



# Comercio de Derechos de Emisión en la UE: evolución y futuro

**E**l Protocolo de Kioto (PK) creó compromisos jurídicamente vinculantes para los países firmantes y trasladó a éstos la responsabilidad de cumplir sus objetivos de reducción de gases de efecto invernadero (GEI) fijados para el primer periodo 2008-2012. El PK contempla que, junto a las políticas o medidas nacionales que adopte cada país, éstos pueden utilizar con carácter complementario los Mecanismos de Flexibilidad previstos en el propio Protocolo: Comercio de Emisiones (ETS), Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y Mecanismo de Aplicación Conjunta (AC). El Régimen Comunitario de Comercio de Derechos de Emisión (EU ETS) es una medida interna de la Unión Europea creada con la intención de adquirir la experiencia necesaria para el futuro mercado internacional establecido por el PK. Es un régimen con fijación previa de límites máximos, es decir, establece un límite máximo para cada país pero, dentro de ese límite, permite a los participantes comprar y vender derechos de emisión (sistema "cap and trade"). El presente documento recoge la evolución del EU ETS desde la primera fase iniciada en 2005 hasta la tercera fase de cumplimiento a partir de 2013, y analiza su contribución al cumplimiento de los compromisos de limitación de GEI del PK a nivel europeo y nacional, así como su impacto sobre la economía y el empleo.

## 1. EL COMERCIO DE EMISIONES EN EL PROTOCOLO DE KIOTO

Los Mecanismos de Flexibilidad ETS, MDL y AC del PK tienen como objetivo conseguir que las medidas de mitigación del cambio climático sean eficaces en relación con los costes. El ETS (art.17 del PK) permite a los países incluidos en el Anexo B del PK (ver glosario pág.5) que cuenten con excedentes en sus cuotas de emisión, vender tales excedentes a aquellos países que los precisen para cumplir sus objetivos de reducción.

En 2001 la Conferencia de las Partes (COP) de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) adoptó los "Acuerdos de Marrakech" que desarrollan los principios, normas y directrices que deben regir los Mecanismos de Flexibilidad del PK. En el ETS, los países deben cumplir unos criterios y requisitos de admisibilidad relacionados, entre otros,

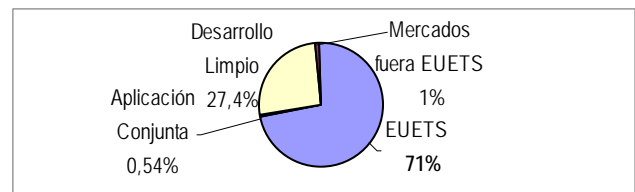
### Panorama mundial del comercio de emisiones

En la actualidad existen varios sistemas de comercio de emisiones de GEI:

- \* **EU ETS:** Es el régimen de comercio de derechos de emisión más importante del mundo (gráfico 1), en la 1ª mitad del 2008 intercambió 1,3 Gt CO<sub>2</sub>. Con anterioridad al EU ETS, Dinamarca y Reino Unido desarrollaron sus propios sistemas de negociación de derechos de emisión de GEI.
- \* **Mercados de ámbito regional en Australia, Canadá y EEUU:** Son mercados regionales con escasa representación frente al EU ETS (los mercados regionales intercambiaron 0,019 Gt CO<sub>2</sub> en la 1ª mitad de 2008). Entre estos mercados se encuentran el "Regional Greenhouse Gas Initiative" que cubre el sector energético de 10 estados de EEUU y el "Western Climate Initiative" del que forman parte once estados de EEUU y algunas provincias de Canadá.
- \* **Futuros mercados:** tienen prevista su aprobación e implantación en los próximos años en países del Anexo I de la CMNUCC. Es el caso de Australia (prevista la aprobación de un sistema a nivel federal en 2009), Canadá (prevista la aprobación del plan federal en 2011), Nueva Zelanda (*New Zealand Trading System*), Japón, y EEUU. Australia, Canadá, Nueva Zelanda y Japón, al haber aceptado o ratificado el PK establecerán su límite de derechos de emisión en base a su compromiso de limitación. En el caso de los países que no han ratificado el PK como EEUU, los límites de emisión se establecerán a partir de objetivos de reducción de emisiones fijados a nivel nacional.
- \* **Programas de comercio de emisiones a nivel nacional en países no incluidos en el Anexo I de la CMNUCC:** destaca el caso de Corea del Sur con un programa voluntario para fomentar la reducción de las emisiones, e India donde el programa es aplicable únicamente al sector energético.

Algunos países y regiones que han implementado o están diseñando mercados de carbono se han agrupado en el denominado ICAP (*International Carbon Action Partnership*), forum donde se comparten y evalúan las experiencias en la creación de mercados de carbono, y se estudia la posibilidad de unión en el futuro.

Gráfico 1. Distribución del mercado global de carbono, 1ª mitad 2008



Fuente: elaboración propia; datos de origen Point Carbon.

con el mantenimiento de un registro e inventario nacional para estimar las emisiones de fuentes antropogénicas y la absorción a través de sumideros. Por otra parte, los acuerdos de Marrakech autorizan a las empresas, ONG ambientales y otras personas jurídicas a participar en cualquiera de los mecanismos a discreción de sus gobiernos, y determina que se ha de establecer un nivel mínimo de reserva de UCAs (unidades en que se divide su cuota asignada de emisiones) para el periodo de compromiso. La próxima COP15 que se reunirá en diciembre de 2009 en Copenhague tiene como objetivo establecer un nuevo acuerdo mundial que sustituya al PK a partir de 2012.

## 2. EVOLUCIÓN DEL COMERCIO DE DERECHOS DE EMISIÓN EN LA U.E.

**2.1. Marco normativo.** La UE lidera los esfuerzos mundiales para reducir las emisiones de GEI. Una de las principales medidas adoptadas para cumplir sus objetivos de reducción del 8% en el marco del PK es el Régimen Comunitario de Derechos de Emisión (EU ETS), que afecta al 45% de las emisiones totales de GEI de la UE. Este régimen es considerado por Naciones Unidas como una **medida interna de la Comunidad Europea** para cumplir con su compromiso de reducción de emisiones, por lo tanto no se trata de un sistema de comercio internacional de emisiones con arreglo al art.17 del PK. El EU ETS comenzó a funcionar en enero de 2005 como consecuencia de la aplicación de la **Directiva 2003/87/CE por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero de la Comunidad**. Se fijó una primera fase piloto (**Fase I**) para el periodo 2005-2007, seguida de otras dos fases coincidentes con el periodo de aplicación del PK (**Fase II:** 2008-2012) y con el periodo Post-Kioto (**Fase III:** 2013-2020) respectivamente.

Tabla 1: Mecanismos de Flexibilidad y EU ETS

Mecanismo	Funcionamiento	Unidades
Mecanismos de Flexibilidad	ETS	Países incluidos en el Anexo B del PK
	MDL	Países Anexo I y Países no Anexo I CMNUCC
	AC	Entre países Anexo I CMNUCC
Régimen Comunitario de Derechos de Emisión	EU ETS	Personas físicas y jurídicas UE 27 + Islandia, Liechtenstein y Noruega (EFTA), desde 2008
1 UCA = 1 RCE = 1 URE = 1EUA = 1 tn CO <sub>2</sub> equivalente		

Fuente: Elaboración propia

Esta Directiva ha sido modificada por la **Directiva 2004/101/CE**, relativa a los mecanismos basados en proyectos del PK, estableciendo que los RCEs y las UREs pueden ser utilizados como unidades de intercambio junto a los EUAs en el EU ETS hasta un porcentaje máximo de la asignación correspondiente a cada instalación, y por la **Directiva 2009/29/CE** (ver cuadro pág. 3). Asimismo, la **Decisión 2004/280/CE** recoge el mecanismo de seguimiento de las emisiones GEI en la Comunidad y de la aplicación del PK. Por último, la **Directiva 2008/101/CE** incluye las actividades de aviación civil a partir de 2012. Para los sectores no incluidos en el EU ETS también existen objetivos de reducción que se alcanzarían a través de instrumentos como los impuestos sobre el CO<sub>2</sub>.

**2.2. Mercado de CO<sub>2</sub>.** En la actualidad el EU ETS se aplica en los 27 EEMM, y desde 2008 a los países de la EFTA, y abarca a más de 10.000 instalaciones del sector energético, de producción y transformación de metales ferreos, industrias minerales y otras actividades. Sus principios básicos son:

1. Sistema flexible donde las instalaciones afectadas pueden elegir su estrategia de cumplimiento: introducir mejoras tecnológicas, reducir su producción o adquirir derechos de emisión en el mercado.
2. Fijación de límites máximos o techo de emisión, que establece la cantidad total de gas regulado que podrán emitir las instalaciones sujetas al EU ETS en su conjunto.
3. Participación obligatoria de las empresas de los sectores afectados.
4. Marco de cumplimiento sólido.
5. Se aplica al mercado de la UE, aunque acepta créditos internacionales por proyectos de MDL y AC. También está abierto a establecer vínculos formales con terceros países que hayan ratificado el PK.

El EU ETS es un instrumento de mercado que proporciona un incentivo o desincentivo económico para conseguir un beneficio medioambiental: que un conjunto de plantas industriales reduzcan en conjunto sus emisiones GEIs. En él, podrá participar cualquier persona física o jurídica. Los instrumentos de planificación del EU ETS son los **Planes Nacionales de Asignación (PNA)** que determinan el número total de derechos que los EEMM prevén asignar a sus instalaciones en cada período, el procedimiento de asignación, las reglas de acceso de nuevos entrantes (ver glosario) y el límite máximo de utilización de RCEs y UREs. Las empresas afectadas por la ley deben entregar antes del 30 de abril de cada año un número de derechos de emisión equivalente a las emisiones verificadas del año anterior (ver Anexo I). Para ello, además de los derechos asignados por el PNA, podrán adquirir derechos en el **mercado primario o secundario**. En el mercado 1<sup>o</sup> se obtienen RCEs y UREs a través

**Tabla 2. Relación entre emisiones y derechos en el EU ETS**

Índice (A-E)/E para la Fase I y primer año de la Fase II (%)\*

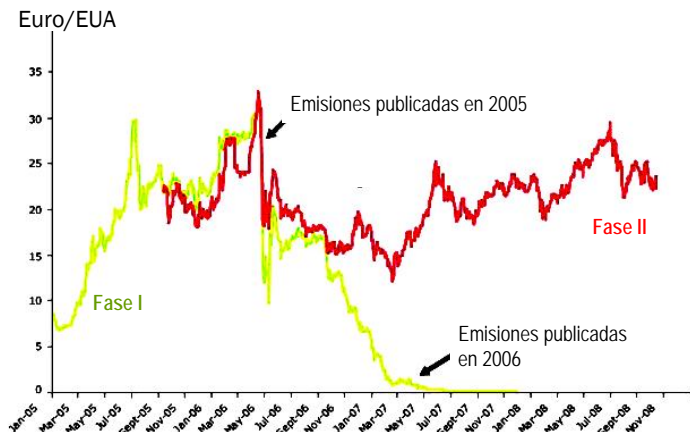
	2005	2006	2007	2005-2007	2008
<b>INDICE POSITIVO EN 2008</b>					
Eslovaquia	17,2	16,2	19,6	17,7	21,2
Lituania	51,1	38,4	41,9	44,4	18,7
Luxemburgo	19,4	16	20,5	18,6	15,6
Rumania			6,4	6,4	9,9
Republica Checa	14,9	13,7	9,4	12,7	6,4
Letonia	29,9	27,5	29,4	28,9	6,7
Liechtenstein	—	—	—	—	5,8
Francia	12,7	15,3	15,5	14,5	4,1
Suiza	13	11,5	16,7	13,8	3,7
Portugal	1,3	10,4	15,4	9	1,5
Finlandia	25,9	0	4,7	10,2	0,2
Malta	5,5	8,4	11,3	8,5	—
Chipre	7,2	6,3	8,5	7,4	—
Bulgaria	—	—	—	—	—
<b>INDICE NEGATIVO EN 2008</b>					
Noruega	—	—	—	—	-156,9
Reino Unido	-17,7	-21,9	-18,9	-19,5	-24,1
Alemania	3,7	3,5	2	3,1	-21,6
Estonia	24,6	33,5	28,2	28,8	-15,9
Dinamarca	29	-22,5	-5,4	3,3	-10,7
Grecia	-0,1	1,7	-2,2	-0,2	-9,7
Hungría	13,5	14,5	11,2	13,1	-8,9
Países Bajos	7,1	11,2	7,6	8,6	-8,8
Eslovenia	4,6	-1,7	-9,7	-2,1	-7,9
Austria	-3	0,8	2,9	0,3	-6,2
<b>España</b>	<b>-6,7</b>	<b>-8,1</b>	<b>-16,8</b>	<b>-10,4</b>	<b>-6,1</b>
Italia	-4,6	-10,9	-11,4	-8,9	-4,2
Irlandia	-16,7	-12,8	-10,4	-13,3	-2,1
Polonia	14,5	11,8	11,8	12,7	-1,6
Bélgica	5,1	8,6	12,6	8,8	-0,1
<b>EU-15</b>	<b>0,7</b>	<b>-1,6</b>	<b>-2,1</b>	<b>-1</b>	<b>-11,3</b>
<b>EU-25</b>	<b>3,9</b>	<b>1,7</b>	<b>1,1</b>	<b>2,3</b>	<b>-8,7</b>
<b>EU-27</b>	<b>3,9</b>	<b>1,7</b>	<b>-0,5</b>	<b>1,7</b>	<b>-10,0</b>

Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente, Visor de datos del EU ETS.

A: derechos asignados. E: emisiones verificadas. Un índice (A-E)/E \*100 positivo significa que las emisiones < derechos asignados.

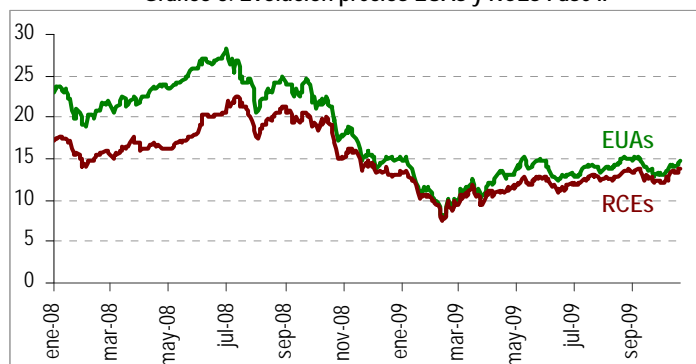
\*Datos que no incorporan como operaciones de asignación a los nuevos entrantes.

**Gráfico 2. Fluctuaciones del precio de tonelada de CO<sub>2</sub> entre la Fase I-II**



Fuente: Point Carbon en "El Mercado de Emisiones de CO<sub>2</sub>" en 2007, Informe anual SENDECO<sub>2</sub>

**Gráfico 3. Evolución precios EUAs y RCEs Fase II**



Fuente: SENDECO<sub>2</sub>

de los mecanismos de proyectos (MDL y AC) o de los Fondos de Carbono, como el Fondo Español de Carbono. En el 2<sup>o</sup> se compran y venden EUAs y RCEs a través de diversos mecanismos: negociación bilateral entre participantes, a través de plataformas electrónicas de negociación (SENDECO<sub>2</sub>, ECX, Bluenext, etc.) o a través de intermediarios (brokers, etc.). En caso de incumplimiento en la entrega de los derechos la instalación recibirá una sanción económica, sin perjuicio de que persiga su obligación de entrega.

**2.3. Evolución de los precios de EUAs y RCEs: Balance.** El precio de los derechos se regula en función de la oferta y la demanda. En la Fase I (gráfico 2) la sobreasignación de EUAs, debida en parte a la falta de emisiones históricas verificadas que sirvieran de referencia, y la imposibilidad de arrastrarlos al siguiente período provocó que el precio de los derechos cayera bruscamente después de la publicación de las emisiones verificadas correspondientes a 2005 (en abril de 2006 por debajo de 10 €/EUA, y por debajo de 1 €/EUA en primavera de 2007).

En la Fase II las asignaciones por parte de la Comisión Europea a los EEMM han sido más restrictivas, reduciéndose el volumen de los derechos de emisión (6,5% menos respecto a las emisiones verificadas de 2005), y el uso de RCEs y UREs ha sido estrictamente limitado. Esto ha propiciado que los precios del segundo período negociados a futuro se incrementen y se hayan alejado de la tendencia inicial del período. No obstante el inicio de esta segunda Fase también ha estado caracterizada por la volatilidad de los precios. Según datos de SENDECO<sub>2</sub> (sistema electrónico de negociación de derechos de emisión) el promedio del precio de CO<sub>2</sub> en 2008 fue de 22 €/t alcanzándose un máximo de 28,30 € en julio y un mínimo de 13,72 € en diciembre de 2008, mientras que de enero a noviembre de 2009 el promedio fue de 13,03 €. Inicialmente el precio de los RCEs ha sido sensiblemente inferior al de los EUAs (gráfico 3), sin embargo, esta diferencia se ha reducido en los últimos meses debido a la incertidumbre sobre si se permitirá el uso de RCEs en el período 2013-2020 (que ha paralizado el inicio de nuevos proyectos) y el descenso de

la producción industrial que ha producido una disminución de la demanda de derechos.

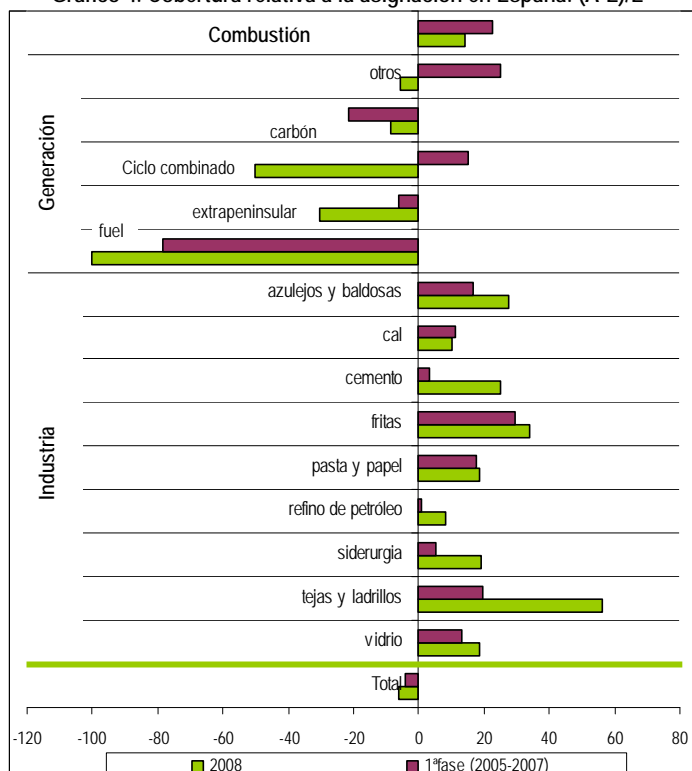
**2.4. Resultados Fase I y primer año de la Fase II.** La Tabla 2 muestra la diferencia relativa entre asignaciones (A) y emisiones (E) en los países donde se aplica el EU ETS y permite ver la escasez existente en el mercado de CO<sub>2</sub>. Así, un índice negativo indica que las emisiones superan los derechos asignados, debido a un aumento de las emisiones o a una mayor presión de los países para reducir sus emisiones al disminuir la cantidad total de derechos asignados. Por el contrario, un índice positivo puede significar bien una reducción de emisiones o una sobreasignación de derechos. El resultado de la UE-27 al final de la Fase I fue de una sobreasignación global del 1,7%, sin embargo, en 2008 se incrementó el esfuerzo de reducción y disminuyeron las emisiones (un 3,4% respecto a 2007) y las asignaciones, con un resultado de asignación global deficitaria en un 10%.

### 3. EL COMERCIO DE DERECHOS DE EMISIÓN EN ESPAÑA

**3.1. Marco normativo.** La Ley 1/2005 establece en España el EU ETS y regula un régimen de autorizaciones de emisión aplicable a las instalaciones que desarrollen actividades incluidas en su Anexo I y que, además, superen los umbrales de capacidad en él establecidos (en España existen más de 1.000 instalaciones afectadas). La metodología de seguimiento y verificación de las emisiones viene estipulada para cada instalación en su respectiva autorización. En la actualidad existe un borrador de anteproyecto de ley para transponer la **Directiva 2009/29/CE** y la **Directiva 2008/101/CE** mediante la modificación de la Ley 1/2005. El cometido del actual PNA 2008-2012 es lograr el equilibrio entre el compromiso de reducción de GEI con el mantenimiento de los niveles de competitividad, empleo y estabilidad presupuestaria. Para ello, las asignaciones han sido recortadas un 16% respecto al PNA 2005-2007 y para cumplir el objetivo del PK para España de +15% respecto al año base en el periodo de compromiso 2008-2012, la senda de cumplimiento fijada en el PNA ha establecido que como máximo se llegue a emisiones de +37% sobre los niveles de 1990. La diferencia de +22% será asumida (reducida) a través de sumideros (2%) y Mecanismos de Flexibilidad (20%). Las últimas proyecciones de emisiones para España apuntan en esta dirección con una media de emisiones de GEI en un escenario objetivo, con medidas adicionales, del 36,6%, mientras que sin ellas aumentarían al 70%. Asimismo, el PNA fija la cantidad máxima de RCEs y UREs que pueden ser utilizados por las instalaciones, siendo del 42% para el sector de producción de energía eléctrica de servicio público y del 7,9% para el resto de sectores.

**3.2. Resultados Fase I y primer año de la Fase II.** En España el mercado de derechos de emisión, que comprende cerca del 45% de las emisiones totales

Gráfico 4. Cobertura relativa a la asignación en España: (A-E)/E



Fuente: elaboración propia; datos de origen MARM (Balance global/sectorial de la aplicación de la ley 1/2005).

Actividades incluidas en el Anexo I de la Ley 1/2005 y afectadas por el EU ETS.

de CO<sub>2</sub>, ha registrado un crecimiento exponencial donde el volumen de transacciones ha pasado de 1,83 millones de derechos en 2005 a más de 76 millones en 2007. España finalizó la Fase I del EU ETS con un déficit de asignación del 4,1% (dato que incorporan las operaciones de nuevos entrantes y por lo tanto no coinciden con la Tabla 2), el cual ha debido ser compensado por las instalaciones mediante la adquisición de derechos de instalaciones de otros EEMM, así como con créditos procedentes de los MDL y AC. Según muestra el gráfico 4, este déficit de asignación se concentró en el sector de generación (-15%), mientras que en el sector de combustión e industrial se registraron sobreasignaciones del 22,5% y 6,1% respectivamente. En 2008, este índice fue de -5,9%\*(idem), siendo de nuevo el sector de generación responsable del mismo, con una asignación un 26% inferior a sus necesidades/emisiones.

Según el PNA2 se han trasladado los esfuerzos adicionales de reducción al sector de generación por ser el menos expuesto al comercio internacional y con mayor capacidad para internalizar los costes. Asimismo, la **evolución de las emisiones** de los sectores incluidos en el EU ETS presenta un comportamiento dispar en la Fase I de cumplimiento: el sector de generación, a pesar de tener una cuota de derechos insuficiente para cubrir la totalidad de sus emisiones, es el único que ha experimentado una disminución de éstas de un 1,39% en 2007 respecto a 2005. Por el contrario, el sector industrial y de combustión han registrado aumentos de sus emisiones de un 0,97% y 27,49% (este último dato está afectado por la ampliación del ámbito de aplicación del EU ETS con la modificación de la definición legal de las instalaciones de combustión, con la incorporación de más de 220 instalaciones en 2006). En

Modificaciones introducidas por la directiva 2009/29/CE	
<b>Nuevo ámbito de aplicación: Fase III (2013-2020)</b>	
Inclusión de <b>nuevos sectores</b> (ver Anexo I).	
Incorporación de la Directiva 2008/101/CE que incluye las actividades de aviación civil en el régimen de derechos de emisión (a partir de 2012).	
Inclusión de <b>nuevos gases</b> en algunas actividades: perfluorocarburos y óxido nítrico.	
<b>Seguimiento, Notificación y Verificación</b>	
La nueva Directiva prevé la adopción de un reglamento que codifique los <b>requisitos comunes de seguimiento y notificación</b> antes del 31 de diciembre de 2011.	
La <b>sanción</b> por exceso de emisiones continuará siendo de 100€/tCO <sub>2</sub> eq (para aquellas emisiones para las que el titular no haya entregado derechos de emisión), pero a partir del 1 de enero de 2013 esta tasa aumentará de acuerdo con el IPC Europeo.	
<b>Registro</b>	
Para garantizar que los EUAs puedan transferirse dentro de la Comunidad sin ninguna restricción, a partir de enero del 2012 todos los derechos de emisión expedidos por el EU ETS se consignarán en el <b>registro comunitario</b> . El registro podrá vincularse a regímenes de comercio de derechos de emisión de terceros países y entidades subfederales y regionales.	
<b>Procedimiento de asignación</b>	
Régimen más centralizado, la <b>asignación</b> de derechos queda <b>armonizada a nivel europeo</b> . La <b>subasta</b> será el principal método de asignación, la cantidad de derechos que se subastarán se determinará por exclusión, restando al volumen total de derechos, a escala comunitaria, la cantidad destinada a ser asignada de forma gratuita. Antes del <b>30 de junio de 2010</b> la Comisión adoptará un Reglamento regulador de las subastas. Procedimientos básicos de asignación:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sector eléctrico: asignación 100% subasta (se prevé un régimen de excepciones).</li> <li>- Sectores expuestos a la fuga de carbono: asignación 100% gratuita a partir de parámetros de referencia comunes "benchmark".</li> <li>- Sector industrial: introducción gradual de la subasta para sectores industriales no expuestos a fugas de carbono (del 20% en 2013 al 70% en 2020, con objeto de alcanzar el 100% en 2027).</li> </ul>	
Se sustituyen los PNA por una cantidad de derechos de emisión para la Comunidad en su conjunto y por reglas de subasta y de asignación gratuita.	
Los derechos de emisión asignados a las instalaciones deben situarse, de aquí a 2020, por debajo del <b>21% de sus niveles de emisión en 2005</b> (para lograr el objetivo europeo de reducción del 20% en 2020). Para lograr el objetivo UE, se prevé la reducción lineal de la cantidad de derechos de emisión para la Comunidad en un <b>1,74%/año</b> .	

2008 disminuyeron las emisiones totales un 12,4% respecto a 2007. El principal responsable fue el sector de generación eléctrica que emitió un 16,1% menos, debido a la progresiva sustitución de las emisiones en generación con carbón por las procedentes del ciclo combinado (menos emisoras) y por el buen comportamiento de las energías renovables que en la actualidad representan cerca del 25% del total de energía eléctrica peninsular generada y registran un aumento del 13,3% en los últimos doce meses. En la actualidad, la producción media de los sectores incluidos en el PNA se ha reducido entre un 6% y un 15%, aumentando la oferta de derechos disponibles para intercambiar y reduciéndose las emisiones globales en un 10,2%. Así, si tomamos como referencia el periodo 2005-2008, los sectores de generación eléctrica e industrial disminuyeron sus emisiones un 14,7% y 9,5% respectivamente, mientras que el sector de combustión las aumentó un 10%.

#### 4. FUTURO DEL COMERCIO DE DERECHOS DE EMISIÓN

En la **Fase III** (2013-2020) se plantean objetivos más ambiciosos para que el EU ETS sea más armonizado y previsible, crear incentivos para inversiones con bajo nivel de carbono y conseguir que el precio del carbono sea a largo plazo claro y no falseado. Se sustituye el mecanismo de asignación gratuita por subasta, y los sectores afectados pagarán por todas sus emisiones siempre y cuando no se genere fuga de carbono (ver cuadro pag. 3).

**4.1. Posición de la Comisión Europea, las empresas y las ONGs.** La **Comisión Europea** estima que los efectos del EU ETS sobre la competitividad dependen de las medidas seleccionadas. Estudios de la Comisión han concluido que los objetivos pueden ser alcanzados con un coste anual de 2,9 a 3,7 billones €, lo que supone menos del 0,1% del PIB en la UE, mientras que sin el EU ETS el coste alcanzaría los 6,8 billones €. Además el uso de créditos de los mecanismos basados en proyectos reduce los costes y protege la competitividad en la UE ofreciendo más opciones para cumplir los requerimientos del régimen. Cómo se distribuyan estos costes dependerá de las decisiones tomadas en los PNA o de las medidas adoptadas para controlar las emisiones en sectores no cubiertos por el EU ETS. Por tanto, la Comisión Europea considera que el régimen comunitario no pone en peligro, sino al contrario protege, la competitividad de la economía de la UE, ya que cualquier otra alternativa impondría costes mayores a las empresas europeas.

La visión de las empresas se recoge en el informe que la **CEOE** encargó a Garrigues Medio Ambiente sobre el **impacto en la industria española** de la propuesta de modificación de la Directiva de Comercio de Emisiones para la Fase III. En él se considera que no son realistas los objetivos de reducción que plantea la UE de reducción del 21% respecto a 2005. Según el informe, con el crecimiento previsto de las emisiones, se estima necesaria una reducción cercana al 40% respecto a 2005, situación que excede de las posibilidades reales de mejora en la reducción de emisiones, que, entendida como la distancia actual de los sectores hasta las Mejores Técnicas Disponibles (MTDs), es del 4,6%. Por tanto, para cumplir los compromisos habría que reducir la actividad o comprar derechos de emisión, lo que reduciría la competitividad de las empresas. Asimismo, el Informe refleja otros problemas asociados al EU ETS como la fuga de carbono, lo que conllevaría un incremento global de las emisiones de GEI o la impredecibilidad del precio del carbono. Algunas propuestas recogidas en el informe hacen referencia a la gratuidad de los derechos, proponen que el 100% de los derechos correspondientes a las MTDs se entreguen de forma gratuita, y que una vez alcanzada la proximidad a éstas los RCEs puedan utilizarse sin límites.

Por su parte, **WWF** encargó un análisis al Centro Europeo de Investigación Económica, del que se extraen las siguientes conclusiones:

- El comercio de emisiones reduce los costes industriales del cumplimiento de los compromisos del PK y es más barato que las demás opciones.
- La mayoría de estudios económicos tienden a demostrar que un comercio de emisiones bien diseñado no resultará en un deterioro significativo en la competitividad.
- Es una de las mejores opciones en cuanto a pérdida de empleo en comparación con los impactos de otros métodos de regulación alternativos para asegurar los objetivos de Kioto.

Otras **ONGs** critican diversos aspectos del Comercio de Derechos de Emisión:

- Se favorece la disminución de las emisiones más baratas, produciéndose un retraso en la transformación de las empresas para alcanzar objetivos más ambiciosos.
- El reparto de los derechos por los PNA ha supuesto un exceso en el número de derechos asignados en la Fase I debido a la presión empresarial y a que cada país ha intentado favorecer a sus empresas, lo que repercute en el precio de la tonelada de CO<sub>2</sub>, que al ser bajo no motiva las reducciones. Estas organizaciones critican que estos aspectos no se encuentren regulados por la legislación europea y dependan de las decisiones de cada EEMM.

#### ¿Por qué un Régimen de Comercio de Derechos de Emisión?

La contribución del EU ETS puede ser potencialmente significativa a largo plazo, debido, entre otros, a los siguientes factores:

- \* Los mecanismos de flexibilidad tienen una gran capacidad para involucrar a prácticamente todos los **actores clave** del proceso de lucha contra el cambio climático: gobiernos, organizaciones internacionales, empresas y sector financiero.
- \* El Comercio de Emisiones incorpora el **coste de emitir** al proceso de toma de decisiones. La preocupación por el clima se encuentra en la políticas de las grandes empresas que conjugan el desafío económico y ambiental. El precio del CO<sub>2</sub> se configura como indicador de escasez y la posibilidad de recaudación puede fomentar la adopción de tecnologías más favorables con el medio ambiente y aportar ganancias adicionales.
- \* El techo de emisión es un elemento fundamental en el Comercio de Emisiones ya que determina el objetivo medioambiental y aporta **certidumbre en cuanto a los resultados medioambientales**.
- \* El comercio de derechos de emisión puede suponer un elemento clave para la puesta en marcha de proyectos empresariales en distintos lugares del mundo, que en caso de no contar con el incentivo que supone la generación de créditos de carbono con un valor económico, probablemente no se hubieran realizado.

Como alternativa o sistema complementario al EU ETS se plantea establecer un **impuesto sobre las emisiones**, que incluiría a los sectores difusos. La ONU en su informe "*Trade and Development Report, 2009*" considera que ambos sistemas tienen ventajas e inconvenientes, y que un sistema híbrido "cap-and-tax" podría combinar las ventajas de un impuesto (certidumbre en el coste) con las ventajas ambientales de un sistema de comercio (certidumbre sobre la reducción de las emisiones). La clave del sistema de comercio de emisiones es que el regulador establece un objetivo para las emisiones: el volumen de reducción de emisiones se conoce con antelación, pero el coste de la reducción no. Los precios del carbono pueden ser mayores o menores de lo esperado y bastante volátiles. Por el contrario, un impuesto sobre las emisiones, o sobre el carbono, determina el coste marginal de las reducciones, pero la reducción de emisiones resultante es incierta.

La principal razón por la que se ha preferido un sistema "**cap-and-trade**" es que elimina la incertidumbre sobre el nivel de reducción de las emisiones. Un impuesto internacional sobre el carbono evitaría la necesidad de negociar objetivos nacionales de emisiones, pero sería difícil de administrar e implicaría una mayor carga de adaptación en países en desarrollo que están a la cola en eficiencia energética.

Por otro lado existen diversas alternativas en el diseño del EU ETS. Algunas de las analizadas por la Fundación de Estudios de Economía Aplicada (FEDEA) son:

- \* Sistema **credit-based vs. cap and trade**. Como se ha comentado el EU ETS es un sistema *cap and trade*. En el sistema *credit-based* es necesario demostrar, para cada proyecto de reducción de emisiones, que se ha logrado una reducción por debajo de una línea de referencia (escenario *business as usual*), que debe negociarse con los sectores. Todo esto supone altos costes transacción y administrativos, notablemente superiores a los del sistema *cap and trade*.
- \* **Sistema upstream vs. downstream**. El EU ETS es un sistema *downstream*, es decir, el grupo objetivo son los emisores. En un sistema *upstream* serían los productores e importadores de combustibles fósiles los obligados a tener un número de derechos de emisión equivalente al volumen de emisiones generadas por los combustibles que venden. La mayoría de los expertos prefieren el sistema *upstream*, más eficaz y eficiente, ya que permite el control de las fuentes difusas (hogares y transporte), y de las empresas excluidas del sistema *downstream*. Sin embargo el sistema *downstream* es más fácil de aplicar.
- \* **Tratamiento de las emisiones de la generación eléctrica: sistema directo vs. sistema indirecto**. En el EU ETS se ha elegido la asignación directa: los generadores eléctricos deben entregar un número de derechos de emisión equivalente a sus emisiones. En el sistema indirecto son los consumidores eléctricos quienes deben entregar derechos por las emisiones derivadas de su consumo eléctrico, utilizándose factores de conversión para calcular la intensidad de carbono de la electricidad consumida. El sistema directo comporta menores costes de transacción y administrativos.

- La distribución gratuita de los derechos en contraposición a la subasta reduce o hace desaparecer la ventaja que deberían recibir las tecnologías más limpias. La posición sobre el porcentaje de derechos que se puede subastar hasta 2012 se considera conservadora y la metodología seguida en los PNA para el reparto de derechos no es homogénea entre países ni sectores.
- La ampliación de la UE pone en el mercado una abundancia de derechos que han sido asignados en exceso, produciéndose el abaratamiento de los precios. Es lo que se conoce como "hot air" o aire caliente del Este.

Existen algunas asociaciones ecologistas que apuestan por un sistema de impuestos sobre las emisiones frente al Comercio de Derechos de Emisión (ver cuadro en pág. 4).

**4.2. Previsiones.** La **Comisión Europea** prevé que el EU ETS supondrá una reducción significativa de emisiones entre 2008-2012. Con las medidas actuales las emisiones de la UE27 se estima que aumenten un 1% entre 2006 y 2010 y con la implementación de medidas adicionales disminuyan de forma continuada entre 2006 y 2020. Por su parte, las proyecciones de los EEMM para 2010 sugieren que el objetivo será alcanzado con un amplio margen a través de la mayor implementación de las medidas actuales junto con medidas adicionales, uso de sumideros de carbono y mecanismos del PK. En concreto, el uso de mecanismos del PK (MDL y AC) ayudaría a reducir las emisiones más allá del 3% y se estima que los sumideros de carbono supongan un reducción adicional del 1,4%. Por tanto, si se alcanzan las reducciones proyectadas mediante las políticas y medidas domésticas, sumideros de carbono y mecanismos del PK, la UE-15 podría alcanzar un nivel de emisiones un 13,3% por debajo de las del año base, superando su objetivo de reducción del 8%.

La Comisión Europea ha evaluado la consecución simultánea del doble objetivo de reducción de un 20% de las emisiones de GEI y de energías renovables a un coste económico directo del 0,58 % del PIB de la UE. Se prevé que dichos objetivos se cumplan con un precio del carbono de **39€/t**. En el caso de acceder a los créditos por reducción de emisiones por proyectos en terceros países de tipo MDL, se calcula que los costes se reducirían a un 0,45 % del PIB. En la evaluación se analiza el impacto que puede tener el **sistema de subastas** concluyendo que los ingresos que pueden generar las subastas son considerables. Si todos los sectores cubiertos por el EU ETS tuvieran que adquirir derechos de emisión mediante las subastas con un valor de carbono de unos 40 euros por cuota de emisión en 2020, los ingresos de las subastas representarían un 0,5% aproximadamente del PIB. Esta evaluación determina que una mayor utilización de actividades basadas en **proyectos de MDL** reduciría los ingresos de las autoridades nacionales debido a unos precios del carbono más bajos.

Por otro lado, según **SENDECO<sub>2</sub>**, las previsiones sobre la evolución de la oferta y la demanda en el precio de CO<sub>2</sub> hasta 2020 han de tener en cuenta, principalmente, la crisis económica, el peso de las inversiones en energías renovables, el acceso a la liquidez de los RCEs y la posibilidad de arrastre de los derechos. En la Fase III las previsiones de emisiones producidas en Europa se estiman superiores a los derechos y créditos disponibles. En cuanto al precio de los derechos las horquillas para los EUA oscilan entre **35 y 50€**.

## Glosario de términos

- **Partes del Anexo I de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático:** Países industrializados que eran miembros de la OCDE en 1992, más los países en proceso de transición a una economía de mercado. El Anexo B del PK establece para cada parte del anexo I de la CMNUCC un compromiso cuantificado de reducción de emisiones.
- **Nuevos Entrantes:** Instalaciones nuevas y las ampliaciones de la capacidad nominal de instalaciones afectadas por el EU ETS ya existentes.
- **Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL):** Inversión de un país desarrollado en un proyecto de reducción de emisiones o de fijación de carbono en un país en vías de desarrollo. El país desarrollado recibirá RCEs que podrá utilizar para alcanzar sus compromisos de reducción.
- **Mecanismo de Aplicación Conjunta (AC):** Inversión de un país incluido en el Anexo I de la CMNUCC en otro país también incluido en proyectos de reducción de emisiones o fijación de carbono. El país receptor se descuenta UREs del proyecto, que adquiere el país inversor. Los potenciales países receptores serán países con economías en transición de mercado.
- **Fondo de Carbono:** se dirigen a financiar la compra de emisiones de proyectos que contribuyan a reducir las emisiones de GEI en países en vías de desarrollo o en economías de transición, a través de MDL y AC.
- **Fuga de Carbono:** Deslocalización empresarial hacia países carentes de normativa o normativas menos estrictas sobre emisiones de GEI con la intención de evitar la regulación del EU ETS.

Para Saber Más...

**Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA):**

[http://ec.europa.eu/environment/climat/emission/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/climat/emission/index_en.htm)

**MARM:** El Comercio de Derechos de Emisión en España, Guía explicativa 2009

[http://www.mma.es/portal/secciones/cambio\\_climatico/documentacion\\_cc/divulgacion/pdf/guia\\_ets.pdf](http://www.mma.es/portal/secciones/cambio_climatico/documentacion_cc/divulgacion/pdf/guia_ets.pdf)

**Congreso Nacional de Medio Ambiente (CONAMA 9):**

[http://www.conama9.org/conama9/paginas/paginas\\_view.php?idpaginas=157\(=es&menu=472&id=1044&op=view&tipo=T](http://www.conama9.org/conama9/paginas/paginas_view.php?idpaginas=157(=es&menu=472&id=1044&op=view&tipo=T)

**Sistema electrónico de negociación de derechos de emisión de dióxido de carbono (SENDECO<sub>2</sub>):**

<http://www.sendeco2.com/bank/doc/EI%20Mercado%20de%20Emisiones%20de%20CO2%20en%202008.pdf>

**CEOE,** Estudio del Impacto de la Propuesta de Modificación de la Directiva de Comercio de Emisiones.

<http://www.ceoe.es/ceoe/contenidos.downloadatt.action?id=5600430>

**WWF:** The Impacts of the EU ETS on Competitiveness and Employment in Europe

[http://assets.wwfspain.panda.org/downloads/zew\\_eu\\_ets\\_impacts\\_full\\_report.pdf](http://assets.wwfspain.panda.org/downloads/zew_eu_ets_impacts_full_report.pdf)

**Fundación de Estudios de Economía Aplicada (FEDEA),** Informe "El Sistema Europeo de Comercio de Emisiones: Diseño, Funcionamiento y Perspectivas"

[http://www.fedea.es/pub/est\\_economicos/2008/19-08.pdf](http://www.fedea.es/pub/est_economicos/2008/19-08.pdf)

**Comisión Europea,** Evaluación de impacto "Paquete de medidas para la aplicación de los objetivos de la UE sobre el cambio climático y la energía renovable hasta 2020": [http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/sec\\_2008\\_85\\_ia\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/sec_2008_85_ia_es.pdf)

## En Breve:

- El régimen comunitario de derechos de emisión es una **medida interna** adoptada por la Unión Europea. Se trata de un **instrumento de mercado** que proporciona un incentivo o desincentivo económico para conseguir un beneficio medioambiental: que un conjunto de plantas industriales reduzcan colectivamente sus emisiones de GEI.
- El EU ETS es el primer sistema regional de comercio de emisiones del mundo: Abarca el 71% del mercado global de carbono, se aplica a los 27 EEMM más Islandia, Liechtenstein y Noruega, comprende a más de 10.000 instalaciones del sector energético, de producción y transformación de metales ferreos, industrias minerales y otras actividades y afecta al 45% del total de GEI de la UE.
- Los resultados de la **Fase I (2005-2007)** fueron limitados desde el punto de vista ambiental a causa de la sobreasignación de EUAs debida a la confianza en las proyecciones y a la falta de emisiones históricas verificadas de referencia lo que provocó una fuerte caída en los precios de los derechos de emisión a mitad del periodo. En la **Fase II (2008-2012)** la Comisión Europea redujo el volumen de los derechos de emisión permitidos un 6,5% respecto a las emisiones verificadas de 2005. Recientemente, se ha aprobado la **Directiva 2009/29/CE** que modifica la Directiva 2003/87/CE para la **Fase III (2013-2020)**, que incluye, entre otros aspectos, nuevos sectores y gases y establece la subasta como procedimiento básico para la asignación de derechos. Para esta fase se pretende que exista una mayor escasez de derechos por lo que se prevé que el precio de la tonelada de CO<sub>2</sub> se sitúe entre 35 y 50 € en 2020.
- El EU ETS es un mercado libre donde los **precios de los derechos de CO<sub>2</sub>** se caracterizan por su **volatilidad**. Entre los factores que pueden incidir en su configuración en los próximos años destacan la reducción de las asignaciones, la crisis económica, una mayor limitación en el uso de RCEs y UREs, una posible sobreoferta de los países del Este, la climatología y la demanda de electricidad que lleva asociada, el comportamiento de las energías renovables y la sustitución de la generación de energía con carbón por ciclos combinados.
- Los instrumentos de planificación del EU ETS son los **Planes Nacionales de Asignación** que determinan el total de derechos que se asignan a cada instalación en cada periodo, el procedimiento de asignación, las reglas de acceso de nuevos entrantes y la cantidad máxima de RCEs y UREs que pueden ser utilizados, siendo en el caso de España, del 42% para el sector de producción de energía eléctrica de servicio público y del 7,9% para el resto de sectores.
- En España el mercado de derechos de emisión comprende **cerca del 45% de las emisiones totales de GEI** y ha registrado un crecimiento exponencial (el volumen de transacciones ha pasado de 1,83 millones de derechos en 2005 a más de 76 millones en 2007). En cuanto a los resultados, España finalizó la Fase I con un déficit de asignación del 4,1%, en 2008 este dato fue del 5,9%.

ANEXO I

Figura 1: Actividades afectadas a partir de 2013 (Disposición adicional 2ª y Anexo Ley 5/2009)

1. Combustión	11. Producción de cal o calcinación de dolomita o magnesita	20. Producción de ácido adipico.
2. Refinería de petróleo	12. Fabricación de vidrio incluida la fibra de vidrio	21. Producción de ácido de glicolal y ácido glicólico
3. Producción de coquerías	13. Fabricación de productos cerámicos	22. Producción de amoníaco.
4. Calcinación o sinterización	14. Fabricación de material aislante de lana mineral	23. Fabricación de productos químicos orgánicos
5. Producción de arrabio o acero	15. Secado o calcinación de yeso o producción de placas de yeso laminado y otros productos de yeso	24. Producción de hidrógeno (H <sub>2</sub> ) y gas de síntesis
6. Producción y transformación de metales férreos	16. Fabricación de pasta de papel	25. Producción de carbonato sódico (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ) y bicarbonato de sodio (NaHCO <sub>3</sub> ).
7. Producción de aluminio primario	17. Fabricación Papel o cartón	26. Captura de gases de efecto invernadero
8. Producción de aluminio secundario	18. Producción de negro de humo	27. Transporte de gases de efecto invernadero
9. Producción y transformación de metales no férreos	19. Producción de ácido nítrico	28. Almacenamiento geológico de gases de efecto invernadero
10. Fabricación de cemento sin pulverizar («clinker»)		

Sectores incluidos a partir de un determinado umbral de producción. Se excluyen las instalaciones dedicadas a investigación, desarrollo y experimentación de nuevos productos y procesos y las instalaciones de incineración de residuos peligrosos o municipales

Figura 2: Funcionamiento del comercio de derechos de emisión en la Unión Europea

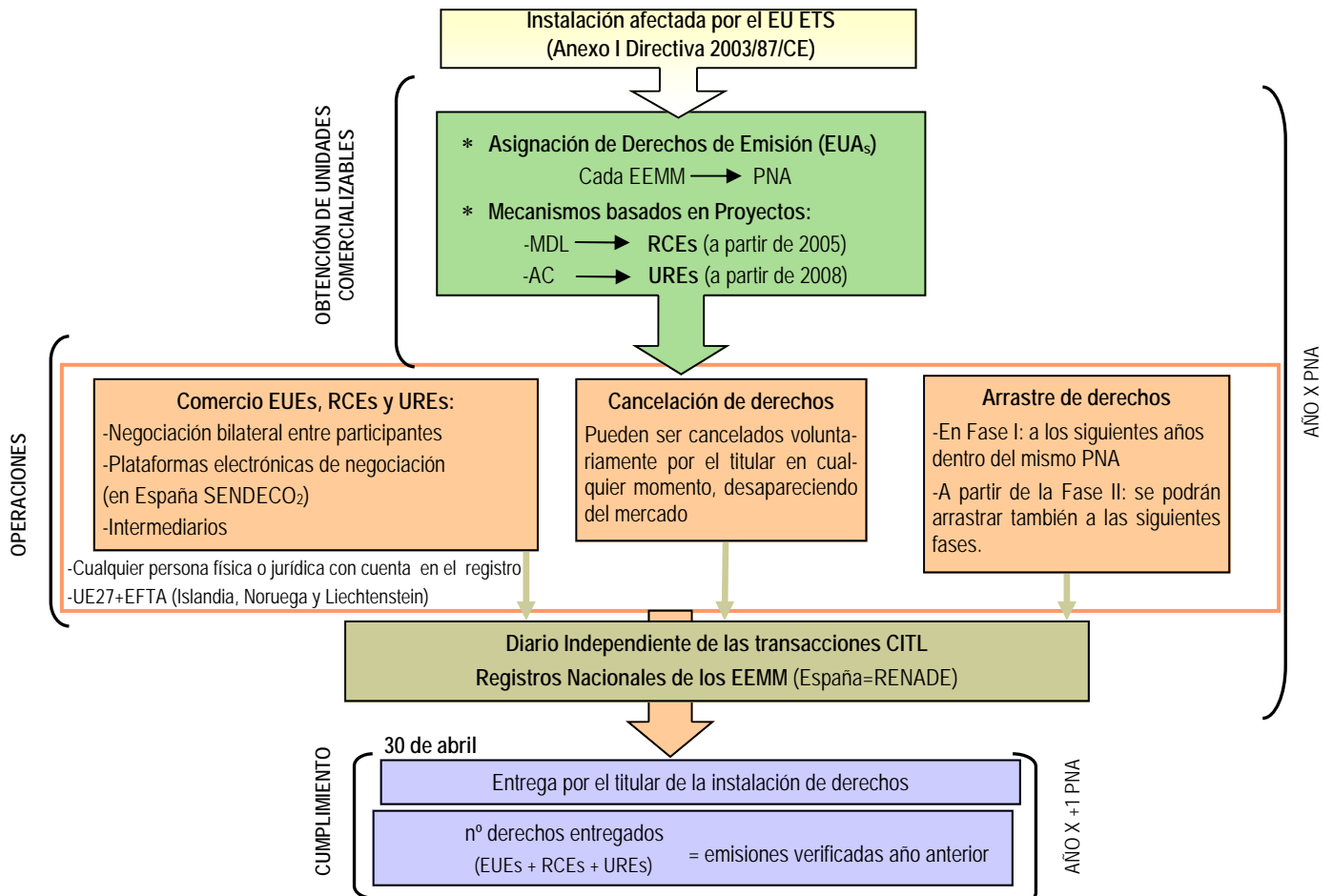
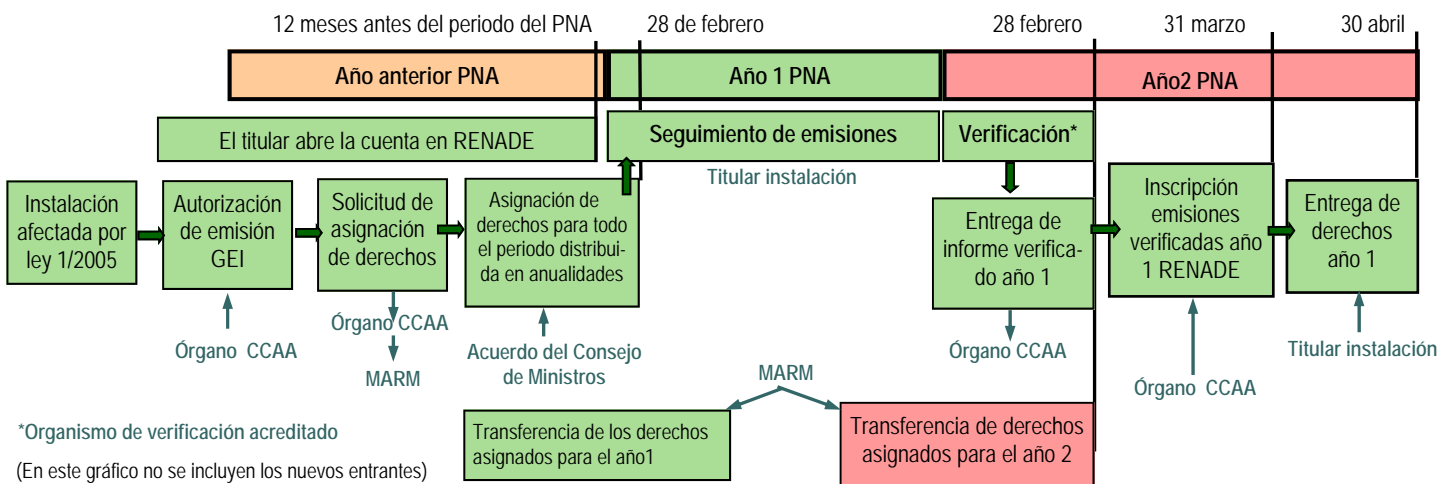


Figura 3: Funcionamiento del comercio de derechos de emisión en España



\*Organismo de verificación acreditado  
(En este gráfico no se incluyen los nuevos entrantes)