

Reto 1

Bioenergytech

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



Desafío:

La industria agropecuaria en Colombia genera millones de toneladas de residuos orgánicos. Aunque muchas plantas ya usan sistemas biodigestores para tratar sus efluentes y producir biogás para autoconsumo, este gas crudo tiene una composición **entre 52% y 60% de metano**, 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.

El verdadero reto no es generar biogás, sino purificarlo para convertirlo en **biometano de alta calidad** que pueda inyectarse a las redes nacionales de gas o usarse como combustible vehicular. Las tecnologías actuales en el mercado suelen ser costosas, sobredimensionadas o complejas de operar a escalas variables.

¿Qué tipo de solución estamos buscando?

Buscamos soluciones con un nivel de madurez tecnológica TRL 7 o superior (sistema o prototipo completo demostrado en ambiente operacional) con capacidades en:

- **Sistemas de purificación y refinación de biogás (upgrading):** Tecnologías basadas en membranas, absorción química o adsorción por cambio de presión (PSA) optimizadas.
- **Eficiencia energética y sostenibilidad:** Tecnologías de bajo consumo energético o preparadas para operar con fuentes de energía renovable.
- **Sistemas de limpieza y remoción del biogás:** Módulos eficientes para remover H₂S (Sulfuro de Hidrógeno dado su estado físico y gaseoso), vapor de agua u otros gases.
- **Monitoreo y control continuo:** Capacidad de medir en tiempo real flujos, presiones, temperaturas y composiciones de gas.
- **Diseño escalable y costo-eficiente:** Arquitecturas tecnológicas modulares que garanticen costos competitivos de inversión (CAPEX) y operación (OPEX).

¿Quiénes pueden participar?

- **Startups y Scaleups Tecnológicas:** Empresas emergentes con soluciones disruptivas de upgrading listas para ser probadas en un entorno agrícola real.
- **Empresas de Ingeniería y Proveedores Tecnológicos:** Compañías con experiencia comprobada en el sector de gases industriales o bioenergía que busquen adaptar o validar sus tecnologías.
- **Universidades y Centros de Investigación:** Grupos de I+D con patentes o desarrollos tecnológicos avanzados en fase piloto listos para validación de mercado.
- **Spin-offs de Base Tecnológica:** Iniciativas nacidas del ecosistema académico o corporativo enfocadas en la transición energética.

¡Postula tu solución y conviértete en el aliado estratégico del futuro de la bioenergía!

Beneficios para los solucionadores

Financiación Directa: Acceso a recursos de hasta **\$221 millones COP** como incentivo económico para la ejecución del piloto en un ambiente relevante.

Validación en Entorno Real: Probar la tecnología con un suministro real de **180 m³/día de biogás** disponible en las instalaciones de la empresa anfitriona **Agropecuaria El Llanito**, en Restrepo, Valle del Cauca.

Relacionamiento: Acceso al ecosistema de innovación abierta de la **Red Econova de Ecopetrol S.A.**

Soporte del Ecosistema: Acompañamiento estratégico y operativo de la **Cámara de Comercio de Cali y Reddi Colombia**.

Escalabilidad y Visibilidad: Transferencia de know-how con miras a futuras implementaciones e integración en la estrategia de diversificación de la matriz de gas natural del Grupo Ecopetrol.

Impacto esperado

Se espera validar una tecnología de purificación de biogás que permita transformar el biogás agropecuario en **biometano de alta calidad**, demostrando su viabilidad técnica, económica y operativa en un entorno real.

La **solución deberá incrementar el aprovechamiento energético de los residuos orgánicos, reducir los costos de inversión (CAPEX) y operación (OPEX) asociados al proceso de upgrading y generar evidencia para su escalamiento comercial.**

Resultados esperados



Económico

Alcanzar un costo específico de refinación (SUC) competitivo, maximizando el retorno de inversión del proyecto.



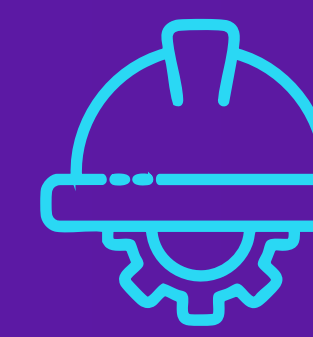
Innovación

Lograr un **Índice de Desempeño de Refinación (UPI)** superior a **0,25 GJ/USD**, con una pureza de metano mayor al **96%** y una recuperación superior al



Ambiental

Impulsar la descarbonización regional y la economía circular mediante el aprovechamiento integral de residuos agropecuarios.



Industrial

Cumplimiento del **100 % de los estándares técnicos exigidos** por el **Reglamento Único de Transporte de Gas Natural (RUT) de Colombia** para su futura inyección a red o uso vehicular.

OPERA



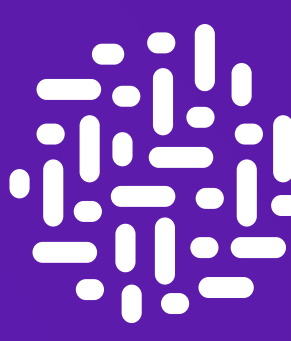
Cámara de Comercio de Cali

EJECUTA



Reddi

LIDERA



ECONOVA

El *corazón* que impulsa a Colombia



GRUPO ECO PETROL