

FORMATO: ACTA
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
Versión: 8.0, **Fecha:** 09/06/2023, **Código:** GDC-F-01

ACTA No. 02

DATOS GENERALES

FECHA:	Bogotá, 14 de junio de 2024
HORA:	De 09:00 a 11:30 horas
LUGAR:	Plataforma Microsoft TEAMS®
ASISTENTES:	WAGA Energy: <ul style="list-style-type: none">- David Agudelo Romero- Vincent Gosset- Theo Dronne Invest in Manizales <ul style="list-style-type: none">- José Zuluaga Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio: <ul style="list-style-type: none">- Wilson Jerson Sandoval- Fabian Ricardo Rincón Calvo- Catalina Castañeda Ramirez- David Ricardo Ocampo Suarez Dirección de Política y Regulación
INVITADOS:	Se adjunta listado de asistencia de la plataforma TEAMS ®

ORDEN DEL DIA:

1. Introducción al tema de la reunión y presentación de los asistentes
2. Presentación de las líneas de trabajo y estado actual del programa Basura Cero
3. Presentación resultados del estudio aprovechamiento de biogás en el relleno sanitario La Esmeralda de Manizales (Caldas).
4. CONPES de reindustrialización, acciones desde MVCT
5. Conclusiones y compromisos

DESARROLLO:

1. Introducción al tema de la reunión y presentación de los asistentes

Catalina Castañeda abre la reunión agradeciendo a los asistentes por su participación, da paso a los asistentes virtuales, el equipo de WAGA Energy y posteriormente presenta al equipo del VASB. Presenta el objetivo de la reunión,

Página 1 de 11

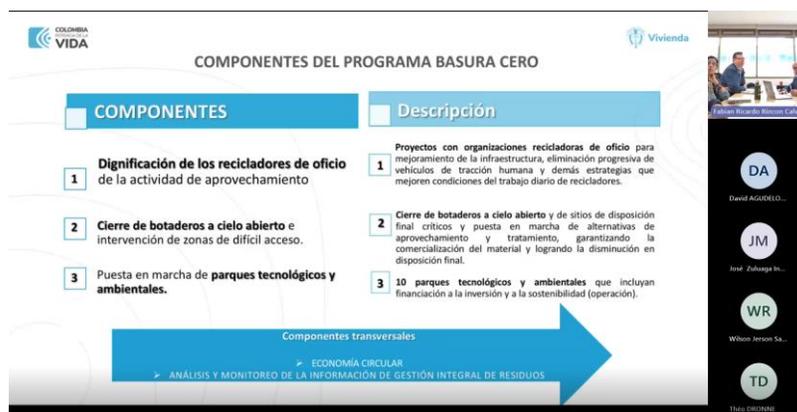
FORMATO: ACTA
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
Versión: 8.0, **Fecha:** 09/06/2023, **Código:** GDC-F-01

que corresponde a la revisión de los resultados del estudio adelantado por WAGA Energy sobre aprovechamiento de biogás en el relleno sanitario La Esmeralda de la ciudad de Manizales, y la articulación que se puede dar con el Ministerio de Vivienda en términos del programa Basura Cero además de los compromisos de este Ministerio respecto al CONPES de reindustrialización.

Por solicitud de Vincent Gosset, se hace una breve explicación de las funciones, responsabilidades y competencias del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio en materia de la prestación de los servicios de agua y saneamiento básico, la gestión del cambio climático sectorial, residuos sólidos municipales y los compromisos sectoriales.

2. Presentación de las líneas de trabajo y estado actual del programa Basura Cero

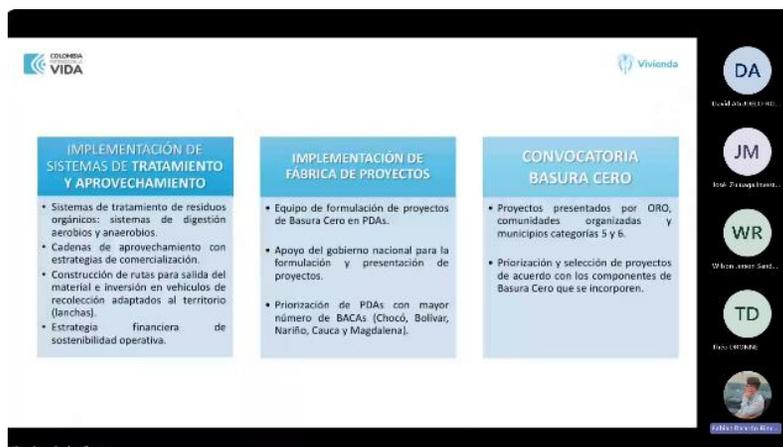
Wilson Sandoval inicia la presentación del programa Basura Cero, compromiso del actual Gobierno que nace a partir del Plan Nacional de Desarrollo. Tiene el objetivo de disminuir la cantidad de residuos que van a rellenos sanitarios y disminuir también las emisiones de gases efecto invernadero, así como generar oportunidades a partir del aprovechamiento de estos residuos. Este programa está en construcción y explica los componentes del programa:



Señala que lo que plantea el Programa Basura Cero está alineado con la Estrategia Nacional de Economía Circular, por lo que se está desarrollando un trabajo en conjunto con los Ministerios de Ambiente, Comercio y Salud entre otros, para impulsar que las empresas hagan un mejor uso de los residuos sólidos.

FORMATO: ACTA
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
Versión: 8.0, **Fecha:** 09/06/2023, **Código:** GDC-F-01

Wilson Sandoval hace referencia a la necesidad de tener información de calidad, así como el papel de los recicladores de oficio que son eje central con apoyo en condiciones de trabajo y formalización. También señala que es de gran importancia el cierre de botaderos a cielo abierto a través de sistemas que complementen tratamiento (orgánicos) y aprovechamiento, impulsando sistemas de digestión aeróbicos y anaeróbicos, conectándolos con las cadenas de comercialización. Hay un trabajo interesante por abordar que sería la revisión de la normativa vigente en materia de fertilizantes orgánicos y el componente tarifario.



Pregunta David Agudelo, si esta revisión tarifaria incluye el tratamiento de Biogás. Wilson responde que, uno de los aspectos a determinar es qué incluye el servicio público de aseo, en este sentido es necesario aclarar si el biogás hace parte del servicio y en este sentido debe ser reconocido por medio de la tarifa. Señala que existen algunas experiencias a nivel nacional en las que se FENOGG ha trabajado para definir el apoyo a estas iniciativas.

Frente a Parques Ambientales y Tecnológicos, Wilson señala que se apunta a los diez (10) rellenos sanitarios más grandes del país, que además se consideran críticos dado que cuentan con licencia menor a 5 años. La idea es contar con tecnologías que permitan reducir la cantidad de residuos que se disponen en el relleno, por lo que se espera incluir actividades como tratamiento o aprovechamiento, de tal forma que se aumente la circularidad de los materiales.

Fabian Rincón hace un recuento histórico de lo que ha pasado en la operación de rellenos sanitarios y cómo se han venido generando resistencia por parte de las comunidades para construir nuevos rellenos o ampliar los existentes. David señala que Veolia también ha venido trabajando con el concepto de Parques

FORMATO: ACTA
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
Versión: 8.0, **Fecha:** 09/06/2023, **Código:** GDC-F-01

Tecnológicos Ambientales y pregunta si esto está en línea con el gobierno nacional, Wilson aclara que se requiere para ello establecer la definición por medio de una norma, que es justamente la que está en curso para el Programa Basura Cero y explica las cifras de gestión de residuos sólidos municipales en Colombia.

Finaliza señalando que se tiene un plan de trabajo construido con las entidades del gobierno en las cuales se traza una línea hacia 2030 para la implementación del Programa Basura Cero. También hace referencia a la convocatoria que impulsará el Ministerio para apoyar proyectos de residuos que cumplan los requisitos de basura cero.

3. Presentación resultados del estudio aprovechamiento de biogás en el relleno sanitario La Esmeralda de Manizales (Caldas).

David Agudelo inicia la presentación del proyecto piloto de FASEP Manizales:



Inicialmente, hace una presentación de la empresa WAGA Energy, señala que este estudio fue financiado por el gobierno francés y el beneficiario es la alcaldía de Manizales. El sitio de disposición final lo está operando Veolia y actualmente se hace la captura y quema del biogás. Presenta la tecnología WAGABOX, todos los aspectos técnico-operativos por medio de los cuales el biogás es valorizado por medio de la operación de esta tecnología, enfatizando en las experiencias presentes en varios países.

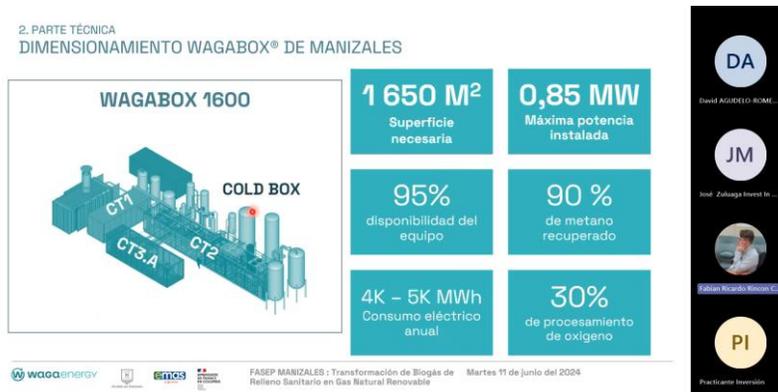
Wilson Sandoval pregunta si el proyecto puede ser escalable, David Agudelo responde que en efecto se pueden implementar nuevos módulos para tratar más biogás, no obstante es claro que se debe dimensionar el tamaño según la escala.

FORMATO: ACTA
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
Versión: 8.0, **Fecha:** 09/06/2023, **Código:** GDC-F-01

proyecto, la alcaldía de Manizales, EMAS Veolia, WAGA Energy y EFIGAS S.A. E.S.P., este proyecto además del diseño técnico, incluye la gestión en Política y capacitación. Hacen una explicación sobre porqué el 0.1% de contenido de oxígeno máximo en el gas (establecido en las normas) es muy restrictivo, comparado con países como Italia (0.2%) o Francia (0.75%) para inyectar metano, además esto no es ningún problema en términos de seguridad.

David Agudelo hacen una mención del Plan para la promoción del biometano en Colombia, desde mecanismos de la oferta y de la demanda, esto se espera pueda ser trabajado desde la normatividad, dado que es esencial para que funcione el mercado del biometano en el país. En este punto, se hace una discusión sobre las oportunidades que existen en FENOGÉ y Fonenergía, pero se concluye que este tipo de energía (biometano desde el aprovechamiento de residuos sólidos urbanos) no se encuentra concebida en la Ley 1715 que está concentrada en energía solar, en este sentido no se beneficiaría estos proyectos y la competitividad sería muy compleja, esto podría ser objeto de modificación por parte del MME.

Continúa la explicación del proyecto, EMAS Veolia tiene un plan de captura del 70% de metano, lo que arrojó estos resultados para el diseño:



Para la conexión, tienen la opción de conectarse a Efigas (inyectar a la red local de la ciudad de Manizales) aunque la red no tiene la capacidad de recibir todo el metano, de cualquier forma el relleno se encuentra cerca a la red y Efigas haría la conexión. Se evalúan otros escenarios (mixtos), pero la relación costo/beneficio es un poco baja para implementarla. La segunda opción es inyectar a TGI que es la red que transporta a alta presión, esta red tiene la capacidad de recibir todo el biometano, pero la red se encuentra en un punto

FORMATO: ACTA
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
Versión: 8.0, Fecha: 09/06/2023, Código: GDC-F-01

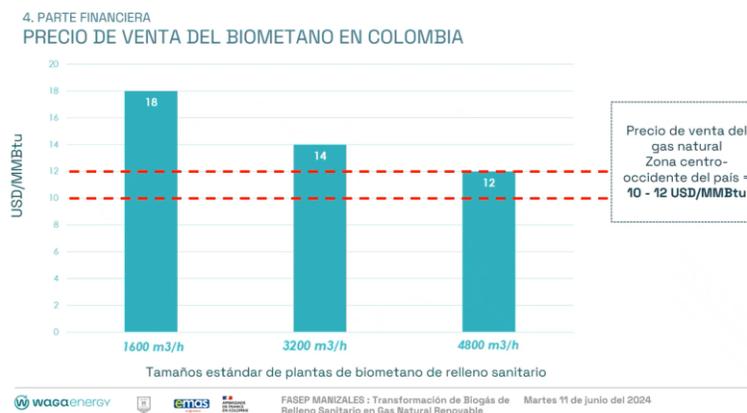
que por topografía puede generar problemas de conexión o riesgos por transporte dentro de la ciudad.

Continúa la explicación financiera con el esquema financiero:



Se hace una discusión sobre porqué el biogás es considerado un subproducto y no se reconoce por medio de la tarifa del servicio público de aseo. Esto, considerando otros aspectos como el tratamiento de orgánicos o los lixiviados, además de la adicionalidad en cambio climático.

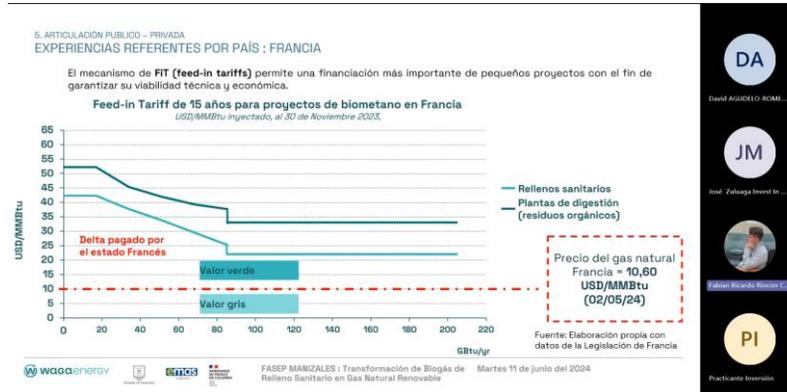
Se presentan los costos de las WAGABOX, respecto a la capacidad del sistema de la siguiente forma:



Mientras más grande sea la cantidad de gas a tratar, por economías de escala es posible reducir el costo, pero para Manizales al ser un sistema intermedio requiere subsidio para el cierre financiero. No obstante, es importante recordar

FORMATO: ACTA
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
Versión: 8.0, Fecha: 09/06/2023, Código: GDC-F-01

que estos sistemas más allá de tener unos costos asociados, contienen un potencial energético muy importante. Para comparar este aspecto, se hace una revisión del sistema en Francia, donde se cuenta con una subvención en la tarifa para cubrir el delta pagado por el gobierno que permite cerrar las brechas en la tecnología:



Otra propiedad de estos proyectos, es el atractivo para las empresas, que se ven interesadas en invertir para garantizar fuentes de energías limpias en busca de lograr la carbono-neutralidad. En términos de inversión, presentan la siguiente información:

4. PARTE FINANCIERA
PRÉSTAMOS BLANDOS Y CRÉDITOS DE CARBONO

La Esmeralda Manizales	Operador del sitio	Volumen en pies cúbicos estándar por minuto (SCFM)	Volumen Nm ³ /h	Duración	Precio de venta de la molécula de BioCH ₄ en USD/MmBtu	Notas
Escenario normal	Emas by Veolia	1000 SCFM	1600	15 años	\$ 18,5	
3 años de gracia y un préstamo a tipo 0	Emas by Veolia	1000 SCFM	1600	15 años	\$ 14,5	
3 años de gracia y un préstamo a tipo 0 y una subvención del 10% del préstamo	Emas by Veolia	1000 SCFM	1600	15 años	\$ 14,3	
3 años de gracia y un préstamo a tipo 0, y una subvención del 10% del préstamo con un precio a 20USD/TonCO ₂ eq	Emas by Veolia	1000 SCFM	1600	15 años	\$ 13,2	Se espera que en la próxima COP se fije un precio a la Ton de CO ₂ eq
Subvención al CAPEX de 5 M USD	Emas by Veolia	1000 SCFM	1600	15 years	\$ 12	

FASEP MANIZALES : Transformación de Biogás de Relleno Sanitario en Gas Natural Renovable Martes 11 de junio del 2024

El análisis se hace con créditos blandos y venta de bonos de carbono en mercados que garanticen un precio adecuado. En este punto, el equipo del Ministerio hace aclaraciones sobre la autorización para acceder a mercados y el

FORMATO: ACTA
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
Versión: 8.0, **Fecha:** 09/06/2023, **Código:** GDC-F-01

periodo de simulación (criterios asociados a la operación de la tecnología, no a los residuos dispuestos). Finalmente, se presentan simulaciones respecto a otros escenarios.

Se hace referencia a las cartas enviadas por las entidades donde se indica que conocen el proyecto a través de "cartas de apoyo" que les permitan dar soluciones para subvenciones y financiación. Desde el Ministerio se indica que se puede sustentar esta solicitud (carta de apoyo), se sugiere enviar las cartas expedidas desde las otras entidades, esto ayudará a las gestiones internas para revisar este tema. las cartas de apoyo ya se recibieron desde el Ministerio de Comercio, Procolombia, la alcaldía de Manizales, las empresas de gas y aseo. Al interior del Ministerio se haría mediante asuntos internacionales, por lo que se enviará una carta desde la embajada de Francia, enfocado en basura cero, cambio climático y CONPES de reindustrialización.

4. CONPES de reindustrialización, acciones desde MVCT

Wilson señala que, durante las discusiones del CONPES de reindustrialización quedó en el Plan de Acción un compromiso desde la cartera de Minas y Energía, apoyado por Minvivienda, este programa lo ejecuta la ANH con el propósito de identificar proyectos sobre fuentes de biogás alternativas. Finalmente, el Ministerio indica a los representantes de WAGA que podrá apoyarlos en la gestión ante DNP para organizar la reunión en la que se pueda acercar el tema de CONPES de reindustrialización.

Fabian Rincón agradece a los participantes, lee los compromisos y agotados los temas de discusión y terminado el orden del día se da por terminada la reunión.

COMPROMISOS (Si aplica)

No.	Compromiso	Responsable	Fecha límite de cumplimiento
1	Desde la embajada de Francia se enviará la invitación para participar en la ceremonia de cierre del proyecto al MVCT.	David Agudelo Vincent Gosset	17/06/24
2	Minvivienda enviará la información correspondiente al CONPES de reindustrialización a WAGA Energy	Fabian Rincón	21/06/24

FORMATO: ACTA
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
Versión: 8.0, Fecha: 09/06/2023, Código: GDC-F-01

3	Para solicita la carta de apoyo al proyecto, WAGA gestionará carta desde la embajada de Francia y adjuntará las cartas de otras entidades que servirán para apoyar la gestión	David Agudelo Vincent Gosset	N.D.
4	Minvivienda apoyará la gestión de reunión con DNP para presentar el proyecto en el marco del CONPES de reindustrialización	Fabian Rincón, Wilson Sandoval	N.D.

FIRMAS:

Se anexa listado de asistencia de la plataforma TEAMS® y asistencia presencial.

Elaboró: Fabian R. Rincón
 Revisó: David Ocampo
 Fecha: 24/06/24

Listado de asistencia de la plataforma TEAMS®

Nombre	Duración de la reunión	Correo electrónico	Id. de participante (UPN)
Fabian Ricardo Rincon Calvo	2 h 38 min 10s	FRRincon@minvivienda.gov.co	FRRincon@minvivienda.gov.co
José Zuluaga Invest In Manizales	2 h 12 min 47s		
David AGUDELO-ROMERO	2 h 35 min 47s	david.agudelo-romero@waga-energy.com	david.agudelo-romero@waga-energy.com
Théo DRONNE	57 min 47s	Theo.DRONNE@waga-energy.com	Theo.DRONNE@waga-energy.com
Wilson Jerson Sandoval Romero	41 min 27s	WJSandoval@minvivienda.gov.co	WJSandoval@minvivienda.gov.co
Tatiana Martínez Fernández	27 min 1s	tamartinez@procolombia.co	Tamartinez@procolombia.co
Practicante Inversión	1 h 44 min 36s	pinversion@procolombia.co	pinversion@procolombia.co

FORMATO: LISTA DE ASISTENTES REUNIONES EXTERNAS
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL

Versión: 8.0, Fecha: 09/06/2023, Código: GDC-F-17

LUGAR: Salón de Reuniones piso 8 Sede Adm.-HUET. FECHA: 14/Jun/2024 HORA: 9:00am

TEMA: Proyecto R San Román de las EIAS - WAGA PRESIDE: Dirección de Política y Regstración - VASB

EQUIPO ACOMPAÑANTE: Representantes WAGA - Energy.

No.	Nombre	Cargo	Entidad / municipio	Teléfonos y celular	Correo electrónico	Solicitudes/ Temática	Firma
1	Fabian R. Rincón C	Prof. especializado	HUET	3162214502	frincoec@minvivienda.gov.co		
2	Vincent GOSSET	Co-lead	WAGA ENERGY	+1 786 928 9534	vincent.gosset@waga-energy.com		
3	David Orlando	Comunicista	MUC T-WAGA	3167958888	dcomunicista@minvivienda.gov.co		
4	Daniela Arellano	Responsable de sostenibilidad	WAGA Energy	3335009458	daniela.arellano@wagaenergy.com		
5	Catalina Ceballos	Propositora Especializada	Minvivienda DPR - GDS	3103317812	ccatalina@minvivienda.gov.co	Minvivienda WAGA	
6							
7							
8							