

## II CONFERENCIA INTERNACIONAL

'Gestión de Residuos en América Latina, GRAL 2011'

### EMAS PASTO, PRIMERA EMPRESA PRIVADA DE ASEO EN COLOMBIA EN CERTIFICAR BONOS DE CARBONO

*Dr. Oscar Hernan Parra Erazo*  
*Gerente EMAS PASTO S.A ESP*  
*Cra 24 No 23 -51 Pasto – Nariño*  
[oscar.parra@emaspasto.com](mailto:oscar.parra@emaspasto.com)

#### RESUMEN

El presente documento desea mostrar cómo la Empresa Metropolitana de Aseo de Pasto SA ESP por medio de un proyecto de mecanismo de desarrollo limpio (MDL) en convenio con la firma Bionersis Colombia SA, contribuye al planeta con la reducción de gases efecto invernadero (GEI). El proyecto consiste en la extracción, conducción y quema de biogás producido por la descomposición de residuos orgánicos en el relleno sanitario Antanas, gas que está compuesto en mayor proporción por Metano (CH<sub>4</sub>) el que al ser quemado es transformado en dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) generando menor impacto en la contaminación de la atmosfera. Este importante esfuerzo logró obtener en un tiempo record los primeros Certificados de reducción de emisiones por parte de la UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change), convirtiendo a Emas Pasto en la primera empresa colombiana en obtenerlos. Paralelo a este logro, la Environmental Protection Agency (EPA) lo catalogó como pionero en proyectos de desgasificación en Colombia y sirvió de base para la construcción del Manual del Usuario del Modelo Colombiano de Biogás presentado por el Programa Landfill Methane Outreach de la Agencia para la Protección del Ambiente de los Estados Unidos (USEPA) en septiembre de 2010.

**Palabras Clave:** MDL (mecanismo de desarrollo limpio), Metano, GEI (gases efecto invernadero), Cambio Climático, Residuos Sólidos Orgánicos, EMAS PASTO SA ESP.

#### INTRODUCCIÓN

Entre las medidas adoptadas por el Protocolo de Kyoto para la reducción de gases efecto invernadero como el dióxido de Carbono y el Metano con el propósito principal de ayudar a las naciones en desarrollo a contribuir en el sostenimiento ambiental del planeta, está la implementación de proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)



## II CONFERENCIA INTERNACIONAL

'Gestión de Residuos en América Latina, GRAL 2011'

“La protección del clima es una tarea global. En primera instancia serán los países ricos los que tendrán que asumir la responsabilidad, ya que son ellos los que más han contribuido al calentamiento global en relación con las emisiones per cápita. En la CMNUCC (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático) los países industrializados se comprometieron a implementar medidas voluntarias para la limitación de emisiones de gases invernadero. No obstante, pronto se reveló que las metas voluntarias no serían suficientes para detener el aumento de emisiones de estos gases. Por lo tanto, se hicieron necesarios compromisos de carácter obligatorio. En el Protocolo de Kyoto, los estados agrupados en la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) y los estados en transición de Europa Oriental se comprometieron a reducir sus emisiones un cinco por ciento durante el período 2008 a 2012 (con relación al año base 1990). Los diversos países industrializados tienen metas distintas; Alemania por ejemplo tiene que reducir sus emisiones un 21 por ciento. Estas metas incluyen las emisiones de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso. Los países en desarrollo deben realizar informes sobre el desarrollo de sus emisiones, pero (todavía) no han asumido ningún compromiso de reducción. No obstante, se les quiere integrar tempranamente en la protección del clima, con el apoyo de los países industrializados. El Mecanismo de Desarrollo Limpio está entre los instrumentos más indicados para esta tarea”. Liptow Holger, MDL El mecanismo de desarrollo limpio: ¿Qué es? ¿Cómo Funciona?

“El incremento en la temperatura global del planeta es un hecho que ha sido registrado de manera sistemática a partir del siglo XIX. Hasta hace poco no había elementos suficientes para establecer de forma categórica que la actividad humana tenía influencia en el fenómeno, si bien existían opiniones que se pronunciaban en este sentido. Sin embargo, el Tercer Reporte de Evaluación del IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), ha aportado parte de esos elementos que hacían falta para establecer el nexo entre calentamiento global y la actividad humana. Entre los principales GI se ha encontrado que el Metano puede ser 21 veces más potente que el CO<sub>2</sub> como (atrapador de calor)” Solórzano (2002).

Con base en lo anterior y teniendo en cuenta que el Metano es un gas que se genera en el proceso de degradación de la materia orgánica presente en los residuos sólidos, la Empresa Metropolitana de Aseo de Pasto en conjunto con la organización Bionersis Colombia SA en septiembre de 2008 firman un convenio con el fin de presentar un proyecto de Mecanismo de Desarrollo Limpio para extraer, controlar y destruir mediante la quema automatizada del Biogás que se genera a partir de la disposición de residuos en el relleno sanitario Antanas, particularmente su contenido de Metano (CH<sub>4</sub>), logrando con ello una importante contribución para la reducción de los gases efecto invernadero (GEI).



## II CONFERENCIA INTERNACIONAL

'Gestión de Residuos en América Latina, GRAL 2011'

### METODOS

La Empresa Metropolitana de Aseo de Pasto SA ESP se encuentra constituida como una sociedad anónima y comercial, empresa de servicios públicos de carácter privado, sujeta a las regulaciones de la ley 142 de 1994 y a las disposiciones pertinentes del código de comercio.

La organización presta los servicios de barrido, recolección y transporte para el 100% de la zona urbana del municipio de Pasto y un 40% de la rural y disposición final en el relleno sanitario Antanas a 22 municipios del departamento de Nariño.

Eliminado: ¶

La organización presta los servicios de barrido, recolección, transporte y disposición final para el 100% de la zona urbana del municipio de Pasto y un 40% de la rural, además el servicio de disposición final en el relleno sanitario Antanas tiene como usuarios a 22 municipios del departamento de Nariño, la zona del alto Putumayo y a algunas empresas industriales. Cubre también, 37 localidades de los departamentos de Nariño y Putumayo con los servicios de recolección, transporte e incineración de residuos biomédicos y peligrosos.

Emas Pasto SA ESP, es una empresa líder en soluciones ambientales que trabaja bajo criterios de responsabilidad ambiental y social; cuenta con un programa de cultura ciudadana que a través de estrategias dirigidas a diversos grupos de interés, forma ciudadanos en el adecuado manejo de residuos sólidos. Los actores sociales que se benefician de estas intervenciones, como las madres comunitarias, tenderos, estudiantes de colegios, universidades, docentes y comunidad en general, se convierten en aliados multiplicadores en sus entornos de acción. Además, el relleno sanitario Antanas como parque ambiental para la región, se convierte en un espacio de formación en donde se da a conocer de manera integral los procesos que se llevan a cabo en la disposición final y tratamiento de residuos sólidos.



## II CONFERENCIA INTERNACIONAL 'Gestión de Residuos en América Latina, GRAL 2011'



Figura No.1 Planta desgasificación Relleno Sanitario Antanas.

El relleno sanitario Antanas que opera desde abril de 2001 y que recibe 240 toneladas diarias de residuos, se encuentra ubicado a 13 kilómetros de la ciudad de San Juan de Pasto sobre la variante Daza-Buesaco, en la vereda La Josefina, corregimiento de Morasurco. El área total del lote Antanas es de 100 hectáreas, proyectándose 30 para la disposición final.

El proyecto de desgasificación del relleno sanitario Antanas fue firmado con Bionersis en el mes de septiembre de 2008 e inició su operación en junio de 2009, la adecuación de la indumentaria necesaria e inversión base fue realizada por Bionersis con un monto de US\$1`200.000, cinco meses después de comenzar operaciones, el proyecto MDL fue certificado por la UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change), convirtiendo a Emas Pasto SA ESP, como la primera empresa de aseo colombiana, en certificar bonos de Carbono.

El proyecto se basa en la recolección de gas producido en el relleno sanitario Antanas y un sistema de quema; para lo cual se instaló un método de extracción activo (forzado) que permite capturar y conducir el Biogás desde el interior de la masa de residuos a través de una red conducción cerrada, hacia una planta de quema provista de una antorcha en donde se destruye el Biogás.

## II CONFERENCIA INTERNACIONAL 'Gestión de Residuos en América Latina, GRAL 2011'

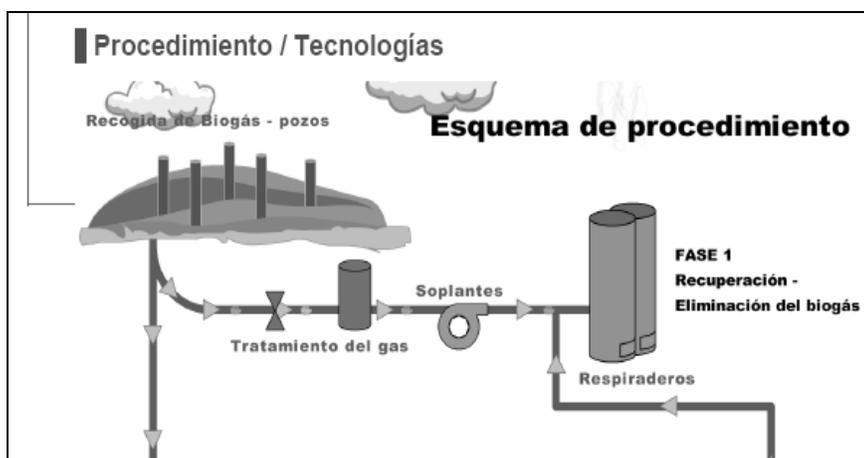


Figura No2. Etapa de extracción y quema de Biogás. Bionersis Colombia S.A.

Con base en los análisis realizados por Emas Pasto SA ESP y Bionersis Colombia SA, se estima que el proyecto que se ejecuta en el relleno sanitario Antanas de la ciudad de Pasto, reducirá emisiones de más de 249.049 tCO<sub>2</sub>eq sobre el período 2009-2019.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Hasta la fecha el proyecto ha logrado transformar a CO<sub>2</sub> **4'768.034** M3 de Biogás, con un porcentaje promedio de concentración de Metano del 50% lo que se considera **34.153 tn CO<sub>2</sub> equivalentes**. Esta cifra equivale a 4.441 hectáreas de árboles sembrados, ó tener 7.773 vehículos apagados, ó no usar 89.407 barriles de petróleo, ó mantener 553 hogares con energía eléctrica.

### CONCLUSIONES

El escenario base es la misma situación actual que se presenta en la mayoría de los vertederos, que los gases efecto invernadero se liberan a la atmósfera sin ningún tratamiento o control.

Para EMAS PASTO SA ESP, trabajar con responsabilidad ambiental es una de sus metas permanentes, por ello, inició en el 2008 el acercamiento con Bionersis Colombia SA, empresa especializada en la valoración de Biogás proveniente de rellenos sanitarios, para establecer alianzas y contribuir mediante la extracción y destrucción controlada del Biogás, cuyo componente principal es el Metano, producido en el relleno sanitario Antanas, y transformarlo en CO<sub>2</sub>, 21 veces menos contaminante; de esta manera, contribuir a la disminución del calentamiento global que tanto afecta al planeta.

El Metano, como principal componente del Biogás, es un gas efecto invernadero que contribuye al cambio climático global e implica un potencial riesgo de incendio y explosión, así como los malos olores. Contiene trazas de compuestos orgánicos volátiles que son contaminantes del aire. La captura y combustión de este tipo de gas, ayuda a reducir todos estos riesgos.

## II CONFERENCIA INTERNACIONAL 'Gestión de Residuos en América Latina, GRAL 2011'

Además de la mitigación del cambio climático, el proyecto que se ejecuta en el relleno sanitario Antanas de la ciudad de Pasto, contribuye al desarrollo sostenible por medio de:

- Contratación y formación de los empleados locales.
- Las transferencias de know-how, directamente por la formación, o indirectamente a través de la visibilidad del proyecto y su interés como una exitosa iniciativa ambiental local.
- Aumento de la sensibilización sobre temáticas ambientales (más de 200 personas asistieron a la consulta pública ante delegados de las Naciones Unidas y cerca de 1.000 asistentes al Primer Simposio Internacional de Rellenos Sanitarios y Cambio Climático).

Este proyecto MDL, además, fue tomado por la Environmental Protection Agency, EPA, máxima autoridad ambiental de los Estados Unidos como pionero en proyectos de desarrollo de desgasificación en Colombia. Así fue demostrado en la exposición del Manual del Usuario del Modelo Colombiano de Biogás presentado por el Programa Landfill Methane Outreach de la Agencia para la Protección del Ambiente de los Estados Unidos (USEPA), que se llevó a cabo el pasado 14 de septiembre de 2010 en la ciudad de Medellín por la firma SCS Engineers (SCS).

Según lo expuesto por la firma SCS Engineers, de las cuatro plantas de desgasificación existentes en los rellenos sanitarios del país: Antanas (Pasto), Doña Juana (Bogotá), La Pradera (Medellín) y Curva de Rodas (Medellín), la ubicada en la capital nariñense es la única que cuenta con una producción de Biogás que supera la proyectada en el PDD registrado ante las Naciones Unidas, corroborando los datos planteados en el modelo teórico de Biogás propuesto para Colombia por el Programa Landfill Methane Outreach de la Agencia para la Protección del Ambiente de los Estados Unidos (USEPA).

### REFERENCIAS

Liptow Holger, MDL El mecanismo de desarrollo limpio: ¿Qué es? ¿Cómo Funciona? Programa de Protección del Clima para Países en Desarrollo (Climate Protection Programme for Developing Countries); Alemania, Internet: <http://www.gtz.de/climate>

Solórzano O. Gustavo, Aportación de gases de invernadero en el manejo de residuos sólidos en México. Caso del metano; XXVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental Cancún, México, 27 al 31 de octubre, 2002

