

El cambio global, el Protocolo de Kioto y su repercusión en las empresas españolas: El caso Gas Natural SDG¹

Agosto, 2004

¹ Estudio de caso elaborado por Tomás Lejarraga bajo la supervisión de Manuel Ludevid para el programa MBA Part-time del IDEC, Universitat Pompeu Fabra. Patrocinado por Fundación AGBAR.

Este caso ha sido desarrollado con fuentes publicadas y únicamente como base para la discusión en clase. No es la intención del autor proveer una descripción de prácticas exitosas de la administración de una organización.

El Grupo Gas Natural SDG

La reorganización de la industria de gas en España a principios de los noventa llevó a la fusión de Catalana de Gas, Gas Madrid y el segmento de gas canalizado de Repsol Butano. Así nació, en 1992, el Grupo Gas Natural.

Gas Natural SDG es una empresa multinacional de energía, cuyas actividades principales son la provisión, transporte y distribución de gas natural en España, Italia y América Latina. Con sede central en Barcelona, la empresa es la mayor distribuidora de gas natural con 9 millones de clientes en España, América Latina e Italia. Desde diciembre de 2000, el Grupo comercializa electricidad en el mercado liberalizado, del cual ya posee una cuota de cerca del 5%, y, desde 2002, genera electricidad con grupos generadores de ciclo combinado. Actualmente, el grupo cuenta con dos centrales de este tipo, una en San Roque (Cádiz) y otra en Sant Adrià del Besos (Barcelona). Asimismo, está concluyendo la construcción de una central en Arrabal (La Rioja) y otra en Cartagena (Murcia), y recientemente ha obtenido el permiso para la construcción de otra central en Tarragona.

El Grupo Gas Natural SDG, está formado por las empresas Gas Natural Aprovechamientos, a cargo de la obtención del gas natural de los proveedores; Gas Natural Comercializadora, a cargo de la comercialización de gas y de electricidad; Gas Natural Servicios, la empresa de servicios del grupo y Gas Natural Trading (ver gráfico A.1) responsable de comercializar gas licuado en los mercados gasistas internacionales. También, el grupo tiene una participación mayoritaria en diez compañías distribuidoras de gas natural en España, y con participaciones minoritarias en otras tres compañías de distribución de gas en el País Vasco y Aragón. Asimismo, a través de Gas Natural Internacional, el grupo centraliza en una sola unidad de negocio su fuerte participación en las distribuidoras de América Latina e Italia.

El grupo no posee depósitos de gas propios, y debe adquirirlo de empresas que lo extraen de sus propias explotaciones. Estos proveedores están ubicados en países tan dispares como Argelia, Nigeria, Qatar, Libia, Noruega o Trinidad y Tobago, donde existen abundantes reservas de gas natural. ENAGAS, la mayor transportadora de gas del país, lo transporta dentro España. También, el grupo es socio mayoritario de Metragaz, la empresa que opera y realiza el mantenimiento del gasoducto Magreb-Europa, que conecta los yacimientos argelinos de Hassi R'Mel con la Península Ibérica, facilitando así el transporte de gas a sus instalaciones. Esto favorece su disponibilidad de gas para la generación eléctrica, y representa una ventaja para el grupo ante sus competidores en ese sector.

Las acciones del grupo están controladas por La Caixa, la caja de ahorros catalana líder en España, que posee el 29% de las acciones, y Repsol YPF, el gigante del sector petrolero, que controla el 24%. El resto de las acciones cotizan públicamente en el mercado continuo español, formando parte del IBEX-35.

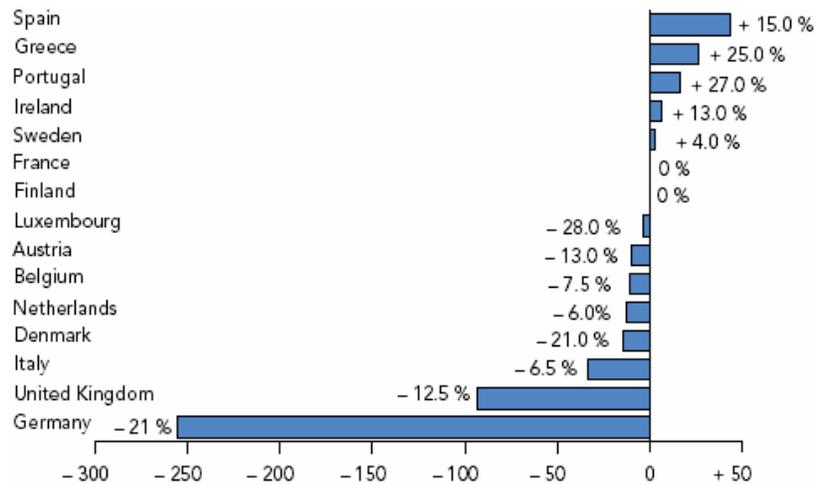
El Protocolo de Kioto

El **Protocolo de Kioto**, firmado por España en 1997 y ratificado por la Unión Europea en mayo de 2002, es el principal instrumento de la comunidad internacional

para hacer frente al cambio climático y minimizar su impacto. El protocolo tiene como objetivo principal la reducción del 5% de las emisiones de **Gases de Efecto Invernadero (GEI)** en el periodo 2008-2012 respecto a los niveles de 1990. La UE aceptó el objetivo de un 8% de reducción; EE.UU. 7% y Japón 6%. Sin embargo, otros países tienen el compromiso de estabilizar sus emisiones como Nueva Zelanda, Rusia o Ucrania, o la posibilidad de incrementarlas como Noruega un 1% y Australia un 8%.

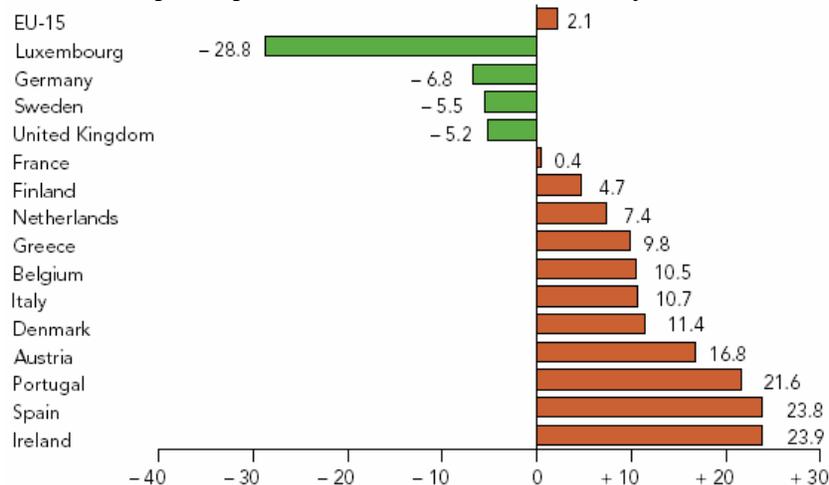
Internamente, la UE acordó un **reparto interno de carga** entre sus estados miembros, que consiste en restringir diferentes porcentajes de emisión a diferentes estados miembros para alcanzar su meta de reducción del 8%. Por ejemplo, Italia debe reducir sus emisiones un 6,5% y Alemania lo debe hacer un 21%, mientras que España y Suecia podrán aumentar sus emisiones en un 15% y un 4% respectivamente. Los siguientes gráficos muestran las metas de los estados miembros de la UE y la distancia entre las emisiones registradas en el 2001 y la meta para Kioto para los países miembros de la UE.

Metas establecidas en el reparto interno de carga de la UE



Fuente: European Environmental Agency

Distancia en puntos porcentuales entre emisiones de 2001 y la meta de Kioto



Fuente: European Environmental Agency

Como se puede ver en el gráfico, solamente una minoría de los miembros de la UE están actualmente por debajo de las emisiones restringidas por Kioto. En cualquier caso, los países todavía disponen de un margen de tiempo de actuación. Asimismo, cada país ha de presentar ante la UE (la mayoría ya lo ha hecho) una estrategia nacional de reducción de emisiones donde se describe el plan de acción hacia la meta de Kioto.

El protocolo incluye **mecanismos de flexibilidad** que facilitan el cumplimiento de los objetivos para aquellos países o industrias que sobrepasen sus restricciones, ya sea por cuestiones económicas o tecnológicas. Uno de los mecanismos es el mercado internacional de derechos de emisión a través del cual, los países que no alcancen a reducir sus emisiones podrán comprar los derechos a aquellos países que no agotaron sus cuotas permitidas de emisión. Otro mecanismo es el llamado mecanismo de desarrollo limpio (MDL o CDM) que permite obtener créditos de emisión, vía la inversión en proyectos de reducción de emisiones en países no incluidos en Kioto. El tercer y último mecanismo de flexibilidad son los proyectos de aplicación conjunta (IC o JI), que permiten créditos equivalentes a los MDL, pero por proyectos en países incluidos en Kioto. Varios países de la UE (como Irlanda, Portugal, Holanda, Italia y España) ya han expresado su intención de recurrir a éstos mecanismos para alcanzar sus objetivos.

Uno de los principales instrumentos de la UE para el cumplimiento de los compromisos de Kioto es la **Propuesta de Directiva UE sobre Comercio de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero**. La Directiva establece un régimen comunitario para el comercio de derechos de emisión de GEI. El régimen comenzará a funcionar en el año 2005 y, en un primer momento, afecta únicamente a las emisiones de GEI procedentes de grandes instalaciones industriales y de generación de energía.

Las instalaciones afectadas por la Directiva solicitan a sus gobiernos permisos de emisión en función de sus características. Seguidamente, los gobiernos asignan a estas instalaciones permisos de emisión de acuerdo a los requerimientos que cada estado miembro crea adecuado. Esta asignación puede tomar dos o más formas: Se puede realizar priorizando la oferta de energía, asignando mayores permisos a las empresas que en el pasado emitían mayor cantidad de GEI, castigando a las empresas relativamente nuevas; o bien se puede realizar priorizando las tecnologías limpias, otorgando mayor cantidad de permisos a aquellas

Los ciclos combinados y la cogeneración

El ciclo combinado une dos ciclos, uno de gas y otro de vapor. Su principal característica consiste en aprovechar la energía térmica contenida en los gases de escape del ciclo de gas para generar vapor con energía suficiente como para aprovecharse en un ciclo de vapor. El ciclo de gas se realiza en una turbina de gas y sus gases de escape (a diferencia de una unidad en ciclo simple, es decir, con solo turbina de gas, en la que los gases de escape son dirigidos directamente a la atmósfera) se hacen pasar a través de una caldera de recuperación de calor, generando vapor a varias presiones. El vapor generado es enviado a la turbina de vapor y al aprovechar el calor de estos gases aumenta considerablemente la eficiencia energética de la planta.

La cogeneración es el uso secuencial de la energía para la producción de electricidad y temperatura. La secuencia puede ser primero térmica seguida de la producción eléctrica o viceversa, y debe seguir los siguientes estándares:

- (a) Por lo menos 5% del total anual del proyecto de cogeneración debe ser en forma de energía térmica utilizable.
- (b) Cuando la energía térmica procede a la producción de electricidad, el total anual de electricidad producida sumado a la mitad de la energía térmica debe superar el 42.5% de la energía producida con cualquier input de gas natural o petróleo.

Fuente: California Energy Commission. Energy Glossary

empresas que emiten menos, premiando las tecnologías modernas.

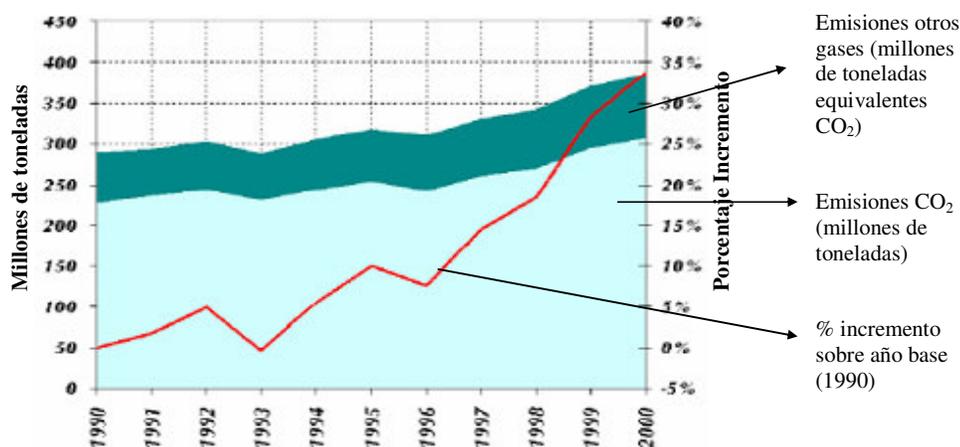
En España, el **Plan nacional de asignación de derechos de emisión, 2005-2007**, aprobado en Septiembre de 2004 expresa la intención de asignar derechos usando dos criterios generales. El primero tiene en cuenta la geografía, y prioriza la oferta en las zonas donde el gas natural no tiene una fuerte presencia, como es en Baleares e Islas Canarias. El segundo criterio prioriza la tecnología, y premia a las tecnologías más eficientes y limpias, promoviendo la generación térmica en ciclo combinado con gas natural. Este criterio se utilizará para la asignación de derechos en la mayor parte del territorio español.

Para entrar en vigencia, el Protocolo de Kioto debe ser ratificado por 55 países, incluyendo aquellos responsables del 55 por ciento de las emisiones globales de GEI. Hasta septiembre de 2004, eran 84 los países que habían firmado y 119 los que habían ratificado el protocolo, faltando la aprobación de los Estados Unidos, responsable de un 25% de las emisiones de estos gases, y de Rusia, responsable del 17% de las emisiones. Recientemente, el ejecutivo ruso anunció su aprobación del protocolo asegurando su entrada en vigor.²

El papel de España: conflicto de convergencia económica y medioambiental

A pesar de la falta de apoyo de Estados Unidos y la prolongada negativa de Rusia, el otro gran emisor de gases contaminantes, Europa, se ha mostrado intensamente comprometido con el Protocolo de Kioto desde sus comienzos. A pesar de que la UE se ha comprometido a reducir sus emisiones en un 8%, el reparto de carga interno de la unión le permite a España incrementar sus emisiones un 15%, debido a su menor grado de industrialización. Sin embargo, España ha incrementado radicalmente sus emisiones, y hoy en día alcanzan un 40% más que las registradas en 1990, excediendo sustancialmente lo que el gobierno español se comprometió al ratificar Kioto. Por esto, España se verá forzada a usar mecanismos de flexibilidad para pagar por sus excesos de emisión. Esto, claro está, representa un alto coste para la industria Española y amenaza su competitividad.

Evolución de emisiones de GEI en millones de toneladas y porcentaje en el periodo 1990-2000 según datos de inventarios nacionales

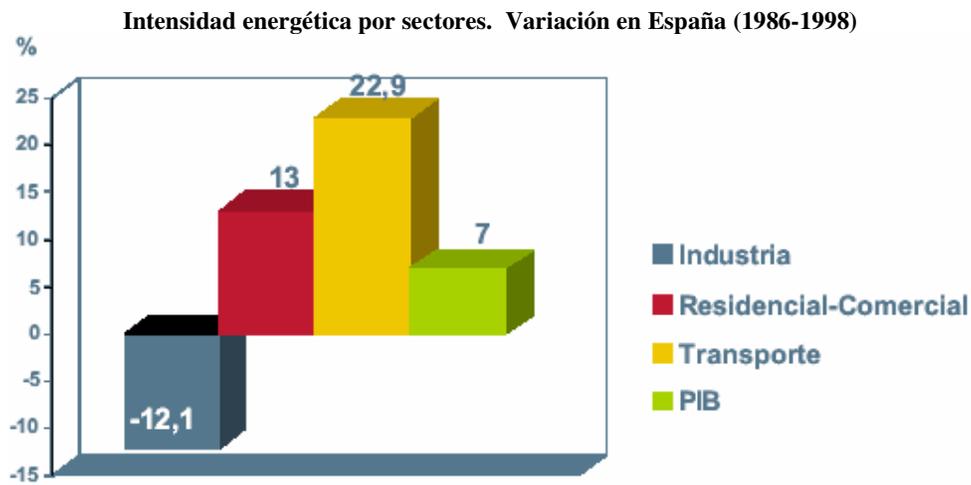


² The Kyoto Protocol: A Brief Summary. Website of European Union. Environment.

Fuente: PriceWaterhouseCoopers

El incremento de las emisiones absolutas de las empresas españolas no se debe a una menor eficiencia operativa³ sino al fuerte desarrollo económico que experimentó España en la última década. Un crecimiento del PIB del 30% y del consumo de energía primaria del 43% ha tenido un impacto directo sobre el crecimiento de emisiones. El esfuerzo para la convergencia económica con la UE ha incrementado en gran medida la demanda de bienes, servicios y transporte, y la demanda energética y emisiones asociadas a dicho proceso de crecimiento. Por esto, la restricción de emisiones de un +15% parece insuficiente en relación con el crecimiento del PIB necesario para alcanzar la convergencia con Europa.

En todos los sectores de la economía española, el incremento de la demanda ha sido mayor que las reducciones de emisiones de cada sector. La industria española es de las más eficientes de Europa, y su intensidad energética⁴ ha disminuido paulatinamente en los últimos años. Asimismo, las causas puntuales del incremento en las emisiones de GEI han sido el incremento en la generación de energía, el transporte y el sector residencial como causas puntuales del incremento en la demanda.



Fuente: Club Español de la Energía – CNE

Dado que el problema del transporte ha probado ser muy difícil de abordar, el gobierno español ha centrado sus esfuerzos en el sector de la generación, mediante un plan de ahorro y eficiencia energética y mediante el plan de asignación de derechos de emisión.⁵

³ A pesar del rápido crecimiento de las emisiones de GEI, España es uno de los países más eficientes de la UE en términos de emisiones per capita. En 2001, España emitía un 9,7 t CO₂ eq per capita, un 10% menos de la media europea en dicho año, y por debajo del objetivo de la UE ante el compromiso de Kioto para el 2010, situado en 10 t CO₂ eq per capita.

⁴ Cantidad de energía utilizada por unidad de output.

⁵ Martín, Ivan et al. El Reto de Kioto: Mitos y Realidades. Universia Business Review, 2T 2004

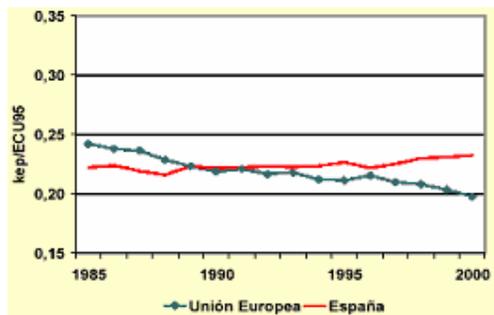
El sector energético español⁶

A mediados de la década del setenta, España iniciaba un importante desarrollo económico que disparó el consumo de productos y servicios. Este crecimiento se tradujo en un importante aumento de la demanda de energía. En 1975, el consumo primario de energía era de 61 millones de tep, mientras que en 2000 se situaba en los 125 millones. De 1975 a 1990, el consumo de energía creció a una tasa anual del 2,7%. Esta cifra aumentó al 3,1% en la década de los noventa, siendo la segunda mitad de la década la de mayor crecimiento.

La intensidad energética es la relación entre el consumo de energía (incluida la usada para la generación) y el PIB. Desde 1988, la intensidad energética en España ha aumentado paulatinamente. Esto es el resultado del impacto que el crecimiento económico de los últimos 15 años ha tenido sobre el confort y el transporte de los ciudadanos españoles. Los principales aumentos de consumo se registraron en el sector residencial y en el transporte privado, sectores claramente ligados al nivel de calidad de vida.

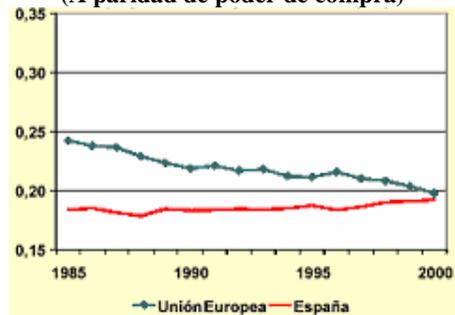
Los siguientes gráficos (publicados en Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2012 por el Ministerio de Economía) ilustran la intensidad energética de España comparada con la de la UE para el período 1985-2000.

Intensidad primaria en España y la UE



Fuente: EnR/IDAE

**Intensidad primaria en España y la UE
(A paridad de poder de compra)**



Fuente: EnR/IDAE

Se puede observar (en el gráfico de la izquierda) que desde 1990, la intensidad media española supera la media de la UE, ampliándose la diferencia en tanto que en 2000, la intensidad energética de España supera al de la UE por un 17%. Si comparamos la intensidad energética corregida a paridad de poder de compra (gráfico de la derecha), podemos observar que España se ha encontrado por debajo de la media europea, pero con una tendencia a igualar y superar la media europea en el corto plazo.

Dada la tendencia creciente de la intensidad energética, el gobierno español se enfrentó a la necesidad de definir una estrategia de ahorro y eficiencia energética. Allí se propone una serie de medidas para la reducción de intensidad energética,

⁶ Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012. Ministerio de Economía. Secretaría de Estado de Energía, Desarrollo Industrial y de la Pequeña y Mediana Empresa. 28 de Noviembre de 2003.

reduciendo el uso del carbón, petróleo y energía nuclear y suplantándolo con un incremento en el uso de gas natural y energías renovables.

Esta estrategia es el esfuerzo principal del gobierno español en la lucha contra el calentamiento global. De todas maneras, es evidente que España deberá recurrir a los mecanismos de flexibilidad que le permitirán financiar su excedente de emisiones en el futuro mercado internacional.⁷

La competencia

Los principales competidores del Grupo Gas Natural en España son los cuatro grupos tradicionales del sector eléctrico español: Endesa, Iberdrola, Unión Fenosa e Hidrocarbónico.

Endesa opera en España desde 1944, y tiene su oficina central en Madrid. La empresa genera, transporta y distribuye energía eléctrica en España, América Latina, Europa y África. Su capacidad de generación es de 21.000 MW. El 28% de la electricidad producida en el conjunto de sus instalaciones es de origen hidráulico; el 24% tiene el carbón como fuente; el 16% es nuclear; el 18% de fuel-gas; el 11% procede de ciclos combinados, y el 3%, de energías renovables y cogeneración. Endesa tiene fuerte presencia en América Latina, Europa y Marruecos.

Iberdrola nació en 1992, luego de la fusión entre Hidroeléctrica Española e Hiberduero. Estas a su vez nacieron de una serie de fusiones que se remontan al año 1901, cuando se funda Hidroeléctrica Ibérica, para abastecer al norte de la península. Su sede central está en Bilbao y sus actividades principales son la generación y distribución de energía. Es líder en la generación de energías renovables, y su imagen de empresa “limpia” es uno de sus más valiosos activos. Su capacidad de generación se sitúa en los 22.788 MW. Su cartera de generación del 2003 estuvo compuesta por 43% de energía nuclear, el 34% de hidráulica, el 10% de térmica con carbón, el 7% de térmica en ciclos combinados, y el 4% térmica con fuel-gas.

Unión FENOSA tiene su sede central en Madrid, y su principal actividad es la generación y transmisión de energía eléctrica en el centro y norte de España. Tiene una capacidad de generación de 5.700 MW en España, y su cartera de generación está compuesta por un 36% de generación térmica de carbón, un 26% de térmica en ciclos combinados, un 16% de hidráulica, un 15% de energía nuclear y un 5% de térmica con fuel-oil. En el exterior, Unión FENOSA distribuye gas y electricidad en Nicaragua, Colombia, Panamá, Guatemala, Uruguay, Moldavia y Filipinas. También, genera electricidad en México, República Dominicana, Colombia, Panamá y Kenya.

Hidrocarbónico es la más antigua entre los cuatro grandes grupos tradicionales. Fue fundada en 1911, y tiene sede central en Oviedo. Como el resto de sus competidoras, es una empresa de energía altamente diversificada, operando en el sector del gas, energías renovables y telecomunicaciones. Hidrocarbónico Generación tiene una capacidad de 2.566 MW, distribuida de la siguiente manera: Un 61% de generación

⁷ Criterios para la Elaboración del Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión de CO₂.
Ministerio de Medio Ambiente. Oficina Española de Cambio Climático.

térmica a carbón, 16% de hidráulica, 15% de térmica en ciclos combinados y un 6% de energía nuclear. Dada su alta dependencia del carbón, la empresa está dando algunos pasos en el campo de las energías renovables, y está involucrada en numerosos proyectos de ingeniería y construcción.

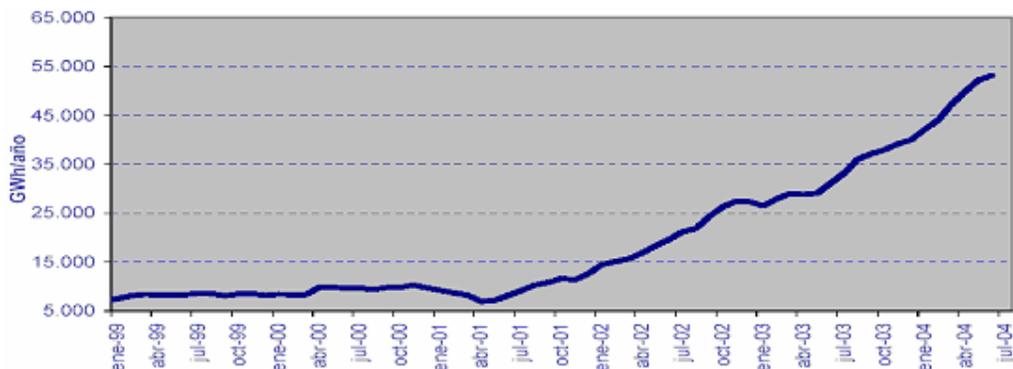
El **mix de generación** eléctrica es un indicador usado para medir la intensidad de uso de carbón en la generación de electricidad. El sector de generación español en régimen ordinario tenía en 2000 un mix de generación 466 kg CO₂/MWh, frente a una media europea de 470 kg CO₂/MWh. Gas Natural tiene actualmente un mix de generación de 360 kg CO₂/MWh, e Hidrocantábrico, uno de los grandes quemadores de carbón, tiene un mix de 950 kg CO₂/MWh. Unión FENOSA, otro generador carbón-intensivo, tiene un mix de 650 kg CO₂/MWh. Endesa, de similares características, se sitúa en los 530 kg CO₂/MWh, mientras que Iberdrola, el líder español en energías renovables, tiene un mix de generación que ronda los 250 kg CO₂/MWh. El resto de las empresas generadoras europeas rondan los 450 kg CO₂/MWh.

Una característica particular del sector de generación es que su producto no se puede almacenar. La imposibilidad de almacenar la electricidad requiere que la oferta sea igual a la demanda en cada momento, lo que supone necesariamente una coordinación de la producción y entrega de energía eléctrica. Ésta tarea de coordinación la lleva a cabo el operador del mercado eléctrico en la “mesa eléctrica” donde Iberdrola y Endesa tienen fuerte presencia. Estas características técnicas y económicas hacen que el sector eléctrico sea necesariamente regulado.

El crecimiento de la demanda de gas natural

Entre los años 1986 y 1999, la penetración del gas en el mercado energético español dio un salto del 6,9% al 32%. Su principal uso ha sido industrial y para la generación de energía eléctrica por medio de ciclos combinados y cogeneración, aunque también ha tenido una amplia aceptación para uso residencial y comercial. El siguiente gráfico, muestra la evolución del consumo de gas usado para la generación de energía eléctrica desde enero de 1999.

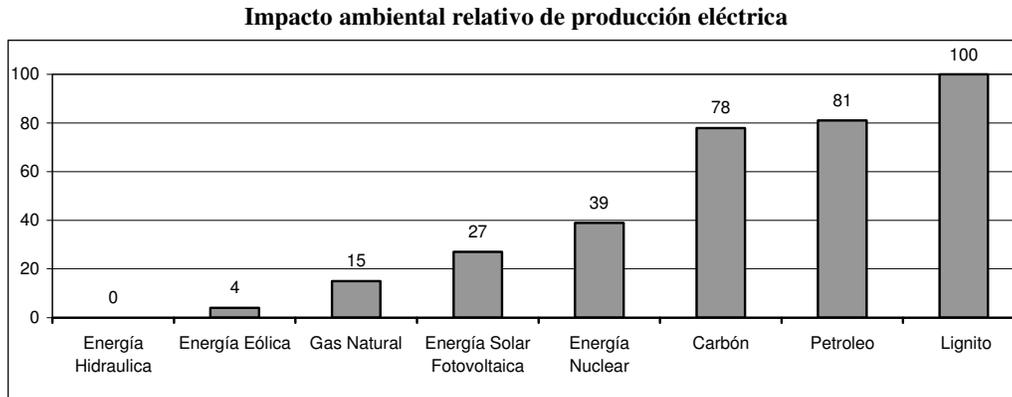
Evolución del consumo de gas natural en el mercado de generación eléctrica



Fuente: Boletín Mensual de Estadísticas de Gas Natural. CNE

Cuatro razones explican la creciente demanda del gas natural: Su naturaleza “limpia”, su menor coste, su mayor poder de generación y su menor riesgo geopolítico.

La composición química del gas natural es la razón de su amplia aceptación como el más limpio de los combustibles fósiles. En efecto, la mayor relación hidrógeno/carbono en la composición del gas natural, en comparación con la de otros combustibles fósiles, hace que en su combustión se emita menos CO₂ por unidad de energía producida. La combustión del gas natural, compuesto principalmente por metano (CH₄), produce un 25% menos de CO₂ que los productos petrolíferos y un 40% menos de CO₂ que la combustión del carbón por unidad de energía producida.



Fuente: Impactos ambientales de la producción eléctrica. IDEA 2002.

El precio del gas natural es otra de sus ventajas. Su bajo precio resulta de su abundancia y disponibilidad, su fácil extracción, su reducido procesamiento y su sencilla distribución. El gas natural llega a los hogares o a las centrales de generación en un estado muy parecido al que se encuentra en la naturaleza.

La generación de energía en centrales térmica en ciclo combinado con gas natural tiene claras ventajas sobre las centrales térmicas tradicionales: una mayor eficiencia energética,⁸ que incrementa de un 36% en centrales tradicionales a un 58% en centrales de ciclo combinados, un menor coste de instalación y menor consumo energético, un menor coste de producción y distribución, y menores emisiones de dióxido de carbono.

Otro método exitoso ha sido la cogeneración. La generación de electricidad por cogeneración con gas natural, no solamente disminuye las emisiones de gases contaminantes, sino que también contribuye a la eficiencia del sistema energético reemplazando la producción de energía en centrales térmicas. De esta manera, también se incrementa el ahorro gracias al reducido coste de distribución.

Finalmente, la manera en que las reservas probadas de gas natural se encuentran distribuidas en el planeta representa un menor riesgo geopolítico para sus usuarios. Si lo comparamos con el petróleo, su menor concentración en oriente medio impiden que exista un control sobre su oferta y por consiguiente, el riesgo de aprovisionamientos es menor.

⁸ Se entiende por eficiencia energética como el porcentaje de energía eléctrica derivada de la energía utilizada para generarla. Ludevid, 2003 p.165

Globalmente, el consumo de gas natural se ha doblado desde 1990, pero las reservas existentes han crecido más rápido que su consumo. Las reservas totales probadas de gas natural en el mundo alcanzarían para cubrir 60 años de demanda a los niveles de consumo actuales frente a 40 años que cubriría el petróleo. Estas ventajas hacen que el gas natural se profile como la fuente de energía predominante en las próximas décadas, sirviendo como una energía de transición hacia otro sistema energético basado en el hidrógeno en un futuro lejano.⁹

El impacto del Protocolo de Kioto en Gas Natural SDG

El impacto del Protocolo de Kioto en las empresas del sector de generación eléctrica, está estrictamente ligado a la asignación oficial de derechos de emisión y a la naturaleza del futuro mercado de emisiones.

La evolución de los sectores afectados por la **Propuesta de Directiva UE de Comercio de Emisiones** hacían suponer que los permisos a repartir no alcanzarían para cubrir las necesidades de todos los sectores.

Evolución de los sectores regulados por la Propuesta de Directiva UE de Comercio de Emisiones

	Emisiones de CO ₂ en 1990 (Millones de t)	Emisiones de c en 2000 (Millones de t)	Incremento en % (1990-2000)	Mt de CO ₂ sobre un objetivo de 7,5% para el 2000
Vidrio y cerámica	8,6	12,1	40,7%	2,8
Generación eléctrica	64,2	89,4	39,3%	20,4
Papel	2,6	3,4	31,0%	0,6
Refino	11,7	13,9	18,8%	1,3
Cemento	21,2	25,0	18,1%	2,2
Siderurgia	13,8	10,7	-22,7%	-4,2
TOTAL	122,1	154,5	26,5%	23,3

Fuente: PriceWaterhouseCoopers

La asignación de permisos de emisión se hará en dos rondas. En la primera ronda se asignan derechos de emisión a los sectores afectados, y en la segunda ronda se asignan derechos a las instalaciones afectadas de cada sector. Como se puede apreciar en la tabla, el incremento total de emisiones entre 1990 y 2000 es claramente superior al 15% permitido por el reparto de carga de la UE. El Plan Nacional de Asignación ya ha llevado a cabo la primer ronda de reparto, y ha otorgado derechos al sector de generación que cubren el 93,5% de sus peticiones.

La segunda ronda de reparto, es decir, la asignación por instalación, será llevada a cabo en los próximos meses. Por esto, la forma que tome el reparto de permisos de emisión es un factor crítico para el sector de generación, y amenaza seriamente la competitividad de sus integrantes.

El Grupo Gas Natural tiene cuatro plantas de generación en ciclo combinado afectadas por la directiva y por las cuales solicitó derechos de emisión. El objetivo

⁹ Sedigas: <http://www.sedigas.es/ambiente/natural.html>

final del grupo es obtener suficientes derechos para que el impacto de Kioto sobre sus beneficios sea del menor grado posible.

Dificultades que enfrenta Gas Natural

El potencial de influencia que la energía tiene sobre la economía de los países hace que las empresas energéticas ocupen un lugar primordial en el debate económico y político de cualquier país. En España, como en la mayoría de los países, el sector energético está muy regulado, y las empresas que lo forman ejercen fuertes presiones para tratar de influenciar ciertas decisiones políticas.

En un ámbito de éstas características, la primer dificultad que enfrenta Gas Natural como nuevo entrante en el sector, es una posición de desventaja la hora de hacer *lobby* frente a los cuatro grupos tradicionales de generación eléctrica que operan en el sector desde hace ya varios años. En este sentido, una actitud tipo “grandfathering” de asignación de permisos en base al historial de emisión afectaría negativamente a los intereses del grupo Gas Natural.

Asimismo, su condición de nuevo entrante hace que sus plantas de generación en ciclo combinado sean las más modernas del sector y que no tengan un nivel de referencia en el año base de 1990. Inclusive, sus plantas han demostrado ser altamente eficientes, por lo que realizar mejoras tecnológicas para la reducción de emisiones se presenta como un verdadero desafío.

Otra dificultad a la que se enfrenta el grupo es que las autoridades utilicen sus bajos niveles de emisión como argumento para asignarles una menor cantidad de permisos. Las cantidades

Comercio de derechos de emisión: ejemplo

Supongamos que las empresas A y B emiten ambas 100.000 toneladas de CO₂ anualmente. El Gobierno concede a cada una 95.000 derechos de emisión. Un derecho de emisión representa el derecho a emitir 1 tonelada de CO₂, de manera que ninguna de las dos tiene completamente cubiertas sus emisiones. Al final de cada año, las empresas tienen que presentar un número de derechos de emisión correspondiente a sus emisiones durante el año, sin importar cuáles sean las emisiones de cada empresa. Las dos empresas A y B tienen que cubrir el exceso de 5.000 toneladas de CO₂ y tienen dos maneras de hacerlo. Pueden reducir sus emisiones en 5.000 toneladas o comprar 5.000 derechos de emisión en el mercado. Para decidir por qué opción inclinarse, estudiarán el coste de reducir sus emisiones en 5.000 toneladas y compararán este coste con el precio de mercado de los derechos de emisión.

Supongamos que el precio de mercado de un derecho de emisión es de 10 euros por tonelada de CO₂. Los costes de reducción de la empresa ascienden a 5 euros (es decir, más bajos que el precio de mercado). La empresa A reducirá sus emisiones porque será más barato que comprar derechos de emisión. La empresa A podría incluso reducir sus emisiones más de 5.000 toneladas, en 10.000 toneladas por ejemplo. En la empresa B tal vez ocurra lo contrario y sus costes de reducción sean de 15 euros (es decir, superiores al precio de mercado) y preferirá comprar derechos de emisión en vez de reducir emisiones.

La empresa A gasta 50.000 euros para rebajar 10.000 toneladas a un coste de 5 euros por tonelada y recibe 50.000 euros por la venta de 5.000 toneladas a un precio de 10 euros. La empresa A amortizaría así por completo los costes de la reducción de sus emisiones vendiendo derechos de emisión, mientras que habría tenido que costear 25.000 euros netos a falta de un régimen de comercio de derechos de emisión. La empresa B gasta 50.000 euros para comprar 5.000 toneladas a un precio de 10 euros. Sin la flexibilidad facilitada por el comercio de derechos de emisión, la empresa B habría tenido que gastar 75.000 euros. Como sólo puede vender derechos de emisión una empresa que tenga unos costes de reducción bajos y haya decidido por tanto reducir sus emisiones, como la empresa A, los derechos de emisión comprados por la empresa B representan una reducción de las emisiones, aun si la empresa B no las reduce por sí misma.

Así se garantiza que se consiguen primero las reducciones más baratas. Como el régimen se aplica en toda la Comunidad, se procurarán las reducciones más baratas en toda la UE y se garantiza que éstas se producirán en primer lugar. El coste global para la industria habría sido más alto si se hubiera forzado a la empresa B a reducir las emisiones en sus propias instalaciones a un coste más alto.

Fuente: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient y Habitatge (mediambient.gencat.net)

de CO₂ que emiten las centrales de ciclo

combinado con gas natural son claramente más bajas que aquellas emitidas por centrales térmicas. Esto puede ser utilizado como argumento en contra de Gas Natural en caso que las autoridades prioricen la oferta al medio ambiente. Si este es el caso, la presión sobre la tecnología sería demasiada y la empresa tendría que evaluar la utilización de mecanismos de flexibilidad para hacer frente a sus compromisos medioambientales.

Otro aspecto que afecta al grupo es que su cartera de generación está basada únicamente en ciclos combinados con gas natural. La poca diversificación de tecnología hace que el coste pagado por los derechos de emisión se aplica al total de los márgenes del negocio eléctrico del grupo. Asimismo, la diversificación hacia nuevas tecnologías limpias se vuelve aún más lejana cuando consideramos que el crecimiento del negocio estará limitado en gran medida por las restricciones impuestas sobre las emisiones de carbono.

Ventajas para Gas Natural

Como consta en el Plan Nacional de Asignación recientemente aprobado, el gobierno español intenta incrementar el uso de gas natural para la generación eléctrica en ciclos combinados, disminuyendo la combustión de carbón y sus emisiones asociadas. Como resultado de este planteamiento, Gas Natural cuenta con varios proyectos de nueva capacidad de generación en ciclos combinados con gas natural. Asimismo, la importancia que cobra el gas natural en el nuevo escenario generará importantes oportunidades de negocio para el grupo.

La intención del gobierno ha sido priorizar la asignación de derechos a la tecnología de generación en ciclos combinados. Esto indica que aquellas generadoras a las que se les han asignado insuficientes derechos deberán comprar sus cuotas en el mercado de emisiones. Este sobrecoste afectará seriamente la competitividad de los competidores con antiguas instalaciones intensivas en carbón.

Las dos grandes ventajas del gas natural se reflejan en el producto y en su tecnología asociada. Como vimos anteriormente, la naturaleza del gas natural tiene varias ventajas sobre otros combustibles fósiles. Asimismo, las tecnologías en las que el gas natural se aplica han probado ser altamente eficientes: La generación en ciclos combinados es solamente un ejemplo. También, el gas natural es eficiente en la calefacción de edificios residenciales, especialmente en los que la calefacción se provee con una caldera central y donde se quema combustible. Su instalación es relativamente sencilla y sus costes son claramente más bajos.

Finalmente, el gas natural tiene intensos usos industriales, ya sea para el secado, calentamiento, calefacción o cocción de diferentes materiales o productos como el vidrio, ladrillo y metales entre otros. La industria de cerámica es un claro ejemplo, donde los hornos alcanzan altísimas temperaturas por medio de la combustión de gas natural.

Respuestas al Protocolo de Kioto

La principal medida de respuesta de las empresas afectadas por el Protocolo de Kioto para la reducción física de las emisiones de GEI es la renovación de tecnologías. Gas Natural se centra en la constante mejora de sus activos por tecnologías más limpias. Los costes relacionados con estas inversiones son altos, pero, según el Gerente de Tecnología y Medio Ambiente del grupo, “ésta parece ser la única opción disponible en un mercado europeo que tiende hacia el cuidado medioambiental, y que castigará a aquellos jugadores que se mantengan al margen de dicha tendencia.”

Probablemente, ninguna empresa afectada por la Directiva deje de participar en el mercado internacional de emisiones, ya sea por la necesidad de adquirir permisos para cubrir excesos, para obtener beneficios de la venta de permisos, o simplemente como base para evaluar los costes de renovación de tecnología. La gerencia del grupo Gas Natural ya ha expresado sus intenciones de entrenar a sus técnicos para contar con conocimientos y experiencia acerca del funcionamiento de este mercado y para poder beneficiarse de él.

En el caso que la asignación de permisos sea adversa, Gas Natural tiene prevista la obtención de créditos de carbono mediante proyectos MDL de inversión en países que no pertenecen al Protocolo de Kioto. También, el grupo planea aprovechar las oportunidades de reducción de emisiones en los países que opera. En este sentido, la fuerte presencia de Gas Natural y Endesa en América Latina presentan una clara oportunidad frente al resto de sus competidores. Algunos ejemplos de proyecto en los países objetivo son:

- Construcción de nuevas instalaciones con programas de sustitución de otros combustibles con gas natural.
- Mejora de las infraestructuras existentes.
- Proyectos en energías renovables.
- Nuevos proyectos de generación eléctrica en ciclos combinados con gas natural y fomento de la cogeneración en países objetivo.
- Reforestación y protección de bosques.
- Proyectos de aplicaciones de gas natural al transporte, uso residencial, comercial o industrial.
- Ahorro y eficiencia energética en la industria.
- Aprovechamiento de gases residuales de vertederos.

El grupo puede recurrir a estrategias de producto para la generación de negocio y compensación de emisiones. Una de las propuestas por el grupo es la provisión de soluciones energéticas a consumidores industriales pequeños y medianos. En ésta misma línea de servicios, el grupo puede brindar soluciones *multi-utility* a sus clientes industriales con problemas operativos relacionados a la emisión de CO₂.

La reducción de GEI también es abordada con continuos controles y mejoras en los procesos de transporte y distribución de gas para evitar o reducir emisiones fugitivas. El grupo también actúa implantando programas de ahorro y eficiencia energética en instalaciones y oficinas, tanto en España como en el exterior.

Como se ha visto, Kioto presenta ciertas amenazas y oportunidades para las empresas afectadas. Gas Natural planea aprovechar las restricciones impuestas por Kioto para, en un futuro, diversificar su cartera energética incluyendo energías renovables como

la energía hidroeléctrica, eólica o solar. Esto le permitirá reducir tanto su dependencia al gas como su mix energético.

Preguntas:

¿Cuáles pueden ser las consecuencias de que la UE aborde los compromisos del Protocolo de Kioto casi unilateralmente?

¿A que tipo de empresa favorece el Protocolo de Kioto? ¿En que casos el Protocolo de Kioto puede ser una oportunidad de negocio?

¿Cómo cree usted que impactará Kioto en la competitividad de Gas Natural? ¿Qué escenarios posibles prevé?

¿Qué argumentos debería usar Gas Natural para defender la asignación de permisos de emisión al sector generación en la primera ronda? ¿Y en la segunda ronda de asignación?

¿Qué otras medidas se le ocurren que Gas Natural podría tomar para hacer frente al cambio climático?

Gráfico A.1 Estructura del Grupo Gas Natural SDG, S.A. y sus Porcentajes de Participación

