



**Comisión de Regulación
de Energía y Gas**

REGULACIÓN APLICABLE AL BIOGÁS

DOCUMENTO CREG-056

22 de Mayo de 2009

**CIRCULACIÓN:
MIEMBROS DE LA COMISIÓN
DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS
PRELIMINAR**

<

Contenido

| | |
|---|------------|
| 1. ANTECEDENTES | 131 |
| 2. EL BIOGÁS | 131 |
| 2.1 ¿Qué es el Biogás?..... | 131 |
| 2.2 Diferencias entre el Biogás y el Gas Natural..... | 131 |
| 2.3 Usos del Biogás | 133 |
| 2.4 Proyectos de Biogás a Gran Escala en Colombia | 133 |
| 2.5 Pronunciamientos de la CREG sobre el Biogás..... | 133 |
| 3. PROPUESTA DE GAS NATURAL S.A. E.S.P. | 135 |
| 4. ANÁLISIS REGULATORIO..... | 136 |
| 4.1 Clasificación del Biogás Según su Uso | 137 |
| 4.1.1 Biogás en Redes de Gas Natural..... | 138 |
| 4.1.2 Biogás en Redes Aisladas o Dedicadas | 138 |
| 4.1.3 Propuesta Regulatoria | 139 |
| 5. PROPUESTA A LA CREG | 140 |

REGULACIÓN APLICABLE AL BIOGÁS

1. ANTECEDENTES

La Comisión conoce iniciativas para producir biogás de rellenos sanitarios en el país¹. Agentes interesados en el desarrollo de algunos proyectos han solicitado concepto a la Comisión en relación con la regulación aplicable a este combustible. Sobre el particular se ha indicado que la CREG no ha adoptado regulación específica para este tipo de combustible.

En este documento se analiza y desarrolla una propuesta sobre la regulación aplicable al biogás en el país.

2. EL BIOGÁS

2.1 ¿Qué es el Biogás?

El biogás es un gas combustible que se genera en medios naturales o en dispositivos específicos por las reacciones de biodegradación de la materia orgánica, mediante la acción de microorganismos, (bacterias metanogénicas, etc.), y otros factores, en ausencia de aire (esto es, en un ambiente anaeróbico). Cuando la materia orgánica se descompone en ausencia de oxígeno, actúa este tipo de bacterias, generando biogás. Este biogás es una mezcla constituida por metano (CH_4) en una proporción que oscila entre un 50% a un 70% y dióxido de carbono (CO_2), conteniendo pequeñas proporciones de otros gases como hidrógeno (H_2), nitrógeno (N_2), oxígeno (O_2) y sulfuro de hidrógeno (H_2S)². El biogás también puede contener pequeñas cantidades de hongos, bacterias y elementos patógenos.

Una definición más condensada se puede adaptar de Serrano (2006) así:

Biogás: Mezcla de gases producto del proceso de descomposición anaeróbica de materia orgánica o biodegradable, cuyo principal componente es el metano.

2.2 Diferencias entre el Biogás y el Gas Natural

La composición y propiedades del biogás son diferentes a las del gas natural y varían de acuerdo con el tipo de materia orgánica y el proceso que se utilice para obtenerlo. El biogás se obtiene a partir de excrementos de animal, desechos de la agricultura, residuos de destilerías y rellenos sanitarios, entre otros. En la tabla 1 se indican algunas propiedades típicas del gas natural y del biogás de rellenos sanitarios así como algunos componentes típicos del biogás que casi no existen en el gas natural.

¹ Se conoce el interés de EPM en Medellín y Gas Natural en Bogotá D.C., radicados E-2005-005932 y E-2008-008835. También se puede observar que el Banco Mundial financió estudios de prefactibilidad para la recuperación de biogás de rellenos sanitarios en Bucaramanga, Manizales e Ibagué para ser utilizado en la generación de energía <www.bancomundial.org.ar/lfg/gas_estudios_prefac_es.htm>.

² <www.wikipedia.com>



Tabla 1. Biogás de rellenos sanitarios vs. Gas Natural

| | Biogás de relleno sanitario | Gas Natural |
|---|------------------------------------|--------------------|
| Propiedades | | |
| Poder calorífico bruto (MJ/m ³) | 17 | 40 |
| Número de Wobbe (MJ/ m ³) | 27 | 50 |
| Densidad relativa | 0.7 | 0.6 |
| Densidad (kg/m ³) | 0.8 | 0.7 |
| Composición [1] | | |
| Hidrógeno (Mol%) | 1.5 | - |
| Oxígeno (Mol%) | 1 | <0.01 |
| Sulfuro de hidrógeno, H ₂ S (mg/m ³) | <100 | 1.5 |
| Amoniaco, NH ₃ (mg/m ³) | 5 | - |
| Cloro, Cl (mg/m ³) | 0 - 800 | - |
| Flúor, F (mg/m ³) | 10 | - |
| Siloxanos (mg/m ³) | 0 - 50 | - |

[1] Concentraciones típicas de diferentes elementos en Biogás y Gas Natural sin tratamiento.
Fuente: Pinchbeck (2007).

Uno de los aspectos que diferencian el biogás del gas natural es el hecho de que el biogás contiene elementos que pueden ser potencialmente perjudiciales para la salud, las plantas, los animales y los equipos de los usuarios. Minambiente (2002) anota que *la mayor preocupación está relacionada con los componentes traza de naturaleza orgánica. El cloruro de vinilo y el benceno se consideran los compuestos más críticos debido a sus efectos cancerígenos.*

Pinchbeck (2007) indica que no es posible retirar el 100% de los componentes indeseados del biogás y que hay poca o ninguna información sobre las concentraciones máximas permisibles para mantener riesgos aceptables en la gente, los animales, las plantas y los equipos expuestos al biogás³. Como resultado de esta deficiencia de información o conocimiento, y teniendo en cuenta que el biogás es una importante fuente energética, la industria del gas de Europa adelanta un proyecto de investigación tendiente a estudiar y establecer, entre otros aspectos, las especificaciones de calidad estándar para el biogás⁴. Así mismo, el Departamento de Transporte de Los Estados Unidos de América también adelanta investigaciones relacionadas con la calidad que debe cumplir el biogás para poderlo inyectar a los sistemas de transporte⁵.

Lo anterior sugiere que la industria internacional del gas le preocupa la calidad del biogás para inyectarlo a las redes de transporte. La empresa Pacific Gas and Electric Company

³ Dave Pinchbeck es el Secretario General de 'The European Gas Research Group -GERG.'

⁴ "Biogas and 'Others' in Natural Gas Operations – BONGO", Proyecto bajo la tutela del GERG. Este proyecto pretende definir los requerimientos mínimos del biogás para que se pueda inyectar a las redes de transporte de alta presión y así poder cumplir con el mandato de libre acceso y no discriminación para el biogás establecido en la Directiva 2003/55/EC de la Unión Europea.

⁵ 'Pipeline Quality Biogas: Guidance Document for Dairy Waste, Wastewater Treatment Sludge and Landfill Conversion', U.S. Department of Transportation Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration <<http://www.phmsa.dot.gov>>

(PG&E) permite que en sus redes se inyecte biogás de desechos de animales y de la agricultura siempre que esté libre de bacterias, patógenos y sustancias que dañen la infraestructura, entre otras exigencias de calidad (Boschee 2007, Brennan 2008). De lo planteado por Pinchbeck (2007) se deduce que las exigencias de calidad de PG&E no se podrían cumplir en la práctica pues no sería posible retirar el 100% de los componentes indeseados del biogás.

2.3 Usos del Biogás

En el mundo operan muchos proyectos de biogás a gran escala o de uso industrial que utilizan diferentes materiales orgánicos para su producción, y hay millones de biodigestores pequeños que producen biogás para uso doméstico, especialmente en India y China. Este combustible tiene diferentes aplicaciones tales como uso térmico directo, calderas, generación de electricidad, cogeneración (vapor y electricidad) y combustible para vehículos, entre otros. Durante el 2006 cerca del 60% del biogás producido en los países de la Unión Europea provino de rellenos sanitarios y se generaron más 17.000 GWH de energía eléctrica a partir del biogás producido con diferentes materiales orgánicos (Pascual, 2008).

En algunos casos el biogás se inyecta en las redes de distribución de gas natural de tal forma que el usuario recibe una mezcla de gas natural y biogás. Este es el caso de varias localidades de Europa y el de Santiago de Chile donde se utiliza el biogás de rellenos sanitarios (Pinchbeck 2007, Monreal 1999). Para el caso de Chile la mezcla de biogás con gas natural debe mantener los requisitos establecidos en la norma chilena de gas natural⁶. Llama la atención el caso de Suiza donde, de acuerdo con Pinchbeck (2007), se prohíbe la distribución de biogás de rellenos sanitarios a usuarios finales debido a los posibles riesgos para la salud de las personas, animales y plantas y para el desempeño y vida útil de los gasodomésticos. También se destaca el caso del transportador PG&E en California, U.S.A, quien limita la inyección de biogás de desechos de animales y de la agricultura a sus redes de transporte. Es decir, no permite la inyección de biogás de rellenos sanitarios.

2.4 Proyectos de Biogás a Gran Escala en Colombia

EPM en Medellín y Gas Natural S.A. E.S.P. en Bogotá D.C. han indicado el interés que existe en desarrollar iniciativas para aprovechar el biogás de rellenos sanitarios⁷. En el caso de Bogotá existe un importante interés en desarrollar un proyecto de biogás en el relleno sanitario Doña Juana⁸.

2.5 Pronunciamientos de la CREG sobre el Biogás

En atención a la solicitud presentada por algunos Agentes la Comisión ha manifestado lo siguiente con respecto al biogás:

Comunicación S-2005-002805

<(…) si el biogás recuperado se encuentra clasificado dentro de alguna de las 3 familias definidas en la resolución 11, se le aplicaría toda la regulación allí contenida.

⁶ Ver <www.cne.cl>

⁷ Radicados E-2005-005932 y E-2008-008835.

⁸ Radicado E-2008-08835.



De otro lado y en relación con los estándares de calidad en la prestación del servicio de gas natural por redes es importante considerar lo contenido en el párrafo 2 del Artículo 2 de la Resolución CREG 100 de 2003 "...De conformidad con lo establecido en el numeral 6.3 de la Resolución CREG-071 de 1999, o aquellas que la sustituyan o modifiquen, el Distribuidor podrá rechazar al Transportador el gas que no cumpla con las especificaciones allí establecidas. En caso de que el Distribuidor acepte distribuir gas que no cumpla con las especificaciones de calidad establecidas en la Resolución CREG-071 de 1999, deberá asegurarse de adoptar los correctivos necesarios para la adecuada prestación del servicio...">

Comunicación S-2005-003205

"(...) si el biogás se encuentra clasificado dentro de alguna de las 3 familias de gases combustibles, y si es utilizado para prestar el servicio público domiciliario de gas combustible, la regulación económica aplicable a dicho servicio será aquella adoptada por la CREG. La Comisión ha adoptado regulación aplicable al gas natural (2ª familia) y al Gas Licuado del Petróleo –GLP- (3ª familia) destinado a la prestación del servicio público domiciliario (e.g. Res. CREG 074 de 1996, 071 de 1999, 023 de 2000, 100 de 2003). Así mismo, la regulación adoptada mediante las Resoluciones CREG 067 de 1995 y CREG 011 de 2003 aplica para cualquiera de las tres familias de gases combustibles destinados a la prestación del servicio público domiciliario de distribución por redes de tubería."

(...)

"La regulación sobre transporte de gas combustible (ductos de alta presión), adoptada hasta el momento, es aplicable al gas natural (2ª familia) y al GLP (3ª familia). Dicha regulación está contenida principalmente en las Resoluciones CREG 071 de 1999, 001 de 2000 y 052 de 2000. La regulación existente sobre distribución (ductos de baja presión) es aplicable a cualquiera de las tres familias de gases combustibles destinados a la prestación del servicio público domiciliario distribuido por redes de tubería, y está contenida principalmente en las Resoluciones CREG 067 de 1995, CREG 011 de 2003 y CREG 100 de 2003."

(...)

"El gas combustible que se distribuye y comercializa en el mercado relevante conformado por Bogotá D.C. y los municipios de Soacha y Sibaté en el departamento de Cundinamarca, según solicitud tarifaria presentada por la empresa GAS NATURAL S.A. E.S.P., corresponde a gas natural (2ª familia). Aunque la empresa mencionada es el único operador de red en los municipios mencionados, no existe por vía regulatoria limitación a que existan otros operadores de red en el mercado."

Debe tenerse en cuenta que la infraestructura para la prestación del servicio y los gasodomésticos de los usuarios están diseñados para utilizar gases de una determinada familia, y para el mercado en cuestión se trata de la segunda familia de gases combustibles."

(...)



“Si se trata de un servicio público domiciliario siempre se debe acoger la normatividad establecida en la Ley 142 de 1994.”

(...)

<(…) la resolución CREG 011 de 2003 establece los criterios generales para remunerar las actividades de distribución y comercialización de gas combustible y las fórmulas generales para la prestación del servicio público domiciliario de distribución de gas combustible por redes de tubería. En esa misma resolución se define en el artículo 2° gas combustible como “cualquier gas que pertenezca a una de las tres familias de gases combustibles (gases manufacturados, gas natural y gas licuado de petróleo) y cuyas características permiten su empleo en artefactos a gas, según lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC-3527, o aquellas que la modifiquen, sustituyan o complementen”.>

Lo anterior indica que si el biogás se encuentra clasificado dentro de alguna de las tres familias de gases combustibles, y si es utilizado para prestar el servicio público domiciliario de gas combustible, la regulación económica aplicable al servicio de biogás será aquella adoptada por la CREG. La regulación adoptada hasta el momento por la CREG (i.e. régimen de precios del producto, regulación de redes y calidad del servicio y del producto) cubre el gas natural (2ª familia) y el gas licuado del petróleo –GLP- (3ª familia). El biogás generalmente se encuentra en la 1ª familia y en algunos casos puede no alcanzar a clasificarse dentro de esta familia. Así, no hay regulación específica, adoptada por la CREG, aplicable a la prestación del servicio público domiciliario de gas combustible a partir de biogás.

Debe notarse que el biogás puede hacer parte de la segunda familia de gases combustibles si se le hace un tratamiento para aumentar su concentración de metano (CH₄). Ello se logra extrayendo gran parte del dióxido de carbono (CO₂) y otros gases inertes presentes en el biogás. Este es el tratamiento que debe recibir el biogás para poderlo mezclar, desde el punto de vista energético, con el gas natural.

3. PROPUESTA DE GAS NATURAL S.A. E.S.P.

Como se indicó anteriormente, existe un importante interés en desarrollar el proyecto de biogás del relleno sanitario Doña Juana. De acuerdo con lo informado por Gas Natural S.A. E.S.P., para este proyecto se tiene previsto lo siguiente⁹:

1. El consorcio Biogás Doña Juana S.A. E.S.P. será el productor de biogás del relleno. Esto incluye la construcción, puesta en marcha, operación y mantenimiento de la infraestructura de tratamiento y aprovechamiento del biogás.
2. Gas Natural S.A. E.S.P. realizará las inversiones en redes de distribución de biogás para atender usuarios industriales aledaños al relleno sanitario (e.g. ladrilleras).
3. El biogás del relleno sanitario Doña Juana no se distribuirá ni se mezclará con la red existente para la atención del mercado relevante de Gas Natural S.A. E.S.P. Las características técnicas del biogás hacen inviable su incorporación a la red de distribución de Gas Natural S.A. E.S.P.

⁹ Radicado E- E-2008-08835.

2

4. El biogás que se espera producir en el relleno sanitario Doña Juana no pertenece a ninguna de las tres familias de gases combustibles definidos en la Norma NTC 3527 por rangos de índice de Wobbe. El índice de Wobbe del biogás del relleno Doña Juana es inferior al mínimo valor del índice de Wobbe para la 1ª familia de gases combustibles.

Sobre este tema Gas Natural S.A. E.S.P. solicita a la CREG lo siguiente:

"(...) que el Regulador considere y manifieste que el biogás proveniente del relleno sanitario Doña Juana no es sujeto de aplicación del marco regulación (sic) aplicable a la distribución de gas combustible en los términos de la Resolución CREG 011 de 2003. Lo anterior teniendo en cuenta que:

- a. Dadas las características técnicas del proceso de tratamiento del biogás del relleno sanitario Doña Juana, que incorporan riesgos asociados a variaciones de presión requerida en punto de inyección, e incluso fallos de suministro, no es viable la incorporación de la red de distribución de biogás al sistema de distribución que atiende el mercado relevante de distribución y comercialización de los municipios de Bogotá, Soacha y Sibaté y en tal sentido su distribución se hará a través de una red de distribución independiente.
- b. El proyecto de aprovechamiento de Biogás y su posterior distribución y comercialización está orientado a la sustitución de combustibles más contaminantes como el carbón, en industrias cuyos procesos sean viables de utilizar el Biogás como es el caso de las industrias ladrilleras.
- c. (...) Gas Natural SA ESP realizará las inversiones necesarias en redes de distribución de biogás, para captar un mercado potencial de ladrilleros de la zona aledaña al relleno sanitario Doña Juana, (...).

(...)."

Para atender la solicitud de Gas Natural S.A. E.S.P. es necesario realizar un análisis amplio sobre la prestación del servicio público domiciliario de biogás, como se indica a continuación.

4. ANÁLISIS REGULATORIO

Como se indicó, la regulación adoptada hasta el momento por la CREG (i.e. régimen de precios del producto, regulación de redes y calidad del servicio y del producto) cubre el gas natural (2ª familia) y el gas licuado del petróleo –GLP- (3ª familia). El biogás generalmente se encuentra en la 1ª familia y en algunos casos (e.g. biogás del relleno Doña Juana) puede no alcanzar a clasificarse dentro de esta familia. Así, no hay regulación específica, adoptada por la CREG, aplicable a la prestación del servicio público domiciliario de gas combustible a partir de biogás.

Regulatoriamente se ha definido el gas combustible en los siguientes términos:

1. Anexo General de la Resolución CREG 0067 de 1995 (Código de Distribución):



“1.2 APLICACIÓN DEL CÓDIGO DE DISTRIBUCIÓN

1.2 El Código de Distribución de gas combustible se aplica a pequeños y grandes consumidores, distribuidores y comercializadores de gas combustible por redes. Entendiéndose como gas combustible aquel de la primera, segunda y tercera familias (Normas Técnicas Colombianas).” (Subrayado fuera de texto)

2. Artículo 2 de la Resolución CREG 011 de 2003:

“GAS COMBUSTIBLE: Es cualquier gas que pertenezca a una de las tres familias de gases combustibles (gases manufacturados, gas natural y gas licuado de petróleo) y cuyas características permiten su empleo en artefactos a gas, según lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC-3527, o aquellas que la modifiquen, sustituyan o complementen.”

De acuerdo con las anteriores definiciones, el biogás que no se clasifique dentro de alguna de las tres familias de gases no sería gas combustible. Sin embargo, tales definiciones son limitadas si se tiene en cuenta que el biogás, incluso aquel que no se clasifica dentro de alguna de las tres familias, reacciona con el oxígeno del aire y produce energía térmica dentro de un proceso de combustión. En tal sentido, el biogás también es un gas combustible.

De otra parte, cuando se trata de un servicio público domiciliario siempre se debe acoger la normatividad establecida en la Ley 142 de 1994. De acuerdo con la Ley 142 de 1994, le corresponde a la CREG regular (regulación económica) el ejercicio de las actividades relacionadas con la prestación del servicio público domiciliario de energía y gas combustible.

De conformidad con lo anotado hasta acá se puede observar la pertinencia de definir regulación aplicable al biogás.

4.1 Clasificación del Biogás Según su Uso

De acuerdo con lo indicado anteriormente, para efectos regulatorios el biogás se puede clasificar en dos categorías:

- i) **Biogás en Redes de Gas Natural:** Corresponde a aquel biogás que se inyecta en redes que transportan o distribuyen gas natural. Es decir, el biogás recibe un tratamiento tal que su calidad es compatible con la calidad del gas natural, y por tanto es susceptible de mezclarse con los otros gases. En este caso el uso del biogás sería igual al uso que se le da al gas natural por redes.
- ii) **Biogás en Redes Aisladas o Dedicadas:** Comprende aquel biogás que se transporta o distribuye a través de redes independientes físicamente de las redes que transporten o distribuyen gas natural. Es decir, en este caso se utiliza una red de uso exclusivo para transportar biogás. Este puede ser el caso del proyecto de biogás del relleno Doña Juana donde el uso del biogás es restringido a determinado grupo de usuarios o a una industria en particular (e.g. ladrilleras).

El tratamiento regulatorio en cada caso puede ser diferente.

2

4.1.1 Biogás en Redes de Gas Natural

Las redes en gas natural se pueden categorizar en dos grupos: i) redes de transporte que involucran, generalmente, tubos de acero de alta presión y estaciones de compresión y; ii) redes de distribución que se componen principalmente de gasoductos de polietileno y sirven para atender los usuarios finales.

De acuerdo con lo indicado en el numeral 2.2 de este documento se deduce que en el ámbito internacional la industria del gas natural aún no ha establecido estándares de calidad para el biogás que se inyecte a sistemas de transporte de gas natural. Existe preocupación por los efectos (e.g. corrosión) que puedan tener sobre los gasoductos aquellos elementos del biogás que no están en el gas natural (e.g. el amoníaco).

Para el caso de distribución la preocupación no es la integridad de las redes (e.g. no hay corrosión en redes de polietileno) sino los efectos que puedan tener algunos componentes del biogás en los usuarios (e.g. efectos de agentes patógenos) y en los gasodomésticos (e.g. vida útil de los equipos). A pesar de que en varias partes del mundo, como en Santiago de Chile y ciudades europeas, se inyecta biogás a las redes de distribución de gas (i.e. el usuario recibe la mezcla), no existen estándares de calidad internacionalmente aceptados para el biogás que se inyecta a redes de distribución. Esto comprende estándares tales como las proporciones máximas de biogás en gas natural cuando se mezclan, las cantidades aceptables de agentes patógenos, etc.

De acuerdo con lo indicado en este documento, la calidad del biogás es un aspecto de gran preocupación cuando se trata de consumos a gran escala. Así mismo, en el ámbito internacional se estudian cuáles podrían ser los estándares de calidad para este combustible.

Lo anterior sugiere que no es prudente permitir, desde el punto de vista regulatorio, la inyección de biogás al Sistema Nacional de Transporte -SNT- o en las redes de distribución antes de establecer estándares de calidad aceptables por la industria del gas en el ámbito internacional. Entre tanto se podrían realizar estudios locales, si se observa la necesidad de inyectar biogás al SNT o a una red de distribución, y en todo caso observar el desarrollo del tema en el ámbito internacional. Cabe anotar que la posibilidad de tener biogás en redes de gas natural es escasa por el momento pues los costos de tratamiento lo hacen poco viable.

El biogás en redes dedicadas puede tener un tratamiento distinto, como se indica a continuación.

4.1.2 Biogás en Redes Aisladas o Dedicadas

El biogás en redes dedicadas corresponde a aquel biogás que se transporta o distribuye a través de redes independientes físicamente de los sistemas de transporte y distribución para gas natural o GLP (Gas Licuado del Petróleo). Estas redes tendrán diseños y criterios de operación y mantenimiento acorde con los requerimientos técnicos de este combustible (e.g. alto contenido de CO₂). Nótese que el biogás en redes aisladas no requiere un tratamiento que lo haga compatible, en términos de calidad, con el gas natural pues no se van a mezclar los dos gases. En todo caso, el biogás y la infraestructura requerida para su tratamiento, transporte, distribución y comercialización debe cumplir con las normas técnicas y ambientales adoptadas por las autoridades competentes.

El biogás en redes dedicadas podría tener dos tipos de usuarios potenciales: i) usuarios industriales y; ii) usuarios residenciales.



- i) **Usuarios industriales:** Los usuarios industriales (Regulados o No Regulados) conocen bien sus equipos y las posibilidades técnicas para utilizar biogás en sus procesos de producción. Dentro de las posibilidades técnicas está la relacionada con la calidad del combustible. Adicionalmente, estos usuarios tienen poder de negociación frente a comercializadores de otros combustibles de tal forma que el comercializador de biogás tendría pocas posibilidades de ejercer poder de mercado.
- ii) **Usuarios residenciales:** los usuarios residenciales son altamente dependientes de las condiciones de calidad y seguridad que establezca la CREG (e.g. poder calorífico, continuidad, índice de odorización, agentes patógenos, etc.). A la fecha la Comisión no ha establecido las condiciones o estándares de calidad del producto y de seguridad para el servicio público domiciliario de biogás. Dada la relevancia que tiene la calidad del producto en la prestación del servicio de biogás, no se considera conveniente que los usuarios residenciales reciban este combustible. Para estos usuarios el sustituto inmediato del biogás sería el gas natural o el GLP distribuido por redes de tubería o por cilindros.

De acuerdo con Serrano (2006) los proyectos de biogás a gran escala en el país se enfrentan a diversas dificultades técnicas, ambientales, legales, etc. Esto indicaría que los eventuales desarrollos de biogás con fines de servicio público domiciliario en el país están en etapa incipiente. Así mismo, las potenciales cantidades de biogás que se pueden explotar con fines comerciales son pequeñas con respecto a la demanda nacional de gas natural¹⁰. Puede decirse que el biogás a gran escala es una industria en sus primeros pasos de desarrollo en país por lo cual no se considera necesario exigir desintegración vertical de actividades. Es decir, por el momento se considera que hay pocas posibilidades de que un agente ejerza poder de mercado si realiza de manera conjunta distintas actividades de la cadena de este servicio.

4.1.3 Propuesta Regulatoria

De acuerdo con lo analizado en este documento, y teniendo en cuenta que la calidad del producto es factor crítico en este combustible, se propone lo siguiente:

Usuarios industriales en redes aisladas

Adoptar la figura de libertad vigilada para la comercialización del biogás en redes aisladas para usuarios industriales. Como lo establece la Ley, el servicio de biogás a estos usuarios lo deberá realizar una empresa de servicios públicos –E.S.P.- y deberá informar por escrito a la CREG acerca de las decisiones tomadas sobre la materia. Esta libertad comprende todos los aspectos comerciales y técnicos involucrados en la prestación del servicio (e.g. precios, calidad del servicio técnico y comercial, condiciones de seguridad, etc.) en todas las etapas de la cadena (i.e. producción, transporte, distribución y comercialización). Es decir, las partes acuerdan libremente las condiciones comerciales y técnicas del servicio.

En todo caso, los prestadores de este servicio deberán:

¹⁰ El relleno Doña Juana, considerado el cuarto relleno sanitario más grande del mundo, puede tener un potencial de producción de 2.8 millones de pies cúbicos por día (mpcd) de metano (CH₄) y el total nacional no supera los 10 mpcd (Serrano, 2006, pg. 138 y 139).

2

- i) Observar completa neutralidad frente a todos aquellos usuarios que utilicen el servicio de biogás, absteniéndose de cualquier actuación que pueda conducir a discriminar a alguno de ellos.
- ii) Informar a sus usuarios, con la periodicidad que acuerden las partes, las propiedades (e.g. poder calorífico, número de Wobbe, densidad) y composición (e.g. cantidad de metano, dióxido de carbono, amoníaco, hongos, bacterias, patógenos, etc.) del biogás comercializado.
- iii) Observar el cumplimiento de las normas técnicas y ambientales adoptadas por las autoridades competentes.

Usuarios residenciales en redes aisladas

No permitir la comercialización de biogás en redes aisladas o dedicadas al transporte de biogás, a usuarios residenciales, hasta cuando la CREG adopte las condiciones de calidad y seguridad aplicables. Otros aspectos regulatorios aplicables al biogás en redes aisladas para usuarios residenciales, tal como la regulación de precios, se definirá cuando se adopten las condiciones de calidad.

Biogás en Redes de Gas Natural o GLP

No permitir la mezcla de biogás con gas natural o GLP en redes de transporte o distribución de gas natural o GLP hasta cuando la CREG adopte los estándares de calidad aplicables al biogás que se inyecte en estas redes. Otros aspectos regulatorios aplicables al biogás que se inyecta a redes de gas natural o GLP, tal como la regulación de precios, se definirá cuando se adopten las condiciones de calidad.

5. PROPUESTA A LA CREG

Se propone a la CREG someter a consulta la siguiente regulación de carácter general:

1. Adoptar la figura de libertad vigilada para la comercialización del biogás en redes aisladas para usuarios industriales.
2. No permitir la comercialización del biogás en redes aisladas o dedicadas al transporte de biogás, a usuarios residenciales, hasta cuando la CREG adopte las condiciones de calidad y seguridad aplicables.
3. No permitir la mezcla de biogás con gas natural o GLP en redes de transporte o distribución de gas natural o GLP hasta cuando la CREG adopte los estándares de calidad aplicables al biogás que se inyecte en estas redes.



Referencias

- Boschee, R., (2007), "California BioEnergy – Biogas. The Path to Market Transformation." Pacific Gas & Electric Company, Napa – California, April 19 2007.
- Brennan, K., (2008), "California Emerging Clean Air Technology Forum. Stationary Source Session – Energy Generation From Digesters." Pacific Gas & Electric Company, Merced, CA, July 9 2008.
- Minambiente, (2002), "Guía Ambiental para Rellenos Sanitarios". Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá D.C., 2002.
- Monreal, J., (1999), "La Recuperación de Biogás de Rellenos Sanitarios en Santiago de Chile", Seminario Internacional Gestión Integral de Residuos Sólidos y Peligrosos, Siglo XXI. Departamento Programas sobre Ambiente, Ministerio de Salud, Santiago de Chile, septiembre 1999.
- Pascual, A., (2008), "PROBIOGÁS: Proyecto Singular Estratégico sobre Biogás Agroindustrial en España". Ainia centro tecnológico, Expo Congreso sobre Biogás, Madrid, 18 junio, 2008.
- Pinchbeck, D., (2007), "Biogas quality issues: the need for BONGO", published at the conference: 'Exploring new uses for natural gas pipelines', Amsterdam, 30 May, 2007.
- Serrano, C., (2006), "Alternativas de Utilización de Biogás de Rellenos Sanitarios en Colombia", proyecto final para la obtención del Título de Máster en Gestión y Auditorías Ambientales. Fundación Universitaria Iberoamericana, Universidad de las Palmas de Gran Canaria (España), Bogotá, Junio de 2006.