

Gas como combustible limpio

El petróleo, el carbón y el gas natural - los combustibles fósiles - representan conjuntamente alrededor del 85% del consumo total de energía a nivel mundial.

El gas natural es abundante. Aunque la demanda de gas natural esté creciendo, sus reservas han crecido más rápidamente siendo por consiguiente suficientemente abundantes para las décadas venideras.

El suministro y la utilización del gas natural aportan beneficios medioambientales considerables en comparación con otros combustibles fósiles.

La combustión del gas natural no produce emisiones de SO₂ y produce menores emisiones de NO_x por unidad de energía obtenida que el petróleo o el carbón. El uso del gas natural puede contribuir a la mejora de la calidad del aire ambiente urbano y a la lucha contra la lluvia ácida. Además, el gas natural puede contribuir de forma importante a cambiar la tendencia de aumento potencial del efecto invernadero, considerado en la actualidad como el problema medioambiental más serio a nivel mundial.

El cambio de otros combustibles fósiles a gas natural puede garantizar la reducción de las emisiones nocivas al aire, al agua y a la tierra y aportar mejoras medioambientales a escala local o global.

Las propiedades químicas del gas natural y la posibilidad de disponer de tecnologías de alto rendimiento proporcionan una opción energética positiva y sin preocupaciones para un camino hacia el desarrollo sostenible.

En esta era de combustibles fósiles, el gas natural juega ya un papel importante y directo en la solución de los principales problemas medioambientales. La utilización del gas natural continuará aportando mejoras rentables en la calidad del medio ambiente. La industria del gas es consciente de su responsabilidad de optimizar las ventajas inherentes del gas natural, combustible esencial ya en la actualidad para el bienestar económico y general.

Con toda seguridad, la expansión competitiva del gas natural en el mercado energético se mantendrá en el futuro, proporcionando por consiguiente **"una energía más limpia para un mundo más verde"**.

1.- Energía y política medioambiental

Las obligaciones con el medio ambiente de todos los sectores de la sociedad, incluido el sector energético, son cada vez más claras y la sociedad debe responder a ellas.

Todas las formas de energía tienen un impacto sobre el medio ambiente a través de su ciclo de vida: exploración, producción, transporte, almacenamiento, distribución y uso final. Los efectos sobre el medio ambiente varían de una forma de energía a otra y son diferentes para cada etapa del ciclo de vida de cada energía.

Los efectos sobre el medio ambiente pueden tener lugar a escala local (ruido, nieblas contaminantes en ciudades y cambios en el paisaje); a escala regional y transnacional (lluvia ácida); y a escala global (calentamiento global potencial y disminución de la capa de ozono). Estos diferentes niveles de impacto ambiental están, sin embargo, también interrelacionados.

Los impactos sobre el medio ambiente pueden darse sobre el medio acuático (mares, ríos, lagos y aguas subterráneas), el medio terrestre (suelos y paisajes) y el medio ambiente atmosférico (calidad del aire) o más generalmente sobre los tres.

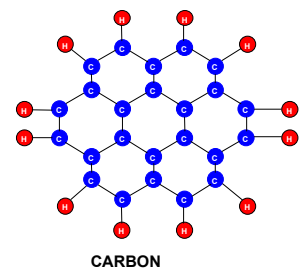
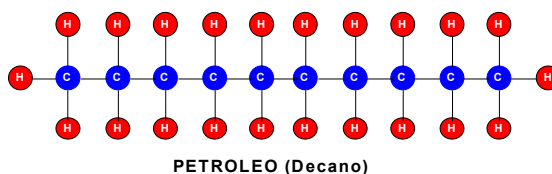
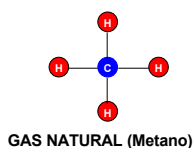
La industria del gas

La industria del gas natural adopta un enfoque de completa responsabilidad y cuidado del medio ambiente dirigido tanto hacia la propia industria para mejorar las prácticas medioambientales como hacia el usuario para promover el uso con la máxima eficiencia de su producto.

2- El desafío medioambiental y el gas natural

Gas natural - Naturalmente el combustible fósil más limpio

La composición química del gas natural es la razón de su amplia aceptación como el más limpio de los combustibles fósiles. El hecho de que se trate de un gas favorece su mezcla con aire y su posterior combustión es más fácil y ofrece mayor flexibilidad que otros combustibles fósiles. Estas ventajas naturales pueden ser aumentadas ya que la tecnología del gas natural ofrece considerables potenciales de ahorro de energía por su gran rendimiento de uso.



Dióxido de carbono

Los principales productos de la combustión de un combustible fósil son el CO₂ y el vapor del agua. La combustión de combustibles fósiles es la causa del 75-90% de todas las emisiones de CO₂ producidas por la actividad humana.

Es opinión generalizada que las emisiones de CO₂ constituyen la contribución más importante a la posibilidad de aumento del calentamiento global de la tierra, representando más de dos terceras partes de la contribución total del hombre a este problema. El resto es debido al aumento de los niveles de metano, óxido nitroso y otros compuestos, tales como los clorofluorocarbonados (CFC's) y halones, que se han añadido a las causas de inquietud sobre el potencial calentamiento global de la tierra.

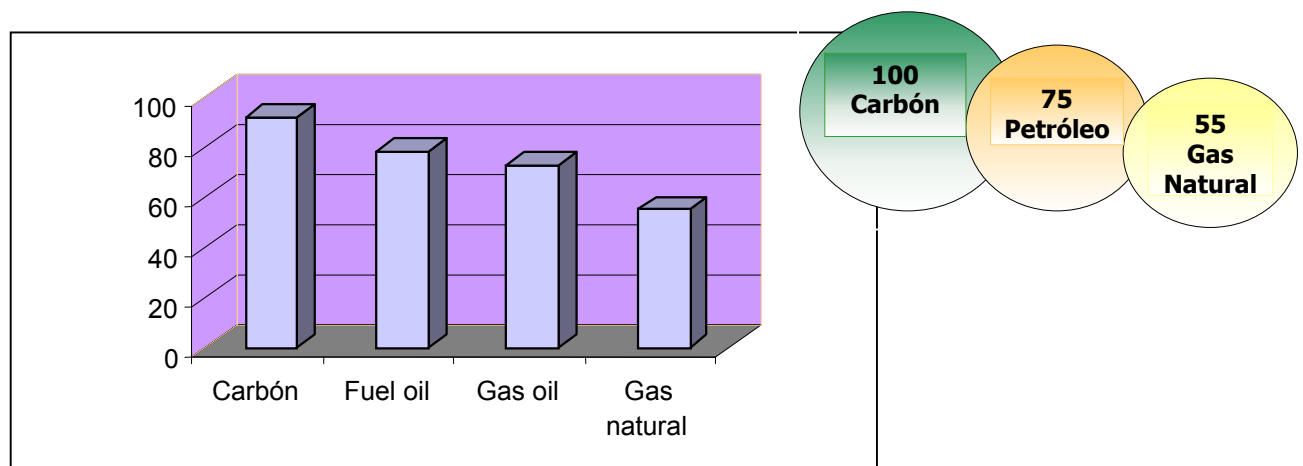
En base a los datos más recientes presentados por el "Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)" se concluye que la contribución relativa sobre el posible aumento del efecto invernadero de las emisiones causadas por la actividad humana son las siguientes:

Los principales gases invernadero se estima que son: dióxido de carbono (CO₂, 68%), metano (CH₄, 19%), óxido nitroso (NO₂, 7%) y compuestos clorofluoro carbonados (CFC's, 6%).

Dada la mayor relación hidrógeno/carbono en la composición del gas natural en comparación con otros combustibles fósiles, su combustión produce considerablemente menos CO₂ por unidad de energía producida.

En base a esto, la combustión de gas natural produce como mínimo un 25-30 % menos CO₂ que la del petróleo y al menos un 40-50% menos que la del carbón por unidad de energía producida, dependiendo del proceso que se utiliza y la calidad del combustible.

Cuando se tienen en cuenta el alto rendimiento en la combustión y las tecnologías de utilización del calor desarrolladas para el gas natural, las emisiones de CO₂ por unidad de energía útil producidas por combustión de gas natural comparadas con las del carbón o petróleo se reducen todavía más.



Metano

Teniendo en cuenta los datos más recientes presentados por el IPCC, la industria del gas estima que las emisiones totales de metano causadas por el hombre podrían ser responsables de alrededor de la quinta parte del potencial calentamiento global pronosticado.

El gas natural está compuesto principalmente por metano (normalmente entre 80-99% en volumen, dependiendo de la procedencia). El metano es un gas invernadero más potente que el CO₂ molécula a molécula, pero por otro lado, las moléculas de metano tienen períodos de vida mucho más cortos que el tiempo de residencia en la atmósfera del CO₂.

Hay más incertidumbre a nivel cuantitativo acerca de las emisiones de metano y sus causas que en el caso del dióxido de carbono. De acuerdo con el IPCC, las dos fuentes principales de emisiones de metanos causadas por la actividad humana son la ganadería y los arrozales, suponiendo entre ambas alrededor de la mitad de todas las emisiones de metano. Otras fuentes importantes son la minería de carbón, las industrias del petróleo y del gas, la combustión de biomasa, los vertederos y el tratamiento de residuos urbanos. Las fugas y pérdidas de gas natural a nivel mundial suponen alrededor de un 10% de las emisiones anuales de metano o alrededor de un 7% de todas las emisiones de metano incluyendo las de origen natural. Estimaciones actuales efectuadas por la industria del gas natural indican que esta cifra podría ser sólo de un 5% de las emisiones totales de metano.

Se ha centrado la atención en las emisiones de metano precedentes de las actividades de la industria del gas natural, sobretudo las actividades relacionadas con el suministro tales como las de la etapa de distribución.

Se estima que alrededor del 70% del total de emisiones de metano tienen su origen en actividades humanas

Las fugas y pérdidas de metano en la industria del gas natural de Europa occidental suponen menos del 2% de las emisiones totales anuales de metano de origen humano, mientras que en la Argentina los valores rondan alrededor del 0,7%

Se ha estimado con cierto grado de exactitud que la fuga de gas natural desde su producción al punto de consumo representa alrededor de un 1% del total suministrado para redes instaladas actualmente y correctamente mantenidas. Para muchas de las redes de gas natural de Europa occidental, la fuga es considerablemente menor del 1%, alrededor del 0,7% del total suministrado. Las redes instaladas recientemente están virtualmente exentas de fugas.

Aún teniendo en cuenta el bajo nivel de fugas, las pérdidas están siendo reducidas mediante la aplicación de diferentes opciones de control, incluyendo técnicas de gestión de presión, modificaciones de operación y de equipo y programas de sustitución y puesta al día de las partes antiguas de la red de distribución.

Se debe destacar que no todo el gas natural que fuga de la red de distribución alcanza la atmósfera. El análisis de los datos obtenidos sobre la composición de los gases presentes en terrenos adyacentes a puntos de fuga de redes de distribución indican que hasta un 25% del metano fugado se oxida en el terreno. Este efecto limitante no ha sido tenido en cuenta en la evaluación de la contribución de la industria del gas natural a las emisiones de metano.

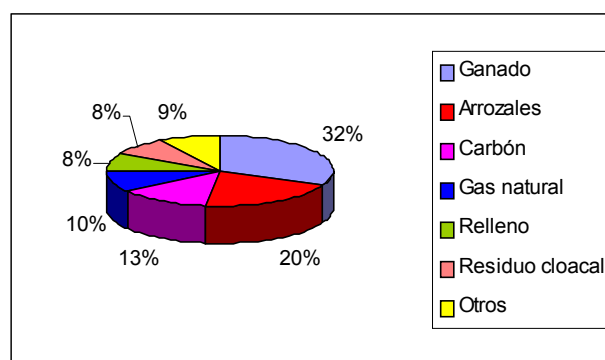
La industria del gas ha calculado el llamado nivel de fugas de equilibrio para el gas natural respecto de otros combustibles: cuánto metano debería fugarse durante el ciclo completo del gas natural para eliminar las ventajas inherentes del uso de este combustible por su mayor relación hidrógeno/carbono y por consiguiente menores emisiones de CO₂.

En el caso de que se tuvieran en cuenta las pérdidas de metano de toda la cadena del gas natural, desde producción hasta punto de uso, el gas natural mantendría claramente su ventaja sobre otros combustibles en lo referente al efecto invernadero. La industria del gas estima que, aún sin considerar el mejor rendimiento en utilización del gas natural, como media global, deberían ser entre el 6% y el 11% del suministro de gas natural para igualar su ventaja comparada con el petróleo y el carbón respectivamente.

Si se tienen en cuenta los rendimientos específicos de utilización del gas natural comparados con los de otros combustibles fósiles y las características de la red de transporte, con fugas menores que la media mundial, la ventaja del gas natural es todavía mayor. Se estima entonces que las fugas de gas natural tendrían que exceder el 9% o el 18% de la producción para perder su ventaja en generación de energía eléctrica, comparado con las centrales de petróleo y carbón respectivamente..

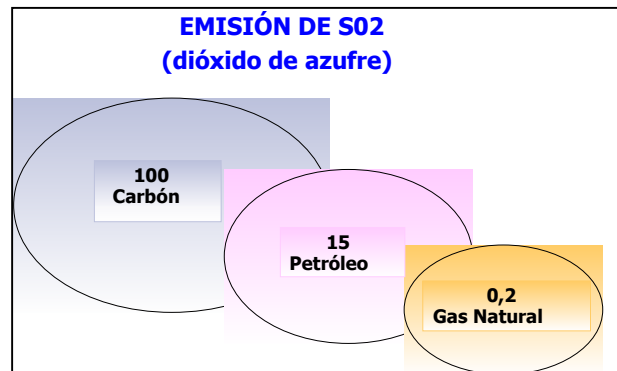
Como el nivel de fugas real (0,7% de la producción) en los sistemas de gas natural es como mínimo de un orden de magnitud inferior que los porcentajes de equilibrio calculados, los beneficios medioambientales del gas natural respecto de otros combustibles fósiles superan claramente al impacto de las fugas de metano de la industria del gas natural sobre el efecto invernadero.

Para determinar la ventaja comparativa del gas natural sobre otros combustibles fósiles en términos de su incidencia global sobre el efecto invernadero se ha utilizado el horizonte de 100 años. Este tiempo es el considerado por el IPCC como el periodo óptimo para determinar posibles incidencias en los cambios de clima y las opciones para mitigar tales efectos.



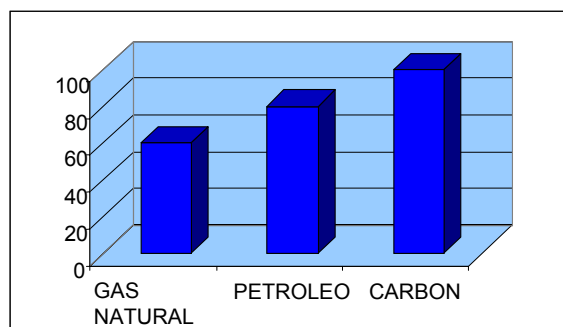
Óxidos de nitrógeno y azufre:

El gas natural está prácticamente exento de azufre y por consiguiente su combustión no produce prácticamente SO₂.



Los procesos de combustión de combustibles fósiles producen NO_x que también contribuyen a la lluvia ácida a escala regional. La combustión del gas natural, aunque también produce NO_x, ofrece tecnología de quemadores de bajo NO_x que pueden reducir significativamente las emisiones de estos gases en comparación con la combustión de fueloil y carbón.

Las emisiones de la principal fuente de lluvia ácida pueden reducirse convirtiendo las instalaciones a fuel y carbón de bajo contenido de azufre e instalando procesos de desulfuración, pero pueden ser prácticamente eliminadas convirtiendo a gas natural.



Calidad del aire ambiente

El deterioro de la calidad del aire ambiente ha hecho crecer la preocupación por la salud pública y el patrimonio cultural. En particular, los problemas de calidad de aire son los que acaparan la atención

en ciudades densamente pobladas en las que las emisiones de contaminantes procedentes de automóviles e industrias van en aumento.

Tradicionalmente las ciudades modernas se han enfrentado a altas concentraciones de polvos, partículas, hollines, SO₂, NO_x y monóxido de carbono (CR) producidos en la combustión de combustibles sólidos y líquidos. Además de la escasa visibilidad y la incidencia en la salud pública ha habido pérdidas en el patrimonio cultural debidas a los daños sobre conjuntos históricos, estatuas y edificios.

En la actualidad, la concentración de ozono a nivel del suelo es uno de los problemas más agudos a afrontar en grandes ciudades europeas, particularmente en los meses de verano cuando el aumento de la concentración de ozono es una de las causas principales de las deficiencias en la calidad del aire. Por su composición química y su combustión limpia, el gas natural contribuye a una mayor calidad del aire, mejores condiciones de salud pública y a la conservación de edificios históricos y el patrimonio arquitectónico de muchas ciudades europeas.

La combustión del gas natural produce generalmente menos contaminantes formadores de nieblas que la de otros combustibles y no produce cenizas, polvos ni residuos. Además, cuando se utiliza en combinación con fuel óleo o carbón, las tecnologías de utilización del gas natural pueden ayudar a reducir la formación de nieblas contaminantes producidas por la combustión.

Al estar compuesto en su mayor parte por metano, el gas natural contiene solo bajos niveles de compuestos orgánicos volátiles (VOC) que son principalmente los responsables de la formación de las nieblas contaminantes urbanas y del aumento de la concentración de ozono a nivel del suelo. Por consiguiente, su utilización, preferiblemente en sustitución de combustibles derivados del petróleo para transporte, conduciría a menores concentraciones de ozono.

Calidad de los medios terrestre y acuático

Además de su impacto en la calidad del aire, la producción, transporte y uso de energía pueden tener incidencia medioambiental negativa en la tierra y en los recursos acuáticos. Los análisis efectuados han demostrado que los efectos medioambientales del ciclo del gas natural en este aspecto son mínimos y no causan ninguna degradación significativa en los mismos.

El suministro de gas natural destaca por su bajo impacto visual, especialmente si se tiene en cuenta la cantidad de energía manejada. Los gasoductos de gas natural van enterrados y por tanto el transporte es invisible y silencioso.

Además el almacenamiento de gas natural se efectúa generalmente minimizando su impacto visual global sobre el medio ambiente. Los gasoductos y plantas asociadas se planifican y construyen cuidadosamente para minimizar su efecto negativo sobre el paisaje. Se dedica especial atención a asegurar que tales proyectos produzcan la menor alteración a la fauna y flora locales y a que si es necesaria la restauración de la ecología y el paisaje, éste se efectúe correctamente para conservar la biodiversidad.

Cualquier residuo de los procesos de la industria del gas natural es tratado de forma responsable. Se controlan las descargas de líquidos procedentes de estos procesos y los residuos sólidos y líquidos se tratan por procedimientos aprobados por las autoridades competentes.

Transferencia de tecnología

La industria del gas trata de cooperar y prestar asistencia técnica en los programas propuestos para mejorar la situación tecnológica y medioambiental.

Se han promocionado métodos medioambientales responsables y se han transferido conocimientos y tecnología incluyendo programas de renovación para redes de distribución antiguas y modernización de estaciones de compresión en las redes de gasoductos de transporte de alta presión.

La elección óptima de un suministro energético depende de diversos aspectos. Además de las consideraciones medioambientales, se deben tener en cuenta la economía, la seguridad de suministro y las cuestiones de seguridad de uso.

3- El gas natural. El combustible del futuro

Brillantes perspectivas para las reservas de gas natural

En todos los sectores del mercado energético y en casi todos los usos finales, el gas natural compete con otros combustibles y formas de energía

Las reservas probadas de gas natural son abundantes y han crecido acompasadamente en las últimas décadas.

A pesar de haberse más que doblado el consumo de gas natural desde 1990, las reservas probadas de gas natural han crecido considerablemente más rápido que su consumo, ya que se efectúan nuevos hallazgos continuamente y se elevan las reservas de los yacimientos existentes por las mejoras en las técnicas de producción. Las reservas totales probadas de gas natural en el mundo cubrirían la demanda de más de 60 años a los niveles actuales de consumo. Los expertos estiman que las reservas totales de gas natural son varias veces mayores que las probadas, lo que prolonga

el tiempo de vida previsto para sus reservas y asegura que el gas natural puede actuar como una energía puente hacia otro sistema energético en un futuro lejano.

Uso racional de la energía

El uso racional de la energía tiene sentido por muchas razones. Hace descender los costos energéticos de los usuarios y tiene un efecto ambiental positivo.

La utilización racional de la energía no es solo una cuestión de uso final prudente de la energía por los consumidores, supone varias etapas:

- selección de la fuente energética correcta,
- planificación de los medios correctos de producción, transformación y transporte de energía final,
- promoción del uso final de mejor rendimiento de la más apropiada fuente energética.

El gas natural ofrece soluciones racionales para todos estos aspectos de servicio de suministro de energía. Los tres puntos clave que aseguran un uso racional del gas natural son:

- utilizarlo directamente para evitar pérdidas en la conversión,
- desarrollar aplicaciones y equipos avanzados
- información y servicios orientados al cliente para asegurar el uso eficiente del gas, natural.

Cambio a gas natural. Una medida positiva para el medio ambiente.

En la mayor parte de los casos, el objetivo de reducir la emisión de contaminantes de los diferentes usos energéticos y procesos va de la mano con el ahorro de energía. La promoción del uso racional de la energía y la reducción de la contaminación son considerados de máxima prioridad por las compañías de gas natural. Los ahorros de energía que se obtienen por aplicación de técnicas que utilizan preferentemente el gas natural dan lugar a menor consumo y por consiguiente menor contaminación.

La tecnología de la combustión del gas natural ofrece numerosas ventajas medioambientales en todas sus aplicaciones.

Gas natural para vehículos. El camino a seguir.

El sector del transporte, en particular el creciente número de automóviles, es una causa muy importante de muchas formas de contaminación, en particular en las áreas urbanas. En 1990, el sector del transporte fue el responsable del 23% de las emisiones de Dióxido de Carbono (CO₂) fruto de las actividades humanas, y del 65% de las emisiones de Oxidos de Nitrógeno (NO_x) en la Unión Europea. Más del 98% del consumo de energía final en el sector del transporte europeo se cubre con derivados del petróleo.

Sin embargo se encuentra ya disponible en el mercado toda una gama de vehículos que utilizan gas natural comprimido como combustible, ofreciendo una opción efectiva para mejorar la calidad del aire ambiente urbano y reducir la lluvia ácida y el riesgo de calentamiento global del planeta.

La sustitución de la gasolina y otros combustibles para automoción, como el diesel, por gas natural como combustible para vehículos se ha estimado que aporta reducciones significativas en las emisiones contaminantes con un impacto positivo contra la formación de nieblas contaminantes en verano (formación de fotooxidantes a partir de Oxidos de Nitrógeno (NO_x) y VCO en la atmósfera), lluvia ácida así como contra el potencial calentamiento global.

Además de eliminar prácticamente las emisiones de SO₂ en un motor tipo europeo, el GNC reduce a la mitad las emisiones de NO₂ por el tubo de escape y las de Monóxido de Carbono (CO) tóxico en un 80%.

Es por ello, que en muchas ciudades del mundo, se utiliza el GNC para el transporte urbano de pasajeros, taxis y vehículos en gral., gozando de beneficios impositivos como descuentos en patentes, etc.

El GNC es el combustible más limpio y amigable para el Medio Ambiente, además de su ventaja económica.