

## AVANCES EN LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO: EL ACUERDO DE PARÍS Y EL SISTEMA EUROPEO DE COMERCIO DE DERECHOS DE EMISIÓN

El cambio climático podría, en los próximos cincuenta años, causar una pérdida del PIB global del orden del 9 por 100, pérdida que, en ausencia de acciones de mitigación y adaptación, podría elevarse al 20 por 100<sup>1</sup> siendo, según el informe del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) de 2014, la influencia humana la causa predominante de esta alteración con “extrema probabilidad”.

El cambio climático, manifestado a través de un incremento medio de las temperaturas globales y la exacerbación de fenómenos meteorológicos extremos, está provocado por el aumento en la atmósfera de las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI<sup>2</sup>, mayoritariamente CO<sub>2</sub>). La cantidad de CO<sub>2</sub> emitida depende del tamaño de las economías, el nivel de industrialización y la eficiencia en el uso de la energía, pero además de otros factores como usos del suelo, cambios en los usos del suelo, deforestación, agricultura, tratamiento de residuos, etc. Tradicionalmente, los países más desarrollados han sido considerados los mayores responsables de estas emisiones, frente a otros que, aun albergando la mayor parte de la población mundial, se caracterizaban por una menor producción industrial y consumo de energía. No obstante, el avance de estos últimos está modificando este panorama.

Así, la relación entre crecimiento económico, demanda de energía y emisiones contaminantes asociadas es actualmente voluble, ya que

mientras algunas economías, como China, atraviesan continuos cambios estructurales, otras están experimentando una ralentización de la demanda energética.

Además, el avance de la economía mundial se ha desacelerado en 2015. Las economías avanzadas registraron un crecimiento modesto pero mayor que el del año anterior, mientras que fueron las economías emergentes las que experimentaron el mayor crecimiento, pero registrando una fuerte desaceleración. A esta evolución ha contribuido la acusada caída del precio del petróleo que tuvo un impacto asimétrico sobre la economía mundial. Un prolongado periodo de bajos precios del petróleo podría repercutir negativamente en la necesaria transición hacia una menor dependencia energética, al desincentivar la inversión en tecnologías de eficiencia energética, o el ahorro energético<sup>3</sup>.

Tras exponer las principales decisiones adoptadas en el Acuerdo de París de 2015, el presente artículo presenta la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Europa y describe el funcionamiento del comercio de derechos de emisión, prestando una atención especial al caso español.

<sup>1</sup> Conferencia Científica Internacional “Sostenibilidad y Cambio Climático” (SyCC 14), organizada por el Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC) y el City College of New York (CCNY), 23 y 24 de octubre de 2014.

<sup>2</sup> Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), Metano (CH<sub>4</sub>), Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), Hidrofluorocarburos (HFC), Perfluorocarburos (PFC), Hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>).

<sup>3</sup> Perspectivas de la Energía en el mundo 2015 (Agencia Internacional de la Energía, 2015).

## La lucha contra el cambio climático y los puntos clave de la 21ª Conferencia de las Partes

La lucha contra el cambio climático parece haberse acelerado en los últimos años. Así, Estados Unidos y China representaban en 2014 el 45 por 100 de las emisiones mundiales de gases con efecto invernadero; ese año ambos países alcanzaron un acuerdo en virtud del cual intensificarán los esfuerzos de reducción en el medio plazo: Estados Unidos se compromete a reducir sus emisiones netas por debajo del 26-28 por 100 hacia 2025 respecto a las de 2005, mientras China ha anunciado que aumentará el consumo de energía renovable hasta el 20 por 100 sobre el consumo total de energía en 2030 (actualmente este consumo alcanza un 10 por 100)<sup>4</sup>.

Por su parte, la Asamblea General de Naciones Unidas adoptó el 25 de septiembre de 2015 la Agenda 2030 para un Desarrollo Sostenible, entre cuyos objetivos destaca la adopción de medidas urgentes contra el cambio climático. Asimismo, el Informe sobre Riesgos Globales 2016<sup>5</sup>, subraya la gravedad de los riesgos derivados de una gestión fallida de la mitigación y adaptación al cambio climático, responsable del agravamiento de la crisis del agua, la pérdida de biodiversidad y el colapso de los ecosistemas.

Y finalmente, en noviembre de 2015 tuvo lugar la última Conferencia de las Partes (COP 21), celebrada en París, que ha supuesto un claro avance en este sentido<sup>6</sup>.

4 XXI Cumbre del Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (10 y 11 de noviembre de 2014).

5 The Global Risk Report 2016 (World Economic Forum, 11th edition, 2016).

6 Ha sido en el marco de la Conferencia de Naciones Unidas para el Cambio Climático donde se han alcanzado compromisos concretos de reducción de emisiones GEI: en 1997 se adoptó el Protocolo de Kioto (PK), por el cual 37 países industrializados decidieron reducir sus emisiones una media del 5 por 100 entre 2008 y 2012 respecto a 1990; posteriormente, en la Conferencia de las Partes sobre cambio climático celebrada en Durban en 2013, se aprobó el segundo periodo de vigencia del PK, que culminará en 2020, en el que los países desarrollados han

En efecto, durante la 21ª sesión de la Conferencia de las Partes de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP21), que congregó a 196 países responsables del 98,5 por 100 de las emisiones, se alcanzó un Acuerdo que constituye un hito sin precedentes desde el inicio de las negociaciones del Protocolo de Kioto, al expresar un consenso universal, vinculante y a largo plazo para reducir las emisiones de efecto invernadero. Su entrada en vigor requiere la ratificación de 55 países que supongan al menos el 55 por 100 de las emisiones mundiales de CO<sub>2</sub>, habiéndose establecido un plazo máximo de un año a partir del 22 de abril de 2016 (recuadro 1). Tanto el Acuerdo como el mecanismo de revisión de los compromisos de cada Estado parte son universales y jurídicamente vinculantes.

El documento establece un aumento límite de la temperatura de 1,5 °C respecto a los niveles preindustriales entre mediados y finales de siglo, para lo que se deberían reducir las emisiones entre 40 y 70 por 100 de aquí a 2050 respecto a las de 2010, con lo que se pretende alcanzar un equilibrio entre gases emitidos y absorbidos, para alcanzar el objetivo de cero emisiones netas a partir de 2050. Hasta el momento, 189 de los 196 países negociadores han presentado planes de reducción de emisiones. Los países desarrollados se han comprometido a contribuir a la mitigación y adaptación en los países en vías de desarrollo, movilizando al menos 100.000 millones de dólares anuales a partir de 2020, y revisando al alza esta cantidad antes de 2025. El Acuerdo de París está fundamentalmente basado en la confianza, la transparencia, el compromiso y la cooperación de los Estados, y tendrá importantes repercusiones en las políticas climáticas y energéticas así como en la adopción de un modelo económico más limpio y sostenible. El reto ahora es la articulación de medidas efectivas por

---

reiterado su compromiso de continuar la financiación a largo plazo, movilizando hasta cien mil millones de dólares para proyectos de adaptación y mitigación del cambio climático.

## **RECUADRO 1** PRINCIPALES ELEMENTOS DEL ACUERDO DE PARÍS 2015 (COP21)

### **MITIGACIÓN DE EMISIONES**

Las partes deberán:

- Reforzar las respuestas al cambio climático para que el incremento de temperatura no supere los 2 °C respecto a los niveles preindustriales y seguir trabajando para limitar dicho incremento a 1,5 °C.
- Actualizar las contribuciones nacionales a más tardar en 2020 y cada cinco años a partir de ese momento.
- Intentar alcanzar el pico máximo de emisiones lo antes posible, de manera que se alcance una emisión neta de cero en la segunda mitad de siglo.
- Contabilizar las emisiones y absorciones antropógenas según la metodología y sistemas establecidos por el Grupo Internacional de Expertos sobre el Cambio Climático, incluyendo todas las categorías en sus contribuciones nacionales.
- Comunicar a la Secretaría, a más tardar en 2020, estrategias de desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero a 2050.

### **ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**

- Los organismos de Naciones Unidas e instituciones financieras pertinentes, proporcionarán información a las partes sobre la incorporación de medidas de defensa y resiliencia al cambio climático en los programas de asistencia al desarrollo.
- Las partes reforzarán la cooperación regional en materia de adaptación y establecerán centros y redes regionales, especialmente en países en desarrollo (Decisión 1/CP.16).
- El Comité de Adaptación, el Grupo de Expertos para Países Menos Adelantados, el Comité Permanente de Financiación y otras instituciones, elaborarán metodologías y recomendaciones para fomentar el apoyo a la adaptación de países en desarrollo al aumento de temperatura media mundial.
- El Fondo Verde para el Clima acelerará la prestación de apoyo a países menos adelantados y otras Partes que son países en desarrollo para la formulación de planes de adaptación (Decisiones 1/CP.16 y 5/CP.17) y ulterior aplicación de políticas y programas.

### **PÉRDIDAS Y DAÑOS**

- Se mantiene el Mecanismo Internacional de Varsovia para Pérdidas y Daños relacionados con las Repercusiones del Cambio Climático, tras examen en 2016.
- El Comité Ejecutivo del Mecanismo Internacional de Varsovia establecerá un centro de coordinación y gestión del riesgo para facilitar la elaboración y aplicación de estrategias de las partes, así como un equipo orientado a elaborar recomendaciones para evitar, reducir y afrontar desplazamientos relacionados con los efectos del cambio climático.

### **FINANCIACIÓN**

- Los recursos financieros proporcionados a países en desarrollo deberán reforzar la puesta en práctica de sus políticas, estrategias, reglamentos, planes de acción y medidas para afrontar el cambio climático respecto a la mitigación y adaptación.
- Antes de 2025, la Conferencia de las Partes establecerá un nuevo objetivo colectivo para los países desarrollados de al menos 100.000 millones de dólares por año, considerando las necesidades y prioridades de los países en desarrollo.

- El Fondo Verde para el Clima y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, encargados del Mecanismo Financiero de la Convención, y el Fondo para Países Menos Adelantados y el Fondo Especial para el Cambio Climático, estarán al servicio del Acuerdo.

#### DESARROLLO Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

- Se fortalecerá el Mecanismo Tecnológico. El Comité Ejecutivo de Tecnología y el Centro y Red de Tecnología del Clima, proseguirán sus trabajos de investigación, desarrollo y demostración tecnológica, y mejora de las capacidades y tecnologías endógenas.
- El Órgano de Asesoramiento Científico y Tecnológico, comenzará a elaborar en mayo de 2016 (44º período sesiones) el marco tecnológico establecido.
- Se realizarán evaluaciones de las necesidades de tecnología, y mejora de la puesta en práctica de resultados, en particular planes de acción tecnológica e ideas de proyecto, mediante la preparación de proyectos financiables, aumentando el apoyo financiero y técnico prestado y creando entornos propicios para desarrollo y transferencia tecnológica.

#### FOMENTO DE LA CAPACIDAD

- Se creará un Comité de París sobre el Fomento de la Capacidad, cuyo objeto será afrontar las carencias y necesidades que se detecten en la aplicación de las medidas de fomento de la capacidad en las Partes que son países en desarrollo, y mejorar la coordinación y coherencia de las actividades realizadas en el marco de la Convención.
- Objetivos del plan de trabajo 2016-2020: aumentar sinergias mediante cooperación, evitar duplicidades entre órganos que realizan actividades de fomento de capacidad en la Convención, determinar carencias y necesidades en materia de capacidad y subsanarlas, promover elaboración y difusión de herramientas y metodologías para fomento de capacidad, impulsar la cooperación, determinar y recopilar buenas prácticas de los órganos de la Convención, estudiar mecanismos para que las partes que son países en desarrollo asuman el control de la capacidad en su territorio, fomentar el diálogo, coordinación y colaboración entre procesos e iniciativas de la Convención, desarrollo del portal sobre fomento de la capacidad en la web.
- El Comité de París sobre el Fomento de la Capacidad preparará informes técnicos anuales sobre los progresos alcanzados en su labor.
- Las partes contemplarán la educación, formación y sensibilización en sus contribuciones al fomento de la capacidad.

#### TRANSPARENCIA DE MEDIDAS Y APOYO

- Se establecerá una Iniciativa para el Fomento de la Capacidad de Transparencia para mejorar la capacidad institucional y técnica, antes y después de 2020. Esta Iniciativa tendrá por objeto fortalecer las instituciones nacionales para actividades relacionadas con la transparencia, y ofrecer herramientas, capacitación y asistencia para el cumplimiento de lo dispuesto en el Acuerdo a este respecto.
- El Fondo para el Medio Ambiente Mundial encargado del mecanismo financiero, incluirá en su informe anual los progresos sobre diseño, creación y puesta en práctica de Iniciativa para Fomento de Capacidad de Transparencia a partir de 2016. Las Partes deberán presentar esta información cada dos años como mínimo, excepto las Partes que son países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, que podrán presentar la citada información a su discreción.

### BALANCE MUNDIAL DE EMISIONES

- El Grupo de Trabajo Especial sobre el Acuerdo de París determinará las fuentes que puedan hacer aportaciones al balance mundial y presentará un informe a la Conferencia de las Partes que incluya información sobre el efecto de las contribuciones nacionales, el estado de las experiencias y prioridades de adaptación, la movilización y suministro de apoyo, informes recientes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, e informes de los órganos subsidiarios;

### FACILITACIÓN DE LA APLICACIÓN Y EL CUMPLIMIENTO

- Se establecerá un mecanismo para facilitar la aplicación y promover el cumplimiento de las disposiciones de este Acuerdo.

### ACCIÓN REFORZADA EN PERIODO ANTERIOR A 2020

- Las partes del Protocolo de Kioto que aún no lo hayan hecho ratificarán y aplicarán la Enmienda de Doha al Protocolo de Kioto. Asimismo formularán y asumirán un compromiso de mitigación en el marco de los Acuerdos de Cancún.
- Las partes que son países en desarrollo que aún no hayan presentado sus primeros informes bienales de actualización lo harán lo antes posible.
- Las partes participarán en los procesos de medición, notificación y verificación de los compromisos de mitigación establecidos en el marco de los Acuerdos de Cancún.
- Las partes promoverán la cancelación voluntaria, evitando doble cómputo de unidades expedidas con arreglo al Protocolo de Kioto, incluidas reducciones certificadas de emisiones para el segundo período de compromiso.
- Las partes que son países desarrollados mejorarán la prestación de apoyo financiero, tecnológico y de fomento de capacidad, para aumentar el nivel de exigencia de las medidas de las partes en el período anterior a 2020, mediante hoja de ruta orientada a movilizar 100.000 millones de dólares anuales para mitigación y adaptación hasta 2020.
- En 2016-2020 se pondrá en marcha un proceso de examen técnico de la adaptación organizado conjuntamente por el Órgano Subsidiario de Ejecución y el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico, y dirigido por el Comité de Adaptación, que determinará las oportunidades concretas para reforzar la resiliencia, reducir las vulnerabilidades y aumentar la aplicación de las medidas de adaptación.

### INTERESADOS QUE NO SON ESTADOS PARTE

- Deberán aumentar sus esfuerzos apoyando las medidas destinadas a reducir las emisiones y/o aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático, comunicando dichas medidas a través de la plataforma de la Zona de los Actores No Estatales para la Acción Climática.
- Se establecerá una plataforma para que las comunidades locales y los pueblos indígenas intercambien experiencias y mejores prácticas en materia de lucha contra el cambio climático y la adopción de medidas de respuesta.

Fuente: Convención Marco sobre el Cambio Climático, 21 período de sesiones, París 12 diciembre 2015.

En España, las emisiones experimentaron un progresivo aumento hasta 2007, año a partir del que registraron una fuerte caída, hasta 2014 en que se produjo un repunte de 1,34 puntos porcentuales.

parte de los países para alcanzar los objetivos propuestos.

#### Evolución de las emisiones de GEI en el contexto europeo

Europa ha sido líder en las sucesivas negociaciones internacionales y en el establecimiento de objetivos desde las etapas iniciales del Protocolo de Kioto, asumiendo el mayor objetivo de reducción de gases de efecto invernadero en el Protocolo de 1997 y estableciendo por primera vez un sistema de comercio de emisiones supranacional. Así, entre 1990 y 2012 las emisiones europeas de gases de efecto invernadero disminuyeron un 15,1 por 100, reducción muy superior al 8 por 100 establecido por el Protocolo de Kioto para ese periodo.

Según el último informe de progreso de noviembre de 2015<sup>7</sup>, Europa redujo las emisiones GEI en un 11,5 por 100 entre 2005 y 2012, debido fundamentalmente al cambio tecnológico, la adopción de tecnologías limpias y la crisis económica. Así pues, se encuentra en la vía para cumplir lo establecido en la segunda fase de compromiso

del Protocolo de Kioto (2013-2020): alcanzar una reducción del 20 por 100 en 2020 (gráfico 1).

En lo que respecta a España, las emisiones experimentaron un progresivo aumento hasta 2007, año a partir del que registraron una fuerte caída, hasta 2014 en que se produjo un repunte de 1,34 puntos porcentuales. No obstante, en 2012 eran un 22 por 100 superiores a las de 1990, rebasando el límite establecido en el 15 por 100, por lo que ha sido necesario adquirir permisos de emisión para el cumplimiento de los compromisos adquiridos.

Atendiendo a las emisiones por habitante, la evolución en el caso de España también muestra dos etapas: entre 2000 y 2007, donde se registra un ligero descenso y el comportamiento español sigue la trayectoria europea; a partir de 2007, en cambio, la reducción de emisiones por habitante es más pronunciada en el caso de España, lo que podría estar reflejando el mayor impacto diferencial de la crisis económica entre 2007 y 2009 (gráfico 1).

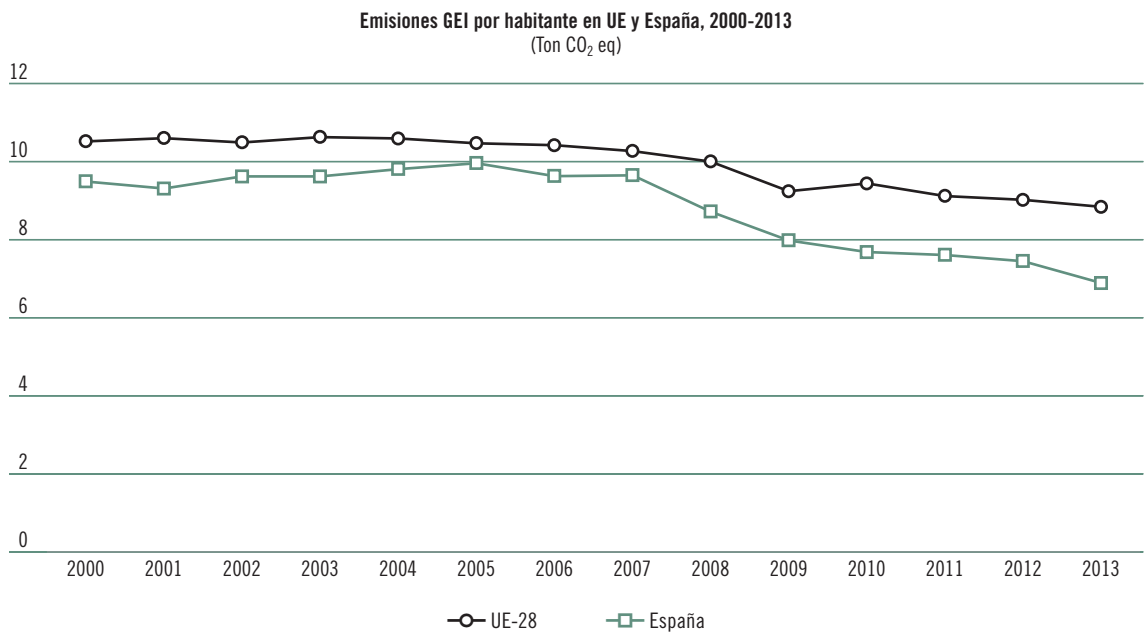
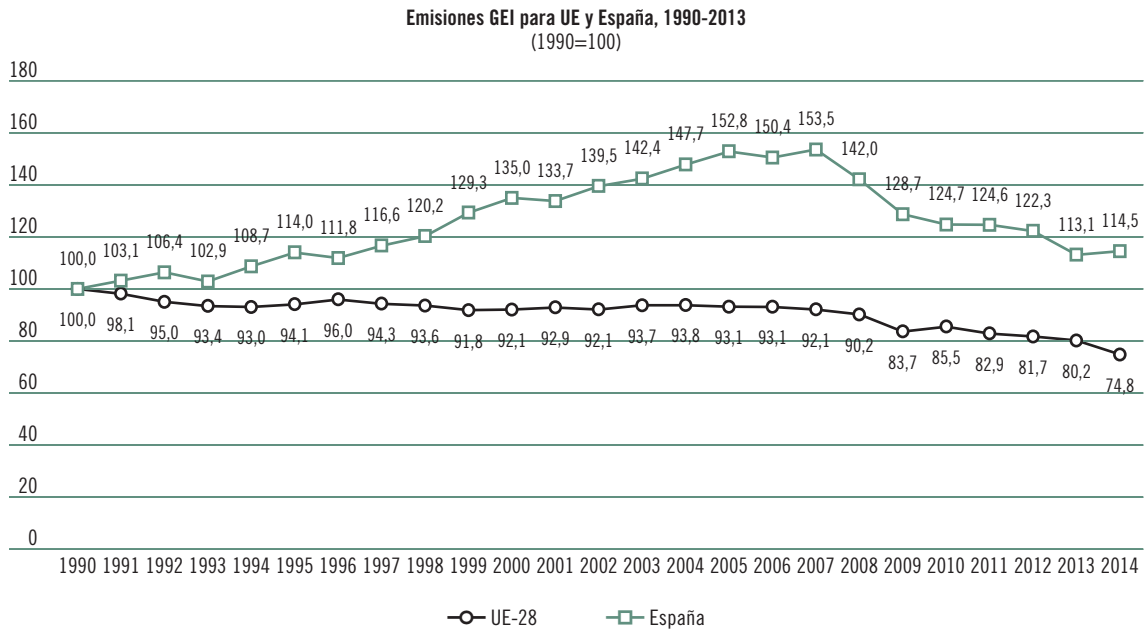
Un análisis por sectores revela que en la Unión Europea casi el 30 por 100 de las emisiones GEI registradas en 2013 se produjeron en el sector energético, seguido del transporte y el residencial (20 por 100 en ambos casos), mientras en el caso de España, el transporte es el sector de mayor incidencia (23,7 por 100), cuyo peso ha aumentado 3,7 puntos porcentuales desde 1990, seguido del energético (21,5 por 100) y el residencial (17,7 por 100) (gráfico 2).

Se constata una tendencia a la reducción de emisiones GEI, que debería mantenerse e incluso acentuarse para cumplir el compromiso comunitario en materia de clima y energía para 2030<sup>8</sup>, entre cuyos objetivos vinculantes para todos los Estados miembros destacan reducir las emisiones un 40 por 100 respecto a 1990 y alcanzar una cuota de renovables de al menos un 27 por 100.

<sup>7</sup> Informe de la Comisión al Parlamento Europeo y el Consejo, Informe de Progreso de Acción por el Clima, incluyendo el relativo al funcionamiento del mercado de carbono y a la revisión de la Directiva 2009/31/CE sobre almacenamiento geológico de carbono [COM(2015) 576 final].

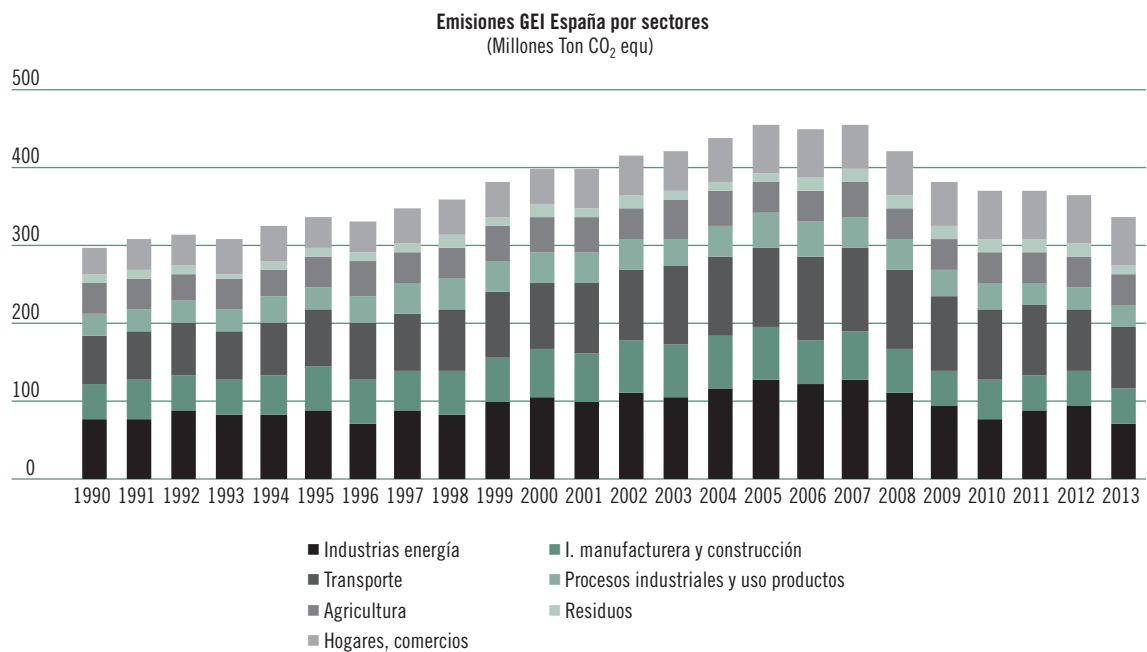
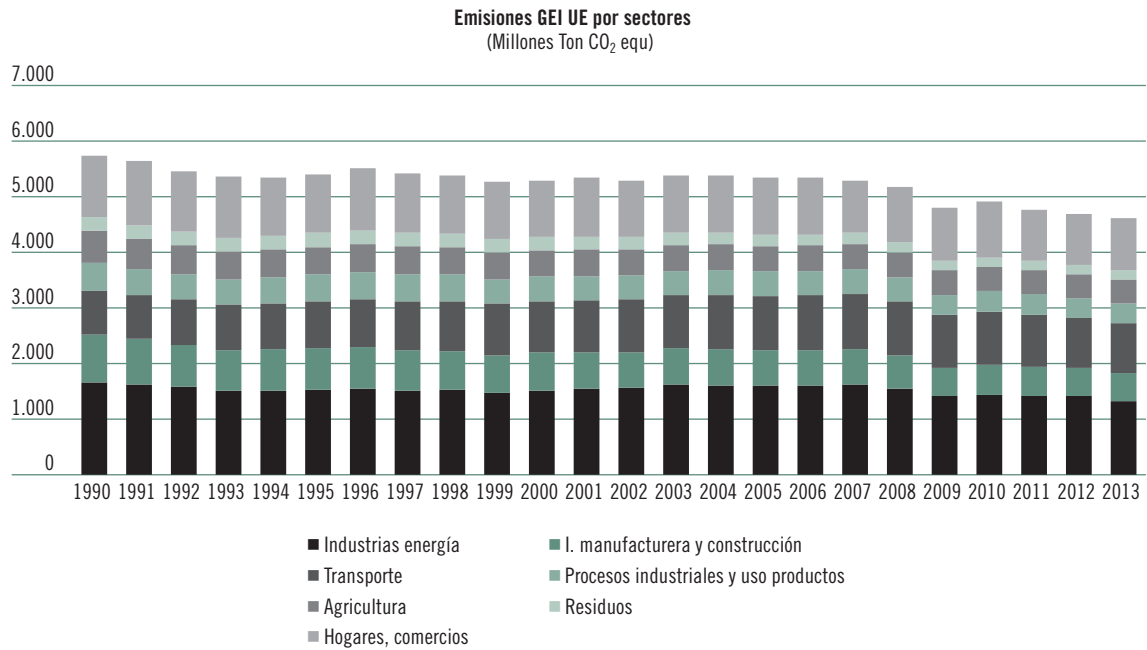
<sup>8</sup> Objetivos para 2030 en materia de clima y energía en favor de una economía competitiva, segura y baja en carbono en la UE (Consejo Europeo de 23 y 24 de octubre de 2014).

**GRÁFICO 1** EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO (GEI), 1990-2014



Fuente: Eurostat.

**GRÁFICO 2** EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO (GEI) POR SECTORES, 1990-2013



Fuente: Eurostat.



Se establecen además los objetivos indicativos de renovar las políticas de eficiencia energética de los Estados miembros y mejorar los indicadores para garantizar un sistema energético competitivo y seguro, lo que requerirá optimizar la interconexión y coordinación del mercado energético europeo.

### Régimen de Comercio de Derechos de Emisión en la Unión Europea (RCDE-UE)

El cumplimiento de los compromisos adquiridos en Kioto hace necesario recurrir a los denominados “Mecanismos de Flexibilidad”<sup>9</sup>, entre los que destaca el mercado europeo de carbono o régimen de comercio de derechos de emisión (RCDE UE), regulado por la Directiva 2003/87/CE<sup>10</sup>. Este comercio se basa en un principio de límites máximos de emisión y comercio de excedentes (*cap and trade*), en el que se fija un límite (*cap*) de emisiones totales para los sectores industriales, pudiendo las instalaciones afectadas adquirir o poner en el mercado derechos de emisión dentro de los má-

9 El Protocolo de Kioto establece tres Mecanismos de Flexibilidad para facilitar a los países Anexo I de la Convención la consecución de sus objetivos de reducción de emisiones GEI: el Comercio de Emisiones, el Mecanismo de Desarrollo Limpio y el Mecanismo de Aplicación Conjunta, denominándose a los dos últimos Mecanismos basados en proyectos, orientados bien a reducir las emisiones o a incrementar la capacidad de absorción de las mismas en países en desarrollo, no incluidos en el Anexo I, a través de la transferencia de tecnologías limpias. España, Austria y Países Bajos habrían adquirido una mayor cantidad de permisos (611 millones de euros en el caso de Austria, 365 en los Países Bajos y 382 millones de euros en el caso de España, sin incluir recursos presupuestarios asignados a adquisiciones bilaterales) (*Progreso hacia los objetivos de Kioto 2008-2012. Tendencias y proyecciones en Europa 2013*, Agencia Europea de Medio Ambiente 2013).

10 Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad y por la que se modifica la Directiva 96/61/CE del Consejo. Además existe otra legislación orientada a regular aspectos específicos del RCDE (fugas de carbono, subastas o créditos internacionales).

genes establecidos, proporcionando flexibilidad para reducir las emisiones de forma rentable.

El comercio de derechos de emisión es una forma eficaz y rentable de impulsar en las empresas un recorte de emisiones de carbono y fomentar la innovación. Además, fomenta la competitividad al aproximarse a los costes económicos reales de la producción. Desde una perspectiva macroeconómica, representa una herramienta útil en la transición hacia una economía menos intensa en carbono y con mayor seguridad energética, aporta efectos tangibles sobre la productividad, y proporciona un estímulo a la innovación en tecnologías verdes, con mayores beneficios que los derivados de la inversión en innovación en combustibles fósiles.

La puesta en práctica del RCDE, iniciado en 2005, se lleva a cabo en distintas fases o periodos (recuadro 2). Actualmente, está en marcha el tercer periodo, con una duración prevista hasta el 31 de diciembre de 2020, que promoverá inversiones a largo plazo para la reducción de emisiones, así como una sustitución progresiva de la asignación gratuita por la subasta de derechos.

En total, el RCDE cubre alrededor del 45 por 100 del conjunto de las emisiones de la Unión Europea, incluyendo las de centrales eléctricas y un amplio espectro de sectores industriales. De hecho, este comercio afecta a más de 12.000 centrales eléctricas y plantas de producción de la UE-28, más Islandia, Liechtenstein y Noruega, así como a las emisiones de los vuelos entre aeropuertos del Espacio Económico Europeo (EEE)<sup>11</sup>, que alcanza-

11 Directiva 2008/101/CE por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE, con el fin de incluir las actividades de aviación en el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero a partir del 1 de enero de 2012. En septiembre de 2013, la Asamblea de Organismos Internacionales de Aviación Civil (OACI) acordó desarrollar antes de 2016 un mecanismo basado en criterios de mercado de alcance mundial, aplicable a partir de 2020, para controlar las emisiones de la aviación internacional; por ello, el Reglamento (UE) núm. 421/2014 reduce temporalmente el ámbito de aplicación del RCDE UE a las emisiones de los vuelos dentro del EEE entre 2013 y 2016.

## RECUADRO 2 DESARROLLO DEL RÉGIMEN DE COMERCIO DE DERECHOS DE EMISIÓN, 2005-2030

Primera fase (período 2005-2007): en esta etapa se estableció un precio para el carbono, se definió el comercio europeo de derechos de emisión y se creó la infraestructura para controlar, registrar y verificar las emisiones de las empresas afectadas. El número de derechos emitidos en el periodo, basado en una estimación de las necesidades, resultó ser excesivo, y el precio cayó a cero en 2007.

Segunda fase (período 2008-2012): orientada a cumplir el objetivo del primer período de compromiso del Protocolo de Kioto (entre el 1 de enero de 2008 y el 31 de diciembre de 2012). Durante esta etapa, aunque se reduce en un 6,5 por 100 el número de derechos, la crisis provoca una reducción de la demanda que provoca un excedente de derechos no utilizados, lo que de nuevo hunde el precio del carbono. En 2012 se incluye la navegación aérea y se produce la adhesión de Islandia, Noruega y Liechtenstein.

Tercera fase (período 2013-2020): adhesión de Croacia. Reforma del sistema, introduciendo un techo europeo de emisiones para el RCDE, que se reducirá un 1,74 por 100 al año, y una sustitución progresiva de la asignación gratuita por la subasta de derechos. Para las emisiones no sujetas al RCDE UE el objetivo será del 10 por 100 en 2030 respecto a 2005.

Cuarta fase (período 2021-2030): persigue el objetivo de reducir las emisiones no sujetas al RCDE UE un 30 por 100 en 2030 respecto a 2005. Para el RCDE el número global de derechos de emisión se reducirá, a partir de 2021, a un ritmo anual el 2,2 por 100 frente al 1,74 por 100 actual.

Fuente: Anexo al Informe de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo. Informe de situación sobre la acción por el clima, incluidos el Informe sobre el funcionamiento del mercado europeo de carbono, y el Informe sobre la revisión de la Directiva 2009/31/CE, relativa al almacenamiento geológico del dióxido de carbono (Bruselas, 23 de noviembre de 2015).

ron 53,4 millones de toneladas en 2013 y a 54,9 millones de toneladas en 2014, lo que supone un aumento del 2,8 por 100.

En 2013 se estableció una hoja de ruta para la reducción de derechos de emisión aplicando un factor lineal anual de reducción del 1,74 por 100, con lo que se pretende alcanzar en 2020 una rebaja total del 21 por 100 de las emisiones correspondientes a los sectores incluidos en el régimen de comercio. Además se estableció el 10 por 100 de reducción para los sectores no incluidos, respecto a 2005. A partir de 2021 la reducción anual de los sectores RCDE alcanzará el 2,2 por 100, con lo que se tratará de alcanzar una reducción del 43 por 100 en 2030.

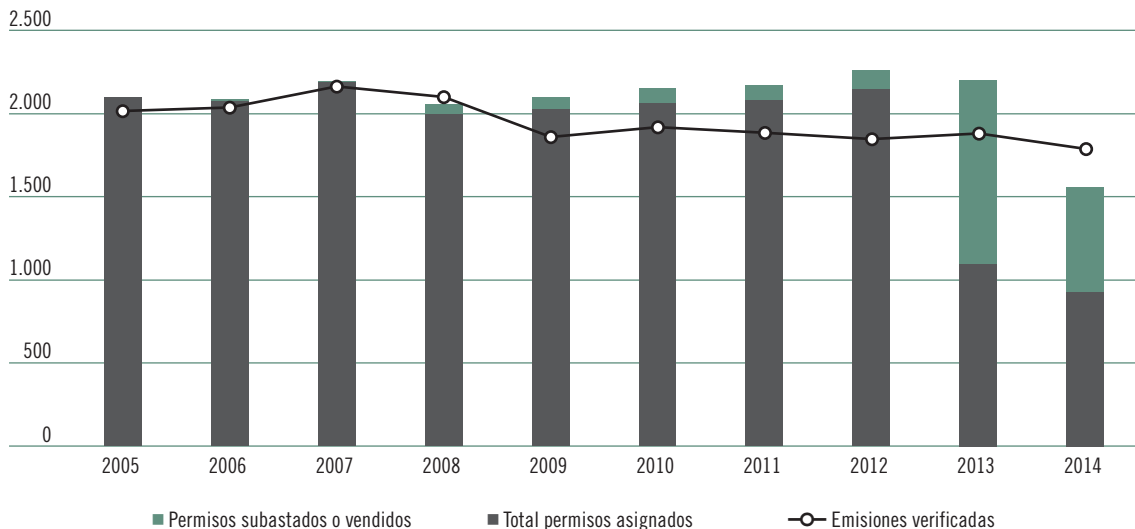
La asignación de derechos ha sido en su mayor parte gratuita hasta 2013, si bien la legislación europea ha previsto la eliminación progresiva de dicha asignación gratuita hasta su completa desaparición hacia 2027, a excepción de los sectores con riesgo significativo de fuga de carbono. De

hecho, desde 2013 el principal método de asignación fue la subasta, por considerarlo un sistema transparente y que pone en práctica el principio de que quien contamina paga (gráfico 3).

El 88 por 100 de los derechos a subastar se reparte entre los Estados miembros en función del porcentaje de emisiones verificadas de instalaciones incluidas en el RCDE; un 10 por 100 se asigna a los países miembros de menor riqueza, como fuente adicional de ingresos para reducir la dependencia del carbono y adaptarse al cambio climático; y el 2 por 100 restante se concede como un “plus de Kioto” a los nueve Estados miembros de la UE que en 2005 habían reducido sus emisiones GEI al menos un 20 por 100 por debajo del nivel de los años base del Protocolo de Kioto (Bulgaria, Chequia, Eslovaquia, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Polonia y Rumanía).

Al menos la mitad de los ingresos procedentes de las subastas y el total de los correspondientes al sector de la aviación deberían dedicarse a

**GRÁFICO 3** SISTEMA EUROPEO DE COMERCIO DE DERECHOS DE EMISIÓN, 2005-2014  
(Millones Tm CO<sub>2</sub> equ)



Fuente: Sistema Europeo de comercio de derechos de emisión.

la lucha contra el cambio climático en Europa o en otros países.

### Problemas a resolver en el régimen RCDE UE

Como se ha adelantado, el RCDE afronta desde 2008 un superávit creciente de derechos, debido a una reducción de las emisiones mayor a la esperada, en gran parte a causa de la crisis económica, que produjo un excedente de 2.000 millones de derechos de emisión en 2012, lo que a largo plazo podría afectar a la capacidad del sistema para acometer objetivos más exigentes de reducción de emisiones de forma rentable. Ese año la Comisión presentó una propuesta para aplazar (*back-load*) la subasta de 900 millones de derechos hasta el final de la tercera fase.

#### PRECIOS DEL CARBONO A LA BAJA

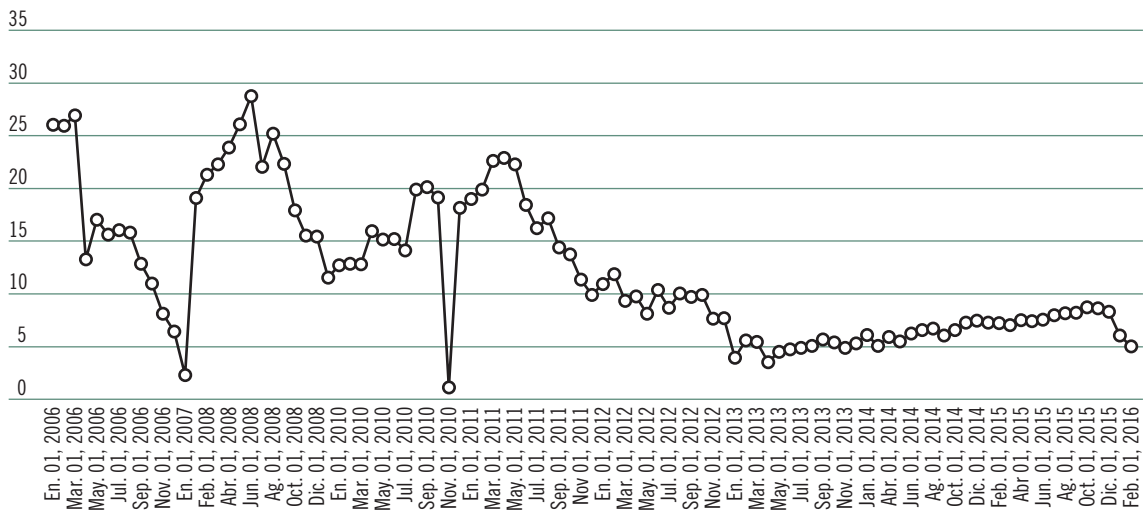
Al inicio del tercer periodo, el RCDE se caracterizaba por un fuerte desequilibrio entre oferta y demanda de derechos de emisión que generó un excedente de unos 2.000 millones de derechos,

superándose en 2013 los 2.100 millones. El desajuste entre la oferta de derechos de emisión en subasta (cantidad fija establecida por el límite máximo de emisiones) y la demanda (flexible al estar condicionada por ciclos económicos, precio de los combustibles fósiles, otras políticas complementarias y la evolución tecnológica), está dificultando la inversión en nuevas tecnologías bajas en carbono.

Este problema se ha solventado mediante el establecimiento de una Reserva de Estabilidad de Mercado (MSR en sus siglas en inglés)<sup>12</sup>, que se nutre de los derechos no asignados y aquellos cuya subasta se ha aplazado (*backloading*), para intervenir el precio del derecho en el mercado de CO<sub>2</sub>; los derechos del *backloading* no serán reintroducidos al final del periodo, sino que irán

<sup>12</sup> Decisión UE 2015/1814 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de octubre de 2015, relativa al establecimiento y funcionamiento de una reserva de estabilidad del mercado en el marco del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la UE, y por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE. Esta reserva se establecerá en 2018 y entrará en funcionamiento a partir del 1 de enero de 2019.

**GRÁFICO 4** EVOLUCIÓN DEL PRECIO DE LOS DERECHOS DE EMISIÓN DE CARBONO (euros/tonelada CO<sub>2</sub>)



Fuente: Investing.com, Carbon Emissions Historical Data (fecha de extracción 14 de marzo de 2016).

a parar a esta reserva. Con la introducción de este instrumento, la Comisión Europea pretende compensar la escasa rentabilidad del bajo precio del CO<sub>2</sub> (gráfico 4), deduciendo anualmente del volumen por subastar una cantidad equivalente al 12 por 100 de derechos de emisión en circulación, que se incorporará a la reserva.

Los desequilibrios del mercado y la desfavorable evolución de los precios del carbono (gráfico 4), han entorpecido la inversión en tecnologías hipocarbónicas. Sin embargo, el RCDE UE sigue considerándose una herramienta fundamental para conseguir una transición eficaz hacia un nivel de cero emisiones netas en la segunda mitad del siglo XXI, en opinión de organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) o el Fondo Monetario Internacional (FMI).

#### COMBATIR LAS FUGAS DE CARBONO

Las acusadas diferencias en el precio del carbono (desde menos de 10 dólares/tCO<sub>2</sub>, caso de México, Polonia, Letonia, Corea, Japón, Portugal, Nueva Zelanda, etc., hasta los más de 100 dólares/tCO<sub>2</sub> en Suecia o Estados Unidos), están provocando un riesgo evidente de fugas o deslocalizaciones,

de forma que las empresas trasladan su producción o inversiones a países donde el costo de realizar emisiones GEI sea menor, aumentando con ello las emisiones globales GEI. Estas fugas de carbono pueden producirse a través de tres vías<sup>13</sup>:

- Vía producción, cuando el elevado coste de la emisión de carbono obliga a las empresas a reducir el uso de sus instalaciones productivas en un determinado país, a beneficio de sus plantas en terceros países no afectadas por el precio del carbono;
- Vía inversión, en el caso de que los distintos precios del carbono en diferentes países afecten a decisiones de inversión relativas a la ubicación de las plantas;
- Vía precio global de combustibles fósiles, cuando las políticas climáticas de algunos países se orientan a reducir la demanda de combustibles fósiles, lo que puede provocar una bajada de precios e incentivar la demanda de estos carburantes en terceros países, generando en ellos un aumento de emisiones.

<sup>13</sup> World Bank Group, *State and trends of carbon pricing* (Washington DC, September 2015).

Los sectores más expuestos a riesgo de fuga pueden identificarse siguiendo criterios como el nivel de precio del carbono, que determina la magnitud del coste asociado a las emisiones; la intensidad de emisión, que determina la intensidad del producto midiendo la cantidad de emisiones por tonelada producida; o la intensidad de comercio, que da idea de la afección de la empresa para trasladar al consumidor el aumento de coste sin perder cuota de mercado en terceros países<sup>14</sup>. En la medida en que estas fugas pueden afectar a la competitividad de las economías y el saldo exterior, los gobiernos pueden decidir asistir a las empresas de estos sectores vulnerables mediante la aplicación de diversas ayudas.

La cooperación internacional establecida a través de los sistemas de mercado e instrumentos financieros puede reconducir la asimetría que provoca la divergencia en los precios del carbono y reducir su impacto en la competitividad.

### Sectores difusos, no sujetos al RCDE

El comercio europeo de derechos de emisión incluye las emisiones procedentes de grandes fuentes puntuales, fáciles de identificar y medir. Sin embargo, deja fuera a los denominados sectores “difusos”, representados por fuentes pequeñas y dispersas, pero cuya emisión supone casi el 60 por 100 de las totales de GEI. Estos son el sector agrícola, residencial, residuos, transporte, pequeñas industrias y gases fluorados.

El objetivo global de reducción para estos sectores a 2020 en la UE es del 10 por 100 respecto a 2005, que se alcanzará en función de un reparto de esfuerzos establecido según la riqueza de los Estados miembros: desde una reducción del 20 por 100 para aquellos con PIB per cápita

El régimen de comercio de derechos de emisión deja fuera a los denominados sectores “difusos”, representados por fuentes pequeñas y dispersas, pero cuya emisión supone casi el 60 por 100 de las totales de GEI. Estos son el sector agrícola, residencial, residuos, transporte, pequeñas industrias y gases fluorados.

más elevado (Dinamarca, Irlanda, Luxemburgo), hasta un aumento del 20 por 100 para aquellos con menor PIB por habitante (Bulgaria, Rumanía) (gráfico 5).

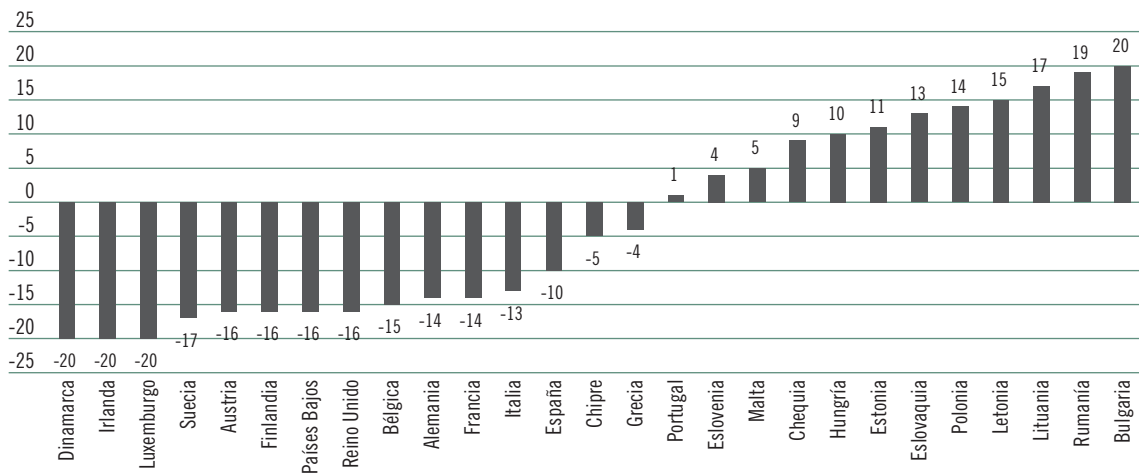
### Otros aspectos del RECD UE: compensación de costes indirectos

El RCDE UE establece, para el periodo 2013-2020, que los generadores de electricidad no reciban asignación gratuita para la compra de derechos de emisión que les permita emitir CO<sub>2</sub>. Dichos generadores eléctricos repercuten, por tanto, el coste de los derechos comprados en la subasta al precio de la electricidad.

Asimismo el RCDE UE, establece un mecanismo de compensación de costes indirectos imputables a las emisiones de gases de efecto invernadero repercutidas en los precios de la electricidad, del que podrían beneficiarse las instalaciones expuestas a un riesgo significativo de fuga de carbono (deslocalización). Este

<sup>14</sup> En la Unión Europea, la Decisión de la Comisión de 27 de octubre de 2014 determina, de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, la lista de sectores y subsectores que se consideran expuestos a un riesgo significativo de fuga de carbono durante el período 2015-2019.

**GRÁFICO 5** OBJETIVOS DE VARIACIÓN DE EMISIONES EN SECTORES NO REGULADOS POR EL RÉGIMEN COMERCIO DERECHOS EMISIÓN A 2020 (En % respecto a 2005)



Fuente: Comisión Europea, Nota de prensa IP/09/628, Bruselas 23 de abril de 2009.

mecanismo de compensación se configuró en forma de ayudas estatales, cuyo otorgamiento quedaba a potestad del propio Estado miembro. Debido a la coyuntura económica que está atravesando la UE, el presupuesto de los diferentes Estados miembros ha sido muy desigual y en muchos casos inexistente (tabla 1).

Los Estados que no figuran en la tabla 1 no han otorgado ayudas estatales para este concepto.

En el caso concreto de España, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, presupuestó un millón de euros para los años 2013 y 2014 respectivamente, que no fueron otorgados ya que no estaba tramitado el Real Decreto que aprobaba las bases reguladoras para la concesión de dichas ayudas. Por otro lado es alarmante la diferencia presupuestaria entre unos países y otros, lo que está dando lugar a una desventaja competitiva de instalaciones industriales españolas con respecto a sus homólogas europeas. Además, las necesidades de las industrias españolas susceptibles de percibir estas ayudas estatales son superiores a los cien millones de euros, según las estimaciones ofrecidas, de forma reservada, por los sectores afectados.

Aun siendo consciente el gobierno español de esta desventaja competitiva, dado el entorno de crisis por el que atraviesa España, no proporciona una solución al citado problema. Es decir, las industrias españolas compiten en un entorno europeo con unos precios energéticos más altos que la media, a lo que se le suma la dificultad de poder compensar los costes indirectos a un nivel adecuado a las necesidades de las empresas.

### El comercio de derechos en España

En España el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero se puso en marcha el 1 de enero de 2005, como medida para fomentar la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> en los sectores industriales y de generación eléctrica. La Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de GEI y que transpone la Directiva 2003/87/CE, enumera en su Anexo I las actividades incluidas en el ámbito de aplicación<sup>15</sup>, y establece un régi-

<sup>15</sup> Actividades incluidas en el Anexo I de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases con efecto invernadero: generación de electricidad, refino,

**TABLA 1** CANTIDADES PRESUPUESTADAS PARA LOS PRIMEROS AÑOS DEL TERCER PERIODO  
(Millones de euros)

Estado miembro	2013	2014	2015	2016
España	1 (sin otorgar)	1 (sin otorgar)	4	6
Alemania	314	186	245	n.d.
Holanda		78	78	50
Reino Unido	18	69	69	n.d.
Bélgica	7-113	7-113	7-113	7-113
Grecia	14-20	14-20	14-20	14-20
Francia				93

Fuente: DG. Competencia de la Comisión Europea, otras fuentes y elaboración propia.

men de autorizaciones de emisión, que requiere la autorización previa por parte del órgano competente. Actualmente esta regulación afecta a casi 1.100 instalaciones y un 45 por 100 de las emisiones totales nacionales de gases de efecto invernadero. Quedan excluidas de esta norma aquellas instalaciones cuya dedicación principal sea la investigación, desarrollo y experimentación de nuevos productos y procesos, o las que quemem exclusivamente biomasa.

A partir de 2013 y hasta 2020 pueden recibir asignación gratuita de derechos las instalaciones o agrupación de instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005 incluidas en sectores o subsectores expuestos a riesgo significativo de fuga de carbono, y otras susceptibles de recibir dicha asignación por diversos motivos, como la calefacción urbana y cogeneración de alta eficiencia, o los nuevos entrantes, excluyendo los dedicados a generación de electricidad. Tras su modificación por la Ley 13/2010, de 5 de julio, la metodología de asignación gratuita transitoria es la que determinen las normas armonizadas adoptadas a nivel comunitario; además, el Real Decreto 1722/2012, de 28 de diciembre, desarrolla

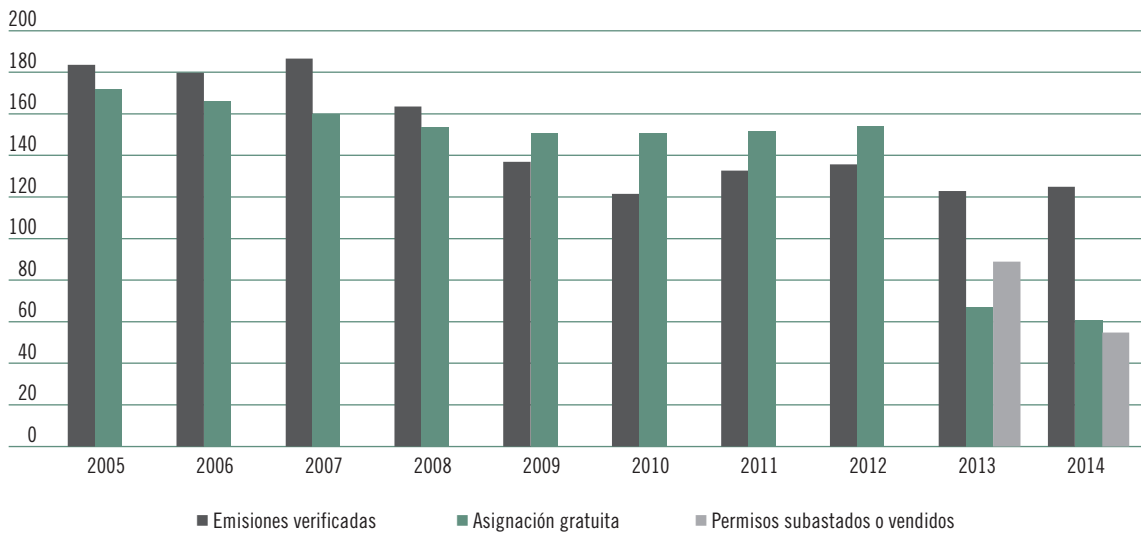
producción y transformación de metales férreos, cemento, cal, vidrio, cerámica, pasta de papel y papel y cartón; en el ámbito de las actividades energéticas, se delimita el ámbito de aplicación a las instalaciones con potencia térmica nominal superior a 20 MW.

Las industrias españolas compiten en un entorno europeo con unos precios energéticos más altos que la media, a lo que se le suma la dificultad de poder compensar los costes indirectos a un nivel adecuado a las necesidades de las empresas.

aspectos concretos relativos a la asignación de derechos de emisión en el marco de la Ley 1/2005.

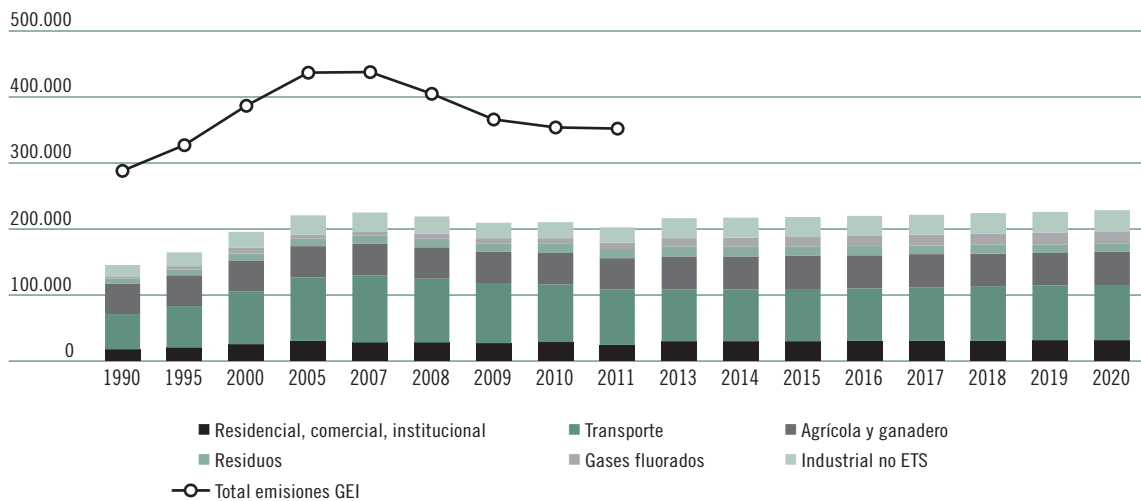
Antes del 30 de abril de cada año, los titulares de las instalaciones deben entregar un número de derechos de emisión equivalente a las emisiones verificadas en el año anterior e inscritas en el Registro Nacional de Derechos de Emisión (RENADE). En todo caso, los derechos de emisión no consumidos en la entrega anual correspondiente, son susceptibles de venta en el mercado para su adquisición por parte de otras instalaciones, o, alternativamente, pueden ser cancelados por su titular de forma voluntaria, lo que implica la

**GRÁFICO 6** EVOLUCIÓN DEL MERCADO DE EMISIONES EN ESPAÑA, 2005-2014  
(Millones toneladas CO<sub>2</sub> eq)



Fuente: European Environment Agency, EU Emissions Trading System (ETS) data viewer.

**GRÁFICO 7** EMISIONES GEI DE LOS SECTORES DIFUSOS EN ESPAÑA, Y PROYECCIÓN 2013-2020  
(En Gg CO<sub>2</sub> eq)



Fuente: Hoja de Ruta de los Sectores Difusos a 2020 (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Oficina Española de Cambio Climático, septiembre 2014).



## España es el sexto Estado miembro con mayor peso en las emisiones GEI del entorno europeo pero posee un gran potencial para que el crecimiento de la economía se desvincule de la evolución de las emisiones GEI.

desaparición de estas unidades en el mercado de derechos.

La reducción de emisiones de GEI, más acusada a partir de 2007, ha ido acompañada de un descenso de la asignación gratuita de derechos, que entre 2008 y 2012 se ha mantenido más o menos estable, sufriendo una fuerte caída a partir de 2012 (gráfico 6).

La Enmienda de Doha, adoptada por España en 2015<sup>16</sup>, establece el objetivo de reducir las emisiones de sectores difusos un 10 por 100 en 2020 respecto a 2005. A este respecto el gobierno español ha establecido, a través de una Hoja de Ruta de Sectores Difusos a 2020, una reducción de emisiones mediante la aplicación de medidas orientadas a la mitigación, el aumento de eficiencia, la reducción del consumo energético, el aumento de la participación de renovables, y el equilibrio entre ahorro e inversión. El transporte

y la agricultura son responsables casi del 60 por 100 de las emisiones GEI de los sectores difusos.

Las medidas incluidas en la Hoja de Ruta representan un planteamiento de largo plazo para reducir las emisiones generadas por la economía española; a este respecto, será necesaria una actualización periódica de los datos, así como la aplicación de medidas adicionales en las fases siguientes, que permitan alcanzar el objetivo de reducción del 10 por 100 propuesto para 2020.

### Conclusiones

La cuestión del cambio climático representa hoy en día uno de los principales retos para la economía mundial. Europa ha sido líder en las sucesivas negociaciones internacionales y el establecimiento de objetivos desde las etapas iniciales del Protocolo de Kioto, asumiendo el mayor objetivo de reducción de gases de efecto invernadero y estableciendo por primera vez un sistema de comercio de emisiones.

España es el sexto Estado miembro con mayor peso en las emisiones GEI del entorno europeo (con una cuota del 7,3 por 100 en 2013), y posee un gran potencial para que el crecimiento de la economía se desvincule de la evolución de las emisiones GEI, lo que representa todo un desafío especialmente en relación a los sectores difusos o no incluidos en el régimen de comercio de derechos de emisión.

La revisión de políticas vigentes, coyuntura y previsiones respecto a las emisiones de gases con efecto invernadero, junto al análisis de los instrumentos puestos en marcha para alcanzar los compromisos adquiridos, sitúan a España entre los países más activos en la adopción de medidas para reducir estas emisiones. Sería necesario mantener las políticas de prevención y mitigación, así como las ayudas financieras para su implementación, que permitan alcanzar los objetivos de reducción de emisiones comprometidos cara a los próximos años.

<sup>16</sup> Enmienda acordada en la Conferencia sobre Cambio Climático celebrada en Doha en 2012, y adoptada por la Unión Europea en virtud de la Decisión (UE) 2015/1339 del Consejo de 13 de julio de 2015, relativa a la celebración en nombre de la Unión Europea, de la Enmienda de Doha al Protocolo de Kioto de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, y al cumplimiento conjunto de los compromisos contraídos con arreglo al mismo. Fue adoptada por España en virtud del Acuerdo de Consejo de Ministros de 24 de julio de 2015, por el que se dispone la remisión a las Cortes Generales de la Enmienda de Doha al Protocolo de Kioto, y su aceptación.