenciada. La propuesta tecnológica deberá fortalecer las capacidades actuales de Ecopetrol S.A de conocimiento técnico para diversificar la matriz de gas natural.

Para ampliar la información del reto se debe consultar su ficha técnica y pitch, disponibles en la página web: <https://reddicolombia.com/bioenergytech/>.

5.2 Reto 2: ¿Como podríamos potenciar la producción de biogás en la digestión de vinaza/cachaza de las fábricas de procesamiento de caña?

La agroindustria de la caña de azúcar genera grandes volúmenes de cachaza proveniente del proceso de clarificación, y de vinaza como residuo de la producción de etanol en las destilerías. Ambos sustratos son ricos en materia orgánica, pero su manejo individual presenta desafíos: donde la vinaza es ácida y tiene una alta Demanda Química de Oxígeno (DQO), mientras que la cachaza presenta una alta proporción de sólidos volátiles y una textura fibrosa que dificulta su bombeo, mezcla y digestión homogénea. Aún no existen

sistemas a gran escala que integren eficientemente estos dos flujos residuales mediante co-digestión.

Esta falta de integración limita la capacidad para estabilizar el proceso anaerobio, mejorar la cinética de metanogénesis y alcanzar la producción de biogás a escala comercial necesaria para justificar la inversión en infraestructura.

Las modificaciones fisicoquímicas exitosas de la materia prima (cachaza y vinaza) pueden generar estabilidad de la digestión y maximizar la producción de biogás y la sostenibilidad del proceso de tratamiento de los efluentes de las destilerías mejorando el perfil ambiental de la agroindustria cañera regional.

Se espera la validación de una solución tecnológica probada en un entorno relevante para maximizar la producción de biogás en los procesos operativos de los ingenios de caña de azúcar de la región, que realizan procesos de digestión anaerobia. Este prototipo deberá optimizar la producción de biogás a partir de vinaza y cachaza, maximizando la generación de metano, asegurando la estabilidad del biodigestor y reduciendo la huella de carbono involucrada en el proceso de digestión anaerobia. El piloto permitirá mejorar la eficiencia energética, generar datos reales para evaluar rentabilidad y escalabilidad y, facilitar la toma de decisiones para su futura implementación a gran escala.

Además, fortalecerá las capacidades técnicas de Ecopetrol S.A y la Empresa Anfitrión, impulsará la valorización de residuos agrícolas y apoyará la transición energética con el fin de diversificar y complementar la matriz energética nacional.

Para ampliar la información del reto se debe consultar su ficha técnica y pitch, disponibles en la página web: <https://reddicolombia.com/bioenergytech/>.

5.3 Reto 3: ¿Como podríamos demostrar los procesos de gasificación de residuos del cultivo y procesamiento de arroz con alto contenido de cenizas para obtener un desarrollo de análisis técnico-económico de su aprovechamiento para la generación de energía eléctrica?

El arroz representa uno de los cultivos agrícolas de mayor relevancia en Colombia, tanto por su importancia en la seguridad alimentaria como por su contribución al desarrollo del sector rural. En 2024, Colombia registró un área sembrada de arroz mecanizado de 631.071 hectáreas, con una producción total de 3.501.847 toneladas de arroz paddy verde, lo que representó un incremento del 7,0% en área y del 3,3% en producción respecto al año anterior. El rendimiento promedio nacional se ubicó en 5,58 t/Ha, con departamentos como Huila (7,37 t/ha) y Tolima (6,94 t/ha) destacándose por encima del promedio, gracias a su alta tecnificación e infraestructura de riego. Las principales regiones productoras fueron Casanare (35,6%), Tolima (20,6%) y Meta (14,0%), que en conjunto concentran más del 70% de la producción nacional⁷⁸.

En términos de productividad comparada, Colombia se encuentra por debajo del referente mundial que representa China, mayor productor de arroz a nivel global, con una producción de 207,5 millones de toneladas en 2024 y rendimientos que superan las 7,0 t/ha. Esta brecha evidencia el potencial de mejora productiva del sector arrocerero colombiano mediante la adopción de variedades de alto rendimiento, optimización del manejo agronómico y ampliación de la infraestructura de riego.

El procesamiento industrial del arroz genera dos tipos principales de residuos de biomasa con alto potencial de valorización energética: la paja de arroz y la cascarilla. Aplicando los factores de generación establecidos en la literatura técnica, -con relación paja/grano- de 1,35 toneladas de paja por cada tonelada de arroz paddy, y -relación cascarilla/grano- de 0,20 toneladas de cascarilla por tonelada de arroz paddy. Sobre la producción nacional de

⁷ DANE, censo nacional arrocerero. Webpage: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuaria/censo-nacional-arrocerero?highlight=Wylbjjd>.

⁸ Fedearroz, área, producción y rendimiento. Webpage: <https://www.fedearroz.com.co/es/fondo-nacional-del-arroz/investigaciones-economicas/estadisticas-arroceras/area-produccion-y-rendimiento/>

20249, se estima una generación de 4,72 millones de toneladas de paja y más de 700 mil toneladas de cascarilla anuales. Estos volúmenes posicionan a Colombia como un generador relevante de biomasa residual lignocelulósica en el contexto latinoamericano.

Se requieren propuestas de tecnologías para la gasificación de biomasa con alto contenido de cenizas en Colombia como la paja y cascarilla resultantes en el procesamiento del arroz. Esta tecnología de gasificación debe permitir validar, en un entorno relevante, la producción de syngas y realizar un análisis técnico-económico de dicho proceso. Con ello, se busca facilitar la toma de decisiones a partir de esta alternativa sobre el escalamiento y la valorización del syngas para la generación de energía eléctrica, con el fin de diversificar y complementar la matriz energética nacional.

Las soluciones deberán incrementar el rendimiento del proceso de gasificación para la producción de syngas al menor costo operativo (Opex) mediante el uso de una tecnología de gasificación de los residuos del cultivo y procesamiento del arroz con alto contenido de cenizas, garantizando un contenido energético elevado, asociado a una composición del syngas con mayor composición de hidrógeno y monóxido de carbono. Se esperan tecnologías robustas y con alto potencial de escalamiento industrial, que fortalezcan las alternativas de generación de energía eléctrica en procesos industriales contribuyendo al cumplimiento de las metas de descarbonización y eficiencia operacional de ECOPETROL S.A.

Para ampliar la información asociada a cada reto, los interesados podrán consultar las fichas técnicas y pitch correspondientes, disponibles en la página web: <https://reddicolombia.com/bioenergytech/>.

⁹ Pode, R., 2016. Potential applications of rice husk ash waste from rice husk biomass power plant. Renew. Sustain. Energy Rev. 53, 1468–1485.

6. Etapas de participación de los solucionadores

Para participar en la presente convocatoria, los solucionadores deberán tener en cuenta los retos de innovación descritos en el numeral 5 - Retos de innovación de los presentes Términos de referencia, ajustarse a los tiempos establecidos, al proceso de selección y cumplir con los requisitos definidos para la postulación de soluciones.

La convocatoria está estructurada en cinco (5) etapas. La Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia adoptarán las medidas que consideren pertinentes para prevenir conductas fraudulentas o actuaciones que contravengan los presentes términos de referencia. En caso de incumplimiento, podrán excluir al solucionador del proceso, así como revocar los beneficios otorgados, sin que haya lugar a reclamación o reconocimiento de indemnización alguna.

6.1 Etapa 1. Convocatoria abierta a solucionadores

Etapa abierta y dirigida a todos los solucionadores, tanto nacionales como internacionales, interesados en presentar una solución o propuesta que responda a alguno de los tres (3) retos definidos por Ecopetrol S.A. Las postulaciones deberán registrarse a través de la plataforma [Fusióni360](#), siguiendo las indicaciones **Anexo 2 – Instructivo registro de soluciones en plataforma [Fusióni360](#)**.

En esta etapa, un mismo solucionador podrá postular varias soluciones, relacionadas con los retos identificados; siempre y cuando realice una inscripción independiente en la plataforma [Fusióni360](#) para cada propuesta.

Para avanzar a la Etapa 2, las soluciones deberán cumplir con los siguientes requisitos habilitantes:

6.1.1. Requisitos habilitantes para la postulación

Tabla 1. Requisitos habilitantes para la postulación

No	Requisitos	Descripción	Instrumento de verificación
1	Cumplimiento del público objetivo de la convocatoria	El postulante deberá cumplir con las especificaciones establecidas en el apartado “Dirigido a” de la presente convocatoria.	Inscripción en Fusióni360 y Anexo 3
2	Postulación completa	La solución y la postulación deberán estar debidamente registradas y publicadas por el solucionador en la plataforma Fusióni360 , dentro de los plazos definidos en el numeral 13 - Cronograma.	Inscripción en Fusióni360
3	Presentación completa de la documentación	La postulación deberá incluir la totalidad de los documentos requeridos, debidamente diligenciados y cargados en la plataforma Fusióni360 (Anexos 3, 4, 5 y 6).	Anexos 3, 4, 5 y 6
4	La no incursión en causales de inhabilidad	El solucionador no deberá encontrarse incurso en ninguna de las Condiciones inhabilitantes establecidas en el numeral 11 de los presentes Términos de Referencia.	Anexos 3, 4, 5 y 6
5	Uso adecuado de los Fondos solicitados	Los Fondos solicitados deberán destinarse exclusivamente a las Actividades y rubros financiables definidos en el numeral 8 del presente documento.	Anexo 4 y 5
6	Nivel de madurez tecnológica	La solución postulada deberá contar con un nivel de madurez tecnológica entre TRL 5 y TRL 9, conforme a los retos definidos en el numeral 5 – Retos de innovación, lo que implica validación en entornos controlados o cercanos a la aplicación real.	Anexo 4
7	Descripción de la propuesta	El postulante deberá presentar una descripción clara y coherente de la propuesta, indicando de qué manera esta responde al reto de innovación seleccionado.	Anexo 4

No	Requisitos	Descripción	Instrumento de verificación
8	Experiencia del solucionador y trayectoria de la solución	El solucionador deberá acreditar experiencia en el campo de la solución propuesta y la trayectoria de la tecnología.	Anexo 6
9	Constitución legal mínima	Las entidades postulantes deberán estar legalmente constituidas con una antigüedad mínima de un (1) año previo al inicio de la convocatoria, tanto para solucionadores nacionales como internacionales.	• Certificado de existencia y representación legal (Cámara de Comercio) o equivalente de su país de origen, con fecha de expedición no mayor a 30 días. • Tener renovada su matrícula mercantil a la fecha de presentación de su propuesta. • Registro Único Tributario (RUT), o equivalente de su país de origen. • Documento de identidad del representante legal.
10	No inclusión en listas restrictivas	El solucionador, sus socios, accionistas o administradores no deberán figurar en listas restrictivas de control nacional o internacional.	
11	Documentación legal obligatoria	El postulante deberá aportar la documentación legal requerida para la postulación.	

La postulación deberá incluir todos los documentos que soporten el cumplimiento de los requisitos del proceso de selección, y podrá incluir otros soportes como catálogos, fichas técnicas y enlaces de video, cuando considere. Toda la documentación deberá ser presentada exclusivamente por medios electrónicos a través de la plataforma [Fusióni360](#).

El solucionador interesado deberá presentar su propuesta de manera clara, legible y coherente, cumpliendo estrictamente con las condiciones establecidas en los presentes Términos de Referencia. En ningún caso podrán incorporarse en la propuesta condiciones distintas a las aquí previstas, y únicamente se tendrán en cuenta para la evaluación las variables expresamente indicadas en este documento. El incumplimiento de lo anterior podrá dar

lugar al rechazo de la solución por parte de la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia.

Las soluciones registradas en [Fusióni360](#) serán verificadas para constatar el cumplimiento de los requisitos habilitantes. Aquellas que presenten observaciones podrán subsanarlas dentro del plazo definido en el numeral 13 – Cronograma. Si, finalizado dicho periodo, las observaciones no han sido atendidas en su totalidad, la propuesta será declarada no elegible y no avanzará a la Etapa 2.

6.2 Etapa 2. Evaluación y selección de propuestas

6.2.1 Evaluación técnica de soluciones

Las soluciones registradas en la plataforma [Fusióni360](#) serán evaluadas de acuerdo con los criterios que se presentan en la Tabla 2:

Tabla 2. Criterios de evaluación técnica Etapa 2

No	Criterio	Descripción	Puntaje Máximo
1	Alineación de la solución con el reto de innovación	Se evaluará la coherencia entre el reto planteado y la solución propuesta, considerando la claridad del enfoque metodológico, los resultados esperados, la consistencia del presupuesto y la viabilidad del cronograma propuesto.	15
2	Calidad técnica y coherencia de la solución	Se evaluará la calidad técnica de la solución propuesta y la coherencia de la solución, considerando la claridad, viabilidad y conexión de los objetivos, así como la articulación entre las actividades planteadas, los resultados esperados y el presupuesto destinado para su ejecución.	15
3	Nivel de innovación de la solución propuesta	Se evaluará el nivel de innovación de la propuesta, considerando sus elementos diferenciadores frente a las soluciones existentes en el mercado y al estado del arte, así como el grado de novedad y valor agregado que aporta.	10
4	Experiencia del proponente	Se analizará la experiencia comprobable del proponente en actividades propias del sector y la experiencia específica de la tecnología que será evaluada en el piloto.	10

No	Criterio	Descripción	Puntaje Máximo
5	Nivel de desarrollo de la solución	Se evaluará el grado de madurez tecnológica de la solución propuesta, considerando su implementación y validación en entornos operativos o reales, conforme a los niveles TRL 5 a TRL 9.	10
6	Escalabilidad y replicabilidad	Se evaluará la capacidad de la solución para aumentar su nivel de operación, volumen de procesamiento o alcance funcional, así como para ser implementada o adaptada en distintos contextos, sectores o entornos operativos, manteniendo su desempeño, estabilidad y viabilidad técnica y económica, sin requerir cambios estructurales significativos en su diseño o arquitectura.	30
7	Generación de empleo	Se evaluará el potencial de la solución para generar empleo directo o indirecto asociado a su implementación, operación o escalamiento.	5
8	Aporte al ecosistema CTel	Se evaluará la contribución de la solución al fortalecimiento del ecosistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel), evidenciada en el desarrollo o maduración tecnológica, transferencia efectiva de conocimiento, generación de capacidades instaladas o creación de nuevas dinámicas de colaboración entre actores del sistema.	3
9	Articulación de alianzas	Se evaluará la capacidad del proponente para articularse con otros actores del ecosistema (empresas, centros de investigación, desarrollo tecnológico o productividad; universidades, entre otros), demostrando complementariedad técnica, roles definidos, compromisos verificables y contribución concreta al desarrollo, validación o implementación de la solución.	2
Total			100

Las soluciones con el puntaje más alto, mínimo una (1) solución por reto, avanzarán al proceso de Evaluación financiera y de modelo de negocio (numeral 6.2.2). En caso de presentarse un empate, se aplicarán, en el orden establecido, los siguientes criterios de desempate:

- Mayor puntuación en el criterio 1 “Alineación de la solución con el reto de innovación”.
- Si persiste el empate, se considerará el mayor puntaje en el criterio 2 “Calidad técnica”.

y consistencia de la solución”.

- De continuar el empate, se revisarán sucesivamente los demás criterios de evaluación establecidos en la Tabla 2, priorizando la solución que obtenga mayor puntuación en dichos criterios.
- Si después de aplicar los criterios anteriores el empate se mantiene, podrán seleccionarse ambas soluciones para avanzar a la siguiente etapa del proceso.

6.2.2 Evaluación financiera y de modelo de negocio

En esta etapa se evaluarán y seleccionarán soluciones para avanzar a la Etapa 3. *Capacitación* y preparación de . Este proceso busca garantizar que las soluciones cuenten con coherencia entre el problema identificado, la solución ofrecida y las capacidades del equipo proponente para su implementación.

En la Tabla 3 se presentan los criterios de Evaluación financiera y de modelo de negocio que se aplicarán en esta etapa.

Tabla 3. Criterios de evaluación financiera y de modelo de negocio

No	Criterio	Descripción	Puntaje Máximo
1	Modelo de negocio y viabilidad financiera	Claridad y coherencia del modelo de negocio, así como una propuesta de valor diferenciada y relevante para Ecopetrol S.A. y el sector. Analizando la viabilidad financiera a largo plazo de la solución. Se busca entender si el modelo de negocio es sostenible y si existe un camino claro hacia la rentabilidad.	50
2	Impacto potencial	Se evaluará el impacto económico y estratégico esperado de la solución, considerando su aporte de valor a Ecopetrol S.A. y al sector, en términos de eficiencia, sostenibilidad y generación de valor.	50
Total			100

La Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia podrán solicitar al solucionador la documentación adicional que consideren necesaria para complementar, validar o

verificar la información presentada. Asimismo, podrán convocarlo a entrevistas, reuniones o consultas técnicas con el equipo evaluador cuando se requiera ampliar, aclarar o verificar la información presentada.

Cada solución será evaluada por dos (2) pares evaluadores. La selección se realizará en estricto orden descendente según la calificación obtenida. Las soluciones con mayor puntaje en la etapa de Evaluación financiera y de modelo de negocio serán preseleccionadas y avanzarán a la Etapa 3: Capacitación y preparación de solucionadores.

En caso de empate en la calificación, se aplicarán, en el siguiente orden, los criterios de desempate:

- Mayor puntuación en el criterio 1: Modelo de negocio y viabilidad financiera.
- De persistir el empate, mayor puntaje en el criterio 2: Impacto potencial.
- Si el empate continúa, mayor puntaje en el criterio 3: Replicabilidad.

Se aclara que, por la invitación a presentar oferta, la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia no quedan obligados a seleccionar alguna solución, ni a aceptar las ofertas presentadas, pudiendo en cualquier momento dar por terminado el proceso de selección en cualquier etapa. En este último caso, la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia no están obligados a motivar o explicar su decisión de dar por terminado el proceso de selección.

6.2.3 Beneficios para las soluciones seleccionadas en la etapa 2

- *Workshops* y mentoría especializada en la preparación y fortalecimiento de *pitch* de la solución, orientado a maximizar su impacto.
- Conexión con Ecopetrol S.A., entidades anfitrionas del reto y actores del ecosistema.

6.3 Etapa 3. Capacitación y preparación de solucionadores

En esta etapa participarán las soluciones preseleccionadas durante la etapa de evaluación financiera y de modelo de negocio. Estas avanzarán a un proceso de capacitación y preparación para su presentación en el *Demo Day*.

Los solucionadores serán convocados a sesiones virtuales de orientación en *pitch*, dirigidos a fortalecer la estructura, claridad y efectividad de la presentación de sus soluciones.

Durante los *workshops*, los solucionadores recibirán lineamientos metodológicos para la construcción del *pitch* y retroalimentación sobre sus presentaciones, con el fin de optimizar su comunicación de valor de cara al *Demo Day*, de acuerdo con las fechas establecidas en el numeral 13 – Cronograma.

6.3.1 Módulo de preparación de *pitch* y estrategias de presentación

Objetivo: Fortalecer las capacidades de los solucionadores en la estructuración de *pitches* claros, persuasivos y alineados con los criterios de evaluación, maximizando el impacto de las soluciones en el *Demo Day*.

Resultados: *Pitches* estructurados y ajustados.

6.3.2 Requisito habilitante etapa 3

- Participar en los *workshops* de preparación de *pitch*.

6.3.3 Beneficios para las soluciones seleccionadas en la etapa 3

Visibilidad y validación de la solución propuesta en el ecosistema de bioenergía y agroindustria del Valle del Cauca por medio del evento *Demo Day*.

6.4 Etapa 4. *Demo Day*

En esta etapa, los finalistas participarán en un evento tipo *LIVE*, en el cual presentarán sus *pitches* ante un jurado evaluador según cada reto. Cada solucionador dispondrá de un tiempo máximo de diez (10) minutos para la presentación de su propuesta, seguido de cinco (5) minutos adicionales destinados a la resolución de preguntas formuladas por el jurado. Una vez finalizada cada presentación, el jurado evaluador podrá formular preguntas o comentarios al solucionador. Posteriormente, realizará la evaluación de las propuestas conforme a los criterios definidos en la presente convocatoria y seleccionará tres (3) soluciones

ganadoras, una por cada reto.

El jurado evaluador estará conformado por representantes técnicos y estratégicos de la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia, quienes podrán apoyarse, cuando la naturaleza técnica del reto lo requiera, en expertos externos. En caso de participación de evaluadores externos, estos deberán suscribir previamente los compromisos de confidencialidad correspondientes. Así mismo, el proceso de evaluación y deliberación del jurado tendrá carácter confidencial con el fin de garantizar la transparencia e integridad del proceso.

6.4.1 Requisitos habilitantes etapa 4

- Participar en el *Demo Day* en el formato y fecha definidos por la convocatoria.
- Presentar el *pitch* de la solución dentro del tiempo máximo establecido ante el jurado evaluador.

6.4.2 Beneficios para las soluciones seleccionadas en la etapa 4

Las soluciones seleccionadas en la etapa 4 podrán acceder al financiamiento descrito en la Tabla 4:

Tabla 4. Financiamiento para las soluciones seleccionadas por reto

Reto	Financiación
Reto 1	\$221.000.000
Reto 2	\$221.000.000
Reto 3	\$210.000.000
Bolsa total	\$652.000.000

Los recursos de la financiación de cada reto estarán destinados a la implementación, validación y optimización de la solución tecnológica mediante pilotos en entornos reales, sin sobrepasar en total la bolsa máxima disponible de SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS MILLONES DE PESOS (\$652.000.000 COP) por la realización de las hasta 3 propuestas ganadoras; en todo caso el presupuesto por cada uno de los retos se encuentra definido en la tabla.

En caso de que para alguno de los retos no se reciban postulaciones, ninguna de las propuestas cumpla con los requisitos establecidos, no alcance los criterios mínimos de evaluación o el proceso de selección sea declarado desierto, Ecopetrol S.A. y la Cámara de Comercio de Cali se reservan el derecho de no seleccionar soluciones para dicho reto, sin que ello genere obligación de asignar dichos recursos a otros participantes o retos.

En estos eventos, los recursos no comprometidos o no ejecutados permanecerán afectos al Acuerdo de Cooperación y su eventual destinación estará sujeta a las decisiones que adopten las partes, previo cumplimiento de las validaciones administrativas, técnicas, financieras y jurídicas que resulten aplicables, sin que exista obligación de ejecutar la totalidad de los recursos inicialmente previstos.

6.4.3 Condiciones de vinculación

Si como resultado del presente proceso alguna de las soluciones presentadas resulta seleccionada, se informará por escrito al proponente (solucionador) correspondiente para iniciar los trámites de suscripción del Convenio de Cooperación con la Cámara de Comercio de Cali. En todo caso, el Convenio de Cooperación que se celebre como resultado del presente proceso de selección estará condicionado al cumplimiento de los requerimientos establecidos, así como de los requisitos de perfeccionamiento y legalización exigidos por la Cámara de Comercio de Cali, el líder y anfitrión del reto, además de la autorización de los órganos competentes que correspondan.

La Cámara de Comercio de Cali, procederá a efectuar la consulta de listas restrictivas y antecedentes en las bases de datos de la Policía Nacional de Colombia, Procuraduría General de la Nación y Contraloría General de la República, respecto de quien se ubique en primer orden de elegibilidad, y el resultado positivo de tales consultas será requisito para la suscripción del Convenio de Cooperación.

En el evento de que por alguna razón no sea posible suscribir el Convenio de Cooperación con el proponente que se ubique en el primer orden de elegibilidad, se podrá proceder con el siguiente proponente en orden de elegibilidad y así sucesivamente, siempre que la Cámara de Comercio de Cali lo considere pertinente.

6.5 Etapa 5. Fondos de escalamiento y pilotos

La fase de implementación de pilotos estará enfocada en la validación tecnológica y la prueba de prototipos o productos mínimos viables. Esta etapa tendrá una duración de ocho (8) meses en total, contados a partir de su legalización o firma. Este periodo comprende hasta un (1) mes para efectos de implantación de la tecnología en las capacidades de la empresa Anfitriona, seis (6) meses de ejecución del piloto y un (1) mes final para el cierre técnico, administrativo y operativo del proyecto.

Para el desarrollo de esta etapa, los solucionadores contarán con el apoyo de la Cámara de Comercio de Cali y Reddi Colombia, así como con el acompañamiento técnico de Ecopetrol S.A., del líder del reto designado por esta organización para cada reto y de los anfitriones del reto, en cuyas instalaciones se implementarán los pilotos.

Durante la implementación de los pilotos se realizará seguimiento a la ejecución de las actividades, la ejecución presupuestal y el avance al cumplimiento de los objetivos establecidos para cada piloto.

7. Financiación y duración

El presupuesto total asignado para el Fondo de Escalamiento y Pilotos es de SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS MILLONES DE PESOS (\$652.000.000 COP) incluido IVA, para las tres (3) soluciones seleccionadas.

El proyecto contará con hasta un (1) mes para efectos de implantación de la tecnología en las capacidades de la empresa Anfitriona. El plazo máximo para la ejecución de la solución será de hasta seis (6) meses. Posteriormente, se contará con un periodo adicional de hasta un (1) mes para la entrega del informe final y la presentación pública de los resultados.

8. Actividades y rubros financiables

Las siguientes actividades son financiables, sin limitar otras que sean justificadas técnica y estratégicamente para el proceso de maduración de la solución:

- Mejora del prototipo funcional.
- Desarrollo de pruebas iniciales (funcionamiento, integración).
- Ensayos de calidad del producto.
- Validaciones con usuarios o grupos focales.
- Escalamiento del prototipo para su uso pre-comercial o comercial.
- Contratación de servicios especializados.

El presupuesto deberá presentarse discriminado en los siguientes rubros:

- **Equipos:** Aquellos necesarios para la maduración de la solución y sustentados en su estricta necesidad. Se incluye la instalación, servicios conexos¹⁰ y puesta en funcionamiento, cuando lo requieran.
- **Materiales e insumos:** Elementos necesarios para el desarrollo de actividades de maduración, como insumos de laboratorio, ingredientes, aditivos, *hardware*, etc.
- **Software especializado:** Adquisición de licencias de *software* especializado para las actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) del desarrollo de la solución.
- **Registros y certificaciones:** Costos de registro y certificaciones de calidad, inocuidad, buenas prácticas de manufactura, buenas prácticas agrícolas, bioseguridad y sostenibilidad ambiental de la tecnología.
- **Salidas de campo:** Se aplica a gastos de medios de transporte y/o desplazamiento para el traslado a zonas de muestreos y ejecución de las labores de campo propias de la investigación.
- **Servicios técnicos y tecnológicos:** Prestación de servicios especializados como ensayos, pruebas, análisis, simulaciones, caracterizaciones, desarrollo de *software*, traducciones, diseño, prototipo.

¹⁰ Servicios conexos: se consideran en este rubro todos los servicios posventa que requieran los equipos, cómo instalación en laboratorios, calibración, entre otros.

- **Servicios especializados:** Se refiere al pago de servicios para realizar actividades científicas, tecnológicas o comerciales relevantes para el desarrollo de la solución. Esto incluye, entre otros, análisis de muestras o de datos estadísticos, servicios de prototipado, validación con usuarios, asesorías técnicas especializadas, asesorías técnicas o jurídicas en materia de propiedad intelectual, diseño de marca o imagen comercial, así como los costos asociados a la protección de la propiedad intelectual, tales como patentes, registros industriales, marcas, etc.
- **Otros:** Bienes, actividades y/o servicios para evaluar, proteger, valorar, desarrollar, promover y comercializar la tecnología en el mercado.

La evaluación de la necesidad de estos rubros se llevará a cabo considerando los requisitos de coherencia, articulación y cumplimiento de las actividades presentadas, y los Fondos se deben aplicar exclusivamente a los rubros aprobados.

Nota: No serán financiables los equipos, materiales o insumos que requieran importación.

9. Rubros no financiables

No se financiarán con los recursos del Fondo:

- Compra de bienes muebles que NO estén relacionados con la maduración de la solución.
- Bienes inmuebles, adecuaciones o remodelaciones no indispensables para madurar la solución.
- Mantenimiento de equipos no esenciales.
- Seguros de cualquier tipo.
- Adquisición de vehículos automotores.
- Pagos de pasivos, regalías, impuestos o dividendos.
- Recuperaciones de capital.
- Compra de acciones, derechos de empresas, bonos y otros valores mobiliarios.
- Pago de derechos o inscripciones para participar en eventos comerciales nacionales o internacionales.
- Gastos de viaje y desplazamiento no relacionados con salidas de campo.

- Compra de primas o locales comerciales.
- Costos administrativos o de funcionamiento organizacional.
- Salarios, prestaciones sociales, parafiscales, seguridad social o bonificaciones especiales a personal de nómina de las entidades pertenecientes a la alianza.
- Los que, por criterios de la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia no se consideren determinantes para la ejecución de la solución.

10. Priorización de soluciones para financiación

Tendrán prioridad para acceder a los recursos del Fondo las soluciones presentadas por los hasta tres (3) solucionadores ganadores del *Demo Day* de Retos BioEnergyTech, seleccionados por el jurado evaluador de acuerdo con los criterios establecidos en la presente convocatoria.

No obstante, esta priorización no restringe la participación de las demás soluciones finalistas de la Etapa 4. *Demo Day*. En caso de que alguna de las soluciones ganadoras no pueda avanzar al proceso de financiación por razones asociadas al cumplimiento de requisitos habilitantes, validaciones legales, suscripción del Convenio de Cooperación u otras condiciones establecidas en los presentes Términos de Referencia, se podrá considerar a las siguientes soluciones de acuerdo con el orden de calificación obtenido en el *Demo Day*.

En este caso, la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia podrán convocar a los solucionadores que hayan obtenido los siguientes puntajes más altos en el *Demo Day* (cuarto, quinto lugar y así sucesivamente), con el fin de contar con una solución beneficiaria por reto.

11. Condiciones inhabilitantes

Se considerarán inhabilitadas aquellas propuestas o solucionadores que incurran en alguna de las siguientes situaciones:

11.1 Inhabilitaciones asociadas a la propuesta

La propuesta será considerada inhabilitada cuando:

- No cumpla con los requisitos y condiciones establecidos en los presentes Términos de Referencia y sus anexos, o cuando dichos requisitos no sean subsanados dentro de los plazos establecidos.
- La postulación sea presentada por un medio distinto al definido en estos Términos de Referencia o fuera de la fecha y hora establecidas en el cronograma.
- Se identifiquen inconsistencias, omisiones o información incorrecta o no veraz en la documentación presentada. En estos casos, la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia podrán negar la postulación o la adjudicación, sin perjuicio de las acciones legales correspondientes.
- Se propongan actividades que ya cuenten con financiación total o parcial proveniente de otras convocatorias o fuentes de financiación, ya sean públicas (por ejemplo, Minciencias, Sistema General de Regalías – SGR u otras entidades del Estado) o privadas (fundaciones, programas de innovación corporativa, inversionistas, entre otros), cuando dicha financiación cubra las mismas actividades contempladas en la propuesta.
- La propuesta no atienda los requisitos mínimos establecidos en las PDS – Especificaciones de Diseño del Producto (*Product Design Specifications*) y las restricciones definidas en la ficha técnica de caracterización del reto correspondiente.
- El valor de los fondos destinados para cada reto se encuentra definida en la tala en el numeral 7.4.2 “Beneficios para las soluciones seleccionadas en la etapa 4”.
- La tecnología propuesta como solución innovadora se encuentre por debajo del nivel TRL requerido, TRL 5 a TRL 9, definido en los presentes Términos de Referencia.

11.2 Inhabilidades asociadas al solucionador

El solucionador será considerado inhabilitado cuando:

- Cuando el solucionador no subsane o aclare la información solicitada por la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia, dentro del plazo otorgado para ello.
- Cuando el solucionador no acredite los requisitos de carácter habilitante establecidos en este documento.
- No cumpla con los requisitos y condiciones establecidos en los presentes Términos de Referencia.
- No cumpla con los requisitos mínimos de experiencia establecidos para la presente convocatoria.
- Presente información falsa o inexacta, o tenga procesos legales abiertos relacionados con este tipo de situaciones.
- No cumpla con los requisitos legales necesarios para la suscripción del Convenio de Cooperación en caso de resultar beneficiario de la convocatoria.
- Intente intervenir, influir o acceder de manera indebida a información del proceso de selección.
- Incumpla lo establecido en los códigos de ética y conducta aplicables a Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia.
- Utilice información, desarrollos o contenidos sin contar con la debida autorización legal o sin cumplir la normativa vigente en materia de propiedad intelectual y derechos de autor.
- Presente antecedentes policiales, judiciales o fiscales que puedan comprometer la participación en el proceso.
- Incumpla las normas relacionadas con anticorrupción, soborno, prevención de lavado de activos o financiación del terrorismo. Se evidencie que el solucionador está vulnerando derechos de propiedad intelectual de terceros.
- Incurra en actuaciones que vulneren los principios de equidad, transparencia, igualdad o libre competencia que rigen la presente convocatoria.
- Exista un conflicto de interés real, potencial o aparente que no haya sido informado oportunamente y que pueda afectar la objetividad o transparencia del proceso.

12. Asignación de Fondos

Una vez anunciadas las hasta tres (3) soluciones ganadoras en el *Demo Day*, se suscribirá un Convenio de Cooperación entre el solucionador, el anfitrión del reto y la Cámara de Comercio de Cali, junto con el acta de inicio.

La duración del Convenio de Cooperación que se suscriba como resultado del presente proceso de selección será de ocho (8) meses a partir de su firma, distribuidos en un (1) mes de implementación, seis (6) meses de ejecución del piloto y un (1) mes para el cierre del proyecto.

Durante los seis (6) meses de experimentación, el beneficiario deberá adelantar las actividades definidas en el plan de trabajo y garantizar el cumplimiento de los objetivos técnicos y financieros del piloto. Para el seguimiento de estas actividades, el beneficiario deberá presentar informes de avance técnico y financiero bimestrales, los cuales deberán incluir los respectivos soportes que evidencien el desarrollo de las acciones programadas y el uso adecuado de los recursos aprobados.

El último mes corresponderá a la etapa de cierre, en la cual el beneficiario deberá participar activamente en la consolidación y entrega de resultados, la certificación de beneficios por parte de la empresa Anfitriona, la presentación del informe final técnico y financiero, la entrega de productos, prototipos o módulos desarrollados y, cuando aplique, el desmonte de la tecnología implementada en las instalaciones del anfitrión del reto. Esta etapa también incluye las actividades necesarias para el cierre contractual y la verificación final del cumplimiento del plan de trabajo.

La entrega de los Fondos se realizará mediante desembolsos efectuados por la Cámara de Comercio de Cali, de acuerdo con lo establecido en el Anexo 5 – plan de trabajo y presupuesto, e hitos y entregables definidos en el Convenio de Cooperación que se suscriba con el solucionador beneficiario.

El esquema contempla un desembolso inicial para el inicio de la ejecución del proyecto y desembolsos posteriores sujetos al cumplimiento y aprobación de los entregables técnicos

establecidos. Los desembolsos se efectuarán de manera progresiva y estarán sujetos a la acreditación del avance técnico, operativo y financiero del proyecto, conforme al cronograma aprobado y al cumplimiento de los entregables definidos para cada etapa.

El solucionador deberá ejecutar los recursos conforme a los rubros y conceptos aprobados en su propuesta económica. Cualquier modificación sustancial en la distribución presupuestal inicialmente aprobada entre rubros deberá contar con autorización previa y expresa de la Cámara de Comercio de Cali.

Los recursos que no sean ejecutados, que se destinen a conceptos no aprobados o que no cuenten con los soportes correspondientes deberán ser reintegrados a la Cámara de Comercio de Cali y a Ecopetrol en los términos que se establezcan en el convenio respectivo.

La Cámara de Comercio de Cali y Ecopetrol podrán solicitar soportes financieros, reportes de ejecución presupuestal y demás documentos que permitan verificar la adecuada destinación de los recursos entregados.

Con posterioridad a la selección de los solucionadores beneficiarios, se suscribirá el respectivo instrumento jurídico que regulará las condiciones técnicas, operativas, financieras y de ejecución del proyecto. En dicho instrumento podrá exigirse la constitución de garantías para amparar el cumplimiento de las obligaciones asumidas por el solucionador. Como mínimo, podrá requerirse una garantía de cumplimiento y, en los casos en que se contemplen desembolsos anticipados, una garantía de buen manejo y correcta inversión de los recursos entregados anticipadamente.

13. Cronograma

En la Tabla 5 se describen las actividades correspondientes a la convocatoria y a la apertura y cierre de cada uno de los periodos de selección:

Tabla 5. Cronograma

Actividad	Fecha límite
Publicación de la convocatoria dirigida a solucionadores	22 de julio de 2026
Cierre de la postulación de solucionadores	31 de agosto de 2026
Período de revisión de requisitos habilitantes de las soluciones postuladas	Del 01 de septiembre de 2026 al 04 de septiembre de 2026
Período de subsanación de requisitos habilitantes de las soluciones postuladas	Del 05 al 08 de septiembre de 2026
Publicación de los solucionadores que avanzan a la Etapa 2. Evaluación y selección de propuestas	09 de septiembre de 2026
Período de evaluación técnica de las soluciones	Del 10 de septiembre de 2026 al 16 de septiembre de 2026
Período de evaluación financiera y de modelo de negocio	Del 10 de septiembre de 2026 al 16 de septiembre de 2026
Publicación de la lista definitiva de soluciones preseleccionadas para la Etapa 3. Capacitación y preparación de solucionadores	17 de septiembre de 2026
Etapa 3: Capacitación y preparación de solucionadores con módulos de preparación de pitch y estrategias de presentación	Del 23 de septiembre de 2026 al 28 de septiembre de 2026
Demo Day - Etapa 4: presentación de las soluciones ante el jurado para la selección de tres (3) ganadores del Fondo	Del 30 de septiembre de 2026 al 02 de octubre de 2026
Publicación de la lista definitiva de soluciones ganadoras del Fondo	05 de octubre de 2026

Actividad	Fecha límite
Suscripción del Convenio de Cooperación y firma del acta de Inicio por las partes	Del 06 de octubre de 2026 al 06 de noviembre de 2026

La Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia se reservan, en cualquier momento y a su sola discreción, el derecho de declarar desierta, suspender, modificar o terminar anticipadamente la presente convocatoria o el proceso de selección, así como de ajustar el cronograma y los términos de referencia, o de rechazar una o todas las soluciones presentadas, sin que exista obligación de motivar o justificar su decisión.

La presente convocatoria no genera obligación alguna de selección, adjudicación o conclusión del proceso por parte de la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia. En consecuencia, no habrá lugar a reclamación, compensación ni reconocimiento de indemnización de ningún tipo a favor de los solucionadores. Con la presentación de la solución, el solucionador acepta expresamente esta condición y renuncia a cualquier acción o reclamación derivada de las decisiones aquí previstas.

Dichos eventos serán notificados por parte de las Entidades Organizadoras a través de la página web <https://reddicolombia.com/bioenergytech/>.

14. Anexos

- **Anexo 1.** Guía *checklist* para identificación del TRL
- **Anexo 2.** Instructivo registro de soluciones en plataforma [Fusióni360](#)
- **Anexo 3.** Carta de aval y compromiso institucional
- **Anexo 4.** Documento técnico
- **Anexo 5.** Plan de trabajo y presupuesto
- **Anexo 6.** Experiencia solucionador y trayectoria solución
- **Anexo 7.** Requerimientos HSE (Salud, Seguridad y Medio Ambiente), ciberseguridad y bioseguridad sede anfitriones.

15. Obligaciones de los solucionadores

Mediante la participación en la presente convocatoria, los solucionadores se comprometen a:

- Participar de buena fe en la convocatoria de innovación abierta con el objeto de desarrollar el reto.
- Contar con disponibilidad de acuerdo con el cronograma fijado por el programa para hacer parte del reto de innovación abierta en caso de resultar seleccionado.
- Leer detenidamente estos términos de referencia, el reto y cualquier información adicional que se produzca en el marco de esta convocatoria. Tienen el deber de diligencia de cumplir con las condiciones establecidas.
- Realizar los estudios y verificaciones que consideren necesarios para la formulación de su postulación, incluyendo, entre otros, estudios técnicos, contables, tributarios y desplazamientos. Los solucionadores asumirán todos los gastos, costos, impuestos y riesgos que esto implique, sin posibilidad de reembolso en ninguna circunstancia.
- Cumplir con las normativas y procedimientos establecidos por la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia durante todas las etapas de la convocatoria y la ejecución de los pilotos.
- Asistir a todas las actividades, reuniones, sesiones de trabajo y eventos programados dentro del proceso, ya sean de carácter presencial o virtual.
- Designar a un representante autorizado que actúe como interlocutor principal con la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia durante el desarrollo de todo el proceso.
- Proporcionar toda la información solicitada por la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia de manera veraz, oportuna y completa.
- Aceptar plenamente que la información entregada NO es de carácter confidencial, por lo que en todo caso mantendrá indemne los organizadores de posibles conflictos futuros resultantes por la entrega y el manejo de dicha información.
- Mantener la confidencialidad de la información compartida, así como la de cualquier otro solucionador del proceso.

- Colaborar de manera activa y constructiva con el anfitrión del reto, la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia, y cualquier otro *stakeholder* involucrado en el proceso.
- Informar a la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia de cualquier cambio relevante en su situación legal, financiera o de operaciones que pueda afectar su participación en el proceso tanto de convocatoria como de ejecución de los pilotos.
- Cumplir con las disposiciones legales, regulatorias y éticas aplicables a su participación en el proceso, incluyendo, pero no limitándose, a las relacionadas con la propiedad intelectual, la protección de datos y la competencia leal.
- Comunicar de manera inmediata cualquier conflicto de intereses que pueda surgir durante su participación en la convocatoria y seguir las instrucciones proporcionadas por la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia para resolverlo.
- Acatar las decisiones y recomendaciones de la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia en relación con su participación en el proceso, incluyendo, pero no limitándose, a las relacionadas con la selección de soluciones, la implementación de pilotos y la evaluación de resultados.
- Aceptar que las decisiones finales sobre la selección de soluciones, la implementación de pilotos y cualquier otra actividad relacionada con el proceso estarán sujetas al criterio exclusivo de la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia.
- Cumplir con cualquier otra obligación o requerimiento establecido por la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia en el marco de la presente convocatoria.
- Ejecutar los recursos asignados conforme al presupuesto aprobado y exclusivamente para el desarrollo de las actividades, entregables y objetivos definidos en la propuesta seleccionada. Cualquier modificación en la distribución de recursos entre rubros deberá ser solicitada formalmente para revisión y aprobación previa. Dichas modificaciones no podrán alterar el objeto, alcance, resultados esperados ni la finalidad del proyecto aprobado. En ningún caso los recursos entregados podrán destinarse a actividades, proyectos o conceptos diferentes a los autorizados.

16. Propiedad intelectual

16.1 Cláusula propiedad intelectual

La presente convocatoria y las relaciones jurídicas que se deriven de ella se desarrollan en ejecución del Acuerdo de Cooperación suscrito entre la Cámara de Comercio de Cali y Ecopetrol S.A. para la creación y operación del Centro de Innovación Econova Valle. En consecuencia, el régimen de propiedad intelectual, uso de resultados y escalamiento aquí previsto se interpretará de manera armónica, complementaria y subordinada a lo dispuesto en dicho Acuerdo de Cooperación. En caso de incompatibilidad o duda interpretativa, prevalecerán las disposiciones del Acuerdo de Cooperación.

Cada Solucionador declara y garantiza que es titular legítimo, o que cuenta con las autorizaciones suficientes, sobre la propiedad intelectual, tecnologías, metodologías, modelos, software, información confidencial y *know how* preexistentes que incorpore a su propuesta o utilice durante la ejecución del piloto (en adelante, la PI Preexistente). La PI Preexistente, incluidos los equipos, hardware y activos tecnológicos del Solucionador, no se transfiere ni se entiende cedida por la sola participación en la convocatoria ni por la ejecución del piloto, conservando el Solucionador su plena titularidad y control sobre los mismos.

16.2 Propiedad intelectual generada en el marco del piloto

Toda propiedad intelectual que se genere en el marco del desarrollo del piloto, incluidos proyectos de investigación, estudios, desarrollos tecnológicos, innovaciones, adaptaciones, mejoras, resultados incrementales o nuevos resultados, se presumirá resultado del Acuerdo de Cooperación y de los convenios asociados al piloto. En consecuencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá, como regla general, a la Cámara de Comercio de Cali y a Ecopetrol S.A., de manera proporcional a los aportes económicos desembolsables y no desembolsables realizados por ellas, conforme a lo previsto en la cláusula de propiedad intelectual del Acuerdo de Cooperación. En ningún caso los resultados tendrán carácter de dominio público.

La participación del Aliado Anfitrión mediante contrapartidas en especie tales como instalaciones, infraestructura, operación, personal, acceso a procesos productivos o información técnica, no generará derechos patrimoniales automáticos, ni reconocimiento de cotitularidad sobre la propiedad intelectual generada.

Cuando el Solucionador realice aportes propios efectivos para el desarrollo del piloto, incluidos recursos financieros, aportes en especie, horas hombre, infraestructura, tecnología, conocimiento especializado o asunción de riesgo tecnológico, dichos aportes no generarán derechos automáticos sobre la propiedad intelectual, pero podrán dar lugar al reconocimiento de derechos patrimoniales a su favor, de manera proporcional, previa identificación, valoración económica y aceptación expresa de tales aportes, en relación directa con la generación de la propiedad intelectual y en comparación con los aportes realizados por la Cámara de Comercio de Cali y Ecopetrol S.A.

El derecho patrimonial del Solucionador solo nacerá una vez haya finalizado el piloto y el porcentaje de participación haya sido expresamente aprobado y consignado en el acta de cierre del piloto. Hasta ese momento, cualquier derecho tendrá el carácter de mera expectativa jurídica, sin efectos patrimoniales. El reconocimiento se formalizará mediante el acta de cierre y, cuando resulte necesario, mediante un acuerdo específico de propiedad intelectual suscrito entre el solucionador, la Cámara de Comercio de Cali y Ecopetrol S.A. En ausencia de dichos documentos, no se entenderá reconocido ningún derecho patrimonial a favor del Solucionador. Aun cuando el Solucionador llegare a ser reconocido como cotitular patrimonial, no podrá explotar, licenciar, ceder, gravar ni autorizar el uso de la propiedad intelectual que se genere como resultado directo del desarrollo del piloto, incluidos proyectos de investigación, estudios, desarrollos tecnológicos, innovaciones, adaptaciones, mejoras, resultados incrementales o nuevos resultados, corresponderá, en principio, al solucionador que los haya desarrollado, en la medida en que dichos resultados constituyan el objeto de validación de su propuesta tecnológica.

Lo anterior no implica cesión, transferencia ni renuncia alguna por parte de la Cámara de Comercio de Cali o de Ecopetrol S.A. respecto de derechos que pudieren derivarse de sus aportes al piloto, ni limita la posibilidad de que dichos resultados sean objeto de acuerdos posteriores en materia de propiedad intelectual.

En caso de que, con posterioridad a la finalización del piloto, las partes decidan avanzar en el desarrollo, escalamiento, protección o comercialización de los resultados obtenidos, la titularidad de los derechos patrimoniales sobre los activos de propiedad intelectual que se deriven de dicha evolución será definida de común acuerdo, teniendo en cuenta los aportes técnicos, financieros, operativos y estratégicos realizados por cada una de las partes, incluidos la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y el solucionador.

Para efectos de lo anterior, las partes deberán identificar, valorar y acordar expresamente dichos aportes, así como su relación directa con la generación del activo protegible, sin que exista reconocimiento automático de derechos patrimoniales a favor de ninguna de ellas.

Cualquier reconocimiento de titularidad conjunta o individual sobre derechos de propiedad intelectual, así como las condiciones para su protección, explotación, cesión o licenciamiento, deberá constar por escrito en un acuerdo específico suscrito entre las partes involucradas. En ausencia de dicho acuerdo, se entenderá que no existe autorización para la explotación comercial conjunta ni reconocimiento de derechos patrimoniales distintos a los inicialmente previstos.

En ningún caso la participación del Anfitrión, mediante la facilitación de infraestructura, acceso a instalaciones, procesos productivos, información o acompañamiento operativo, generará derechos patrimoniales automáticos sobre la propiedad intelectual que se genere en el marco del piloto.

16.3 Cláusula de uso de resultados y escalamiento

El aliado Anfitrión, en atención a que el piloto se ejecuta en sus instalaciones y responde a necesidades propias de su operación, estará facultado para utilizar los resultados obtenidos durante su ejecución, incluida la información técnica, operativa y de desempeño, exclusivamente para fines internos de evaluación, validación y toma de decisiones relacionadas con el eventual escalamiento del proceso dentro de su propia planta o grupo empresarial.

Dicho uso se entenderá otorgado a título de licencia de uso no exclusiva, gratuita, no transferible y limitada al ámbito interno del aliado, y no implicará en ningún caso la cesión,

transferencia, reconocimiento de cotitularidad ni generación de derechos patrimoniales, presentes o futuros, sobre la propiedad intelectual que pueda derivarse del piloto.

El aliado **no** estará facultado para explotar comercialmente, licenciar, ceder, transferir o poner a disposición de terceros los resultados del piloto o cualquier desarrollo asociado, ni para replicar, reproducir o implementar la solución a escala industrial, total o parcialmente, fuera de su propia operación, sin la previa autorización expresa y escrita de las partes titulares de los derechos correspondientes.

Así mismo, el aliado se abstendrá de realizar actividades de ingeniería inversa, reproducción o desarrollo derivado de la solución con el fin de eludir la necesidad de acuerdos posteriores. Las partes reconocen que los resultados obtenidos en el marco del piloto tienen como finalidad principal la validación técnica y operativa de las soluciones propuestas, y que cualquier proceso de implementación definitiva, replicación o escalamiento requerirá la suscripción de acuerdos posteriores entre las partes involucradas, en los que se definan las condiciones técnicas, jurídicas y económicas aplicables.

En caso de que el aliado decida avanzar en el escalamiento o implementación de la solución, ya sea con el solucionador o con un tercero, deberá previamente acordar dichas condiciones, sin que el presente convenio otorgue derechos automáticos para su uso extendido o explotación.

La Cámara de Comercio de Cali y Ecopetrol S.A. podrán utilizar los resultados del piloto para fines de análisis, validación, réplica y desarrollo de iniciativas similares en otros contextos o sectores, en cumplimiento de los objetivos del Centro de Innovación Econova Valle.

El solucionador podrá utilizar los resultados del piloto para fines técnicos, comerciales y de portafolio, sujeto a las obligaciones de confidencialidad, reserva de información estratégica y demás restricciones aplicables.

En ningún caso la participación del aliado mediante la facilitación de infraestructura, acceso a instalaciones, procesos productivos, información o acompañamiento operativo generará derechos patrimoniales sobre la propiedad intelectual que se genere en el marco del piloto.

17. Disposiciones sobre tratamiento de información, ética y confidencialidad

17.1 Autorización general para el tratamiento de datos personales

Para todos los efectos legales, la presentación, inscripción o registro de la postulación en la presente convocatoria implica, de manera inequívoca y exclusivamente para los fines asociados a esta, la autorización expresa del titular de la información para el tratamiento de sus datos personales por parte de la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia, en calidad de responsables y/o encargados del tratamiento, según corresponda.

Lo anterior, en virtud de la Ley Estatutaria 1581 de 2012, mediante la cual se dictan las disposiciones generales para la protección de datos personales, y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.

Quien presente, inscriba o registre la postulación declara que ha obtenido la autorización expresa y previa de todas las personas naturales y jurídicas cuyos datos personales sean suministrados en el marco de la postulación, para que dicha información sea tratada conforme a las finalidades de la presente convocatoria.

En consecuencia, el postulante se compromete a responder y mantener indemne a la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A., Reddi Colombia y la Empresa Anfitriona frente a cualquier reclamación, queja, demanda, litigio o actuación judicial o extrajudicial que pueda ser presentada por las personas naturales o jurídicas vinculadas a la postulación, relacionada con el tratamiento de sus datos personales.

17.2 Tratamiento de datos personales por entidad

Cada una de las entidades vinculadas a la convocatoria realizará el tratamiento de los datos personales conforme a sus respectivas políticas de tratamiento de datos personales, las cuales se encuentran disponibles para consulta pública.

17.2.1 Ecopetrol S.A.

Los datos personales serán tratados por Ecopetrol S.A. de conformidad con su Declaración de Tratamiento de la Información Personal. El tratamiento efectuado por Ecopetrol incluye la recolección, almacenamiento, uso, consulta, actualización, circulación (incluyendo transmisiones y transferencias a terceros) y supresión de la información personal. Lo anterior incluye la posibilidad de transmitir información con terceros aliados de Ecopetrol que participen en actividades de promoción al emprendimiento. Reconozco que el tratamiento es legítimo y además necesario en el marco de la convocatoria. La finalidad del tratamiento está asociada al, registro, organización, actualización, control, comunicación, validación de riesgos de lavado de activos y financiación del terrorismo y remisión de información de interés. Me asisten los derechos consagrados en el artículo 8 de la Ley 1581 de 2012: Conocimiento, actualización y rectificación. Prueba de autorización. Informe de uso. Presentar quejas ante la SIC. Revocar la autorización, salvo que exista un deber legal o contractual. Puedo ejercer mis derechos ante Ecopetrol en: Oficinas de Participación Ciudadana, correo participacion.ciudadana@ecopetrol.com.co, línea de información en Bogotá D.C., (57+1) 234 5000 - opción 7; A nivel nacional, 018000918418, en internet www.ecopetrol.com.co. Al activar esta casilla, el Proponente declara y garantiza que cuenta con las autorizaciones para el tratamiento de los datos personales de quienes participen en el ejercicio de innovación (por ejemplo, en relación con datos de contacto con el interlocutor, información para el *Demo Day*, participación en eventos, comunicaciones, entre otros) Al efectuar la postulación, el proponente declara y garantiza que puede transmitir o transferir información personal a Ecopetrol para efectos de efectuar actividades asociadas a la convocatoria, directamente o a través de terceros. El Proponente mantendrá indemne a Ecopetrol por cualquier solicitud o reclamación sobre el particular.

17.2.2 Cámara de Comercio de Cali

Al postularse a esta convocatoria, autorizo de forma libre, consciente, expresa e informada a la CCC, persona jurídica de derecho privado, con NIT 890.399.001-1, domiciliada en Cali en la calle 8 # 3-14 Edificio CCC, teléfono PBX (+57) 602 8861300, en calidad de responsable del tratamiento de información personal, para que realice el tratamiento de los datos personales que le suministre por cualquier medio para una o más de las siguientes finalidades: 1) Ser incluidos y almacenados en las bases de datos de la Cámara de Comercio, así como para enviar invitaciones sobre los eventos, programas, cursos o seminarios que

realiza la CCC a través de cualquiera de sus unidades de negocio, para adelantar las inscripciones y preinscripciones en los eventos, seminarios y cursos, entre otros. 2) Generar estadísticas, informes o estudios que se puedan llevar a cabo por las distintas unidades de negocio de la CCC. 3) Adelantar y llevar a cabo programas y actividades relacionadas con las funciones camerales de conformidad con lo establecido en el Código de Comercio en su artículo 86, el Decreto Único Reglamentario 1074 de 2015 artículo 2.2.2.38.1.4 y demás normas que los adicionen, modifiquen o sustituyan, con los datos aquí suministrados. 4) Transferir y/o transmitir mis datos a terceros con los cuales la CCC tenga alianzas o acuerdos para el desarrollo de sus funciones camerales de conformidad con lo establecido en el Código de Comercio en su artículo 86, el Decreto Único Reglamentario 1074 de 2015 artículo 2.2.2.38.1.4. 4.; 5) Realizar la captura de datos biométricos (datos sensibles) a través de registros fotográficos, de voz o de video para su posterior uso con fines comerciales y de publicidad a través de cualquier canal de comunicación. 6) Realizar transferencia y/o transmisión de datos a terceros con los cuales la CCC tenga contratado el servicio de procesamiento de datos. 7) Contactar al titular por cualquier medio para el envío de estados de cuenta y/o facturas relacionadas con cualquiera de los servicios ofrecidos por la Cámara de Comercio.

De igual manera, autorizo a la CCC, en condición de responsable del tratamiento, para que, capture, enrole, almacene, organice, use, procese, suprima, anonimice, disocie, transmita y transfiera a terceros dentro y fuera del territorio nacional y en general trate mis datos biométricos a través de registros fotográficos, de voz o de video, las cuales se consideran datos de tipo sensible, para desarrollar las finalidades que se mencionan a continuación: Uso con fines comerciales y de publicidad a través de cualquier canal de comunicación.

Autorizo de forma previa, expresa, explícita e informada el tratamiento de mis datos personales sensibles para los fines informados anteriormente SI ____ NO ____.

Política de tratamiento de datos: [M-AL-0007-POLITICA-DE-TRATAMIENTO-DE-DATOS-PERSONALES-1.pdf](#)

17.2.3 Reddi Colombia

De conformidad con lo dispuesto en las normas vigentes sobre protección de datos personales, en especial la Ley 1581 de 2012, el postulante autoriza de manera previa,

expresa e informada a Reddi Agencia de Desarrollo Tecnológico (Reddi Colombia) para realizar la recolección, almacenamiento, uso, circulación, actualización y demás actividades de tratamiento de los datos personales suministrados en el marco de la presente convocatoria.

Los datos personales serán utilizados para las finalidades asociadas al desarrollo de la convocatoria, incluyendo, entre otras: la gestión del proceso de postulación, evaluación y selección de soluciones, la articulación con aliados estratégicos, la ejecución de actividades relacionadas con la convocatoria, la generación de información estadística y el envío de información institucional relacionada con programas, servicios o iniciativas de innovación.

Los datos personales suministrados serán tratados conforme con la [Política de Tratamiento de Datos Personales de Reddi Colombia](#).

17.3 Ética, transparencia y conflictos de interés

Los solucionadores, incluyendo sus miembros, representantes legales, socios o accionistas, o los familiares cercanos de éstos, deberán evaluar si puede existir algún conflicto de interés, inhabilidad o incompatibilidad que impacte su participación en la presente convocatoria de innovación abierta en caso de ser seleccionados.

Es deber del solucionador revelar de manera oportuna cualquier potencial conflicto de interés, inhabilidad o incompatibilidad que pueda afectar la transparencia del proceso.

No deberá existir ningún vínculo familiar, laboral, comercial o societario entre la Cámara de Comercio de Cali, Reddi Colombia o Ecopetrol S.A. y la empresa postulante beneficiaria (solucionador) que comprometa la imparcialidad del proceso.

En caso de identificarse un posible conflicto de interés entre el solucionador y la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. o Reddi Colombia, este deberá ser informado a la mesa técnica evaluadora, la cual determinará si la postulación puede continuar en el proceso. Si el conflicto no puede ser resuelto y se configura una causal que afecte la imparcialidad del proceso, la postulación será rechazada.

Las entidades organizadoras actuarán de conformidad con sus respectivos códigos de ética, transparencia e integridad.

17.4 Confidencialidad

Todo el contenido, documentación e información de cualquier tipo entregada o enviada por los proponentes, ya sea en calidad de Parte Reveladora o Parte Receptora (recíprocamente), sus representantes y equipos de trabajo, dentro del marco de la convocatoria y la ejecución de los pilotos, podrá ser conocida, revisada, analizada y tratada por Reddi Colombia, la Cámara de Comercio de Cali y Ecopetrol S.A., así como por sus respectivos equipos autorizados, exclusivamente para efectos de evaluación, validación, selección, seguimiento y ejecución de la convocatoria y los pilotos. Dicha información será tratada de manera confidencial y no podrá ser utilizada ni divulgada para fines distintos a los expresamente previstos en la presente convocatoria.

Se considera Información Confidencial cualquier información entregada en formato escrito, visual, verbal o por medios análogos, electrónicos o digitales, perteneciente a la Parte Reveladora o sobre el cual se detecte algún tipo de derecho de esta. La Información Confidencial puede incluir, entre otros, conceptos, hojas de trabajo, compilaciones, comparaciones, estudios, resúmenes, grabaciones y registros, ya sean parciales o completos, que hayan sido preparados con información proporcionada por la Parte Reveladora o en beneficio de la Parte Receptora y que contengan o reflejen dicha información y enuncie que es confidencial.

Los equipos de los solucionadores aceptan, de manera voluntaria y expresa, que toda la información entregada y enviada para su participación en la Convocatoria será utilizada y analizada con el propósito de ser seleccionados, participar en el proceso y generar efectos estadísticos. La información recibida será manejada bajo medidas de seguridad informática y confidencialidad para garantizar su integridad y evitar su divulgación no autorizada.

Las Partes, entendiéndose como los solucionadores, Reddi, Cámara de Comercio de Cali y Ecopetrol S.A, se obligan a mantener estricta reserva y a no hacer un uso indebido o no autorizado de la Información Confidencial, ya sea documentada o no, que reciban recíprocamente en el desarrollo de la convocatoria. Esta obligación se extiende a la

información que sea de su propiedad o de terceros, salvo autorización previa, expresa y por escrito de su titular.

Los solucionadores garantizarán que durante todas las fases de ejecución del proyecto sólo dará acceso a información confidencial al equipo de trabajo y en las secciones que resulte indispensable y que implementará medidas técnicas y operativas para asegurar la confidencialidad de la información remitida por Reddi, la Cámara de Comercio de Cali y Ecopetrol S.A. Éstas deben incluir la firma de acuerdos de confidencialidad por parte de todos sus colaboradores. Si la Cámara de Comercio de Cali y/o Ecopetrol S.A lo solicitan, el proponente deberá acreditar el cumplimiento de estos aspectos.

Las Partes entienden y aceptan que las obligaciones establecidas en esta cláusula serán exigibles incluso después del cierre de la convocatoria y la finalización de los pilotos. No obstante, la obligación de confidencialidad continuará vigente mientras la Información Confidencial siga siendo considerada como tal por la Parte propietaria, independientemente del tiempo transcurrido desde la expiración del plazo de vigencia acordado en esta cláusula o sus eventuales prórrogas. Si las Partes desean extender la vigencia de esta obligación, podrán hacerlo de común acuerdo y por escrito, notificándolo con un mínimo de dos meses de anticipación a la finalización del contrato o convenio de experimentación de pilotos, mediante la figura de un otrosí contractual.

El incumplimiento de esta obligación por parte de los solucionadores dará lugar a su retiro inmediato como candidatos del proceso y a la obligación de indemnizar por los perjuicios ocasionados.

Esta obligación se extiende a los empleados, subcontractistas, proveedores y aliados de los solucionadores que tengan acceso a información de carácter reservado y confidencial. La Parte Receptora será responsable de garantizar que los subcontractistas, empleados, proveedores o aliados hagan un uso adecuado de la Información Confidencial recibida, para lo cual el proponente se obliga a tener acuerdos de confidencialidad suscritos con dicho personal.

La Información Confidencial sólo podrá ser revelada o divulgada en los siguientes casos:

- Con la aprobación previa y por escrito de la Parte Reveladora.

- Cuando la revelación y/o divulgación de la Información Confidencial sea requerida por mandato legal, orden judicial o autoridad administrativa competente en ejercicio de sus funciones. En este caso, la Parte Receptora deberá notificar de inmediato a la Cámara de Comercio de Cali y Ecopetrol S.A. una vez tenga conocimiento de esta obligación, para que la Parte Reveladora pueda tomar las medidas necesarias o convenientes para proteger la Información Confidencial. Asimismo, la Parte Receptora se compromete a adoptar medidas para mitigar los efectos de dicha divulgación y a limitarse a revelar únicamente la información estrictamente requerida por la autoridad competente.
- Cuando la Información Confidencial ya sea o llegue a ser de dominio público por una causa distinta a un acto u omisión de la Parte Receptora.
- Cuando la Información Confidencial haya estado en posesión de la Parte Receptora antes de recibirla de la Parte Reveladora, o si la hubiese adquirido de un tercero que estuviera obligado a mantener la confidencialidad con respecto a la Parte Reveladora.
- Cuando las Partes manifiesten expresamente que la información ha dejado de tener carácter confidencial.
- La obligación de reserva estipulada en esta cláusula se entenderá sin perjuicio de la información intercambiada entre las Partes con el propósito de ser revelada para fines comerciales, administrativos, técnicos, operativos, logísticos o publicitarios inherentes al normal cumplimiento del proceso.

18. Retiro de un solucionador de la convocatoria

En caso de que un solucionador quiera retirarse del proceso, éste deberá comunicar por escrito a la Cámara de Comercio de Cali, Ecopetrol S.A. y Reddi Colombia explicando claramente las razones de su retiro.

Para los solucionadores que pasen a la fase de desarrollo de pilotos, deberán acatar las condiciones que se estipularán en el Convenio de Cooperación que deberá ser suscrito por las partes, antes del inicio de la Fase de Implementación de Pilotos.

19. Contacto

Para más información o en caso de identificar discrepancias, inconsistencias, omisiones o tener dudas respecto a los presentes Términos de Referencia o sus anexos, los interesados deberán solicitar por escrito las aclaraciones correspondientes, dentro de los plazos establecidos en el numeral 13 - Cronograma.

Las solicitudes deberán enviarse al correo electrónico indicado en el presente numeral, con el asunto “Convocatoria solucionadores Retos BioEnergyTech”.

Lizbeth Nathalia Layton Almeida

Analista de proyectos

llayton@reddicolombia.com

Las respuestas a las inquietudes formuladas serán remitidas por correo electrónico, siempre que las solicitudes se presenten en la forma, términos y fechas establecidas en los presentes Términos de Referencia.