

Presentación de resultados del estudio: Barreras a la inversión en biogás en Colombia y las opciones de política para abordarlas

Agosto 3 de 2021

Agenda

- **Bienvenida y objetivos de la sesión.** Katherine Bocanegra, Secretaria de LEDS LAC y Coordinación de la BioE CoP
- **Presentación del proyecto *de la Práctica a la Política: Análisis de las barreras a la inversión en biogás en Colombia y medidas para abordarlas, a partir de la experiencia de los desarrolladores y otros actores relevantes:***
 - Ana María Majano, Comunidad de Práctica sobre BioEnergía, LEDS LAC
 - Oscar Galvis, Estrategia Colombia Baja en Emisiones, Resiliente y Adaptada
 - Alexander Ochs, SD Strategies, LEDS GP Energy Working Group
 - Sofía Duarte, consultora de LEDS LAC/Climate Help Desk
- **Preguntas y respuestas**

Comunidad de Práctica sobre Bioenergía (BioE CoP)

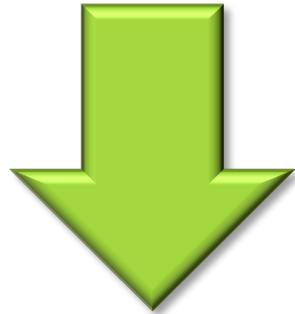
Una red de aprendizaje entre pares



Objetivo del Proyecto

Identificar los principales riesgos y barreras a las inversiones en biogás y las opciones de políticas más apropiadas para abordar esas barreras, basado en la experiencia de desarrolladores, financiadores, expertos y otras partes interesadas.

Abordaje



Estudios y buenas practicas internacionales, modelos

Políticas públicas



Conocimientos y experiencias de los desarrolladores y otros actores relevantes en el país

Equipo

Coordinación: Secretaría de LEDS LAC/Bio-E CoP.
Ana María Majano y Katherine Bocanegra

Diseño metodológico y apoyo técnico:
SD Strategies, Alemania, Secretaría del Grupo de
trabajo de energía.
Alexander Ochs y Blanca Loaiza.

Consultora local: Sofía Duarte G.

Contraparte institucional: Estrategia Colombiana
Baja en Carbono Adaptada y Resiliente.
Jonathan Sánchez Ripe y Oscar Galvis

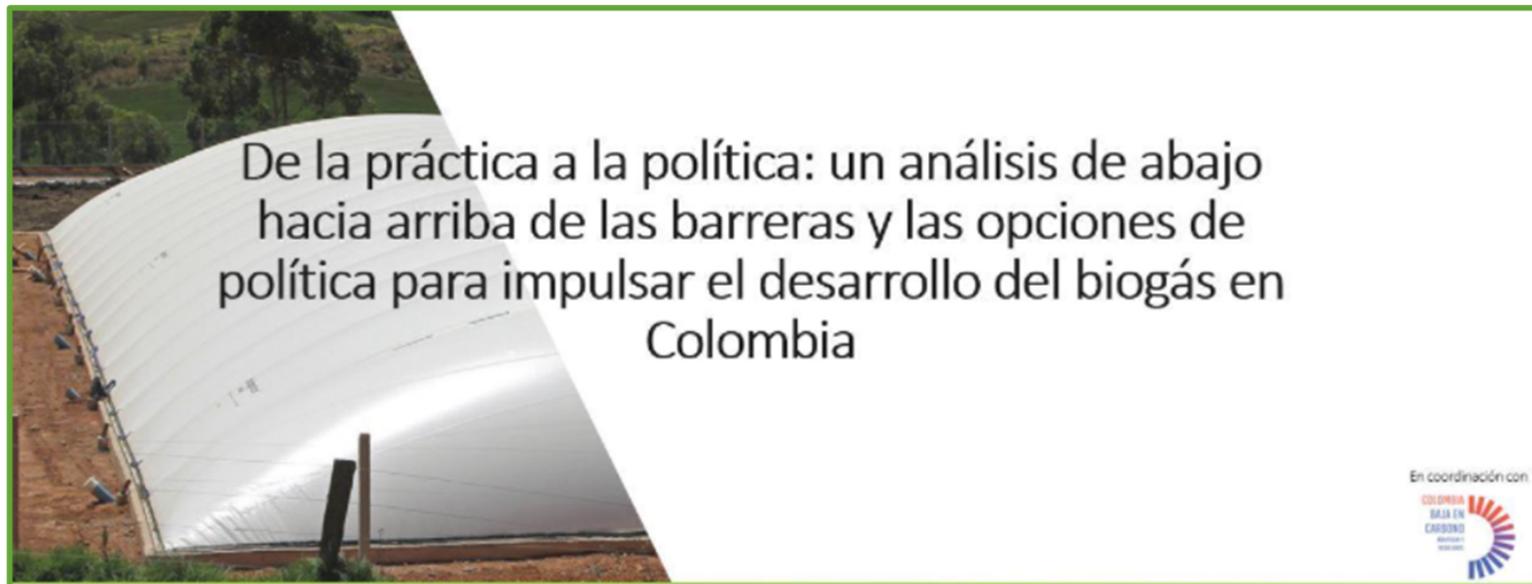


Reconocimiento y agradecimientos

- ✓ Red Colombiana de Digestión Anaerobia
- ✓ ASOCAÑA
- ✓ Centro de investigación de la Caña de Azúcar en Colombia CENICAÑA
- ✓ AUGURA. Asociación de Bananeros de Colombia.
- ✓ FEDEPALMA
- ✓ Centro de Investigación en Palma de Aceite - Cenipalma
- ✓ FEDEGAN.
- ✓ FENAVI.
- ✓ PORK COLOMBIA

- ✓ Aliar. La Fazenda
- ✓ Bavaria
- ✓ Hacienda La Cabaña S.A
- ✓ Huevos Kikes
- ✓ Ingenio Mayagüez
- ✓ Novatio
- ✓ Biobolsa
- ✓ Biotec
- ✓ Ressegas
- ✓ Davivienda
- ✓ Bancolombia

- ✓ Ministerio de Minas y Energía
- ✓ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
- ✓ Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio
- ✓ Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
- ✓ Unidad de Planeación Minero Energética
- ✓ FENOGE
- ✓ CREG
- ✓ ANDESCO
- ✓ NATURGAS
- ✓ ICA
- ✓ Vanti
- ✓ Vatia
- ✓ Celcia



Contexto: la política colombiana de energía y clima

NDC Actualizada de Colombia

El proceso de actualización e implementación de la NDC incluye los siguientes elementos:



Seguridad
Alimentaria



Transición justa
de la fuerza
laboral



Derechos
Humanos



Equidad
intergeneracional



Foco
Diferencial



Equidad de
género

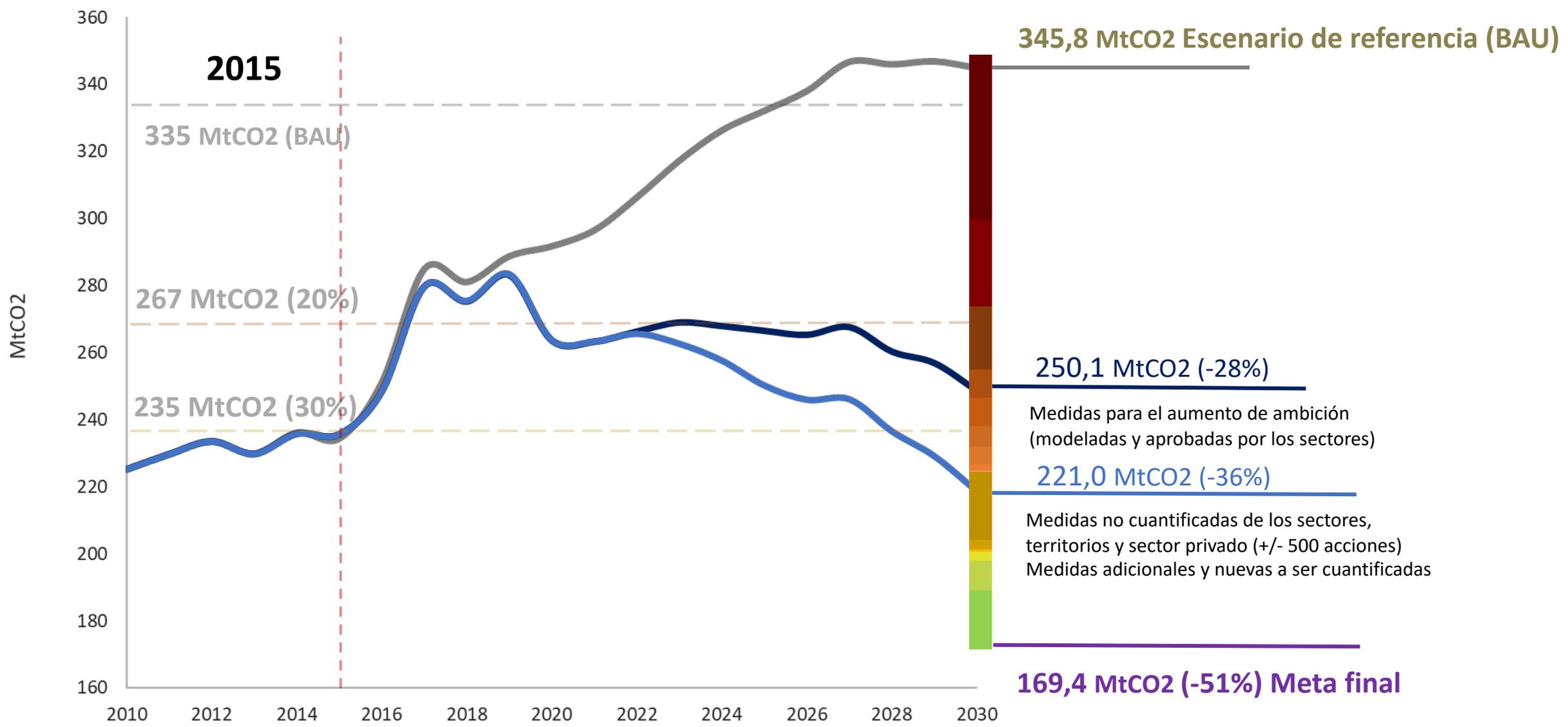


Protección del
recurso hídrico,
Ecosistemas y
biodiversidad



Economía
circular

NDC Actualizada de Colombia



NDC Actualizada de Colombia



Eficiencia Energética

 Movilidad Eléctrica (MoVE)

 Navegación Basada en Desempeño

 Modernización Transporte de Carga

 NAMA Desarrollo Orientado al Transporte

 NAMA Transporte Activo y gestión de la Demanda

 Rehabilitación del corredor férreo La Dorada-Santa Marta

 Cambio a modo transporte fluvial Río Magdalena

Emisiones Fugitivas

 Construcción sostenible

 NAMA de Refrigeración (eficiencia energética)

 Eficiencia energética: Industrias

 Eficiencia energética: Ladrilleras

 Procesos productivos sostenibles: Cemento

 Procesos productivos sostenibles: Químicos

 Operaciones logísticas sostenibles

Gestión de la demanda

 Gestión Integral de Residuos Sólidos

 Distritos Térmicos (eficiencia energética)

 Estufas eficientes de leña

 NAMA Ganadería bovina Sostenible

 Plantaciones forestales con fines comerciales

 Cacao sostenible

 Mecanismos de fijación de precios al carbono

Generación de electricidad

 Gestión de las Aguas Residuales Domésticas

 Reducción de emisiones por sustitutos de HFCs

 Restauración ecológica

 Arroz con tecnología AMTEC

 NAMA Panela

 NAMA Café

 Reducción intersectorial de la deforestación (REDD+)

NDC Actualizada de Colombia



Eficiencia Energética

 Movilidad Eléctrica (MoVE)

 Navegación Basada en Desempeño

 Modernización Transporte de Carga

 NAMA Desarrollo Orientado al Transporte

 NAMA Transporte Activo y gestión de la Demanda

 Rehabilitación del corredor férreo La Dorada-Santa Marta

 Cambio a modo transporte fluvial Río Magdalena

Emisiones Fugitivas

 Construcción sostenible

 NAMA de Refrigeración (eficiencia energética)

 Eficiencia energética: Industrias

 Eficiencia energética: Ladrilleras

 Procesos productivos sostenibles: Cemento

 Procesos productivos sostenibles: Químicos

 Operaciones logísticas sostenibles

Gestión de la demanda

 Gestión Integral de Residuos Sólidos

 Distritos Térmicos (eficiencia energética)

 Estufas eficientes de leña

 NAMA Ganadería bovina Sostenible

 Plantaciones forestales con fines comerciales

 Cacao sostenible

 Mecanismos de fijación de precios al carbono

Generación de electricidad

 Gestión de las Aguas Residuales Domésticas

 Reducción de emisiones por sustitutos de HFCs

 Restauración ecológica

 Arroz con tecnología AMTEC

 NAMA Panela

 NAMA Café

 Reducción intersectorial de la deforestación (REDD+)

GESTIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO



Gestión integral de los residuos sólidos

(Residuos sólidos municipales) Se encuentran la gestión y promoción de sistemas de tratamiento mecánico biológico, aprovechamiento de materiales reciclables, sistemas de captación, conducción y quema de biogás en rellenos sanitarios y su posterior aprovechamiento como energía eléctrica.



La gestión del biogás generado en los rellenos sanitarios es uno de los pilares de las estrategias del sector para reducir sus emisiones de GEI, debido al alto porcentaje en metano.



Desde el sector agrícola, las estrategias están orientadas a la Implementación de buenas prácticas de los sistemas productivos y el uso de residuos orgánicos.



Generación de energía

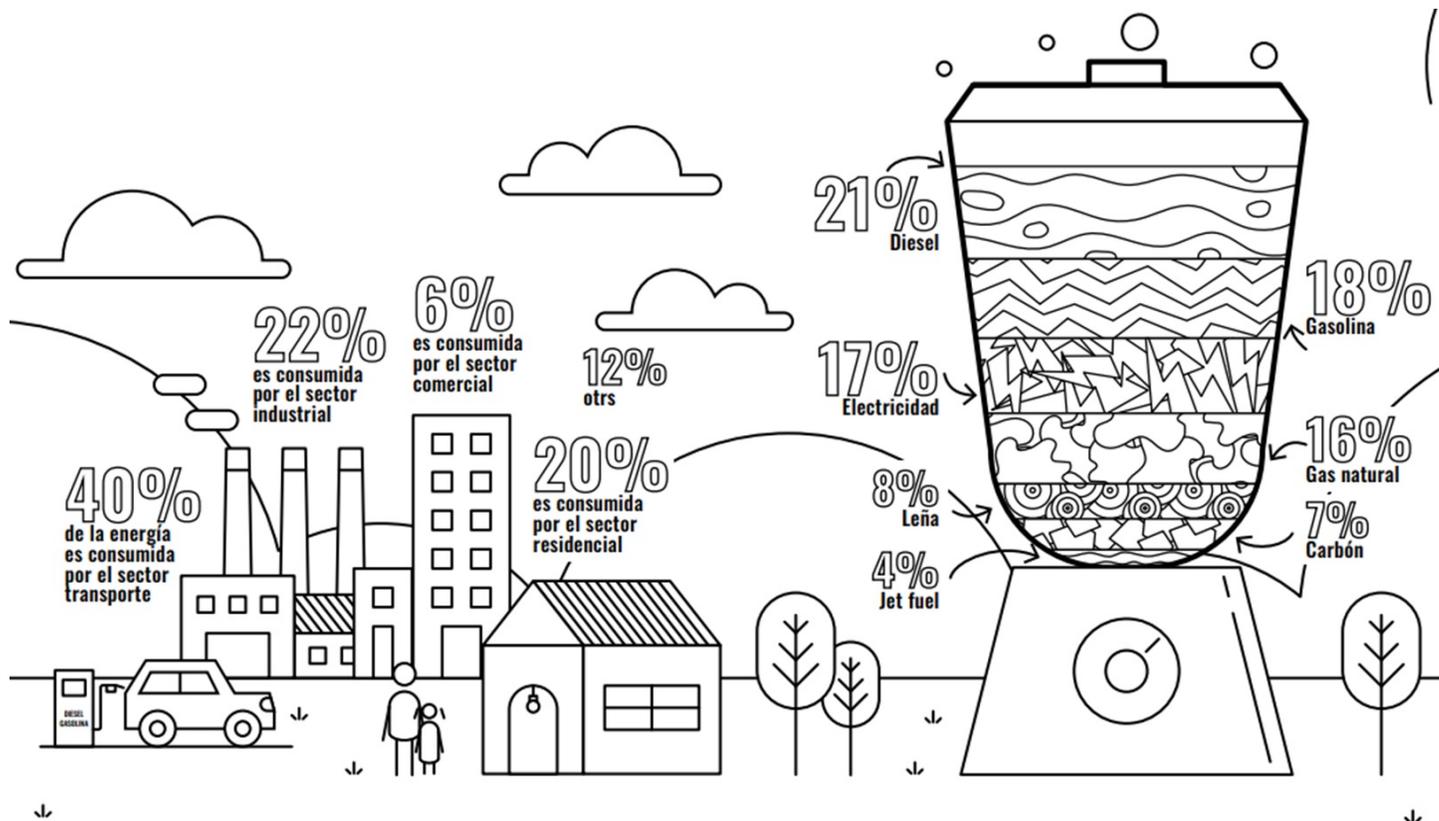
Tiene como objetivo la diversificación de la matriz energética colombiana, la promoción de la auto-generación de energía mediante fuentes alternativas y la transformación de la generación energética en las Zonas No Interconectadas. Además, buscará la armonización de los requisitos ambientales para el desarrollo de las FERNC (fuentes de energía renovable no convencionales).



Diversificación
de la matriz
energética

Busca apoyar e impulsar los objetivos de política definidos desde el Ministerio para que el país logre una adecuada diversificación de la canasta energética, de manera tal que permita reducir emisiones de GEI; fortaleciendo la confiabilidad del sistema.

MISIÓN TRANSFORMACIÓN ENERGÉTICA



Transporte Industrial Residencial Comercial

Diesel Gasolina Electricidad Gas Natural

- Competitividad, participación y estructura del mercado eléctrico
- El rol del gas en la transformación energética
- Descentralización, digitalización y gestión eficiente de la demanda

- Aumento de cobertura de energía eléctrica
- Revisión del marco institucional y regulatorio



La NUEVA ENERGÍA

Misión de la Transformación Energética

Construyendo la hoja de ruta para la energía del futuro



PLAN ENERGÉTICO NACIONAL 2020-2050



El ambiente es de todos

Minambiente

Selección de iniciativas

Evaluación de iniciativas

Resultado

Recopilación de más de 50 tecnologías / prácticas para ser incluidas en el modelo del PEN

Dimensión	Pregunta de análisis	Criterios de evaluación
Incertidumbre tecnológica	¿Qué tan conocida de esta tecnología en Colombia?	<ul style="list-style-type: none"> Experiencia local en la implementación de esta nueva tecnologías Grado de desarrollo de la tecnología
Reto de transformación	¿Existen barreras que limiten la implementación de estas tecnologías?	<ul style="list-style-type: none"> Grado de resistencia a la implementación Brecha normativa / regulatoria Brecha de conocimiento a nivel nacional Costos
Aporte a la mitigación de cambio climático	¿Qué tanto le aporta esta tecnología a la reducción de emisiones de GEI?	<ul style="list-style-type: none"> Emisiones directas de GEI

Escenario I: Actualización

Escenario II: Modernización

Escenario III: Inflexión

Escenario IV: Disrupción

PLAN ENERGÉTICO NACIONAL 2020-2050



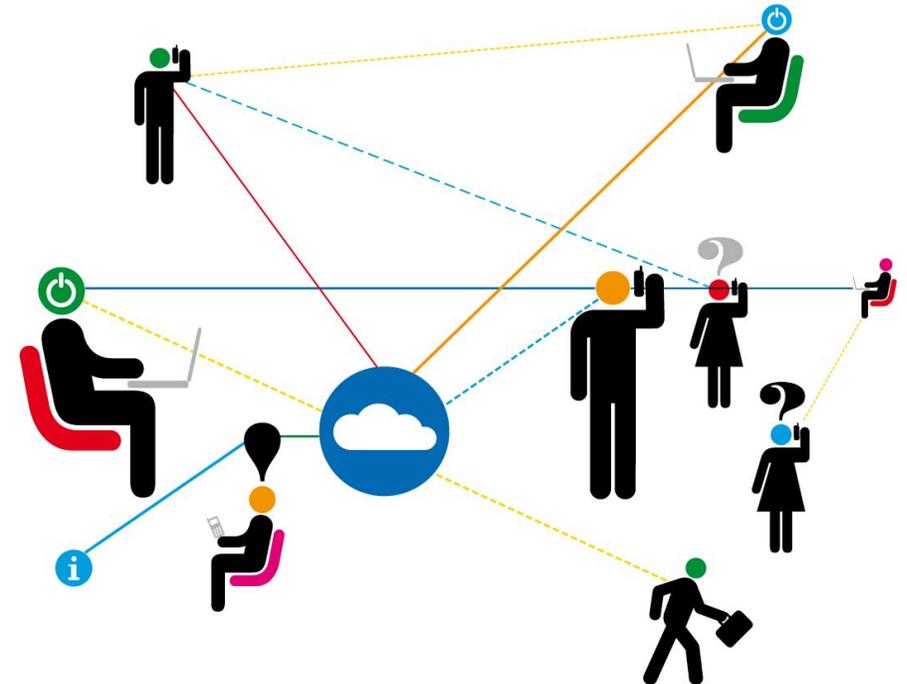
El ambiente es de todos

Minambiente

	Escenario I: Actualización	Escenario II: Modernización	Escenario III: Inflexión	Escenario IV: Disrupción
Crecimiento económico de LP	En sintonía con las tendencias actuales	Gasificación como paso hacia la descarbonización	Comienzo de la electrificación de la economía	Innovación para encaminar al sector hacia la carbono neutralidad
	3,1%	3,1%	3,5%	3,5%
	Iniciativas oferta <ul style="list-style-type: none"> Importación +YNC Escenario de expansión de generación UPME Mejoras en combustibles líquidos Eficiencia en el sector de hidrocarburos 	<ul style="list-style-type: none"> Importación gas natural FNCER + eólico off shore Biocombustibles Biogás Eficiencia en plantas térmicas 	<ul style="list-style-type: none"> Geotermia Pequeños reactores nucleares Phase out plantas ineficientes 	<ul style="list-style-type: none"> Hidrógeno verde FNCER
Iniciativas demanda <ul style="list-style-type: none"> Adopción BAT Colombia 2050 Sustitución leña por GLP en el sector rural Metas de electrificación vehicular actuales Cambio de luminarias en el sector residencial 	<ul style="list-style-type: none"> Adopción BAT mundo en 2050 Gas en transporte masivo e industria Mayores participaciones de energía eléctrica en el transporte 	<ul style="list-style-type: none"> Adopción BAT mundo en 2040 Cambios de estufas por gas por inducción Leña 0 en el sector rural en 2050 Mayor electrificación en los sectores de transporte e industria 	<ul style="list-style-type: none"> Adopción BAT mundo en 2030 Uso de hidrógeno en transporte Renovación acelerada de la flota vehicular con tecnologías de 0 y bajas emisiones 	

Identificación y priorización
de riesgos y barreras a la
inversión en biogás.

Metodología y aplicación



1. Desarrollo de la tabla de riesgos y barreras

- Diseño de la tabla con base en la metodología DREI (Derisking renewable energy investments) del PNUD
- Identificación de barreras e instrumentos de política a través de revisión de literatura. Se identificaron **11 categorías de riesgos y 41 barreras**
- Evaluación preliminar de la tabla para el contexto Colombiano

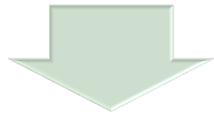
2. Preselección de barreras más relevantes

- Evaluación de la tabla de riesgos y barreras por parte de funcionarios del Ministerio de Minas y Energía y expertos en biogás en Colombia
- De las 41 barreras, se seleccionaron **19 como las barreras más importantes**

3. Priorización a partir de las experiencias de los desarrolladores

- Las 19 barreras seleccionadas fueron incluidas en las encuestas para los desarrolladores y actores involucrados en proyectos de biogás
- Análisis estadístico de las evaluaciones realizadas por los desarrolladores
- **18** de las 19 barreras pre-seleccionadas fueron consideradas importantes en el país, por los desarrolladores

4. Validación de barreras con otros actores



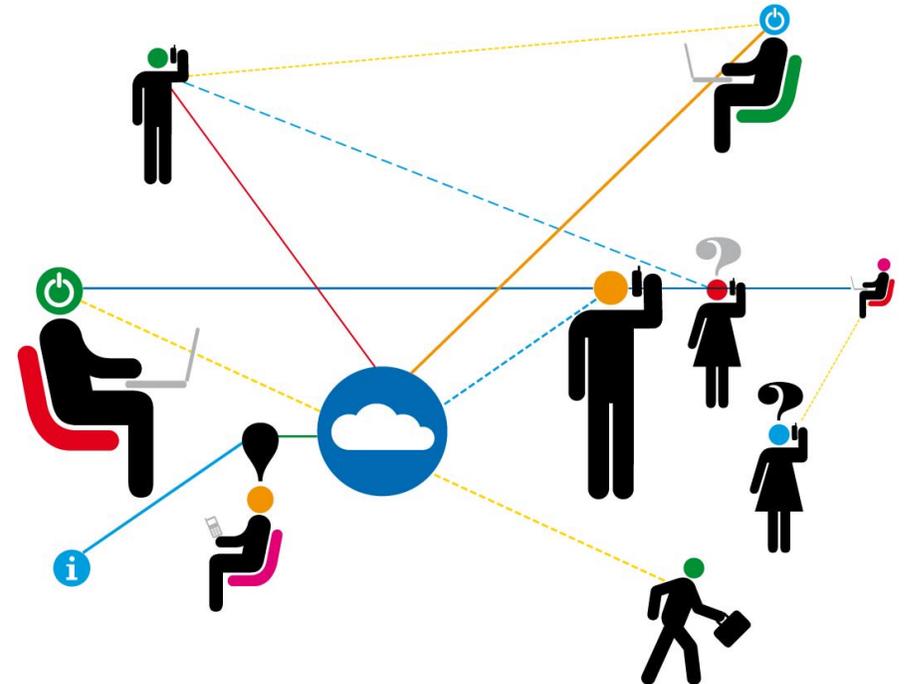
5. Emisión de recomendaciones

- Entrevistas en reuniones virtuales con actores de la cadena que tienen relación con las barreras propuestas y retroalimentación de los diferentes grupos de interés.
- Taller con instituciones para presentar las barreras seleccionadas y compartir la información consolidada de los desarrolladores de proyectos.

- Análisis de la aplicabilidad de las medidas al contexto colombiano
- Taller de socialización y complemento a los instrumentos propuestos agrupados en 9 categorías para recibir retroalimentación de los diferentes grupos de interés.
 - Desarrollo de las recomendaciones específicas
 - Edición de informe final.

Identificación y priorización de riesgos y barreras a la inversión en biogás.

Resultados



Mapeo de la producción de biogás en Colombia



Para su elaboración se utilizó:
QGIS 3.
mapas de google streetview
qgis2web.(HTML/pop-up)
Servidor web: InfinityFree,

<http://mapa.epizy.com/>

Análisis de encuestas

Se llevó a cabo un análisis estadístico y se utilizó un código de semáforo para priorizar las barreras :

- **ROJO**: Barreras con valores promedios superiores a 4,
- **AMARILLO**: Barreras con valores promedios entre 3 y 4 incluido
- **VERDE**: con promedios superiores a 2.
- **BLANCO**: Promedios inferiores a 2

Resumen del análisis estadístico de evaluación de barreras por desarrolladores de proyectos

ORDEN	BARRERA		Promedio	Moda	Mediana
1	CAPEX	Probabilidad	4,13	4	4
		Impacto	4,38	5	4
2	Experiencia limitada con proyectos de biogás por parte de financiadores	Probabilidad	4,00	4	4
		Impacto	4,38	4	4
3	Persepectiva del mercado del digestato	Probabilidad	4,13	4	4
		Impacto	4,00	5	4
4	Reglamentos de la red e interconexión	Probabilidad	4,13	5	4
		Impacto	3,50	3	3
5	Burocracia	Probabilidad	4	4	4
		Impacto	3,75	5	3
6	OPEX	Probabilidad	3,50	3	3
		Impacto	3,75	4	4
7	Operaciones	Probabilidad	3,50	3	3
		Impacto	3,75	4	4
8	Calidad, adecuación y disponibilidad de equipos de biogás	Probabilidad	3,50	3	3
		Impacto	3,63	3	3
9	Mercado laboral	Probabilidad	3,63	4	4
		Impacto	3,00	2	3
10	Normas técnicas	Probabilidad	3,88	5	4
		Impacto	3,25	3	3
11	Falta de información	Probabilidad	3,50	3	3
		Impacto	3,38	3	3
12	Incertidumbre	Probabilidad	3,38	3	3
		Impacto	3,5	4	4

Resumen del análisis estadístico de evaluación de barreras por desarrolladores de proyectos

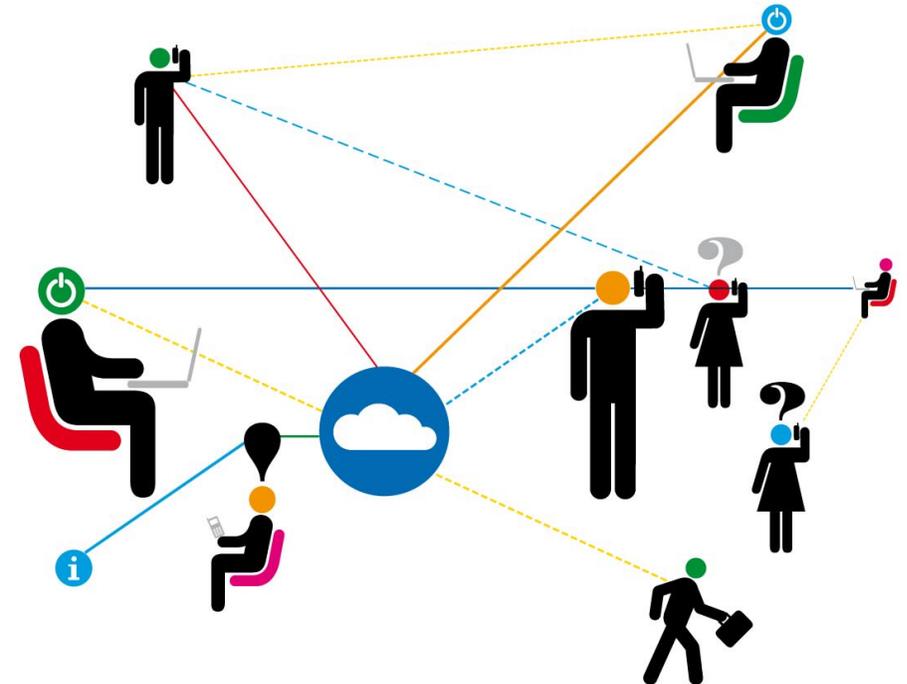
ORDEN	BARRERA		Promedio	Moda	Mediana
13	Logística	Probabilidad	2,63	2	2
		Impacto	3,13	2	3
14	Calidad de la materia prima	Probabilidad	2,38	3	2
		Impacto	3,13	1	3
15	Disponibilidad de terreno	Probabilidad	2,88	4	2
		Impacto	3,13	4	4
16	Resistencia social (proyectos biogás)	Probabilidad	2,13	1	2
		Impacto	2,63	4	2
17	Competencia por uso de la materia prima	Probabilidad	2,38	1	2
		Impacto	2,75	4	2
18	Disponibilidad de materia prima (biomasa)	Probabilidad	1,75	1	1
		Impacto	3,63	4	4
	Resistencia social (tecnología de DA)	Probabilidad	1,88	1	2
		Impacto	2,25	1	2

Principales hallazgos

- Colombia tiene políticas y regulaciones energéticas y ambientales que proporcionan un marco para el desarrollo del biogas, pero su dispersión hace difícil su conocimiento y aplicación por parte de los desarrolladores de proyectos.
- Un tema que sí requiere el desarrollo de políticas y regulaciones es la utilización / comercialización del digestato, pues contribuiría a la sostenibilidad financiera de los proyectos.
- En cuanto a financiamiento, que a menudo se señala como una barrera, se encontró que en el país existen recursos e instrumentos, pero se requiere fortalecer capacidades, tanto en los desarrolladores, como en las instituciones bancarias, para lograr más proyectos bancables
- La gestión de conocimientos y el fortalecimiento de capacidades son claves para disminuir las barreras percibidas por los desarrolladores.

Identificación y priorización
de riesgos y barreras a la
inversión en biogás.

Recomendaciones



¿Cómo eliminar o disminuir estas barreras?



***Coherencia y coordinación
entre diferentes áreas de
política relacionadas con el
desarrollo del biogás***

- Acción coherente y concertada de las diferentes áreas de política pública que inciden en el desarrollo del biogás.
- Incluir los objetivos y acciones relacionados con biogás en los instrumentos de política y planificación: PICCme, E2050, NDC, planes del sector agropecuario
- Definir una institución líder y dotar recursos
- Fortalecer la mesa de Biogás
- Continuar formulación de la NAMA DE Biogás

***Sistematización y
divulgación de información
sobre políticas y
regulaciones aplicables a
los proyectos de biogás***

- Compilar información sobre marco estratégico nacional: políticas, regulaciones, instrumentos tributarios, oportunidades y requisitos de financiamiento , capacitación, etc.
- Desarrollar herramientas de divulgación como una página web, brochures, diagramas de ruta crítica, videos y otros

Mejora de procesos administrativos

- Explorar oportunidades de mejora en tiempos y transparencia de los procesos
- Ventanilla Única de Tramites
- Desarrollo de cartillas informativas con diagramas de ruta crítica y detalle de todos los requisitos
- Resolución CREG 233 de 2021.

Gestión del conocimiento

- Página web especializada en biogás, que incluya mecanismos de asistencia técnica a distancia (correos, chats, llamadas)
- Cartillas y guías técnicas, legales y financieras
- Formatos modelo de estructuración de proyectos.
- Documentar casos de éxito y lecciones aprendidas de proyectos y centros de investigación.
- Generar espacios de intercambio de conocimiento técnico científico

Fortalecimiento de Capacidades

Financiamiento

- Generar capacidades financieras y de estructuración de proyectos en los desarrolladores
- Fortalecimiento conocimientos y herramientas para la evaluación de proyectos de biogás en instituciones financieras

Personal técnico capacitado

- programas del SENA y universidades
- normas para competencias laborales
- acuerdos internacionales de capacitación para intercambios de profesionales colombianos

Promoción del aprovechamiento energético de las biomasas residuales

- Concientización y promoción de los beneficios del aprovechamiento de Biomasa Residual. Vinculando Economía Circular, Negocios verdes, bioeconomía., etc
- Trabajo coordinado con la Mesa de aprovechamiento de biomasa residual orgánica y MADR, ICA
- Política clara por parte de las autoridades ambientales y regulación con sustento técnico referente a disponer la biomasa directamente en los cultivos
- Análisis de viabilidad del aprovechamiento de BR
- Incentivar a los gremios hacia la producción centralizada
- Generar sinergias regionales (codigestión, escalamiento de proyectos)
- Promover asociatividad y alianzas que faciliten acceder a líneas de crédito
- Fortalecimiento de agremiación de biogás

Regulación e impulso al mercado del biodigestato

- Visibilizar del potencial y beneficios del digestato
- A partir de investigación generar normas técnicas de calidad y comercialización
- Promover la utilización del digestato en usos no agrícolas que no están regulados
- Compras públicas sostenibles que incluyan biodigestato.
- Estrategia de comunicación regional apoyada en las UMATA para la promoción del uso
- Desarrollar instrumentos regulatorios y fiscales para internalizar los costos ambientales a los fertilizantes importados y el aporte a reducción de GEI
- Promover la industrialización de la producción del digestato

Fortalecimiento de I+D y adaptación de tecnología

- Promover investigación específica en temas relacionados con biogás: disposición de biomasa en suelo, biotecnología, biodigestato, biometano, etc.
- Promover estudios de análisis costo beneficio con internalización de costos
- Desarrollar proyectos piloto demostrativos, sistematizando y divulgando resultados
- Explorar creación de un centro de investigación especializado en bioenergía

Promoción de la oferta de tecnología

- Organizar ruedas de negocios, ferias, etc.
- Garantizar un mercado abierto y competitivo de proveedores de tecnología
- Estándares técnicos y de seguridad

Aprendizajes clave

- La metodología utilizada permite considerar un amplio rango de potenciales riesgos y barreras, basadas en las mejores prácticas internacionales, pero enfocar las recomendaciones en aquellas que son más relevantes para los desarrolladores de proyectos en el contexto nacional.
- Las recomendaciones se consideran el punto de partida para un esfuerzo sistemático y concertado de política nacional. Intervenciones dispersas podrían no tener el impacto deseado.

Muchas gracias