



## Proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio en Gas Natural Brasil

# Objetivo: velar por el medio ambiente



La acumulación de los gases de efecto invernadero (GEI) no ha dejado de aumentar durante el último siglo, debido principalmente a las actividades humanas, y como consecuencia de ello, se está produciendo un aumento de la temperatura global que, de acentuarse, supondrá un verdadero peligro para el futuro del hombre. Con el fin de revertir esta situación, el Grupo Gas Natural ha puesto en marcha en Brasil dos proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), como parte de las acciones derivadas de la aplicación del Protocolo de Kioto, para ayudar a reducir sus emisiones totales y velar por el medio ambiente.

Por Tatiana Garcia y Danielle Santos, con la colaboración de Gerencia de Ingeniería y Construcción de Redes

**El aumento de la temperatura global –casi 1 °C desde el siglo XIX hasta hoy, como consecuencia de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera– es uno de los mayores problemas medioambientales en las últimas décadas.** Entre sus consecuencias están la subida del nivel medio del mar, la disminución del hielo en el hemisferio norte o la aparición de fenómenos meteorológicos extremos.

Para resolverlo, a finales de los años 70 del siglo pasado, comenzaron a establecerse organismos y foros de ámbito internacional, y en 1992 se celebró en Río de Janeiro la Cumbre de la Tierra, donde entre otros temas, se plantearon objetivos para limitar las emisiones de los GEI. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambios Climáticos, que tuvo lugar durante la cumbre, fue el primer paso en un largo proceso de concienciación y aceptación de este problema.

#### Nuevos objetivos y compromisos

Desde esa fecha, los países se han reunido en las conferencias de las partes (COP). En diciembre de 1997, la tercera, celebrada en Kioto, culminó con el Protocolo del mismo nombre, que define nuevos objetivos y compromisos para la reducción de emisiones de los seis principales gases que provocan el efecto invernadero: el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>); el metano (CH<sub>4</sub>); el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O); los hidrofluorcarbonos (HFCs); perfluorcarbonos (PFCs) y el hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>). Además, se establecieron límites a esas emisiones para los países industrializados, recogidos en el llamado Anexo I de la Convención Marco (países de la UE, países de la OCDE y países en transición a una economía de mercado). Al protocolo, que estableció un compromiso de reducción del 5,2% en promedio, para las emisiones totales de los gases de efecto invernadero emitidos en 1990, para los integrantes del Anexo I, se adhirieron muchos países. La reducción debería hacerse con vista a un periodo de cumplimiento de 2008-2012, y si tiene éxito, podría reducirse la temperatura global entre 0,02 °C y 0,28 °C para 2050.

La Unión Europea estableció una distribución interna de responsabilidades teniendo presentes las previsiones de desarrollo en el futuro de los países firmantes; en la misma se acordó que unos debían reducir sus emisiones, mientras que otros podrían incrementarlas, como ha sido el caso de España, que, en el periodo descrito, puede aumentarlas en un 15% respecto a 1990, aunque este porcentaje se ha quedado muy corto. Para regular este sistema y ayudar a los países del Anexo I, se establecieron tres



mecanismos de flexibilización de las estrategias de reducción de emisiones: el Comercio de Derechos de Emisión (Emission Trading), o compra-venta de derechos y cuotas de reducción, que también ayuda a las empresas a cumplir con los acuerdos de forma eficaz y menos costosa; la Implementación Conjunta (Joint Implementation), que posibilita que los países del Anexo I transfieran o adquieran entre ellos Unidades de Reducción de Emisiones (ERUs) por realizar proyectos que reduzcan emisiones; y los Mecanismos de Desarrollo Limpio (Clean Development Mechanism), que permiten reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en países no incluidos en el Anexo I y posibilita que los sí incluidos cumplan con sus compromisos. El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) es el único acuerdo suscrito en el protocolo que permite a los gobiernos de los países industrializados (países del Anexo I) y a las empresas (personas naturales o jurídicas, entidades públicas o privadas) suscribir acuerdos para cumplir con metas de reducción de gases de efecto invernadero en el periodo comprendido entre 2008-2012, invirtiendo en proyectos de reducción de emisiones en países en vías de desarrollo (países no incluidos en el Anexo I) como una alternativa para adquirir Reducciones Certificadas de Emisiones (RCEs) a menor coste que en sus mercados.

**“ En el Protocolo de Kioto se establecieron límites cuantitativos en las emisiones de gases de efecto invernadero para los países industrializados ”**

**Con el proyecto Quimvale se ha conseguido evitar la emisión a la atmósfera de más de 36 toneladas de CO<sub>2</sub>.**



Es decir, una empresa de un país perteneciente al Anexo I que invierta en proyectos desarrollados en una nación que no está en el Anexo I (países en vías de desarrollo), obtiene a cambio Reducciones Certificadas de Emisiones (RCEs) por la disminución de emisiones que ha logrado con la ejecución de este proyecto. Estos certificados pueden utilizarse para compensar las emisiones producidas en el país de origen. Todo este proceso garantiza beneficios reales en las comunidades de ambos países, avances cuantitativos y que, a largo plazo, contribuyen a mitigar el cambio climático.

Para que un Mecanismo de Desarrollo Limpio pueda optar a adquirir Reducciones Certificadas de Emisiones (RCEs), las actividades y desarrollo del proyecto deben pasar las siete etapas dispuestas como ciclo para el mismo: elaboración del documento de concepción del proyecto (DCP), validación conforme la regulación del protocolo, aprobación de la autoridad nacional designada, sumisión al Consejo Ejecutivo de la ONU para su registro, monitorización, verificación/certificación y emisión de unidades según el acuerdo.

#### MDL del Grupo Gas Natural

El Grupo Gas Natural, como actor energético y “miembro” activo de la sociedad, se ha sumado con

fuerza a la consecución de las metas de reducción de gases de efecto invernadero, y para compensar las emisiones provenientes de sus plantas de generación de energía eléctrica en España, se creó junto a la Dirección Corporativa de Ingeniería y Tecnología el área de Desarrollo de Soluciones Energéticas y Proyectos MDL. Esta área es responsable de coordinar las acciones derivadas de la aplicación del Protocolo de Kioto a través del desarrollo de proyectos en las empresas del Grupo. Con el fin de atender la demanda por RCEs, también llamados de “créditos de carbono”, se desarrollan proyectos en los diversos países donde el Grupo Gas Natural está presente.

Lo interesante del MDL en el caso de Brasil es que admite la participación voluntaria de países en desarrollo, con la posterior venta de las reducciones certificadas de emisión. En este país, los proyectos son desarrollados y coordinados por el área de Seguridad y Medio Ambiente, bajo la supervisión de Ingeniería y Tecnología. Entre los proyectos de MDL realizados por el Grupo destacan dos: el proyecto Quimvale o de cambio de combustible y el proyecto de fugas de metano en la red de hierro fundido de la CEG.

#### Quimvale

El de Quimvale es el segundo Mecanismo de Desarrollo Limpio desarrollado por el Grupo Gas Natural. Registrado en marzo de 2007 por la ONU, está basado en la sustitución del combustible que se utiliza en una caldera que alimenta con vapor el proceso de secado de carbonato cálcico precipitado por gas natural, con la consiguiente reducción de emisiones, en la empresa Quimvale de Barra do Pirai, Río de Janeiro. Durante el proceso de validación de registro del proyecto, se evaluó la información del Documento de Concepción del Proyecto (DCP), como el estudio de la base de referencia, el plan y los métodos de supervisión, medición y cálculo de las emisiones, demostrándose que el proyecto

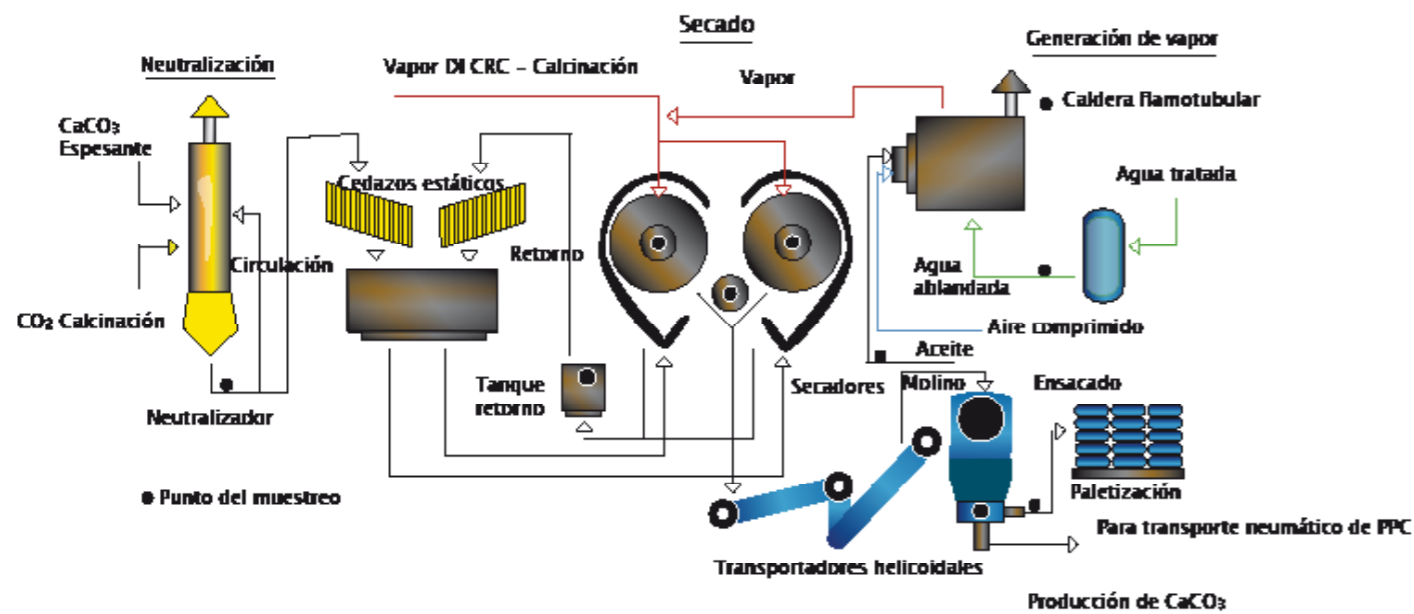
## El caso de Quimvale

Quimvale es una industria química que produce  $\text{CaCO}_3$  (precipitado), materia prima que debido a sus excepcionales características químicas y físicas, tiene amplio empleo en una gran variedad de industrias, entre las cuales se destacan las de plásticos, gomas, pinturas, papeles, como también cosméticos, productos alimenticios, etc.  
En Quimvale, el carbonato de calcio precipitado es producido usando calcáreo.  
Producir  $\text{CaCO}_3$  requiere una secuencia de reacciones químicas y un proceso de secado del producto final.

1. El calcáreo es convertido en óxido de calcio y en dióxido de carbono por medio de calcinación a

temperaturas superiores a los  $900^\circ\text{C}$ .  
2. Después de que la cal calcinada se haya apagado con agua, la "leche de cal" resultante es purificada y carbonatada con dióxido de carbono obtenido del proceso de calcinación.  
3. Las reacciones químicas para la producción de  $\text{CaCO}_3$  (precipitado) ocurren dentro de un ciclo en que un horno de calcinación produce óxido de calcio ( $\text{CaO}$  virgen) a partir de  $\text{CaCO}_3$ .  
4. El  $\text{CaO}$  pasa por los hidratadores para transformarse en hidróxido de calcio ( $\text{Ca(OH)}_2$ ), siguiendo hasta los carbonatadores para reaccionar con el  $\text{CO}_2$ . El  $\text{CO}_2$  utilizado para

la reacción proviene del gas de escape del horno de calcinación. La producción de  $\text{CaCO}_3$  ocurre como consecuencia de este ciclo.  
5. Las etapas a seguir son la de purificación de concentración y la de secado en los secadores simulados. El secador simulado es un cilindro en cuyo centro pasa el vapor, y el  $\text{CaCO}_3$  líquido (con aproximadamente 20% sólido) permanece fuera; el secado se produce debido al cambio de calor existente, vaporizando la parte compuesta por agua en el  $\text{CaCO}_3$ . Históricamente, para producir vapor se utilizaba como fuente de energía aceite; que ahora en esta empresa se ha sustituido por gas natural distribuido por CEG RIO.



contribuye de forma activa al desarrollo sostenible. La primera auditoría de verificación tras el registro del proyecto se produjo el 17 de mayo de 2007, durante la que se emitieron 23.815 RCEs para el periodo del 1 de marzo de 2003 al 30 de abril de 2007. Recientemente se ha realizado una segunda auditoría de verificación, que estableció un informe de seguimiento para el periodo comprendido entre el 1 de mayo de 2007 al 22 de enero de 2009, analizando el cálculo de emisiones de GEIs en el escenario base (el proceso de producción utilizando *fuel-oil*) y el escenario del proyecto (el proceso de producción utilizando gas natural), valorando los consumos finales.

El control del consumo de gas natural se ha realizado sobre las cuentas de gas (lecturas quincenales del medidor de flujo de alto instalado en la empresa), y para garantizar la fiabilidad de esta información se presentaron los certificados de los registros de mantenimiento y calibración del medidor y los instrumentos de la Estación de Regulación y Medición, proporcionada por el área de Explotación y Control de Operación. Una vez realizado el nuevo informe de verificación, el documento que acredita la efectiva reducción de emisiones de GEIs, permitirá la emisión de 13.050 RCEs por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.



### Fugas en la red CEG

Ante el éxito de este proyecto, CEG desarrolló un nuevo proyecto de MDL que busca mejorar la eficiencia de su propia red de distribución de gas natural, evitando la emisión de gas metano a la atmósfera y rebajando, por tanto, la emisión de gases de efecto invernadero.

El proyecto tiene como objetivo sustituir cerca de 200 kilómetros de red de hierro fundido por tubos de polietileno en Río de Janeiro, evitando la emisión de cerca de 51.000 toneladas de  $\text{CO}_2$  equivalente, a lo largo de siete años, o lo que es lo mismo, reducir cerca de 7.300 toneladas de  $\text{CO}_2$  cada año. Hay que tener en cuenta que por cada tonelada de  $\text{CO}_2$  equivalente que no es lanzada a la atmósfera, es emitido un RCE.

La puesta en marcha de este proyecto promueve el desarrollo sostenible, ya que reduce las posibles pérdidas de gas natural de la red de distribución, limita la posible contaminación con el consiguiente beneficio para la salud de la población local, y mejora la seguridad, evitando la concentración de metano. Además de contribuir a la seguridad y calidad del suministro de gas natural, el proyecto reduce de manera significativa las emisiones de gases que contribuyen al efecto invernadero y consolida, además, la introducción de nuevas tecnologías en el uso de este tipo de energía, colocando a Río de Janeiro al mismo nivel de los mayores y más avanzados centros urbanos mundiales. Este proyecto para la obtención de los créditos de carbono ha sido desarrollado por el área de Medio Ambiente de CEG de forma coordinada con Sustitución de Red, Centro de Control y Operaciones, Laboratorio de Calidad de Gas, Planificación de Red, Vigilancia de Red y Servicios Técnicos Metropolitanos. Aparte de los proyectos que ya están en marcha, desde CEG se estudia el desarrollo de nuevas oportunidades e ideas que puedan generar RCEs en otras áreas de actuación de la compañía.

**“ El Mecanismo de Desarrollo Limpio permite a los gobiernos de países industrializados y a las empresas invertir en proyectos de reducción de emisiones en países en vías de desarrollo como alternativa para adquirir reducciones certificadas de emisiones a menores costos que en sus mercados ”**



### Búsqueda de nuevas oportunidades

Algunos proyectos que se están estudiando son, por ejemplo, la eliminación de fugas de metano en Estaciones de Regulación, Medición, City Gates y Estaciones de Odorización; la utilización de fuentes renovables como el calentamiento solar de agua sanitaria; el uso de la energía solar para generar energía eléctrica; extracción de biogás en aterros sanitarios; la mejora de la eficiencia energética con la adopción de equipos con mejor rendimiento o la instalación de sistemas de cogeneración, entre otros.

Los proyectos de MDL del Grupo Gas Natural en Brasil se están desarrollando de acuerdo a los criterios firmados por este país y España en el Protocolo de Kioto, que reúnen en una sola acción cuestiones de seguridad, calidad y tecnología, asociadas a la mejora de condiciones climáticas en nuestro planeta. Además, las iniciativas siguen los principios de actuación del Grupo Gas Natural, que respeta el medio ambiente en todas sus acciones, priorizando las medidas de conservación de la naturaleza. ■

A la izquierda, la planta de Quimvale. Sobre estas líneas, los responsables del proyecto de CEG.