

**Respuesta a comentarios de la consulta pública de la
M/MRS-DE_ER: Metodología para proyectos de
destrucción y aprovechamiento del biogás de
rellenos sanitarios**



Versión 2.0

Medellín, 24 de abril de 2023

**Respuesta a comentarios de la consulta pública de la M/MRS-DE_ER:
Metodología para proyectos de destrucción y aprovechamiento del biogás
de rellenos sanitarios**

Estimados participantes,

Para Cercarbono es muy grato contar con la participación independiente de interesados en el desarrollo metodológico que ofrece nuestro estándar. Una vez más queremos resaltar nuestros agradecimientos por su participación y el gran interés recibido en la consulta pública de la “M/MRS-DE_ER: Metodología para proyectos de destrucción y aprovechamiento del biogás de rellenos sanitarios”, realizada vía electrónica desde 17.01.2023 al 16.02.2023.

A continuación, en la tabla anexa, se detallan los comentarios recibidos (presentados de forma anónima) y las respuestas a ellos emitidas por parte de nuestro personal experto, documento que también estará disponible en nuestro sitio web, sección consultas. Estos valiosos comentarios nos permitirán generar un documento de metodología más completo y robusto para que desarrolladores o formuladores de proyectos en el sector de Manejo de residuos de acuerdo con el campo de aplicación de la metodología puedan participar bajo nuestro programa de certificación.

Muy pronto estaremos publicando la nueva versión de la metodología que quedará depositada en nuestro sitio web, sección metodologías.

Agradecemos una vez más el tiempo dedicado en su revisión y su valiosa contribución.

Cordialmente,



Carlos Trujillo Echeverri
CEO Cercarbono

No.	Texto/Comentario	Sección de la metodología	Respuesta
1	El documento permite seguir la metodología planteada en una secuencia ordenada de conceptos.	ND	No aplica comentario.
2	CarbonDivest.Org., Inc ha realizado con éxito la gestión de dirigir nuestro proyecto de BioGas/Relleno Sanitario en Cerro Patacón, Panamá a través del proceso de certificación de créditos de carbono en registro de Cercarbono. Me complace entablar un debate abierto sobre esta experiencia.	ND	No aplica comentario.
3	Cuál es la diferencia que sea biogás de rellenos sanitarios a biogás de biodigestores? No se puede hacer una metodología genérica para el biogás no importa cuál sea su fuente?	ND	Las metodologías que Cercarbono desarrolla <i>motu proprio</i> están dirigidas a facilitar el desarrollo de proyectos de mitigación del cambio climático en actividades con gran impacto ambiental y social. En tal sentido, esta metodología está orientada a fomentar la captura y uso de biogás en rellenos sanitarios operativos, generalmente sirviendo a comunidades, los cuales funcionan con toda suerte de residuos sólidos urbanos y que representan fuentes de generación de GEI importantes y con impacto social relevante en su entorno geográfico y humano. El proceso contemplado es el de la degradación de dichos desechos al ser depositados en el relleno sanitario. El criterio de Cercarbono respecto a la inclusión de diversos procesos de generación de biogás provenientes de desechos sólidos en una o varias metodologías se alinea con el de otros estándares de certificación de reducción de emisiones de GEI, en los cuales existen metodologías específicas para el proceso mencionado (biodigestión), debido a que: • El mismo puede o no formar parte de las instalaciones de un relleno sanitario. • En general, se requiere de un proceso de selección y tratamiento de desechos previo a su envío al biodigestor, el cual no es práctico implementar en rellenos sanitarios en operación para los desechos depositados con anterioridad a la instalación de un sistema de este tipo. • La inclusión de múltiples procesos de generación de biogás de múltiples fuentes haría difuso el objetivo de la metodología en cuanto al sector de aplicación. • La aplicación de biodigestores en rellenos sanitarios no es una práctica frecuente.

No.	Texto/Comentario	Sección de la metodología	Respuesta
			Las metodologías existentes podrían cubrir esta situación, para lo cual se pueden referir las secciones 3.1, 5.1 y 6.3 del Protocolo de Cercarbono para la certificación voluntaria de carbono, Versión 4.2 o las que las sustituyan en versiones futuras.
4	El biogás como tal no puede ser inyectado a la red de gas natural, para poder hacerlo se tiene que separar y producir Biometano que es el equivalente al gas natural, esto tiene que ser muy claro ya que hay normativas en los países para la inyección de biometano a la red. Hay varios países que tienen leyes sobre producción de bioenergéticos.	ND	En efecto, lo anterior ha sido considerado de varias maneras: - Se han considerado dos casos diferentes para el escenario de línea base, según el uso del biogás sea para inyectarse a redes de gas natural (sección 5.3.6), o bien a redes dedicadas a biogás (sección 5.3.7). Ello obedece a que sí existen redes que funcionan exclusivamente con biogás y es una tendencia en crecimiento de suministro de energía a nivel local para pequeñas comunidades, como puede observarse en Alemania, Finlandia, India, Italia o Reino Unido, entre otros países . - En el aspecto legal, todo proyecto de mitigación del cambio climático (PMCC) a ser registrado, debe cumplir la normativa aplicable y demostrarlo. - En cuanto al aspecto técnico, la observación está implícitamente considerada, ya que existen restricciones impuestas por el mercado de gas natural, las cuales incluyen especificaciones para inyección a líneas de gas natural, tales como poder calorífico, contenido de CO₂, N₂ y H₂S y contenido mínimo de CH₄ / Índice de Wobbe o afectación al mismo, que deben cumplirse antes de que la empresa o la autoridad competente puedan extender la autorización para tal suministro, por lo cual no es factible pensar en que cualquier productor pueda suministrar a cualquier red de este tipo. - En las emisiones de proyecto, se consideran consumo de combustible y energía para el aprovechamiento del metano presente en el biogás, lo cual incluye el acondicionamiento y tratamiento que requeriría el biogás para su uso como biometano. En atención a su amable sugerencia, se analizará por el comité técnico de Cercarbono la conveniencia de adicionar textos que señalen lo indicado, lo cual en caso de considerarse pertinente se incluirá en las secciones correspondientes de la metodología.
5	El biogás como tal no se puede transportar en carrotanques o gaseoducto virtual, si se puede transportar el biometano.	ND	El biogás no debe ser crudo para considerarse como tal, puesto que el biometano requiere para alcanzar esa categoría un contenido mínimo de 90% de CH ₄ , aunque generalmente se pide un 95%.

No.	Texto/Comentario	Sección de la metodología	Respuesta
			Es cierto que el transporte de biogás crudo no es comercialmente viable, pero no es preciso afirmar que no pueda transportarse, lo cual no es el objeto de este punto, sino el de dejar la posibilidad a sistemas de distribución locales de biogás pretratado sin alcanzar la categoría de biometano, lo cual es una realidad en algunos países como India y China. El incluir esta posible línea de actividad de proyecto es precisamente el de favorecer la implementación de proyectos que requieren de soporte financiero para ser viables y que pueden mejorar la situación social de comunidades con escasos recursos, ya que el eliminarla para sólo considerar al biometano o gas natural renovable, este tipo de proyectos no tendrían posibilidad de acceder a créditos de carbono. Existen estudios actualmente en ejecución cuando menos en Alemania, Finlandia, India y Noruega, además de los que subvenciona la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) y la European Biogas Association en convenio con Universidades y Laboratorios de Investigación, dirigidos a investigar el punto óptimo de pretratamiento para el transporte de biogás comprimido que no pueda considerarse biometano. La infraestructura para el transporte de biogás con un pretratamiento ya ha sido desarrollada y está disponible (cilindros de material compuesto y compresión supercrítica), aunque su aplicación a gran escala dependerá del desempeño económico de tales proyectos.
6	La generación de energía eléctrica y térmica con biogás tiene que ser en el mismo lugar de su captación ya que como se menciona anteriormente el biogás como tal no puede ser transportado.	ND	El biogás actualmente es transportado con diferentes sistemas de tubería de corta longitud en varias partes del mundo, India y Reino Unido incluidos para su uso como combustible doméstico o en pequeñas industrias. El tratamiento del diseño y operación de tal infraestructura de transporte es extenso y abundante en fuentes. No obstante, es una realidad que para generación eléctrica y/o térmica a escala comercial, dicho transporte podría tornarse antieconómico, haciendo inviable un proyecto. Como ya se dijo antes, la categoría de “biogás” abarca no sólo al biogás crudo, por lo que diferentes calidades y poderes caloríficos de este energético pueden denominarse de ese modo. Es cierto que para aprovechar biogás en cantidades significativas sin que el mismo sea totalmente mejorado a biometano o gas natural renovable, el

No.	Texto/Comentario	Sección de la metodología	Respuesta
			sistema de transporte debe ser lo más corto posible, aunque no necesariamente en el sitio. La necesaria infraestructura de transporte de biogás entre ambas instalaciones debe considerarse por rigor metodológico para la estimación de emisiones de proyecto, razón por la cual se incluye en los casos potenciales para ello.
7	En la producción del biocombustible (biometano) hay tecnologías que también captan el CO ₂ y se almacena y se comercializa como un insumo que utilizan varias industrias suplantando al CO ₂ mecánico que se comercializa en el mercado, como se contabiliza esto?	ND	En efecto, existen tales tecnologías, pero dado que no es un caso común y que la metodología atiende al aprovechamiento de biogás ya sea crudo o tratado en cualquier grado, y no de los residuos de tales procesos, no se incluye la contabilización de los beneficios de la captación y aprovechamiento de CO₂. No obstante, queda a salvo la posibilidad de implementar un proyecto de mitigación del cambio climático (PMCC) para esas operaciones, siempre y cuando se apegue a lo dispuesto en el Protocolo de Cercarbono para la certificación voluntaria de carbono, Versión 4.2 o sus versiones futuras. Aunque fuera del alcance de estas consultas, la contabilización se haría considerando como escenario de línea base las emisiones provenientes de la producción actual de CO₂. En general el escenario de proyecto incluirá las emisiones debidas al consumo de energía en la captación, tratamiento, almacenamiento, compresión y transporte diferencial de CO₂ al punto de utilización respecto de la fuente original, entre otras.
8	"No debería aumentarse deliberadamente la cantidad de metano producido en el relleno sanitario mediante estrategias de operación, con respecto a las condiciones base identificadas...". Acá se tendría que identificar de alguna manera que en del proceso no se estén inyectando lixiviados y que su producción se puede aumentar si se inyectan lixiviados. Esto es dado que normalmente los rellenos sanitarios que no tienen ningún proceso de tratamiento de biogás no inyectan lixiviados, pero si se plantean proyectos de aprovechamiento si se tienen que inyectar ya que eso ayuda	3 Objeto y campo de aplicación	La estimación de emisiones de línea base se fundamenta en el empleo de un modelo de degradación de primer orden que considera únicamente la composición de la mezcla de residuos que se disponen en el sitio, y por tanto se limitan a este efecto las emisiones por el biogás producido en el relleno sanitario. Es cierto con base en el comentario que puede incrementarse la producción de biogás mediante la inyección de lixiviados concentrados o una combinación de lixiviado no concentrado y lixiviado concentrado, lo cual modifica la constante de degradación de primer orden y entonces las emisiones de línea base correspondientes a los últimos cuatro (4) términos de la ecuación 1 en la sección 5.2 de la metodología se incrementarían. No obstante, este es un efecto temporal, ya que la inyección de lixiviados es una estrategia para la estabilización acelerada del relleno sanitario y por tanto esa producción adicional se tendrá durante un período de tiempo más corto de tiempo que sin la aplicación de esa técnica.

No.	Texto/Comentario	Sección de la metodología	Respuesta
	a la producción de biogás por lo tanto a la generación de energía y/o de biometano y BIO-CO ₂		A menos que se incremente la cantidad de residuos orgánicos que serían reciclados, lo cual explícitamente no se permite en la metodología, la cantidad total producida de metano por una cierta celda o cantidad de residuos sólidos urbanos sufrirá sólo un incremento marginal. Así mismo, la reinyección de lixiviados normalmente requerirá de una autorización para su manejo dada su naturaleza, lo cual no siempre es permitido por la autoridad ambiental o local. No obstante, con base en su comentario se considerará la pertinencia de modificar el segundo ítem de la lista de condiciones de aplicabilidad a que alude, para que indique que la cantidad de metano a la que se refiere el mismo, es la cantidad total generada en el tiempo por una masa de residuos sólidos urbanos hasta su estabilización. Así mismo, se analizará la posibilidad de limitar las emisiones totales de línea base de metano durante el período de acreditación, a aquellas originalmente estimadas mediante el modelo de degradación de primer orden, para evitar el efecto del incremento marginal de producción debido a la degradación acelerada.
9	¿Se puede utilizar cualquier verificadora de acuerdo al país que se aplique la metodología?	ND	Los organismos de validación y verificación (OVV) propuestos, deberán cumplir con lo establecido en la Sección 7 del Protocolo de Cercarbono para la certificación voluntaria de carbono, Versión 4.2 o la que la sustituya en versiones futuras.
10	esta metodología corresponde a la captación de biogás para la generación de energía térmica, eléctrica y la producción de biocombustible para ser inyectados a la red o para la producción in situ o para la comercialización, que pasa cuando ese biocombustible es utilizado por una empresa, como lo contabiliza el usuario final?	ND	En la metodología, como en cualquier otra relacionada con mitigación de gases de efecto invernadero (GEI), se considera que las emisiones son reducidas por la parte donde dejan de generarse, en este caso el relleno sanitario. De acuerdo con lo que se comenta, el usuario no podría contabilizar la reducción de emisiones como dentro de su organización, sino como emisiones indirectas según ISO 14064:2018-1 o como emisiones de alcance 3 bajo el estándar del Protocolo de GEI (GHG Protocol). No obstante, la titularidad de los certificados de reducción de emisiones puede trasladarse o acordarse de inicio que se otorgue al usuario o cliente de cierto proyecto de mitigación del cambio climático (PMCC), con lo cual una organización podría contabilizar dichas reducciones o compensar sus emisiones directas o de alcance 1.
11	Según su alcance, es para ser usada para rellenos sanitarios, pero he conversado con 2	3 Objeto y campo de aplicación	En efecto, el objeto de aplicación de esta metodología (como se estableció en respuesta a varios de los comentarios anteriores, en particular el comentario 3)

No.	Texto/Comentario	Sección de la metodología	Respuesta
	clientes (uno en Argentina y otro en Bucaramanga) que querrían obtener créditos de carbono por aprovechamiento de descarte de alimentos para banco de alimentos (Argentina) y de residuos de cosecha para producción de concentrados. Eso equivaldría a una reducción de emisiones de metano, pero no en relleno sanitario.		es el de los rellenos sanitarios, por lo que la reducción de emisiones generada a partir de las actividades descritas no puede considerarse bajo la misma. La potencial reducción de emisiones de GEI en ese caso debería determinarse utilizando una metodología apropiada para el establecimiento de la línea base y el monitoreo de actividades que tienen como objeto mantener alimentos dentro de la cadena de suministro u objeto similar.
12	¿No podría ampliarse el alcance de la metodología para que cubra este tipo de actividades?	3 Objeto y campo de aplicación	En congruencia con el anterior punto, y con lo establecido en respuesta a comentarios anteriores, no puede ampliarse el alcance a estas actividades, pues el ámbito de aplicación es totalmente diferente al del objeto de la metodología comentada, por lo que debería proponerse una metodología específica o que cubra tales actividades.