

EL COMERCIO DE DERECHOS DE EMISIÓN DE CO₂ Y LAS EMPRESAS ELÉCTRICAS

A. MOSO

Con la entrada en vigor, el 1 de enero de 2005, de la Directiva de Comercio de Emisiones se ha lanzado en Europa el mecanismo que puede ser considerado más flexible y eficiente, desde el punto de vista económico, para la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero.

En efecto, por medio de la internalización del coste de CO₂, se optimiza la reducción de emisiones, favoreciendo el funcionamiento de las tecnologías más competitivas, teniendo en consideración el coste medioambiental, y proporcionando, además, la señal adecuada para que las inversiones en nuevas plantas se centren en las tecnologías más cuidadosas con el medioambiente.

With the coming into force, the first of January 2005, of the Emissions Trading Scheme Directive, it has been launched in Europe a mechanism that can be considered as the most flexible and efficient, from the economic point of view, aiming to the reduction of greenhouse gas emissions.

Actually, by taking into account the CO₂ cost, the emissions reduction is optimised, enhancing the utilisation of the most competitive technology, considering the environmental cost, and also providing the appropriate signals leading new power plant investments to the most environmentally friendly technologies.

El esquema europeo de comercio de derechos de emisión de CO₂, en aplicación desde el 1 de enero de este año 2005, es la principal herramienta de la Unión Europea para cumplir con los compromisos adquiridos bajo el Protocolo de Kyoto.

Tras la Convención Marco de Cambio Climático (Cumbre de Río, 1992), en 1997 fue acordado, y finalmente ratificado por un total de 146 países, el Protocolo de Kyoto, que es un acuerdo voluntario que establece para cada país unos objetivos de reducción de gases de efecto invernadero para el periodo 2008-2012.

Como consecuencia del mismo, la Unión Europea aprobó en 2003 la Directiva Europea de Comercio de Derechos de Emisión de Gases de Efecto Invernadero (2003/87/CE), que

ha confirmado los objetivos de Kyoto adelantando 3 años su aplicación y convirtiendo a la Unión Europea en firme defensor mundial de los acuerdos alcanzados en el mismo.

Teniendo en cuenta los objetivos establecidos en el Protocolo de Kyoto y los niveles de emisión de CO₂ actuales, España es uno de los países de Europa en una situación más crítica. Aunque tenía permitido incrementar en un 15% sus emisiones de CO₂ frente a las existentes en 1990, tuvo en 2002, como consecuencia del fuerte crecimiento económico en la década de los 90, unas emisiones 40% superiores a las de 1990. La situación de España, en relación con sus socios europeos se puede ver en el gráfico 1.

De este modo, el esfuerzo que debe realizar España para cumplir con los compromisos de Kyoto, centrado fundamentalmente en la sustitución de tecnologías contaminantes de generación de electricidad por otras más respetuosas con el medioambiente, es de los más importantes a nivel europeo.

ESQUEMA DEL COMERCIO EUROPEO DE DERECHOS DE EMISION

Con la entrada en vigor el pasado 1 de enero de 2005 del Comercio Europeo de Derechos de Emisión recogido en la Directiva 2003/87/CE y desarrollado en España por medio de la Ley 1/2005 y el Real Decreto 1866/2004, ha arrancado el mecanismo que puede ser considerado más flexible y eficiente, desde el punto de vista econó-

mico, para reducir la emisión de gases de efecto invernadero.

Con la aplicación de este esquema ha aparecido un nuevo coste asociado a las actividades desarrolladas por diversos sectores industriales, y entre ellos el sector eléctrico, que recoge la internalización del coste medioambiental para, de este modo, dar una señal económica que permita evitar las emisiones de CO₂ en aquellas instalaciones donde resulte más eficiente, tanto desde un punto de vista económico como medioambiental.

La Unión Europea decidió una implicación clara y seria con el **Protocolo de Kyoto**, adelantando su aplicación 3 años frente a los plazos establecidos en el mismo. De este modo, y sin esperar al año 2008 (año de entrada en vigor de las limitaciones impuestas por Kyoto), por cada tonelada de CO₂ emitida las centrales de producción de electricidad, con una potencia instalada superior a 20 MW, deben disponer de 1 derecho de emisión por cada tonelada de CO₂ emitida. Cabe destacar que la mayor parte de la energía generada por centrales de carbón y gas en España procede de centrales con más de 20 MW instalados, siendo el tamaño normal de una central de carbón 350 MW y el de una central de gas 400 MW.

Lógicamente, al no provocar emisión alguna de gases de efecto invernadero, quedan fuera de este esquema las instalaciones de generación de electricidad basadas en energías renovables (fundamentalmente hidráulicas y eólicas) así como las centrales nucleares.

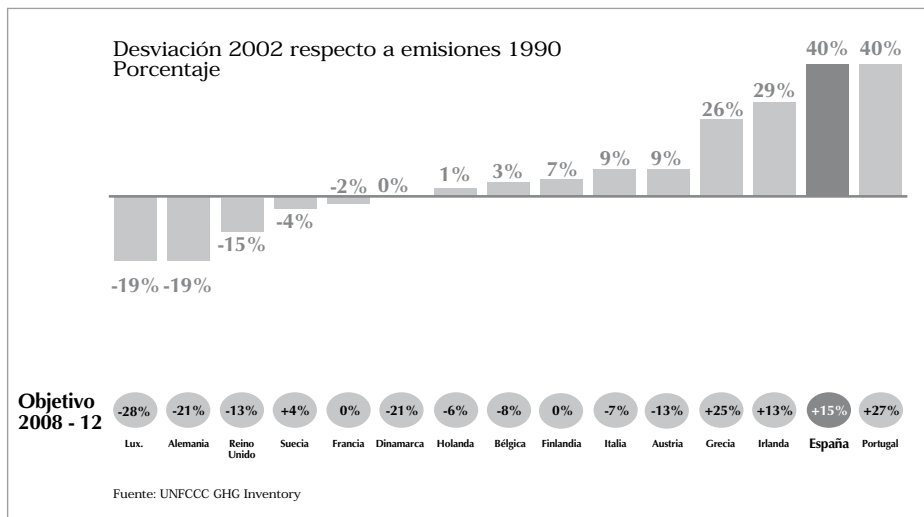


Gráfico 1.

Esta señal económica sirve tanto para la optimización de las emisiones en el corto plazo (mediante la reducción de producción en las instalaciones más contaminantes en favor de las que son más respetuosas con el medioambiente) como para el fomento de las inversiones en tecnologías limpias, gracias a la señal de coste a largo plazo recibida.

PLAN NACIONAL DE ASIGNACIÓN Y OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS

Los derechos de emisión existentes en el mercado provienen de las asignaciones por instalación, realizadas por cada país y aprobadas por la Comisión Europea, por medio de los **Planes Nacionales de Asignación**. Estos derechos son inscritos en un Registro de ámbito nacional (en el caso español gestionado por IBERCLEAR), donde los titulares de las instalaciones disponen de una cuenta en la cual queda constancia de las operaciones de compra y venta que se vayan realizando.

El gráfico 2 muestra la asignación realizada a las principales empresas del sector eléctrico español para el año 2005, así como las producciones de energía de cada una en el año 2004.

El ratio TWh producido / derecho asignado del gráfico 2 indica, de algún modo, la calidad medioambiental de la generación eléctrica de la empresa (a mayor valor mayor componente de energía exenta de emisiones de CO₂). En el caso concreto de IBERDROLA, aun siendo la empresa mejor posicionada, este ratio crecerá fuertemente con las producciones de los años

próximos debido a las importantes inversiones realizadas en plantas de ciclos combinados de gas y energía eólica.

La Legislación en vigor establece que el 30 de abril del año 2006 el titular de una instalación deberá tener tantos derechos en su cuenta del Registro como toneladas de CO₂ haya emitido durante el año 2005 (y así sucesivamente para los años siguientes). En caso de incumplimiento se deberá pagar una multa de 40€ por tonelada (100€ en el periodo Kyoto, 2008-2012), además de tener que reponer los derechos necesarios.

De este modo, en caso de que la asignación establecida por el Plan Nacional de Asignación haya sido insuficiente para cubrir las emisiones de CO₂ de una empresa, esta empresa deberá acudir al mercado para **adquirir los derechos necesarios**. Los dere-

chos adquiridos tendrán su origen en empresas que han recibido una asignación superior a las emisiones efectuadas (debido a su anticipación, mediante las inversiones pertinentes, a la entrada en vigor del Comercio Europeo de Emisiones, o a una producción inferior a la prevista).

Lo que queda claramente establecido, por medio de la suma de los Planes Nacionales de Asignación de los Estados Miembros, es un **límite a las emisiones totales de la Unión Europea**, afectando este límite al precio de los derechos de CO₂.

MERCADO DE DERECHOS DE CO₂: VOLATILIDAD Y SOLIDEZ

En la Unión Europea hay aproximadamente 12.000 instalaciones afectadas por la Directiva de Comercio de Emisiones (957 en España), lo que está provocando que el mercado de derechos haya crecido de un modo importante desde su arranque con unos volúmenes totales declarados superiores a 60 millones de toneladas de CO₂. Debe resaltarse que este volumen se corresponde con las operaciones realizadas por medio de "brokers" y mercados organizados. Si se tuviesen en cuenta, además, las operaciones bilaterales realizadas sin la intermediación de "brokers" el volumen negociado podría duplicarse.

Para poner en contexto la importancia de los volúmenes negociados, solo indicar que la asignación de derechos realizada a IBERDROLA por el Plan Nacional de Asignación español para todo el año 2005 asciende a 12 millones de toneladas, y las emisiones de un grupo de carbón que funcione a plena carga durante un mes suponen

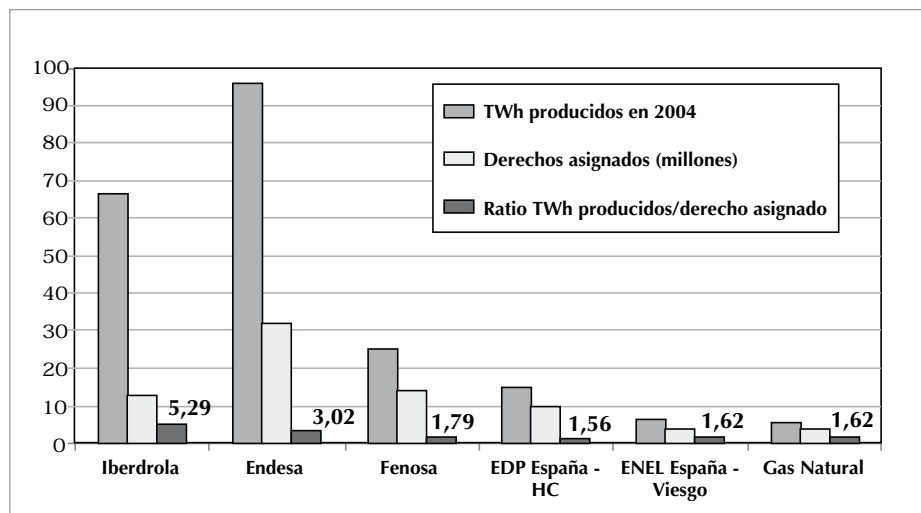


Gráfico 2.

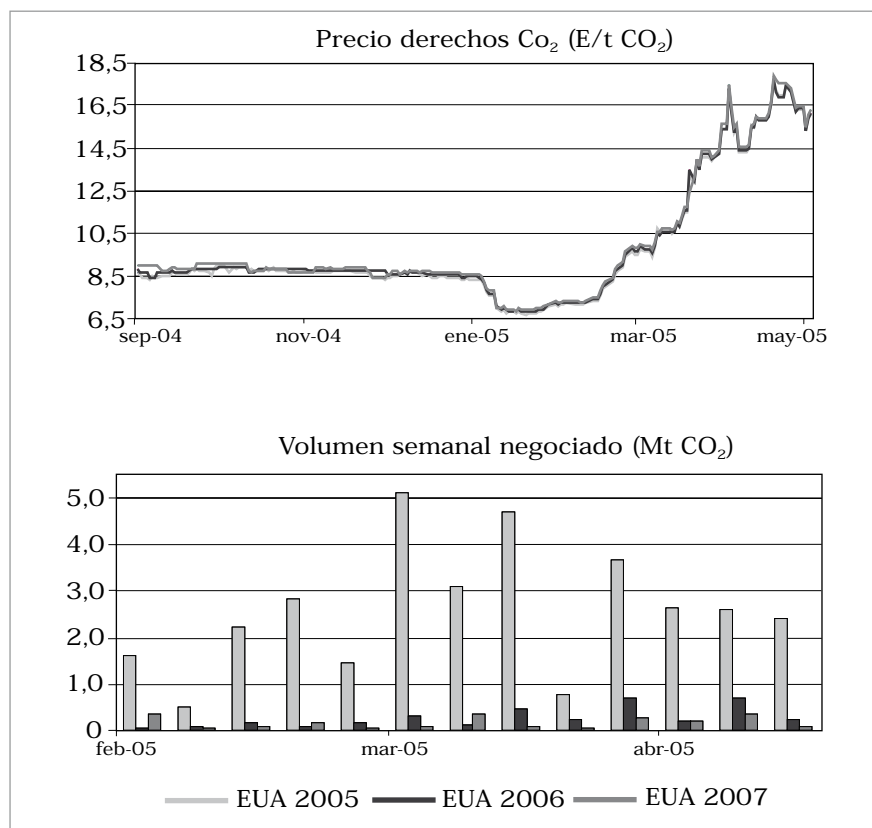


Gráfico 3.

0,25 millones de toneladas.

En el gráfico 3 se pueden apreciar tanto los volúmenes negociados (del orden de 3 millones de toneladas a la semana durante los últimos meses) como la volatilidad del precio de los derechos de CO₂.

Estas importantes cantidades negociadas hacen que el mercado de CO₂ o EUA, acrónimo de European Union Allowance (Derecho de la Unión Europea) sea un **mercado sólido, robusto y con profundidad** suficiente para que cualquier empresa pueda llevar a cabo las operaciones de compra y venta que necesite sin problemas de liquidez.

El modo de **actuación de las empresas** consiste en tener en cuenta el coste del CO₂ en el mercado a la hora de calcular sus costes variables para conocer cual es el precio a partir del cual existe margen de contribución, y por lo tanto interés en vender. Además en el caso de ser necesario comprar derechos, y debido a la volatilidad del precio del CO₂, las empresas acuden al mercado de un modo continuo para que el precio pagado sea coincidente con el coste considerado. No actuar de este modo continuo, esperando a final de año para comprar los derechos de CO₂ requeridos, supondría

adoptar una estrategia especulativa.

La **alta volatilidad** del precio de los derechos de emisión de CO₂ es debida a diversas causas, que afectan a la composición de los parámetros fundamentales de este precio. Entre ellas cabe destacar:

- Las noticias sobre revisiones de los Planes Nacionales de Asignación de algunos países, que todavía no han recibido la aprobación definitiva de Bruselas.
- Las condiciones meteorológicas (temperaturas extremas, condiciones hidráulicas, niveles de viento, etc.).
- El diferencial entre los precios del carbón y el gas.

Con respecto a los **Planes Nacionales de Asignación**, como se ha explicado anteriormente, la totalidad de los derechos asignados en la Unión Europea establece la cantidad de derechos existentes en el mercado, de modo tal que (con la excepción de los créditos obtenidos por medio de los Mecanismos de Desarrollo Limpio y de Aplicación Conjunta, que no aportarán prácticamente derechos en el periodo 2005-2007) la oferta queda limitada a esta cantidad total y cualquier variación en la misma, por ejem-

plo por reducciones de los derechos asignados por el Plan Nacional de Asignación de algún país a requerimiento de Bruselas, afectará al precio del mercado.

Las **condiciones meteorológicas** (fundamentalmente temperatura, hidráulica y viento) afectan de un modo diferente al precio. Por un lado las **temperaturas extremas** provocan demandas de energía eléctrica mayores a las previstas (tanto excesivo frío en invierno con un mayor uso de dispositivos calefactores, como elevadas temperaturas en verano que suponen un aumento en el uso del aire acondicionado) y por lo tanto se requiere una mayor producción de centrales de carbón, lo que hace que haya una mayor demanda de derechos y el precio de los mismos suba.

De este modo, las bajas temperaturas sufridas en Europa en febrero y principios de marzo han disparado las emisiones de CO₂, y por tanto la demanda de derechos, afectando al alza al precio de los mismos.

Por el contrario las condiciones **hidráulicas** y de **viento** actúan sobre la oferta de energía eléctrica, de modo tal que en condiciones de alta hidráulica o viento, se requerirá un menor funcionamiento de las centrales de carbón bajando por lo tanto la demanda y precio de los derechos de emisión de CO₂.

Para analizar el efecto que el **diferencial entre el precio de los combustibles** tiene sobre el precio del CO₂, es importante señalar que las centrales de carbón compiten habitualmente con las centrales de gas en el **"orden de mérito"** de generación eléctrica, teniendo un mayor funcionamiento la tecnología que cuenta en cada momento con menores costes variables. Es necesario tener en cuenta, además, que las emisiones de CO₂ de las centrales de gas son la tercera parte de las producidas por las centrales de carbón (0,32 toneladas de CO₂ por cada MWh producido con gas frente a 1 tonelada de CO₂ por cada MWh producido con carbón).

Partiendo de la estimación de costes en el año 2004 para las centrales de fuel oil, gas y carbón en España, y considerando un coste de CO₂ de 16,50 €/t, se puede observar en el gráfico 4 que los ciclos combinados de gas pueden ser ya más eficientes y competitivos que las centrales menos eficientes de carbón, por lo que por lógica se debería ir dando una gradual sustitución de centrales de carbón por ciclos combinados.

Por este motivo, **el diferencial entre los precios de combustibles afecta al**

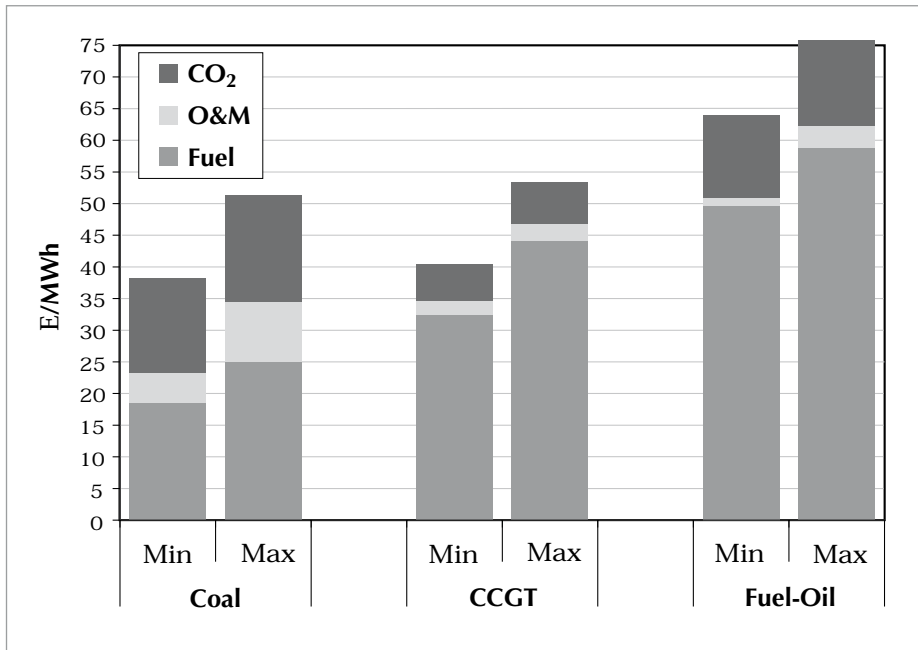


Gráfico 4.

precio del CO_2 , ya que cuanto más competitivo sea el carbón frente al gas, hay un mayor funcionamiento de las centrales de carbón, desplazando al gas en el "orden de mérito" lo cual provoca una mayor demanda de derechos de CO_2 y un incremento del precio de los mismos. Puede observarse este efecto en el gráfico 5, donde el aumento del diferencial de precios entre el gas y el carbón ha coincidido con la subida de precios del CO_2 .

Con respecto a su **naturaleza contable**, el coste de los derechos de emisión es un coste directo de producción, por lo tanto el consumo de los derechos, bien sean adquiridos o asignados, deben clasificarse en la cuenta

de pérdidas y ganancias dentro del margen bruto de ventas.

CAMBIO HACIA EL USO BASE DE UNA ENERGÍA MÁS EFICIENTE

Con la aplicación de la Directiva de Comercio de Emisiones, y gracias a la internalización del coste de CO_2 , las centrales de ciclo combinado, más eficientes y menos contaminantes, se convierten en centrales de producción base, sustituyendo a las tecnologías basadas en el carbón, lo que redundará en conseguir la reducción de emisiones deseada.

Como muestra de ello, según la **Agencia Internacional de la Energía**,

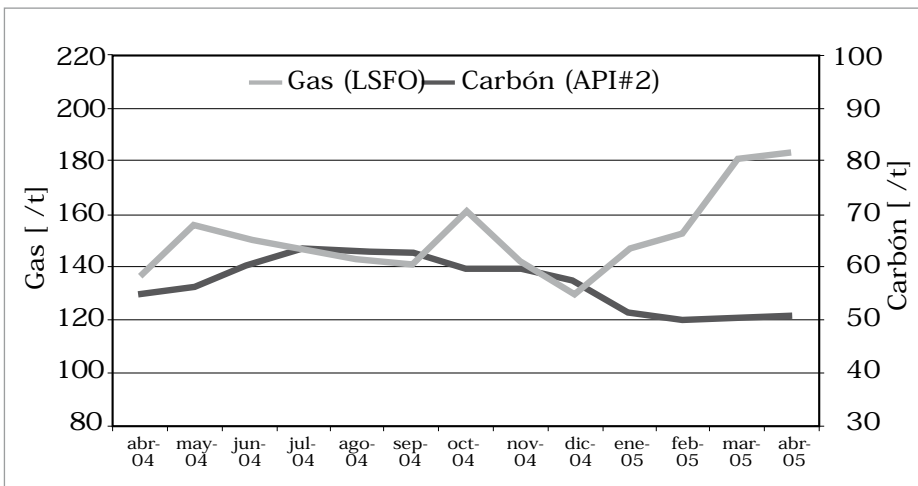


Gráfico 5.

como valor medio para la Europa Comunitaria, esta sustitución de tecnologías base se producirá en cuanto la cotización de CO_2 alcance los 18,5 €/t CO_2 .

Podemos **concluir** que el coste de los derechos de CO_2 es un nuevo componente de los costes de producción de energía eléctrica para las centrales térmicas convencionales, que **permite limitar la emisión de gases de efecto invernadero de un modo eficiente**, favoreciendo el funcionamiento de la tecnología más competitiva una vez tenido en cuenta también el coste medioambiental, así como **dar la señal adecuada para que las inversiones en nuevas plantas** se centren en las tecnología más cuidadosa con el medioambiente.



Aitor MOSO es Ingeniero Superior Industrial, Postgrado de Administración de Negocios en el IESE (Madrid). Se unió a IBERDROLA en 1994, tras un periodo trabajando en los aspectos técnicos del desarrollo de proyectos para la empresa de ingeniería y consultoría IDOM. En su primera etapa en IBERDROLA trabajó en la Dirección de Planificación y Estudios, colaborando en la elaboración del plan estratégico del Grupo, en el análisis de negocios específicos así como en el desarrollo del presente marco regulatorio español. Actualmente es el Jefe del Departamento de Contratación Mayorista, de IBERDROLA, siendo responsable de la contratación mayorista bilateral, física y financiera, de la compañía en el mercado español. Sus responsabilidades incluyen las operaciones que IBERDROLA lleva a cabo en Portugal, Francia, Alemania, Bélgica, Holanda, Austria y el Reino Unido, incluyendo los mercados organizados Powernext, EEX y APX Amsterdam. También está a cargo de las actividades de comercio de energía verde y emisiones de CO_2 . El equipo dirigido por Aitor Moso lleva a cabo su actividad principal desde Madrid, contando también con una oficina en Zurich, centrada en la originación de negocio y la detección de oportunidades.