

# PERO, DE VERDAD, ¿CUÁNTO CUESTA KIOTO?



**En** el ámbito público, el coste del cumplimiento con Kioto es una consideración imprescindible. Los aspectos económicos son relevantes a corto plazo (por la asignación de los derechos de CO<sub>2</sub> para la Directiva de Comercio de Emisiones), a medio plazo (por la implantación de las medidas para que todos los sectores limiten sus emisiones) y a largo plazo (por las negociaciones internacionales para el segundo periodo de compromiso de Kioto, comprendido desde 2013 hasta 2017).

A veces, cuando se habla de

“costes”, se trata de impacto económico, siendo relevantes las distintas vertientes: impacto en los presupuestos generales, consideraciones macroeconómicas sobre el PIB y el IPC, y los posibles impactos en los sectores altamente sensibles a los precios de CO<sub>2</sub>. Todas estas consideraciones macroeconómicas, microeconómicas y presupuestarias parecen válidas para entender las implicaciones de Kioto.

El coste de Kioto, además de ser relevante en las decisiones públicas, ya se está descontando en los mercados. Muchos ana-

listas bursátiles habían achacado a este factor una significativa caída en la cotización relativa de algunas empresas españolas. Sin embargo, una encuesta reciente del sector eléctrico europeo señala que se espera aumentar su rentabilidad y valor gracias al Protocolo de Kioto, expectativa compartida por más de la mitad del sector.

Quizás sea en los mercados donde la variación de las estimaciones del coste, desde 44 hasta 19.000 millones de euros, manifiesta su mayor grado de peligro. Es inevitable que los analistas e

*Texto: Larry Philp. CO<sub>2</sub>. SPAIN*

¿Cuánto podría costar a la economía española el cumplimiento con el Protocolo de Kioto? En los últimos meses, se han publicado varias estimaciones sobre el coste de cumplir con Kioto. Las informaciones varían desde la más baja publicada por el Catedrático D. Carlos Ocaña: 44 a 148 millones de euros anuales, hasta el extremo publicado por el auditor PwC, con un coste alarmante de 19.213 millones de euros. KPMG ha publicado una estimación de 150 millones de euros anuales. Otra empresa de servicios profesionales, Garrigues, ha estimado un rango de 650 a 1000 millones de euros cada año. El sindicato CCOO ha estimado que el coste de cumplir con este acuerdo internacional para limitar las emisiones de gases de efecto invernadero está en un rango de 825 a 2.400 millones de euros anuales para la economía española.

inversores apliquen sus percepciones del impacto del coste de CO<sub>2</sub> en sus decisiones y recomendaciones. No obstante, con tanta diversificación de estimaciones que provienen de fuentes aparentemente solventes, estas percepciones pueden variar sustancialmente, contribuyendo así a una posible deficiencia en el funcionamiento de los mercados.

¿Por qué existe tanta variación en las estimaciones publicadas? Este boletín se orienta a esta pregunta, como la manera de aproximarse a la pregunta del título. Esta variación tiene su origen en la forma de realizar los distintos análisis, además

de las diferencias sustanciales aplicadas en los supuestos básicos para estimar cantidades y precios.

Entre los distintos análisis realizados sobre el coste de Kioto, hemos identificado hasta 10 elementos diferenciadores. Lamentamos que no hayamos encontrado una manera más sencilla de explicar las razones por qué uno estima 44 y otro 19.000, cuando en teoría están hablando de la misma cosa. Además, el fondo de la pregunta, de verdad, ¿cuánto cuesta Kioto? es de tal relevancia, que merece una contestación algo más profunda que sencilla.

# 1 El periodo considerado: anual o plurianual

¿Hablamos del coste anual de cumplir con Kioto o del coste total durante el periodo quinquenal de compromiso, comprendido desde 2008 hasta 2012? Todos los análisis publicados sobre el coste de Kioto presentan sus resultados en términos anuales, salvo el informe de PwC, del que 19 mil millones de euros representan la suma del coste a lo largo de cinco años. Para poder comparar los resultados de este último con los demás, se debería considerar la cifra anual publicada de 3.800 millones de euros.



La consideración de un coste anual facilita la comprensión y la comparación, tanto con magnitudes macroeconómicas (ej. el producto interior bruto) como con las microeconómicas (ej. una cifra de negocios). Así, el coste anual está recomendado para facilitar la comunicación y comparación.

A veces, podría existir la tentación de considerar todo el coste en el periodo de compromiso. No obstante, el propio Protocolo de Kioto considera el periodo 2008 a 2012 como el primer periodo, estableciendo la existencia de futuros periodos de compromiso. Es decir, Kioto no termina en el año 2012. Por todo ello señalamos la importancia de contemplar el coste anual.

## 2 El valor temporal de dinero: euros de 2003 o 2010

El año 2010 representa el promedio del primer periodo de Kioto. Por ello, los costes serán, en promedio, incurridos en euros de 2010. La diferencia del valor de dinero, a lo largo de 7 años puede ser significativa, en función de la tasa de descuento aplicada.

La mayoría de los análisis publicados no son precisos en especificar el año de valor utilizado. Además, algunos análisis sí especifican el año de valor para el coste estimado, pero dicho año no corresponde con el año de valor para los precios aplicados. Así, no podemos ofrecer comentarios determinantes en aplicar este criterio para ayudar a resolver las diferencias en las valoraciones.

Los análisis que gozan de mayor rigor en definir este valor temporal de dinero son los que analizan pormenorizadamente las posibles inversiones en tecnologías para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. No conocemos ningún estudio global con estas características para España, aunque sí se han realizado este tipo de análisis en el ámbito europeo,

## 3 Los sectores considerados: los de la Directiva o todas las emisiones nacionales

Los sectores incluidos en la Directiva de Comercio de Emisiones abarcan menos de la mitad de las emisiones nacionales. Los análisis

que incluyen solamente a estos sectores son válidos, siempre y cuando se representen como tales. No obstante, a veces se han confundido sus resultados como si fuese un análisis global del impacto de todo el Protocolo de Kioto. Por afectar a una sola parte de las emisiones, el impacto de la Directiva es menor que el impacto del Protocolo. Esta razón parece ser la confusión sobre los análisis realizados por el Cateдрático D. Carlos Ocaña y KPMG: estudiando los sectores de la Directiva, a veces se han reportado sus resultados como si se aplicasen a todas las obligaciones nacionales contraídas en Kioto.

La Directiva de Comercio de Emisiones representa la herramienta europea para aplicar el Protocolo de Kioto a estos sectores, en lugar de especificar límites para las emisiones mediante normativa. Reconociendo la sensibilidad de estos sectores intensivos en consumo energético, se ha identificado que el comercio de emisiones tendría menor impacto económico que otros mecanismos de regulación. Además, se identificó que el comercio de emisiones era el mecanismo que iba a crear menos distorsiones a la competencia dentro del mercado común. Sin embargo, el comercio de emisiones es sólo uno de los elementos del programa europeo para el cambio climático; se ha de esperar un conjunto de medidas orientadas a los demás sectores.

## 4 Las medidas de reducción de emisiones o solamente el déficit

El Protocolo de Kioto representa un compromiso soberano de reducir las emisiones según un objetivo acordado mediante la negociación internacional. El esfuerzo principal al que se ha comprometido es reducir las emisiones, o en el caso de España, limitar el aumento de las mismas al 15% comparado con los niveles de 1990. Además, el Protocolo de Kioto ofrece, de manera suplementaria a las reducciones domésticas, el uso de los denominados mecanismos flexibles, donde se pueden generar créditos de CO<sub>2</sub> mediante inversiones realizadas en otros países.



Podría ser que España, después de implantar las medidas de reducción interna, tenga un déficit en las emisiones, superando así el objetivo de Kioto. Esto no significaría que España incumpliese con Kioto, sino que, para cumplir, habría que compensar el déficit mediante los créditos internacionales. Algunos estudios valoran solamente el coste de compensar este déficit, mientras que otros incluyen también las medidas de reducción.

El coste total de cumplir con Kioto debería contemplar todas las acciones implicadas: primero las medidas de reducción de las emisiones y segundo el uso de los mecanismos flexibles. Las implicaciones





económicas de estas reducciones muestran cierto grado de complejidad. Las reducciones conllevan inversiones y gastos directos, e igualmente ahorros (por ejemplo, en la implantación de medidas de eficiencia energética), conjuntamente con la generación de nuevas actividades económicas (por ejemplo, en el sector de energías renovables). Además de las implicaciones directas de las reducciones, existen las indirectas sobre la economía en general, lo que suelen aumentar los impactos por el efecto multiplicador, tanto los de signo negativo como los positivos.

Todos los estudios publicados sobre el impacto económico de Kio-

to en España se limitan a costear el déficit de  $\text{CO}_2$ , sin contemplar los costes y beneficios de las medidas de reducción o los beneficios asociados con el uso de los mecanismos flexibles. Solamente un estudio de ámbito nacional ha contemplado el efecto multiplicador, pero en dicho caso, limitándose al déficit de signo negativo, sin contemplar los beneficios de signo positivo.

##### **5 La contemplación de medidas de reducción para estimar emisiones futuras**

Cuando un análisis estima las emisiones previstas en el futuro, es necesario realizar un conjunto de supuestos. Las previsiones oficiales más recientes, en la Tercera Comu-

nicación de España a la ONU y en la Estrategia de Eficiencia Energética, solamente prevén las emisiones de  $\text{CO}_2$  de origen energético, y no todas las fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero. Además, señalan dos escenarios: el primero es un escenario “tal cual”, nombrado tendencial o de base, que proyecta las emisiones si no se toma acción adicional; y el segundo es un escenario de ahorro, es decir, después de implantar las medidas de ahorro energético.

Sin duda hay muchos factores a tener en cuenta para proyectar las emisiones futuras: el crecimiento económico, la sustitución de fuentes de energía, el uso de energías reno-







vables, el ahorro energético y la eficacia en la implantación de las más de 440 medidas ya identificadas en la Estrategia Española de Lucha Frente al Cambio Climático. Algunos estudios (por ejemplo, CEOE y CCOO) han aplicado distintos escenarios de emisiones futuras, correspondientes a los escenarios “tal cual” y “ahorro” descritos arriba. El estudio más alarmante, de PwC, ha aplicado exclusivamente un escenario “tal cual”, sin contemplar la mayoría de las medidas ya comprometidas en reducir las emisiones.

¿Es razonable utilizar un escenario “tal cual” para prever las emisiones futuras, y a continuación calcular un déficit comparado con el compromiso de Kioto? Un escenario “tal cual” estima un posible estado futuro en el que un país no realiza un esfuerzo para reducir las emisiones. Es un cálculo relevante para medir la posible eficacia de las medidas que se proponen. Pero en sí, un escenario “tal cual” no parece coherente con una previsión de emisiones futuras, si a priori, un país ya se ha comprometido a reducir sus emisiones. Si no se intenta reducir las emisiones (o en otras palabras, intentar cumplir con el compromiso más básico de Kioto) no parece coherente compensar la diferencia mediante la compra de títulos (siendo un mecanismo flexible pero suplementario a la reducción de las emisiones para el cumplimiento).

Así, concluimos que los escenarios “tal cual”, analizados en algunos de los estudios de referencia, no forman una base leal de valorar el coste de cumplir con Kioto, ya que, de antemano, se supone que no se intenta cumplir.

## 6 Los precios para calcular el déficit: reales o estimados

Una buena parte de la diferencia entre las valoraciones se debe a los distintos precios aplicados. El más bajo, 44 millones, ha considerado un precio de 3 euros por tonelada de CO<sub>2</sub>. Los más altos, 3 a 4 mil millones, han manejado precios de hasta 32 euros por tonelada.

¿Cuál es el precio del CO<sub>2</sub>? Las estimaciones más elevadas han utilizado baremos de precios referen-

ciados a estudios oficiales o investigaciones académicas, muchos de los cuales se han basado en análisis ya desfasados por, entre otras razones, la no ratificación por parte de EEUU, la Directiva de vínculo del comercio europeo con el internacional y los objetivos ya publicados en los distintos Planes Nacionales de Asignación.

El año pasado se realizaron transacciones por más de 70 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>. El crecimiento de volúmenes y participantes en los mercados es considerable. Así, consideramos que los precios más relevantes son los del mercado, tanto los precios actuales para operaciones instantáneas o futuras, como las previsiones recientes de precios de fuentes solventes.

El precio de CO<sub>2</sub> para el esquema europeo ha variado, en transacciones reportadas, desde 6 hasta 13 euros por tonelada en los últimos ocho meses, con las últimas cerrándose entre 7 y 8 euros. Durante 2003 se han reportado compras de más de 50 millones de toneladas créditos de Kioto por un precio medio inferior a los 5 euros por tonelada. Estos precios reales están publicados y contrastables.

También existen previsiones de fuentes solventes de precios futuros, por ejemplo, las recopiladas por la Asociación Internacional de Comercio de Emisiones (IETA), donde casi todas las previsiones apuntan a un rango esperado por debajo de los 10 euros por tonelada, con los títulos europeos cotizando con una ligera prima, comparada con los créditos de Kioto. Dentro de estas previsiones, Pointcarbon señala un precio objetivo de 7 euros por tonelada para los títulos europeos y PwC indica precios de mercado de 6 euros para los créditos de Kioto y 9-10 euros para los títulos europeos.

## 7 El impacto económico en función de cómo se asigna el déficit

A veces, se ha confundido el Plan Nacional de Asignación para el comercio europeo de emisiones como si fuese la implantación del Protocolo de Kioto. Tal y como se ha comentado arriba, el comercio de emisiones se aplica a los secto-

res afectados, y otras medidas se aplicarán a los demás sectores. Sin embargo, existen implicaciones económicas por la mayor o menor asignación a los sectores de la directiva.

En primer lugar, con una menor asignación a los sectores de la Directiva, cualquier déficit resultante, después de implantar las medidas de reducción de las emisiones, lo tendrían que costear las empresas propietarias de las instalaciones afectadas por la misma. Eso reduciría en su turno, el déficit a cargo del Estado, a la vez que las empresas soportarían esta nueva carga financiera.

Varias informaciones publicadas han señalado la posibilidad de serios impactos económicos negativos en el caso de que la asignación conlleve este nuevo coste para las empresas, siendo especialmente preocupante en el caso de las empresas que están sujetas a las fuertes presiones de los mercados globalizados, donde un aumento en el coste no se podría repercutir en los precios, erosionando así su competitividad. Este escenario se produciría si el Plan Nacional de Asignación no se orientase a las posibilidades reales de las empresas de reducir sus emisiones y no tomase en cuenta a estos factores de competitividad internacional.

¿Es probable un escenario tan penalizador a los sectores de la directiva? Los propios criterios para la asignación, publicados por la Comisión Europea, incluyen la contemplación de la potencial reducción de emisiones y facilitan a los gobiernos de los Estados Miembros, que consideran expresamente las implicaciones sobre la competitividad en los mercados globales. Es decir, este escenario de grave impacto directo, que podría alcanzar hasta las deslocalización de la inversión industrial, solamente se produciría si la asignación no contemplase estos criterios, ya publicados y autorizados por la Comisión.

La mayoría de los estudios publicados no llegan a analizar con gran detalle la cuestión sobre las posibles maneras de llevar a cabo la asignación. El estudio de PwC

sí trata de 3 escenarios de la asignación, aunque no contempla todos los criterios citados previamente por la Comisión.

Una segunda consideración, pero ya dentro de los umbrales de los escenarios más probables en la asignación, es la diferencia esperada en los precios para las empresas y el Estado, ya comentado con anterioridad. El mercado europeo de CO<sub>2</sub> (donde tienen que acudir las empresas) es más restringido que el mercado global (a donde puede acudir el Estado para solventar su déficit). Por ser así, tanto los precios actuales como los previstos en el futuro son ligeramente más altos en el mercado europeo. En un análisis riguroso se debería valorar un déficit por la Directiva, a precios europeos y el balance, a precios internacionales.

## 8 Medidas que podrían mitigar el impacto económico

Existe un amplio abanico de posibles medidas que podrían ayudar a mitigar cualquier impacto económico provocado por el Protocolo de Kioto. Varias de estas medidas se han barajado en foros políticos y profesionales, aunque ninguna podría considerarse como aprobada o propuesta en firme en estos momentos. Tampoco ningún análisis publicado ha cuantificado los beneficios económicos que podrían producirse por su introducción.

Una primera clase de posibles medidas adicionales se orienta hacia los incentivos para fomentar la reducción de las emisiones. Posibles tipos de incentivos podrían incluir subvenciones a las inversiones, nuevas desgravaciones fiscales, líneas especiales de financiación de las inversiones, avales en los créditos para las inversiones, etc. La adopción de cualquier tipo de estos incentivos quedaría sujeta a las reglas para las ayudas del Estado.

Otra clase de medida adicional se refiere al posible impacto del comercio de CO<sub>2</sub> sobre la formación de precios en los mercados mayoristas de electricidad. Esta representa otra área de relevancia económica donde se han publicado considerablemente más análisis

cuantitativos a nivel europeo que a nivel nacional. Los potenciales impactos publicados sobre los precios eléctricos varían desde casi nulo hasta en algunos casos un aumento alarmante. Sugerencias para medidas compensatorias, si proceden, han incluido impuestos especiales sobre los beneficios extraordinarios (windfall profits tax) y la extensión temporal de medidas regulatorias, como las tarifas de refugio.

## 9 Los beneficios económicos de las medidas de reducción

Los estudios que contemplan el coste de las medidas de reducción tienen menor impacto económico que los que abarcan exclusivamente el déficit. Esto ocurre por que la mayoría de las medidas de reducción tienen un coste negativo, o en otras palabras, un beneficio económico neto. Unas tres cuartas partes de las emisiones nacionales de CO<sub>2</sub> son de origen energético, y muchas de las posibles medidas de reducción de las emisiones implican la eficiencia energética. Por generar ahorros en el consumo energético, que en su turno rentabilizan las inversiones realizadas, su impacto económico es positivo.

Como en el apartado anterior, los únicos estudios que abarcan todas las medidas de reducción de las emisiones son de ámbito europeo, no nacional. Este es un asunto que la Comisión Europea había estudiado en detalle antes de proponer el esquema de comercio de emisiones. Por no contemplar estos beneficios, puede existir un cierto sesgo al alza de todos los estudios de ámbito nacional presentados recientemente.

## 10 Los beneficios económicos de los mecanismos flexibles del Protocolo de Kioto

Todos los estudios publicados recientemente sobre el impacto económico de Kioto tratan de los mecanismos flexibles como si fuesen una fuga de capital a otros países. Eso sería si uno acudiese a los mercados secundarios para comprar los créditos de Kioto. Pero eso no representa ni la letra ni el espíritu del Protocolo, donde se pone a disposición de los Estados firmantes la posibilidad de realizar inversiones en

otros países, que a su vez, generan créditos de CO<sub>2</sub> por las reducciones conseguidas, a favor del inversor. En primer lugar, el coste de realizar estas inversiones debería ser menor que el valor de los créditos una vez estén puestos en el mercado, por descontar los posibles riesgos involucrados. Además, existe un conjunto de otros beneficios asociados.

Los posibles beneficios económicos del país inversor son varios: la exportación de los bienes y servicios, la consecución de nuevas concesiones y la potenciación de nuevos mercados. Claramente, existen sinergias potencialmente interesantes entre los mecanismos flexibles y la internacionalización de las empresas, las políticas de apoyo al comercio exterior y la ayuda al desarrollo. Todos estos beneficios amortiguan cualquier impacto económico calculado en base al precio de mercado de los títulos.

### Observaciones Finales

Recapitulando el propósito, de verdad, ¿cuánto cuesta Kioto? hemos descartado los valores extremos, los 44 millones de euros por tratarse exclusivamente de los sectores de la Directiva de comercio de emisiones en lugar de la economía en general, y los 19.213 millones, por ser el coste quinquenal en lugar de anual. En el primer caso, la valoración se refería expresamente a dichos sectores, aunque la prensa informó que era el coste de Kioto. En el segundo, un coste sumado a lo largo de cinco años creaba titulares más espectaculares en la prensa. No obstante, aún nos queda un rango de 400 a 3.800 millones anuales pendientes de interpretar.

Antes de realizar las matizaciones indicadas sobre este rango, deberíamos reiterar los conceptos ausentes en todos los análisis realizados hasta la fecha con ámbito nacional: todos excluyen las inversiones provocadas por las reducciones en las emisiones, sus costes y ahorros relacionados, además de los beneficios fácilmente extraíbles de las inversiones en los mecanismos flexibles de Kioto. Tampoco ningún análisis profundiza en el coste de no Kioto, es decir, los costes de





adaptación al cambio climático, los daños materiales producidos e las indemnizaciones correspondientes, este último siendo de gran preocupación a las reaseguradoras. Así llegamos a una primera conclusión significativa: todavía falta uno (o quizás mejor, varios) estudios sobre el impacto del Protocolo de Kioto en la economía española.

El rango pendiente de matizar se ha calculado multiplicando un déficit proyectado de Kioto en toneladas por un precio estimado de la tonelada de  $\text{CO}_2$ . Los escenarios más elevados de déficit, por ejemplo, los escenarios “tal cual” considerados por CCOO y la CEOE y el único escenario de PwC, se pueden descartar por no contemplar el esfuerzo comprometido para reducir las emisiones para cumplir Kioto. Es recomendable, dentro de la previsión futura, contemplar distintos escenarios de eficacia en lograr los objetivos de reducción, pero una previsión que supone no reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, no parece razonable para un país que intenta implantar el Protocolo de Kioto.

Los precios aplicados para los distintos análisis han variado desde 3 hasta 32 euros por tonelada de  $\text{CO}_2$ , siendo también un rango bastante amplio. Los valores por debajo de los 10 euros están respaldados por el mercado actual, donde ya se realizan múltiples transacciones diarias y por las previsiones solventes más recientes. Por ejemplo, el gobierno holandés ha firmado, después de la aprobación de la Directiva de Vínculo, una adquisición de  $\text{CO}_2$  con garantía soberana, para el período 2008 a 2012 a un precio de 5 euros.

¿Pueden subir bastante los precios a lo largo de los años venideros? Por supuesto, como en cualquier mercado, los precios podrían moverse sustancialmente, tanto hacia arriba como hacia abajo. No obstante, los precios actuales, como en cualquier mercado, están descontando las expectativas futuras. Además, los escenarios de precios por debajo de los 10 euros están reforzados por la reciente aprobación de la Directiva que incorpora los créditos de Kioto en el comercio europeo de emisiones.

Finalmente, señalamos que en el caso de que los precios suban, la reacción esperada sería un aumento en la implantación de tecnologías para reducir las emisiones, con su correspondiente reducción en el déficit. Si eso no resultase, significaría un fallo en el funcionamiento de los mercados, lo cual debería provocar una revisión del diseño de los mismos. En Europa, ya se prevé, durante el año 2006, una revisión global del funcionamiento del mercado.

Ajustando las cantidades de los análisis de D. Carlos Ocaña y KPMG hacia arriba, para considerar a todos los sectores, corrigiendo los precios de escenarios altos de CCOO y PwC hacia abajo, para reflejar los precios de mercado y descartando los escenarios “tal cual” de emisiones, todos aproximadamente llegan a coincidir con Garrigues. Este rango resultante, desde 500 hasta 1.000 millones de euros anuales, es una cifra importante, aunque representa menos del 0,1% del PIB esperado para el año 2010. 🌊