

Módulo de aprendizaje electrónico sobre el Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono

CBAM en el sector eléctrico

Puntos clave del curso

Este curso de eLearning sobre el MAFC en el sector de la electricidad ofrece una explicación exhaustiva del Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (MAFC) en el contexto de la industria de la electricidad.

Al final de este curso, los alumnos conocerán los aspectos generales del MAFC, los criterios específicos aplicables al sector de la electricidad, los requisitos de medición de emisiones y presentación de informes y el sistema informático. Estarán debidamente preparados para abordar los retos y las oportunidades que representa el MAFC para la industria de la electricidad, así como para cumplir las obligaciones legales.

Se trata de un resumen breve y práctico de la información más relevante del módulo:

1. Introducción

1.1 ¿Lo sabía?

El Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (MAFC) es un instrumento implantado por la Unión Europea para abordar el riesgo de fuga de carbono. La UE pretende alcanzar la neutralidad climática para 2050, y la finalidad del MAFC es garantizar que las mercancías importadas estén sujetas a un precio del carbono equivalente al que se aplica a la producción nacional de la UE.

El MAFC afecta al sector de la electricidad en tanto en cuanto fija un precio a las emisiones asociadas con la electricidad producida en países no pertenecientes a la UE que **se importa a la UE**. Su propósito es promover prácticas sostenibles y reducir la huella de carbono.

En lo que atañe a los importadores de electricidad, el cumplimiento del MAFC implica en un principio presentar informes trimestralmente sobre las emisiones directas asociadas a la producción de electricidad en mercancías importadas de terceros países, utilizando para ello la información facilitada por el proveedor. Sin embargo, a partir del 1 de enero de 2026, los importadores de electricidad tendrán que comprar certificados MAFC por las emisiones de electricidad importada, como ocurre con el Régimen de comercio de derechos de emisión de la UE.

No obstante, estos costes pueden minimizarse eligiendo a proveedores que hayan adoptado prácticas sostenibles y reducido sus emisiones de carbono.

En términos generales, el MAFC representa una oportunidad para que el sector de la electricidad se sume a los esfuerzos de sostenibilidad y contribuya a la protección del medio ambiente, al posicionar a las empresas como agentes del mercado socialmente responsable y respetuosos con el medio ambiente.

1.2 Objetivos de aprendizaje

Este curso va dirigido a cualquier persona que opere o controle instalaciones de producción ubicadas en terceros países, importadores, representantes aduaneros indirectos (en calidad de declarantes responsables de comunicar la información), socios comerciales y autoridades competentes, así como cualquiera que necesite comprender y gestionar en su trabajo las obligaciones impuestas por el MAFC al sector de la electricidad.

Al final de este curso, habrá alcanzado los siguientes objetivos de aprendizaje:

- Comprender los aspectos generales del MAFC y las normas aplicables a los declarantes responsables de comunicar la información.

- Comprender los principales criterios del MAFC en lo que respecta al sector de la electricidad, incluidas las emisiones pertinentes y la fórmula para calcular las emisiones implícitas específicas.
- Ser capaz de calcular la fórmula de las emisiones implícitas específicas durante el período transitorio.
- Comprender los requisitos de presentación de informes y cómo se aplican en el sistema informático (Registro Transitorio MAFC).
- Demostrar confianza y competencia en el uso del Registro Transitorio MAFC.

2 Aspectos generales del MAFC

2.1 Descripción general

La Unión Europea ha adoptado el Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (MAFC) para promover el objetivo de alcanzar la neutralidad climática de aquí a 2050. El trabajo del MAFC se enmarcará, junto con otras medidas, en el paquete de medidas «Objetivo 55», y reducirá el riesgo de fuga de carbono mientras la UE avanza hacia la consecución de sus objetivos climáticos.

Fuga de carbono

La fuga de carbono se produce cuando las empresas trasladan la producción intensiva en carbono de la UE a países con políticas climáticas menos estrictas que las de la UE o cuando los productos de la UE se sustituyen por otros importados que son más intensivos en carbono. La finalidad del MAFC es sustituir gradualmente las medidas existentes diseñadas para prevenir la fuga de carbono, especialmente la asignación de derechos de emisión gratuitos en el marco del Régimen de comercio de derechos de emisión (RCDE) de la UE. Su objetivo es establecer un precio del carbono equivalente para la producción de mercancías específicas, tanto de la UE como importadas.

Sectores

El MAFC se aplicará a los siguientes sectores: aluminio; cemento; electricidad; fertilizantes; hidrógeno y fundición, hierro y acero. Durante el período transitorio, la presentación de informes sobre estos sectores incluye las emisiones directas e indirectas, excepto en el caso de la electricidad, para la cual solo se incluyen las emisiones directas.

Certificados

Cada año, a partir del 1 de enero de 2026, los declarantes autorizados a efectos del MAFC (importadores o representantes aduaneros indirectos) deberán comprar y entregar certificados MAFC correspondientes a las emisiones implícitas de las mercancías importadas. La Comisión Europea calculará el precio de los certificados MAFC basándose en el precio medio semanal de las subastas de derechos de emisión del RCDE. De este modo, los certificados MAFC se mantienen siempre en estrecha consonancia con el precio de los derechos de emisión del RCDE. Asimismo, este método permite mantener un sistema manejable para las autoridades administrativas encargadas de supervisar el proceso. Pero, por el momento, solo es necesario facilitar información sobre las emisiones.

2.2 Cronología

Fase transitoria: Octubre de 2023 - diciembre de 2025

El MAFC se centra únicamente en el seguimiento y la presentación de informes. No implica adaptaciones financieras ni la necesidad de comprar certificados. El objetivo es garantizar una implantación uniforme e ininterrumpida del mecanismo. Los importadores de mercancías MAFC o los representantes aduaneros que estos hayan designado deberán presentar un informe MAFC trimestral en el que se recojan las emisiones implícitas asociadas a las mercancías importadas, así como los precios del carbono pendientes. Para prepararse para la fase posterior al período transitorio, a partir del 1 de enero de 2025 se podrá solicitar el estatuto de declarante autorizado a efectos del MAFC. Las solicitudes deberán presentarse en el Estado miembro de establecimiento.

Revisión y ampliación del alcance: 2025

La Comisión Europea utilizará la información facilitada para el análisis general y la revisión del MAFC. Las conclusiones se presentarán en informes al Parlamento Europeo y al Consejo antes de que concluya el período transitorio. Estos informes abordarán distintos aspectos de las implicaciones, la aplicación y el funcionamiento del MAFC. Contemplarán además la posibilidad de ampliar el alcance a otras mercancías, especificando la metodología y los avances realizados en los debates internacionales.

Fase posterior al período transitorio: 2026 - 2034

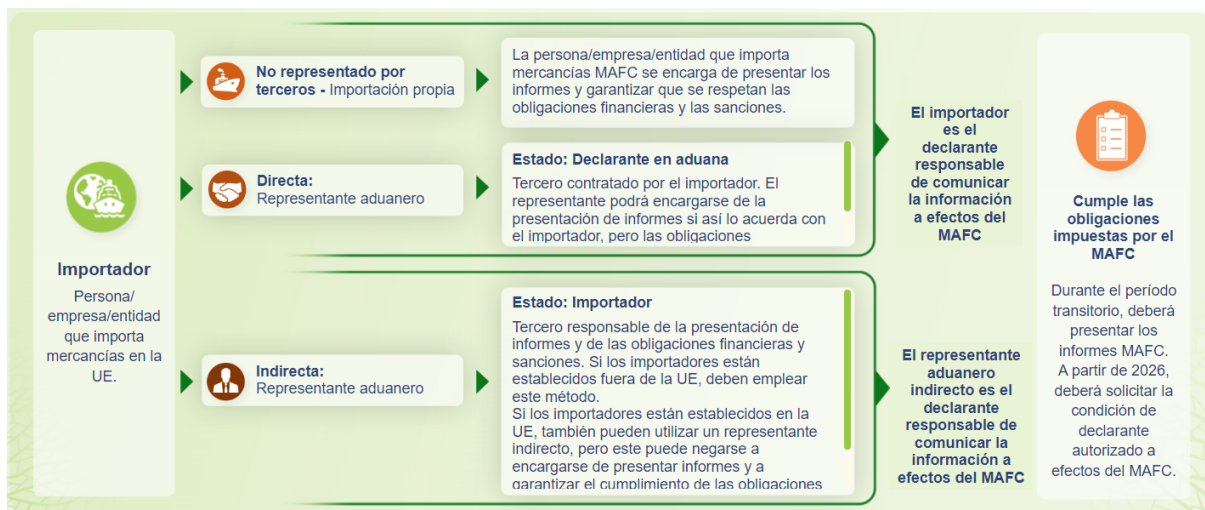
A partir del 1 de enero de 2026, solo los declarantes autorizados a efectos del MAFC podrán importar mercancías MAFC en la Unión Europea. Los declarantes autorizados a efectos del MAFC tendrán que comprar certificados MAFC correspondientes a las emisiones de las mercancías importadas. En aras de la coherencia con el RCDE, los certificados MAFC se introducirán gradualmente y en consonancia con la eliminación progresiva de los derechos de emisión gratuitos del RCDE.

2.3 Normas para representantes

¿Cómo saben los importadores quién es la persona responsable de cumplir las obligaciones de presentación de informes?

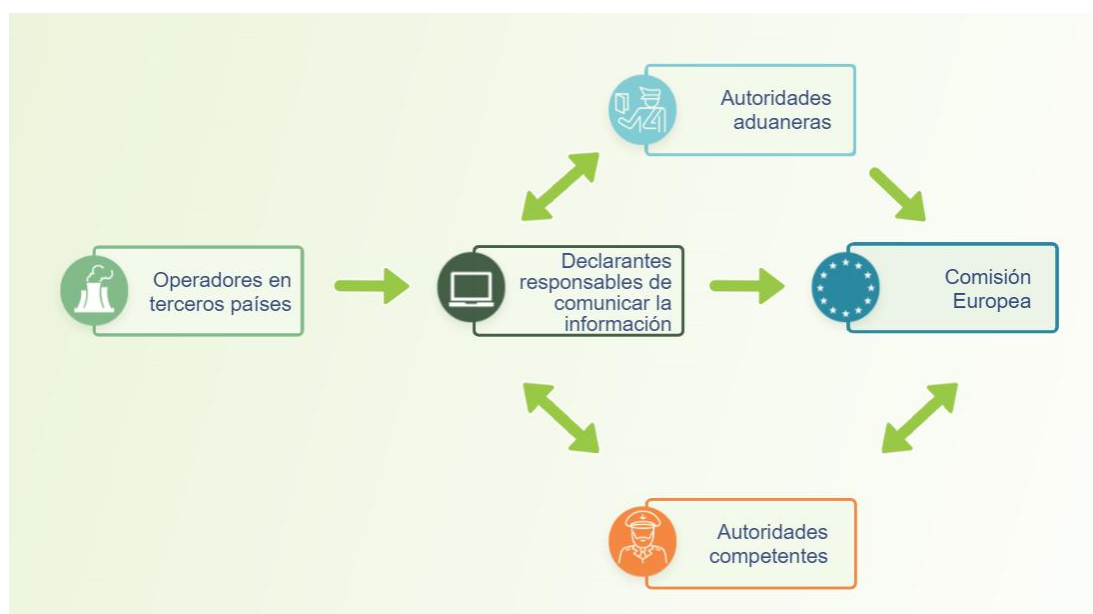
Cuando los importadores importan en su propio nombre, esto es, sin representación por terceros, o cuando utilizan un representante directo, deben ser ellos mismos los declarantes responsables de comunicar la información. Téngase en cuenta que la modalidad de representación aduanera directa no es posible si el importador está establecido fuera de la UE.

Cuando el importador recurre a un representante aduanero indirecto, este representante es el responsable de cumplir las obligaciones de presentación de informes. En este caso, el representante aduanero indirecto es el declarante responsable de comunicar la información.



2.4 Interacciones entre declarantes responsables de comunicar la información y funcionarios

Durante la fase transitoria del MAFC, no existe un proceso de autorización específico. En su lugar, se aplica un procedimiento simplificado para facilitar las primeras etapas de la aplicación del MAFC. Esta fase transitoria se ha diseñado al objeto de proporcionar a las partes interesadas tiempo para ajustarse y prepararse para el cumplimiento pleno de los requisitos del MAFC.



Operadores en terceros países

Los operadores recaban y proporcionan los datos necesarios relativos a las emisiones directas e indirectas asociadas a las mercancías importadas. Estos datos incluyen información sobre los procesos de producción, las emisiones implícitas específicas y otros factores de interés.

Declarantes responsables de comunicar la información

Los declarantes responsables de comunicar la información se ocupan de elaborar y presentar los informes MAFC. Pueden recibir los datos de los operadores. Analizan y procesan los datos para

asegurarse de que son correctos y cumplen los requisitos del MAFC. A continuación presentan los informes MAFC a la Comisión Europea.

Autoridades aduaneras

Las autoridades aduaneras facilitarán información automáticamente a los declarantes responsables de comunicar la información para que estos tengan claras sus obligaciones. Por otra parte, las autoridades aduaneras colaboran con la Comisión Europea facilitándole información precisa y detallada sobre las importaciones, incluidas las declaraciones en aduana y los datos correspondientes relativos al MAFC.

Comisión Europea

Una vez que la Comisión Europea recibe y revisa los informes MAFC presentados por los declarantes responsables de comunicar la información, se inicia un proceso de comunicación con las autoridades competentes. Este proceso llevado a cabo durante el período transitorio ayudará a mejorar la aplicación del MAFC en el período definitivo. Asimismo, el intercambio de datos con las autoridades aduaneras permite a la Comisión Europea hacer un seguimiento de la aplicación del MAFC, comprobar su cumplimiento y evaluar su eficacia.

Autoridades competentes

Durante el período transitorio, las autoridades competentes llevan a cabo verificaciones y ofrecen observaciones a los declarantes con respecto a los informes MAFC. Ello permite aclarar problemas, solucionar discrepancias y garantizar el cumplimiento de los requisitos del MAFC. A partir de 2025 concederán la autorización para adquirir la condición de declarante autorizado a efectos del MAFC.

3 Metodología MAFC en el sector de la electricidad

3.1 Cálculo de las emisiones implícitas de la electricidad como mercancía

3.1.1 ¿Qué aspectos del sector de la electricidad contemplará el MAFC?

En el caso de la electricidad entendida como mercancía MAFC, solo existe una categoría de mercancías agregadas, con un único gas de efecto invernadero (GEI) principal asociado.

Las categorías de mercancías agregadas se refieren a mercancías agrupadas atendiendo a sus características similares. Estas categorías se han creado al objeto de simplificar la administración y aplicación del MAFC. En lugar de someter a evaluación y seguimiento a las mercancías individualmente según sus códigos NC, aquellas que pertenecen a la misma categoría se tratan y evalúan conjuntamente. En el caso de la electricidad como mercancía MAFC, solo existe un código NC y, por tanto, una única categoría de mercancías agregadas.

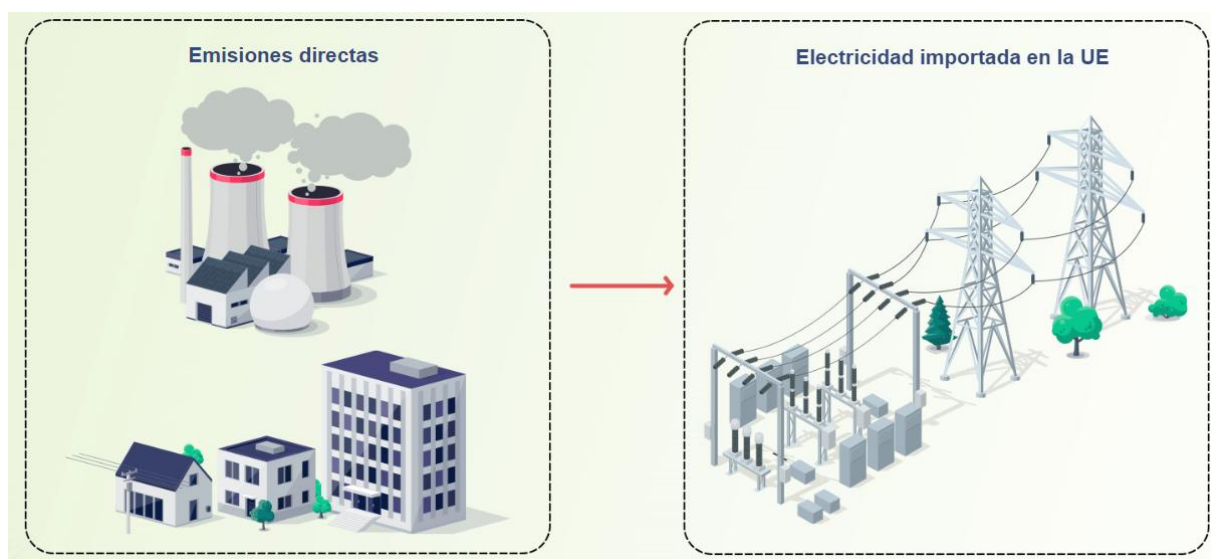
Los **gases de efecto invernadero** sujetos a seguimiento se han definido atendiendo a las actividades y emisiones de gases de efecto invernadero recogidos en el Anexo I de la [Directiva 2003/87/CE](#). En lo que respecta al sector de la electricidad, solo es relevante el dióxido de carbono (CO₂), ya que es el principal gas de efecto invernadero emitido durante la producción de electricidad.

La **nomenclatura combinada** (NC) se presenta en forma de catálogo organizado en el que se codifican las mercancías objeto de comercio teniendo en cuenta sus características específicas, en particular: el tipo de producto, de qué está hecho, su función y la forma en la que se presenta o envasa.

Código NC	Categoría de mercancías agregadas	Gas de efecto invernadero
Electricidad		
2716 00 00 - Energía eléctrica	Electricidad	Dióxido de carbono

3.1.2 Emisiones implícitas en el sector de la electricidad

Presentamos un resumen de las emisiones que son objeto de seguimiento y comunicación con arreglo al MAFC en lo que respecta al sector de la electricidad.



Emisiones directas

Para determinar las emisiones implícitas de la electricidad como mercancía importada solo se tendrán en cuenta las emisiones directas. Las emisiones directas de gases de efecto invernadero son aquellas que se liberan directamente durante el proceso de producción a nivel de instalación, incluidas las emisiones de CO₂ resultantes de la combustión y el uso de materias primas.

Electricidad importada en la UE

En el caso de estas emisiones debe realizarse un seguimiento de la cantidad de electricidad importada en la UE. Las emisiones implícitas se calculan multiplicando la cantidad de electricidad por el factor de emisión correspondiente.

Para calcular las emisiones de la electricidad como mercancía MAFC durante el período transitorio, por regla general se utilizan los valores por defecto de los factores de emisión, aunque los declarantes pueden informar de las emisiones implícitas reales.

3.1.3 La electricidad entendida «como mercancía» importada en la UE

Las características físicas de la electricidad son el motivo por el que, en el marco del MAFC, se aplica un enfoque distinto en comparación con otras mercancías. Cuando la electricidad se importa en la UE como una mercancía en sí misma (y no como una emisión indirecta de una mercancía tangible), se aplican normas específicas. En primer lugar, solo se tienen en cuenta las emisiones directas. Además, para calcular las emisiones implícitas se utilizan por sistema los valores por defecto para el factor de emisión en lugar de las emisiones reales.



En el caso de la electricidad como mercancía importada, el declarante responsable de comunicar la información debe proporcionar la siguiente información:

- el factor de emisión utilizado para la electricidad, expresado en toneladas de CO₂ por megavatio/hora (MWh).
- la fuente de datos o el método empleado para establecer el factor de emisión de la electricidad.

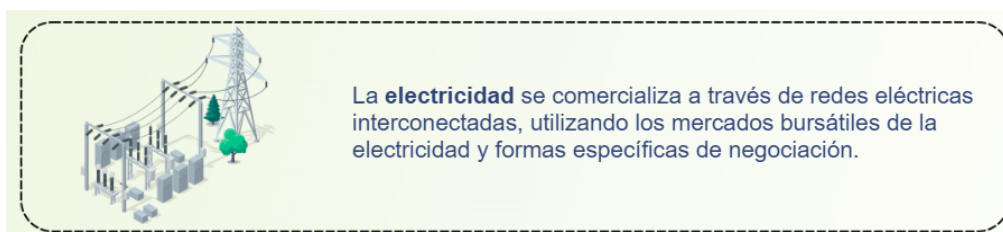
En el caso de la producción de electricidad, el nivel de actividad se refiere a la electricidad neta que abandona los límites del sistema de la central eléctrica o la unidad de cogeneración, una vez restada la electricidad consumida internamente.



Por norma general se utilizan los valores por defecto, pero es posible aplicar las emisiones implícitas reales siempre que se especifiquen claramente las condiciones. El comercio de la electricidad difiere del comercio de otras mercancías sobre todo porque se comercializa a través de redes eléctricas interconectadas, utilizando los mercados bursátiles de la electricidad y formas específicas de negociación. El acoplamiento de mercados es una forma de comercio de la electricidad específica y muy regulada que permite agregar las ofertas y las demandas de electricidad de los países implicados.

El MAFC contempla las importaciones de electricidad de países no pertenecientes a la UE. Estas importaciones no se contemplan en el MAFC si el mercado de la electricidad de dichos países no pertenecientes a la UE está integrado en el mercado interior de la UE mediante acoplamiento de mercados.

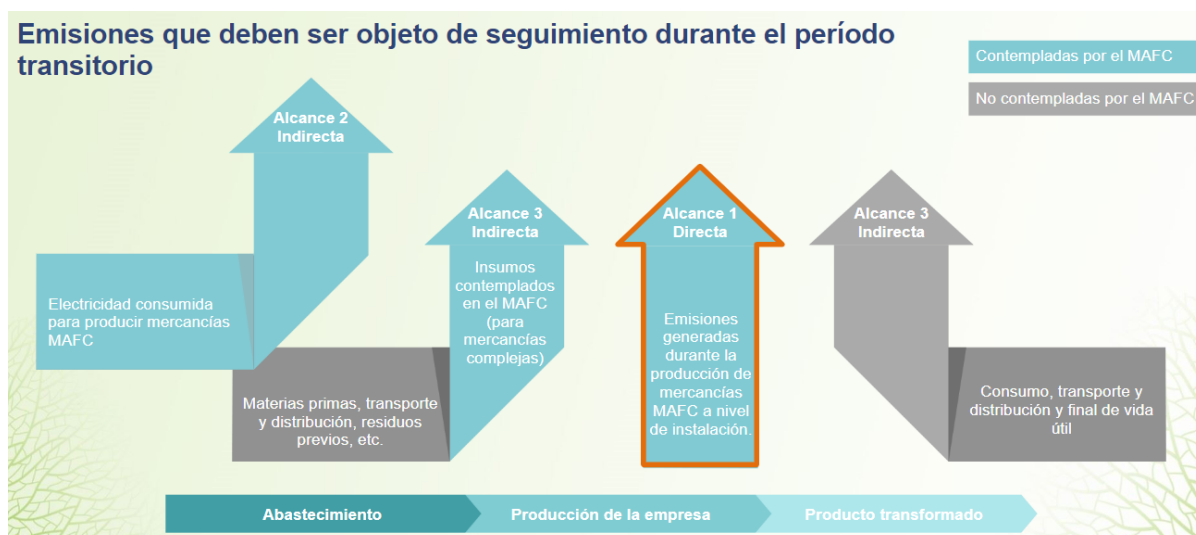
Esta excepción solo se aplica cuando no es posible adoptar una solución técnica para aplicar el MAFC a estas importaciones, y cuando las importaciones cumplen las condiciones descritas en el artículo 2, apartado 7, del Reglamento MAFC.



3.2 Recogida de datos

3.2.1 Emisiones que deben ser objeto de seguimiento durante el período transitorio

El importador de la UE o su representante están obligados a informar sobre las emisiones de gases de efecto invernadero implícitas de las mercancías importadas. Obtienen los datos de la instalación ubicada en un tercer país, que realiza el seguimiento y los cálculos y los plasma en un informe primario. En el caso del sector de la electricidad, durante el período transitorio solo deben supervisarse las emisiones directas.



Alcance 1. Emisiones directas:

Las emisiones directas son aquellas emisiones de gases de efecto invernadero generadas directamente durante la producción a nivel de instalación. Se hace hincapié en el dióxido de carbono (CO₂), ya que es el principal gas de efecto invernadero generado durante la producción de Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (MAFC), sector de la electricidad - Puntos clave del curso

electricidad. Se produce a partir de las emisiones de combustión y las emisiones de proceso del tratamiento de los gases de combustión. En el sector de la electricidad, las emisiones directas son relevantes si se aplican las emisiones implícitas reales y no los valores por defecto.

En el marco del MAFC, las emisiones directas incluyen además aquellas derivadas de la producción de calor y frío, independientemente del emplazamiento en el que se produzcan. En otros contextos, estas emisiones se incluyen en la categoría de emisiones de alcance 2.

3.2.2 Métodos de seguimiento y cuantificación del factor de emisión de CO₂

El factor de emisión de CO₂ es el resultado de dividir los datos de emisión de CO₂ del sector de la electricidad entre la producción bruta de electricidad basada en combustibles fósiles en la zona geográfica correspondiente. El factor de emisión para calcular las emisiones implícitas reales específicas de la electricidad se establece como sigue.

1. Factor de emisión de CO₂ basado en valores por defecto específicos

Se utiliza el **valor por defecto específico para un tercer país**, grupo de terceros países o región dentro de un tercer país como factor de emisión de CO₂ pertinente. Estos factores de emisión de CO₂ se basan en datos procedentes de la Agencia Internacional de la Energía (AIE) y que facilita la Comisión.

2. Factor de emisión de CO₂ de la UE

Cuando **no se dispone de un valor por defecto específico**, el factor de emisión de CO₂ de la UE se basa en datos procedentes de la AIE y facilitados por la Comisión a través del Registro Transitorio MAFC.

3. Factor de emisión de CO₂ basado en datos fiables justificados por el declarante responsable de comunicar la información

Este factor puede aplicarse cuando el declarante responsable de comunicar la información demuestra que el factor de emisión de CO₂ del tercer país desde el que se importa la electricidad es inferior a los valores correspondientes al factor de emisión de CO₂ basado en valores por defecto específicos y el factor de emisión de CO₂ de la UE.

El declarante responsable de comunicar la información debe aportar pruebas suficientes basadas en información oficial y de carácter público para calcular el factor de emisión de CO₂ anual por tecnología de combustibles fósiles y su respectiva producción bruta de electricidad en el tercer país que exporta la electricidad a la UE.

El declarante responsable de comunicar la información calculará entonces el factor de emisión de CO₂ como una media móvil de cinco años, comenzando por dos años antes al año en curso (media ponderada del factor de emisión de CO₂ del período de cinco años que finaliza dos años antes de la presentación del informe).

Este sistema de cuantificación del factor de emisión de CO₂ tiene por objeto reflejar el impacto de las políticas de descarbonización, tales como el aumento de la producción de energías renovables, así como las condiciones climáticas, en especial, en los años más fríos.

4. Factor de emisión de CO₂ basado en las emisiones reales de CO₂ de la instalación

El declarante responsable de comunicar la información podrá aplicar las emisiones implícitas reales (en lugar de valores por defecto) para el cálculo de las emisiones implícitas de la electricidad importada si dicho cálculo se basa en datos establecidos por el productor de la electricidad (obtenidos utilizando el factor de emisión de CO₂ basado en datos fiables) y si se cumplen los criterios acumulativos siguientes:

- a) la cantidad de electricidad está cubierta por un contrato de adquisición de energía entre el declarante responsable de comunicar la información y un productor de electricidad situado en un tercer país.
- b) la instalación que produce la electricidad está conectada directamente a la red de transporte de la Unión o puede demostrarse que en el momento de la exportación no había congestión física de la red en ningún punto de la misma entre la instalación y la red de transporte de la Unión.
- c) la instalación que produce electricidad no emite más de 550 gramos de CO₂ procedente de combustibles fósiles por kilovatio-hora de electricidad.
- d) la cantidad de electricidad ha sido acreditada de forma irrevocable para la capacidad de interconexión asignada por todos los titulares de redes de transporte responsables del país de origen, el país de destino y, en su caso, de cada país de tránsito. La capacidad acreditada y la producción de electricidad por la instalación se refieren al mismo período de tiempo (no superior a una hora).
- e) el cumplimiento de los criterios anteriores está certificado por un verificador acreditado, que recibirá al menos informes intermedios mensuales que demuestren el cumplimiento de los criterios anteriores.

3.3 Cálculo de las emisiones implícitas específicas del sector de la electricidad

La fórmula para calcular las emisiones implícitas específicas del sector de la electricidad es la siguiente:

Emisiones implícitas específicas = (Emisiones totales de CO₂ de la producción de electricidad)/(Producción total de electricidad)

- El numerador, es decir, «Emisiones totales de CO₂ de la producción de electricidad», representa la suma de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) generadas durante todo el proceso de producción de la electricidad.
- El denominador, es decir, «Producción total de electricidad», se refiere a la cantidad total de electricidad producida en un período de tiempo determinado. Suele expresarse en megavatios y representa la cantidad total de electricidad producida durante ese período.

Al dividir las emisiones totales de CO₂ de la producción de electricidad por la producción total de electricidad, la fórmula permite medir las emisiones implícitas específicas, las cuales representan la cantidad de CO₂ emitida por unidad de electricidad producida, así como evaluar las emisiones de carbono asociadas a la producción de electricidad.

Cabe destacar que para determinar las emisiones directas de la electricidad se requieren métodos más exhaustivos que se explican en más detalle en los Documentos de Orientación y en el Modelo de Comunicación.

4 Presentación de informes mediante el Registro Transitorio MAFC

4.1 Requisitos de presentación de informes durante la fase transitoria

Requisitos de información sobre la electricidad importada en la UE:

- cantidad de electricidad importada
- país de origen;
- emisiones directas

Calendario de presentación de informes:

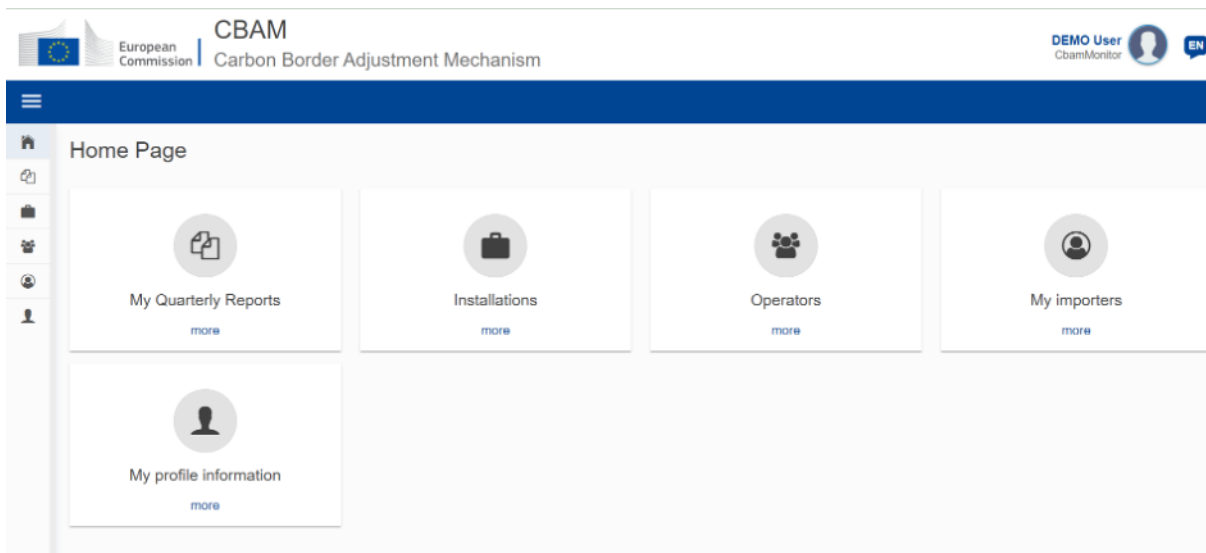
- de octubre de 2023 a diciembre de 2025, envío trimestral de informes
- el primer informe MAFC debe presentarse antes del 31 de enero de 2024
- los dos primeros informes podrán modificarse y corregirse hasta julio de 2024

Beneficios de la recogida de datos:

1. ayuda a perfeccionar la metodología de presentación de informes y calcular los valores por defecto
2. permite integrar los mecanismos de fijación de precios del carbono aplicados en terceros países
3. permite abordar las dificultades a las que se enfrenten los declarantes responsables de comunicar la información,
4. garantiza que el sistema sea lo más intuitivo posible para los usuarios.

4.2 Introducción al Registro Transitorio MAFC

Importante: para saber cómo acceder al Registro Transitorio MAFC consulte el curso [Gestión uniforme de usuarios y firma digital \(UUM&DS\)](#)



«My quarterly reports»

Todos los informes abiertos y cerrados aparecerán en esta pantalla. Aquí se pueden crear nuevos informes o corregir informes pasados.

«Installations»

«Installation» es la instalación, es decir, el emplazamiento físico o la planta industrial en la que se desarrollan los procesos de producción específicos. Puede tratarse de una fábrica, una central eléctrica o cualquier instalación que intervenga en las actividades contempladas en el MAFC. En el sector de la electricidad, una instalación sería, por ejemplo, una central eléctrica. En esta pantalla se puede crear un registro de las instalaciones de las que proceden las mercancías importadas, para poder consultar sus datos fácilmente al presentar un nuevo informe. De este modo se puede ahorrar tiempo, ya que la mayoría de la información se rellenará automáticamente.

«Operators»

«Operator» o «Installation operator» son el operador o el titular de la instalación, es decir, la entidad responsable del funcionamiento de la instalación y de llevar a cabo los procesos de producción. Es el responsable de cumplir las obligaciones de seguimiento de emisiones y presentación de informes y otros requisitos MAFC asociados con la producción de mercancías en la instalación en cuestión. En el sector de la electricidad, el titular de la instalación sería la empresa que gestiona la planta de producción de electricidad. En esta pantalla se puede crear un registro de los operadores asociados a las instalaciones de las que proceden las mercancías importadas, para poder consultar sus datos fácilmente al presentar un nuevo informe. De este modo se puede ahorrar tiempo, ya que la mayoría de la información se rellenará automáticamente.

«My importers»

En esta pantalla puede consultarse la lista de importadores y acceder a sus perfiles.

«My profile information»

En esta pantalla se puede ver la información del perfil, pero no editarla.

4.3 Presentación de informes mediante el Registro Transitorio MAFC

Consulte el curso para ver la demostración.

Recuerde que este es un resumen rápido y práctico que recoge la información más relevante del curso. Solo se considera auténtica la legislación de la Unión Europea publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea. La Comisión no asume responsabilidad alguna con respecto a los cursos de formación.



Publications Office
of the European Union

ISBN
DOI:
KI

© European Union, 2023

Reuse of this document is allowed, provided appropriate credit is given and any changes are indicated (Creative Commons Attribution 4.0 International license). For any use or reproduction of elements that are not owned by the EU, permission may need to be sought directly from the respective right holders.

All images © European Union, unless otherwise stated – all rights reserved.