2023/2776

14.12.2023

# REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2023/2776 DE LA COMISIÓN

## de 12 de octubre de 2023

## por el que se modifica el Reglamento (UE) 2015/757 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que atañe a las normas para el seguimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero y otra información pertinente del transporte marítimo

**(Texto pertinente a efectos del EEE)**

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,

Visto el Reglamento (UE) 2015/757 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2015, relativo al seguimiento, notificación y verificación de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del transporte marítimo y por el que se modifica la Directiva 2009/16/CE ([1]), y en particular su artículo 5, apartado 2,

Considerando lo siguiente:

(1) El Reglamento (UE) 2015/757 establece las normas aplicables para un seguimiento, notificación y verificación precisos de las emisiones de gases de efecto invernadero y de otra información pertinente de los buques que arriben, zarpen o se encuentren en puertos bajo jurisdicción de un Estado miembro, para promover la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del transporte marítimo de una forma rentable.

(2) El anexo I del Reglamento (UE) 2015/757 establece métodos de seguimiento de las emisiones de $CO_2$ basados en el consumo de combustible. El anexo II de dicho Reglamento establece normas para el seguimiento de otra información pertinente.

(3) El Reglamento (UE) 2023/957 del Parlamento Europeo y del Consejo ([2]) ha modificado el Reglamento (UE) 2015/757 con el fin de incorporar las actividades de transporte marítimo al régimen para el comercio de derechos de emisión en la Unión (RCDE de la UE) y de seguir, notificar y verificar las emisiones de metano ($CH_4$) y óxido nitroso ($N_2O$).

(4) El anexo I, parte A, del Reglamento (UE) 2015/757 establece que las emisiones de $CO_2$ deben calcularse multiplicando los factores de emisión por el consumo de combustible. La parte A debe modificarse para establecer fórmulas revisadas que tengan en cuenta la inclusión de las emisiones de $CH_4$ y $N_2O$ en el ámbito de aplicación del Reglamento (UE) 2015/757. Dado que las emisiones de $CH_4$ pueden proceder de cantidades de combustibles no quemados, sino liberados a la atmósfera como emisiones perdidas, las fórmulas del anexo I, parte A, deben revisarse para tener en cuenta esta posibilidad. A la luz de los avances tecnológicos y científicos en el sector marítimo y, en particular, de la futura adopción de nuevos tipos de combustible, debe actualizarse la lista de combustibles estándar y los factores de emisión que figura en el anexo I, parte A.

(5) El anexo I, parte B, del Reglamento (UE) 2015/757 establece métodos de seguimiento para determinar el consumo de combustible. A fin de garantizar el funcionamiento adecuado y eficaz del RCDE de la UE, es necesario diferenciar entre el enfoque de cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero previsto en los métodos A, B y C que figuran en la parte B de dicho anexo, y el enfoque de medición previsto en el método D establecido en dicha parte.

(6) Para seguir apoyando la solidez del sistema de seguimiento, en particular a la luz de la inclusión de las emisiones del transporte marítimo en el RCDE de la UE, y de conformidad con los principios comunes de seguimiento y notificación establecidos en el artículo 4 del Reglamento (UE) 2015/757, las empresas deben establecer procedimientos para el flujo de datos y las actividades de control e incluir las descripciones pertinentes de dichos

([1]) DO L 123 de 19.5.2015, p. 55.

([2]) Reglamento (UE) 2023/957 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 10 de mayo de 2023, por el que se modifica el Reglamento (UE) 2015/757 con el fin de incorporar las actividades de transporte marítimo al régimen para el comercio de derechos de emisión en la Unión y de seguir, notificar y verificar las emisiones de gases de efecto invernadero adicionales y las emisiones procedentes de tipos adicionales de buque (DO L 130 de 16.5.2023, p. 105).

procedimientos en el plan de seguimiento a que se refiere el artículo 6 de dicho Reglamento. Además, debe facilitarse a las empresas normas para el tratamiento de las lagunas de datos que cubran los casos de falta de datos o la inaplicabilidad temporal del plan de seguimiento. Por consiguiente, debe añadirse una nueva parte C sobre gestión y control de datos al anexo I del Reglamento (UE) 2015/757.

(7) La parte B del anexo II del Reglamento (UE) 2015/757 detalla las normas sobre el seguimiento anual de otra información pertinente por parte de las empresas, de conformidad con el artículo 10 de dicho Reglamento. Las modificaciones del Reglamento (UE) 2015/757 introducidas por el Reglamento (UE) 2023/957 incluyeron las emisiones de $CH_4$ y $N_2O$ en el ámbito de aplicación del Reglamento (UE) 2015/757. Los indicadores para seguir la eficiencia energética media de los buques deben adaptarse en consecuencia y expresarse en valores equivalentes de $CO_2$.

(8) El artículo 10 del Reglamento (UE) 2015/757 enumera los parámetros que las empresas deben supervisar anualmente para cumplir sus obligaciones de notificación con arreglo al artículo 11 de dicho Reglamento. El artículo 10, letra k), de dicho Reglamento establece que las empresas deben realizar un seguimiento por año de las emisiones totales agregadas de gases de efecto invernadero reguladas por la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo ([3]) en relación con las actividades de transporte marítimo de conformidad con el anexo I de dicha Directiva. Dicho seguimiento debe llevarse a cabo de conformidad con el anexo I, parte A, del Reglamento (UE) 2015/757 y el anexo II, parte B, de dicho Reglamento. Es necesario añadir una nueva parte C al anexo II, en la que se establezcan las normas para el seguimiento anual de las emisiones totales agregadas de gases de efecto invernadero de un buque. Asimismo, procede establecer normas sobre el seguimiento de la información necesaria para justificar la aplicación de toda excepción pertinente al artículo 12, apartado 3, de la Directiva 2003/87/CE contemplada en el artículo 12, apartados 3-*sexies* a 3-*ter*, de dicha Directiva.

(9) Las emisiones de gases de efecto invernadero de un buque determinado reguladas por la Directiva 2003/87/CE podrían diferir de las emisiones de gases de efecto invernadero reguladas por el Reglamento (UE) 2015/757, incluso debido al ámbito geográfico a que se refiere el artículo 3 *octies bis* de la Directiva 2003/87/CE. Las normas para el seguimiento de las emisiones totales agregadas de gases de efecto invernadero de un buque con arreglo al artículo 10, letra k), del Reglamento (UE) 2015/757 deben basarse en las fórmulas revisadas del anexo I, parte A, de dicho Reglamento. A fin de tener en cuenta las normas relativas a las emisiones de gases de efecto invernadero contempladas en la Directiva 2003/87/CE, el anexo II del Reglamento (UE) 2015/757 debe establecer una serie de excepciones que deben aplicarse a las fórmulas revisadas del anexo I, parte A, de dicho Reglamento, así como el orden de su aplicación tal como se presenta allí. Para adaptar el anexo II del Reglamento (UE) 2015/757 a los actos de ejecución adoptados en virtud del artículo 14, apartado 1, de la Directiva 2003/87/CE, deben establecerse normas para el tratamiento de la biomasa, los combustibles renovables de origen no biológico y el combustible de carbono reciclado, como excepción a la norma general. Deben establecerse nuevas excepciones para reflejar la inclusión de las emisiones de gases de efecto invernadero del transporte marítimo en el RCDE de la UE, en particular en lo que se refiere a la aplicación del ámbito geográfico a que se refiere el artículo 3 *octies bis* de la Directiva 2003/87/CE, el tratamiento de las emisiones de gases de efecto invernadero pertenecientes al ámbito de aplicación del artículo 12, apartados 3 *bis* y 3 *ter*, de dicha Directiva, el tratamiento de las emisiones de gases de efecto invernadero pertenecientes al ámbito de aplicación del artículo 12, apartados 3-*quinquies*, 3-*quater* y 3-*ter*, de dicha Directiva, la aplicación de la excepción prevista en el artículo 12, apartado 3-*sexies*, de dicha Directiva, y los requisitos de introducción gradual previstos en el artículo 3 *octies ter* de dicha Directiva.

(10) Procede, por lo tanto, modificar el Reglamento (UE) 2015/757 en consecuencia.

(11) Las emisiones de gases de efecto invernadero del transporte marítimo se incluirán en el RCDE de la UE a partir del período de notificación que comienza el 1 de enero de 2024, mientras que las emisiones de metano y óxido nitroso se incluirán en el ámbito de aplicación del Reglamento (UE) 2015/757 a partir del período de notificación que comienza el 1 de enero de 2024. Procede, por tanto, que las disposiciones del presente Reglamento se apliquen a partir del 1 de enero de 2024.

([3]) 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 (DO L 275 de 25.10.2003, p. 32).

HA ADOPTADO EL PRESENTE REGLAMENTO:

*Artículo 1*

El Reglamento (UE) 2015/757 se modifica como sigue:

1) El anexo I se sustituye por el texto que figura en el anexo I del presente Reglamento.
2) El anexo II se modifica de conformidad con el anexo II del presente Reglamento.

*Artículo 2*

El presente Reglamento entrará en vigor a los tres días de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

Será aplicable a partir del 1 de enero de 2024.

El presente Reglamento será obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable en cada Estado miembro.

Hecho en Bruselas, el 12 de octubre de 2023.

*Por la Comisión*
*La Presidenta*
Ursula VON DER LEYEN

*ANEXO I*

«*ANEXO I*

## MÉTODOS DE SEGUIMIENTO DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

A. CÁLCULO DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (ARTÍCULO 9)

### 1. **Fórmulas para el cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero**

Para calcular las emisiones de gases de efecto invernadero, las empresas aplicarán la fórmula siguiente:

$$GHG_{MRV} = CO_{2MRV} + CH_{4MRV} \times GWP_{CH_4} + N_2O_{MRV} \times GWP_{N_2O}$$

Las empresas calcularán las emisiones de $CO_2$ añadiendo las emisiones de $CO_2$ de todos los combustibles i utilizados, aplicando la siguiente fórmula:

$$CO_{2MRV} = \sum_i (M_i - M_{i,NC}) \times EF_{CO_2,\,i}$$

Las empresas calcularán las emisiones de $CH_4$ sumando las emisiones de $CH_4$ resultantes de la combustión de todos los combustibles i utilizados junto con las emisiones causadas por la fuga de $CH_4$, aplicando la siguiente fórmula:

$$CH_{4MRV} = \left[\sum_i (M_i - M_{i,NC}) \times EF_{CH_4,\,i}\right] + CH_{4S}$$

Las empresas calcularán las emisiones de $N_2O$ añadiendo las emisiones de $N_2O$ de todos los combustibles i utilizados, aplicando la siguiente fórmula:

$$N_2O_{MRV} = \sum_i (M_i - M_{i,NC}) \times EF_{N_2O,\,i}$$

El consumo de combustible se calculará por separado para las emisiones de los viajes entre puertos bajo la jurisdicción de un Estado miembro, de los viajes con origen en puertos bajo la jurisdicción de un Estado miembro, de los viajes a puertos bajo la jurisdicción de un Estado miembro y de las emisiones en el interior de puertos bajo la jurisdicción de un Estado miembro. El consumo de combustible en el interior de los puertos bajo jurisdicción de un Estado miembro cuando el buque está atracado se calculará por separado.

| Término | Explicación |
|---|---|
| $GHG_{MRV}$ | Emisiones de gases de efecto invernadero que deben notificarse en virtud del presente Reglamento, expresadas en toneladas equivalentes de $CO_2$, entendiéndose por «equivalente de $CO_2$» la medida métrica utilizada para calcular las emisiones de $CO_2$, $CH_4$ y $N_2O$ sobre la base de su potencial de calentamiento global, convirtiendo las cantidades de, convirtiendo las cantidades de $CH_4$ y $N_2O$ en la cantidad equivalente de dióxido de carbono con el mismo potencial de calentamiento global. |
| $CO_{2MRV}$ | $CO_2$ total agregado emitido. |
| $CH_{4MRV}$ | $CH_4$ total agregado emitido. |
| $N_2O_{MRV}$ | $N_2O$ total agregado emitido. |
| $GWP_{CH_4}$ | Potencial de calentamiento global del CH ([1]) a lo largo de 100 años, tal como se contempla en el anexo del Reglamento Delegado (UE) 2020/1044 de la Comisión ([1]). |
| $GWP_{N_2O}$ | Potencial de calentamiento global del $N_2O$ a lo largo de 100 años, tal como se contempla en el anexo del Reglamento Delegado (UE) 2020/1044 de la Comisión. |
| i | Índice correspondiente a los combustibles utilizados a bordo del buque en el período de notificación. |
| j | Índice correspondiente a las fuentes de emisión de gases de efecto invernadero a bordo del buque. A efectos del presente Reglamento, entre las fuentes tomadas en consideración se incluirán, como mínimo, los motores principales, los motores auxiliares, las turbinas de gas, las calderas y los generadores de gas inerte. |

| Término | Explicación |
|---|---|
| $M_i$ | Consumo de combustible, como masa total del combustible específico i utilizado (total de todas las fuentes de emisión). |
| $M_{i,\ j}$ | Consumo de combustible, como masa del combustible específico i utilizado en la fuente de emisión j. |
| $C_j$ | Factor de emisión del tanque a la hélice de combustible perdido (coeficiente de pérdida), expresado como porcentaje de la masa del combustible i utilizado por la fuente de emisión j [%].<br>$C_j$ incluye las emisiones fugitivas y perdidas. Las emisiones fugitivas y perdidas son las generadas por la cantidad de combustible que no llega a la cámara de combustión de la fuente de emisión o que no es consumido por la fuente de emisión porque no se quema, se ventila o se escapa del sistema. |
| $M_{i,NC}$ | Masa total del combustible i no quemado, sino liberado a la atmósfera.<br>$M_{i,NC} = \sum_i \sum_j M_{i,j} \times C_j / 100$ |
| $CH_{4S}$ | Cantidad de $CH_4$ no quemado, sino liberado a la atmósfera. Para calcular dicha cantidad, las empresas aplicarán la fórmula siguiente:<br>$CH_{4S} = M_{i,NC}$ |
| $EF_{CO_2,\ i}$ | Factor de emisión del tanque a la hélice de $CO_2$ por combustible i, tal como se define en el cuadro que figura en el punto 2 de la presente parte. |
| $EF_{CH_4,\ i}$ | Factor de emisión del tanque a la hélice de $CH_4$ por combustible i, tal como se define en el cuadro que figura en el punto 2 de la presente parte. |
| $EF_{N_2O,\ i}$ | Factor de emisión del tanque a la hélice de $N_2O$ por combustible i, tal como se define en el cuadro que figura en el punto 2 de la presente parte. |

([1]) Reglamento Delegado (UE) 2020/1044 de la Comisión, de 8 de mayo de 2020, que completa el Reglamento (UE) 2018/1999 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los valores para los potenciales de calentamiento global y las directrices para los inventarios, así como en lo que respecta al sistema de inventario de la Unión, y por el que se deroga el Reglamento Delegado (UE) n.º 666/2014 de la Comisión (DO L 230 de 17.7.2020, p. 1).

2. **Factores de emisión por defecto**

En el cuadro siguiente:

— PdM significa «pendiente de medición»;

— N/D significa «no disponible»;

— El guion significa «no procede».

A efectos del presente Reglamento, se aplicarán los valores por defecto que figuran en el cuadro siguiente para los factores de emisión de combustibles y fuentes de emisión utilizados a bordo del buque.

Cuando una celda indique PdM o N/D, se utilizará el valor por defecto más elevado de la clase de combustible de la misma columna. Cuando, para una determinada clase de combustible, todas las celdas de la misma columna indiquen PdM o N/D, se utilizará el valor por defecto del tipo de combustible fósil menos idóneo. Esta regla no se aplica a la columna 6, en la que PdM o N/D se refiere a valores no disponibles para la fuente de emisiones. En caso de que no exista un valor por defecto para Cj, se utilizará un valor certificado de conformidad con el artículo 10, apartado 6, del Reglamento (UE) 2023/1805 del Parlamento Europeo y del Consejo (*).

Las empresas podrán desviarse de los valores por defecto para los factores de emisión enumerados en el cuadro siguiente, tras la aplicación, según proceda, de las condiciones y restricciones previstas en el artículo 10, apartado 5 y 6, del Reglamento (UE) 2023/1805.

En el caso de los combustibles no fósiles que no figuren en el cuadro que figura a continuación, la empresa determinará los factores de emisión de conformidad con los artículos 32 a 35 del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/2066 de la Comisión (**).

Cuando exista mezcla de combustibles, cada combustible se tendrá en cuenta por separado.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Clase de combustible | Tipo de combustible | $EF_{CO_2}$ $\left[\frac{gCO_2}{gFuel}\right]$ | $EF_{CH_4}$ $\left[\frac{gCH_4}{gFuel}\right]$ | $EF_{N_2O}$ $\left[\frac{gN_2O}{gFuel}\right]$ | $C_j$ En % de la masa del combustible utilizado por la fuente de emisión |
| Fósil | Fuelóleo pesado<br>ISO 8217 Grados RME a RMK | 3,114 | 0,00005 | 0,00018 | — |
| | Fuelóleo ligero<br>ISO 8217 Grados RMA a RMD | 3,151 | 0,00005 | 0,00018 | — |
| | Fuelóleo para uso marítimo<br>Gasóleo marino<br>ISO 8217 Grados DMX a DMB | 3,206 | 0,00005 | 0,00018 | — |
| | GNL | 2,750 | 0 | 0,00011 | 3,1 para el GNL Otto (velocidad media de combustible dual) |
| | | | | | 1,7 para el GNL Otto (velocidad baja de combustible dual) |
| | | | | | 0,2 para el GNL Diésel (velocidad baja de combustible dual) |
| | | | | | 2,6 para motores de encendido por chispa de gas de mezcla pobre (LBSI) |
| | GLP (Butano) | 3,03 | PdM | PdM | N/D |
| | GLP (Propano) | 3,00 | PdM | PdM | N/D |
| | $H_2$ (fósil) | 0 | 0 | — para pilas de combustible | — |
| | | | | PdM para motores de combustión interna (ICE) | |
| | $NH_3$ (fósil) | 0 | N/D | PdM | N/D |
| | Metanol (fósil) | 1,375 | PdM | PdM | — |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Biocombustibles | Etanol | 1,913 | PdM | PdM | — |
| | Biodiésel | 2,834 | PdM | PdM | — |
| | Aceite vegetal hidrotratado (HVO) | 3,115 | 0,00005 | 0,00018 | — |
| | Biometano licuado como carburante (Bio-GNL) | 2,750 | 0 | 0,00011 | 3,1 para el GNL Otto (velocidad media de combustible dual) |
| | | | | | 1,7 para el GNL Otto (velocidad baja de combustible dual) |
| | | | | | 0,2 para el GNL Diésel (velocidad baja de combustible dual) |
| | | | | | 2,6 para motores de encendido por chispa de gas de mezcla pobre (LBSI) |
| | Biometanol | 1,375 | PdM | PdM | — |
| | Otros | 3,115 | 0,00005 | 0,00018 | — |
| | Bio-$H_2$ | 0 | 0 | 0 para pilas de combustible | — |
| | | | | PdM para ICE | |
| Combustibles renovables de origen no biológico (RFNBO) - Electrocombustibles | Electrodiésel | 3,206 | 0,00005 | 0,00018 | — |
| | Electrometanol | 1,375 | PdM | PdM | — |
| | Electro-GNL | 2,750 | 0 | 0,00011 | 3,1 para el GNL Otto (velocidad media de combustible dual) |
| | | | | | 1,7 para el GNL Otto (velocidad baja de combustible dual) |
| | | | | | 0,2 para el GNL Diésel (velocidad baja de combustible dual) |
| | | | | | 2,6 para motores de encendido por chispa de gas de mezcla pobre (LBSI) |
| | $H_2$ procedente de electrólisis | 0 | 0 | 0 para pilas de combustible | — |
| | | | | PdM para ICE | |
| | e-$NH_3$ | 0 | N/D | PdM | N/D |
| | Electro-GLP | N/D | N/D | N/D | N/D |
| | Electro-DME | N/D | N/D | N/D | — |

La columna 1 indica la clase de los combustibles.

La columna 2 indica el nombre de los tipos de combustible pertinentes para cada clase.

La columna 3 contiene el factor de emisión EF para el dióxido de carbono en $gCO_2$/gCombustible.

La columna 4 contiene el factor de emisión EF para el metano en $gCH_4$/gCombustible.

La columna 5 contiene el factor de emisión EF para el óxido nitroso en $gN_2O$/gCombustible.

La columna 6 indica la parte de combustible que se pierde como emisiones fugitivas o perdidas ($C_j$) medida como % de la masa de combustible utilizada por la fuente de emisión específica. En el caso de combustibles como el GNL para los que existen emisiones fugitivas y perdidas, la cantidad de emisiones fugitivas o perdidas, tal como se presenta en el cuadro, se expresa en % de la masa de combustible utilizada. Los valores de $C_j$ del cuadro se calculan al 50 % de la plena carga del motor.

(*) Reglamento (UE) 2023/1805 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de septiembre de 2023, relativo al uso de combustibles renovables y combustibles hipocarbónicos en el transporte marítimo y por el que se modifica la Directiva 2009/16/CE (DO L 234 de 22.9.2023, p. 48).

(**) Reglamento de Ejecución (UE) 2018/2066 de la Comisión, de 19 de diciembre de 2018, sobre el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero en aplicación de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y por el que se modifica el Reglamento (UE) n.º 601/2012 de la Comisión (DO L 334 de 31.12.2018, p. 1).

B. MÉTODOS DE DETERMINACIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

La empresa indicará en el plan de seguimiento el método de seguimiento que se ha de aplicar para determinar las emisiones de gases de efecto invernadero correspondientes a cada buque bajo su responsabilidad, y se asegurará de que, una vez elegido, ese método se aplique sistemáticamente.

Pueden utilizarse los métodos A, B, C y D siguientes, basados en un enfoque de cálculo o en un enfoque de medición.

Con arreglo al enfoque de cálculo (métodos A, B y C), las emisiones se calcularán utilizando las fórmulas establecidas en la parte A. A tal efecto, el consumo real de combustible en cada viaje se determinará utilizando cualquiera de los métodos A, B o C descritos a continuación y utilizados a efectos del cálculo. Al seleccionar cualquiera de los métodos A, B o C, se tendrán en cuenta las fuentes de incertidumbre y los niveles de incertidumbre asociados. La empresa llevará a cabo periódicamente actividades de comprobación adecuadas, en particular controles cruzados entre la cantidad embarcada comunicada mediante la nota de entrega de combustible (BDN) y la cantidad embarcada indicada por los instrumentos de medida embarcados, y adoptará medidas correctoras si se observan desviaciones notables.

Con el enfoque de medición (método D), se utilizan mediciones directas de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Podrá utilizarse cualquier combinación de los métodos A, B, C y D, previa evaluación del verificador, siempre que con ello se mejore la precisión global de la medida.

1. **Método A: Notas de entrega de combustible y comprobaciones periódicas de los tanques de combustible**

Este método se basa en la cantidad y el tipo de combustible que figuran en la nota de entrega de combustible, combinados con comprobaciones periódicas de los tanques de combustible mediante lecturas del nivel del tanque. El combustible consumido a lo largo del período se calcula sumando el combustible disponible al principio del período y las entregas, y restando el combustible que queda al final del período y el combustible descargado entre el principio y el final del período.

El período abarca el intervalo de tiempo entre dos escalas en puerto o el tiempo transcurrido en el interior de un puerto. En relación con el combustible utilizado durante un período, es preciso especificar el tipo de combustible y el contenido en azufre.

Este método no se utilizará cuando las notas de entrega de combustible no se encuentren a bordo de los buques, especialmente cuando la carga se utiliza como combustible, como en el caso del gas de evaporación de los tanques de carga de gas licuado.

En virtud de las reglas vigentes del anexo VI del Convenio Marpol, las notas de entrega de combustible son obligatorias, deben conservarse a bordo durante tres años a partir de la fecha en que se efectúe la entrega del combustible y deben poder ser inspeccionadas fácilmente en cualquier momento. Las comprobaciones periódicas de los tanques de combustible a bordo se basan en lecturas del nivel del tanque. Se utilizan tablas correspondientes a cada tipo de tanque para determinar el volumen presente en el momento de la lectura del nivel de combustible. En el plan de seguimiento se especificará la incertidumbre asociada a la nota de entrega de combustible. Las lecturas del nivel de combustible en el tanque se efectuarán utilizando métodos adecuados, tales como sistemas automatizados, sondeos o cintas de inmersión. En el plan de seguimiento se especificará el método de sondeo del tanque y la incertidumbre asociada.

Cuando la cantidad de combustible recibido o la cantidad de combustible restante en los tanques se determinen en unidades de volumen (metros cúbicos), la empresa convertirá esa cantidad en unidades de masa utilizando los valores de densidad real. La empresa determinará la densidad real utilizando uno de los siguientes métodos:

a) sistemas de medición a bordo;

b) densidad indicada por el proveedor del combustible durante el abastecimiento y registrada en la factura o en la nota de entrega de combustible;

c) densidad medida en un análisis realizado en un laboratorio de ensayos de combustibles acreditado, si se encuentra disponible.

La densidad real se expresará en kg/metro cúbico y se determinará mediante una medición específica para la temperatura aplicable. A falta de valores de densidad real, se aplicará un factor de densidad estándar para el tipo de combustible de que se trate, previa evaluación del verificador.

2. **Método B: Seguimiento del tanque de combustible a bordo**

Este método se basa en las lecturas del nivel de combustible en todos los tanques a bordo. Las lecturas se realizarán diariamente cuando el buque se encuentre en el mar, y siempre que se cargue o descargue combustible.

Las variaciones acumuladas del nivel de combustible en el tanque entre dos lecturas constituyen el combustible consumido a lo largo del período.

El período abarca el intervalo de tiempo entre dos escalas en puerto o el tiempo transcurrido en el interior de un puerto. En relación con el combustible utilizado durante un período, es preciso especificar el tipo de combustible y el contenido en azufre.

Las lecturas del nivel de combustible en el tanque se efectuarán utilizando métodos adecuados, tales como sistemas automatizados, sondeos o cintas de inmersión. En el plan de seguimiento se especificará el método de sondeo del tanque y la incertidumbre asociada.

Cuando la cantidad de combustible recibido o la cantidad de combustible restante en los tanques se determinen en unidades de volumen (metros cúbicos), la empresa convertirá esa cantidad en unidades de masa utilizando los valores de densidad real. La empresa determinará la densidad real utilizando uno de los siguientes métodos:

a) sistemas de medición a bordo;

b) densidad indicada por el proveedor del combustible durante el abastecimiento y registrada en la factura o en la nota de entrega de combustible;

c) densidad medida en un análisis realizado en un laboratorio de ensayos de combustibles acreditado, si se encuentra disponible.

La densidad real se expresará en kg/metro cúbico y se determinará mediante una medición específica para la temperatura aplicable. A falta de valores de densidad real, se aplicará un factor de densidad estándar para el tipo de combustible de que se trate, previa evaluación del verificador.

3. **Método C: Medidores de caudal para los procesos de combustión aplicables**

Este método se basa en mediciones de los caudales de combustible a bordo. Se trata de acumular los datos de todos los medidores de caudal conectados a las fuentes de emisión de gases de efecto invernadero pertinentes para determinar el consumo de combustible total durante un período determinado.

El período abarca el intervalo de tiempo entre dos escalas en puerto o el tiempo transcurrido en el interior de un puerto. En relación con el combustible utilizado durante un período, es preciso controlar el tipo de combustible y el contenido en azufre.

En el plan de seguimiento se especificarán los métodos de calibración aplicados y la incertidumbre asociada a los medidores de caudal utilizados.

Cuando la cantidad de combustible consumido se determine en unidades de volumen (metros cúbicos), la empresa convertirá esa cantidad en unidades de masa utilizando los valores de densidad real. La empresa determinará la densidad real utilizando uno de los siguientes métodos:

a) sistemas de medición a bordo;

b) densidad indicada por el proveedor del combustible durante el abastecimiento y registrada en la factura o en la nota de entrega de combustible;

c) densidad medida en un análisis realizado en un laboratorio de ensayos de combustibles acreditado, si se encuentra disponible.

La densidad real se expresará en kg/metro cúbico y se determinará mediante una medición específica para la temperatura aplicable. A falta de valores de densidad real, se aplicará un factor de densidad estándar para el tipo de combustible de que se trate, previa evaluación del verificador.

4. **Método D: Medición directa de las emisiones de gases de efecto invernadero**

El método de medición directa de las emisiones de gases de efecto invernadero puede utilizarse para los viajes y para las emisiones de gases de efecto invernadero generadas en el interior de los puertos bajo jurisdicción de un Estado miembro. El consumo de combustible de los buques cuya notificación del $CO_2$ se basa en este método aplicado a todas las fuentes de emisión del barco se calcula utilizando las emisiones medidas de $CO_2$ y los factores de emisión aplicables a los combustibles y fuentes de emisión considerados.

Este método se basa en la determinación de los caudales de emisión de gases de efecto invernadero en los gases de salida de las chimeneas, que se obtienen multiplicando la concentración de gases de efecto invernadero de los gases de combustión por el caudal de estos gases.

La aplicación de este método para determinar las emisiones de gases de efecto invernadero no impedirá a las empresas aplicar cualquier otro de los métodos descritos en la presente parte a cualquier otro gas de efecto invernadero.

En el plan de seguimiento se especificarán los métodos de calibración aplicados y la incertidumbre asociada a los dispositivos utilizados.

C. GESTIÓN Y CONTROL DE LOS DATOS

1. **Sistema de control**

1.1. La empresa realizará una evaluación de riesgos para determinar fuentes de riesgos de errores en el flujo de datos, desde los datos primarios a los datos definitivos del informe de emisiones, y deberá establecer, documentar, aplicar y mantener un sistema eficaz de seguimiento para garantizar que los informes derivados de las actividades de flujo de datos no contengan declaraciones erróneas, sean conformes con el plan de seguimiento y se ajusten al presente Reglamento.

La empresa pondrá la evaluación de riesgos a que se refiere el párrafo primero a disposición de la autoridad responsable de la gestión, previa solicitud. La empresa también la pondrá a disposición a efectos de verificación.

1.2. A efectos del punto 1.1, párrafo primero, la empresa establecerá, documentará, aplicará y mantendrá procedimientos escritos, independientemente del plan de seguimiento, para las actividades de flujo de datos y las actividades de seguimiento, e incluirá referencias a dichos procedimientos y una descripción de estos en el plan de seguimiento. La empresa pondrá toda documentación escrita de los procedimientos a disposición de la autoridad responsable de la gestión, previa solicitud. La empresa también pondrá a disposición tal documentación a efectos de verificación.

1.3. Cuando proceda, las actividades de control a que se refiere el punto 1.2 deberán incluir lo siguiente:

a) el aseguramiento de la calidad de los equipos de medida pertinentes;

b) el aseguramiento de la calidad de los sistemas informáticos para garantizar que los sistemas pertinentes se diseñan, documentan, prueban, aplican, controlan y mantienen de tal modo que se garantice el tratamiento fiable, exacto y oportuno de los datos en función de los riesgos detectados con arreglo al punto 1.1;

c) la separación de funciones en las actividades de flujo de datos y de control, así como en la gestión de las competencias necesarias;

d) revisiones internas y validación de los datos;

e) correcciones y medidas correctoras;

f) el control de los procesos externalizados;

g) el mantenimiento de registros y de documentos, incluida la gestión de las versiones de los documentos.

1.4. Para los efectos del punto 1.3, letra a), la empresa se asegurará de que todo el equipo de medición correspondiente se calibra, ajusta y comprueba a intervalos periódicos, incluso antes de su uso, y se comprueba con patrones de medición inspirados en patrones de medición internacionales, si existen, y proporcionados a los riesgos detectados.

Si determinados componentes de los sistemas de medición no pueden calibrarse, la empresa los identificará en el plan de seguimiento y propondrá actividades de seguimiento alternativas.

Cuando se advierta que los equipos no funcionan como deberían, la empresa adoptará rápidamente las medidas correctoras necesarias.

1.5. A efectos del punto 1.3, letra d), la empresa revisará y validará los datos derivados de las actividades de flujo de datos a que se refiere el punto 1.2.

Dicha revisión y validación de los datos incluirá lo siguiente:

a) la comprobación de si los datos están completos;

b) la comparación de los datos obtenidos, controlados y notificados por la empresa a lo largo de varios años;

c) la comparación de los datos y valores obtenidos de diferentes métodos de seguimiento cuando se aplique más de un método de seguimiento.

1.6. Para los efectos del apartado 1,3, letra e), la empresa se cerciorará de que, cuando se compruebe que las actividades de flujo de datos o las actividades de control no funcionan de manera eficaz, o no cumplen las normas establecidas en la documentación de los procedimientos de esas actividades, se toman medidas correctoras y se corrigen los datos afectados sin demora injustificada.

1.7. A efectos del punto 1.3, letra f), cuando la empresa externalice una o más de las actividades de flujo de datos o de control a que se refiere el punto 1.1, realizará todas las tareas siguientes:

a) comprobar la calidad de esas actividades externalizadas con arreglo al presente Reglamento;

b) establecer requisitos adecuados relativos a los resultados de los procesos externalizados y a los métodos utilizados en estos procesos;

c) comprobar la calidad de los resultados y de los métodos mencionados en la letra b);

d) velar por que las actividades externalizadas se realicen de tal modo que se correspondan con los riesgos inherentes y los riesgos para el control identificados en la evaluación de riesgos prevista en el punto 1.1.

1.8. La empresa comprobará la eficacia del sistema de control, lo que incluirá la realización de revisiones internas y la aplicación de las medidas derivadas de las conclusiones del verificador correspondientes a las verificaciones de los informes de emisiones y de los informes a que se hace referencia en el artículo 11, apartado 2.

Cuando la empresa compruebe que el sistema de seguimiento es ineficaz o no resulta proporcionado a los riesgos detectados, deberá tratar de mejorarlo y de actualizar el plan de seguimiento o los procedimientos escritos correspondientes en relación con las actividades de flujo de datos, las evaluaciones de riesgos y las actividades de seguimiento, según proceda.

2. **Lagunas de información**

2.1. Cuando falten datos pertinentes para la determinación de las emisiones de gases de efecto invernadero de un buque correspondientes a uno o más viajes, la empresa utilizará datos sustitutivos calculados de conformidad con el método o los métodos alternativos indicados en el plan de seguimiento evaluado por el verificador y, en su caso, aprobados por la autoridad responsable de la gestión.

Cuando falten datos pertinentes para la determinación de las emisiones de gases de efecto invernadero de un buque correspondientes a uno o más viajes, para los que el plan de seguimiento no indica métodos de seguimiento alternativos o fuentes de datos alternativas para corroborar los datos o colmar la laguna de datos, la empresa utilizará un método de estimación adecuado para determinar unos datos sustitutivos prudentes correspondientes al período de tiempo respectivo y al parámetro que falte.

2.2. Cuando, por razones técnicas, sea inviable temporalmente aplicar el plan de seguimiento evaluado satisfactoriamente por el verificador y, en su caso, aprobado por la autoridad responsable de la gestión, la empresa aplicará un método basado en fuentes de datos alternativas indicadas en el plan de seguimiento con el fin de realizar comprobaciones corroborativas o, si tal alternativa no figura en el plan de seguimiento, un método alternativo que proporcione datos sustitutivos o una estimación prudente, hasta que se restablezcan las condiciones de aplicación del plan de seguimiento aprobado.

La empresa adoptará todas las medidas necesarias para lograr una rápida aplicación del plan de seguimiento.

2.3. Cuando se utilice un método de estimación de conformidad con el punto 2.1, o cuando se produzca una desviación temporal del plan de seguimiento de conformidad con el punto 2.2, la empresa desarrollará sin demora indebida un procedimiento escrito para evitar este tipo de lagunas de datos en el futuro y modificará el plan de seguimiento de conformidad con el artículo 7.»

*ANEXO II*

El anexo II del Reglamento (UE) 2015/757 se modifica como sigue:

a) La parte A se modifica como sigue:

i) En el punto 2, primera frase, los términos «apartado 1, letra g)» se sustituyen por los términos «punto 1, letra g)».

ii) En el punto 2, segundo párrafo, los términos «apartado 1, letra g)» se sustituyen por los términos «punto 1, letra g)».

iii) En el punto 3, segundo párrafo, los términos «apartados 1 y 2» se sustituyen por los términos «puntos 1 y 2».

b) La parte B se sustituye por el texto siguiente:

«B. SEGUIMIENTO POR AÑO (ARTÍCULO 10)

Para realizar el seguimiento por año de otra información pertinente, las empresas cumplirán las normas siguientes:

Para determinar los valores que deben someterse a seguimiento en virtud del artículo 10 se agregarán los datos correspondientes de cada viaje.

Para realizar el seguimiento de la eficiencia energética media se utilizarán, al menos, cuatro indicadores: consumo de combustible por distancia recorrida, consumo de combustible por transporte efectuado, emisiones de gases de efecto invernadero por distancia recorrida y emisiones de gases de efecto invernadero por transporte efectuado; esos indicadores se calcularán utilizando las fórmulas siguientes:

Consumo de combustible por distancia recorrida = consumo de combustible anual total/distancia total recorrida

Consumo de combustible por transporte efectuado = consumo de combustible anual total/transporte total efectuado

Emisiones de gases de efecto invernadero por distancia recorrida = emisiones de gases de efecto invernadero anuales totales/distancia total recorrida

Emisiones de gases de efecto invernadero por transporte efectuado = emisiones de gases de efecto invernadero anuales totales/transporte total efectuado

Además, cuando proceda, los buques podrán supervisar la eficiencia energética media utilizando los dos indicadores siguientes: el consumo de combustible por el tiempo transcurrido en el mar y emisiones de gases de efecto invernadero por el tiempo transcurrido en el mar, que se calcularán como sigue:

Consumo de combustible por tiempo transcurrido en el mar = consumo de combustible anual total/tiempo total transcurrido en el mar

Emisiones de gases de efecto invernadero por tiempo transcurrido en el mar = emisiones de gases de efecto invernadero anuales totales/tiempo total transcurrido en el mar

Mientras cumplan dichas normas, las empresas también podrán optar por incluir información específica relativa a la categoría de rompehielos y a la navegación a través del hielo, así como cualquier otra información relacionada con el combustible consumido y las emisiones de gases de efecto invernadero emitidas, diferenciando en función de otros criterios señalados en el plan de seguimiento.».

c) Se añade la parte C siguiente:

«C. SEGUIMIENTO DE LAS EMISIONES TOTALES AGREGADAS DE GASES DE EFECTO INVERNADERO OBJETO DE LA DIRECTIVA 2003/87/CE EN RELACIÓN CON LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE MARÍTIMO Y DE LA INFORMACIÓN DESTINADA A JUSTIFICAR EXCEPCIONES A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 12, APARTADO 3, DE DICHA DIRECTIVA [ARTÍCULO 10, LETRA K)]

1. **Normas para controlar anualmente las emisiones totales agregadas de gases de efecto invernadero de un buque objeto de la Directiva 2003/87/CE en relación con las actividades de transporte marítimo que figuran en el anexo I de dicha Directiva y que deben notificarse con arreglo a esta**

Las empresas determinarán las cantidades pertinentes de cada gas de efecto invernadero por separado y el total de dichas cantidades expresadas en equivalentes de $CO_2$.

Las empresas tendrán en cuenta las cantidades de cada tipo de combustible consumido para actividades de transporte marítimo que pertenezcan al ámbito de aplicación de la Directiva 2003/87/CE con respecto al período durante el cual el buque estuvo bajo su responsabilidad por lo que respecta a las obligaciones establecidas en dicha Directiva.

Cuando proceda, las empresas llevarán a cabo los cálculos establecidos en los puntos 1.1 a 1.7 en el orden que se indica a continuación.

1.1. *Principio general*

A efectos del seguimiento de las emisiones totales agregadas de gases de efecto invernadero del buque que deben notificarse con arreglo a la Directiva 2003/87/CE, las empresas aplicarán las fórmulas establecidas en el anexo I, parte A, del presente Reglamento, teniendo en cuenta los tipos de emisiones de gases de efecto invernadero pertenecientes al ámbito de aplicación de la Directiva 2003/87/CE.

1.2. *Excepción al principio general y utilización de factores de emisión con arreglo al artículo 14 de la Directiva 2003/87/CE*

No obstante lo dispuesto en el punto 1.1, las empresas no aplicarán las normas establecidas en el anexo I, parte A, del presente Reglamento en lo que respecta a la determinación de los factores de emisión de $CO_2$ cuando la empresa utilice un combustible que cumpla los criterios de sostenibilidad y los criterios de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero para el uso de biomasa establecidos por la Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo (*), con los ajustes necesarios para la aplicación según lo establecido en el Reglamento de Ejecución (UE) 2018/2066. En tales casos, el factor de emisión de $CO_2$ de la fracción de biomasa del combustible será cero.

No obstante lo dispuesto en el punto 1.1, las empresas no aplicarán las normas establecidas en el anexo I, parte A, del presente Reglamento en lo que respecta a la determinación de los factores de emisión de $CO_2$ cuando la empresa utilice combustibles renovables de origen no biológico (RFNBO) y combustible de carbono reciclado (RCF). En tales casos, el factor de emisión de $CO_2$ se determinará conforme al Reglamento de Ejecución (UE) 2018/2066.

1.3. *Excepción al principio general en el caso de un viaje entre un puerto bajo la jurisdicción de un Estado miembro y un puerto situado fuera de la jurisdicción de un Estado miembro*

De conformidad con el ámbito geográfico de aplicación a que se refiere el artículo 3 *octies bis* de la Directiva 2003/87/CE, las cantidades calculadas de conformidad con los puntos 1.1 y 1.2 de la presente parte se multiplicarán por un 50 % cuando las emisiones de gases de efecto invernadero sean liberadas por un buque que realice un viaje con salida desde un puerto de escala bajo jurisdicción de un Estado miembro y que llegue a un puerto de escala fuera de la jurisdicción de un Estado miembro, o un viaje con origen en un puerto de escala situado fuera de la jurisdicción de un Estado miembro y que llegue a un puerto de escala bajo jurisdicción de un Estado miembro.

1.4. *Excepción al principio general en el caso de emisiones de $CO_2$ contempladas en el artículo 12, apartados 3 bis y 3 ter, de la Directiva 2003/87/CE*

No obstante lo dispuesto en el punto 1.1, cuando las emisiones de $CO_2$ entren en el ámbito de aplicación del artículo 12, apartados 3 *bis* o 3 *ter*, de la Directiva 2003/87/CE, las cantidades de dichas emisiones calculadas de conformidad con los puntos 1.1, 1.2 y 1.3 de la presente parte se multiplicarán por cero.

1.5. *Excepción al principio general en el caso de emisiones de gases de efecto invernadero de los viajes o actividades contemplados en el artículo 12, apartados 3-quinquies, 3-quater o 3-ter, de la Directiva 2003/87/CE*

No obstante lo dispuesto en el punto 1.1, cuando las emisiones de gases de efecto invernadero entren en el ámbito de aplicación del artículo 12, apartados 3-*quinquies*, 3-*quater* o 3-*ter*, de la Directiva 2003/87/CE, las cantidades de dichas emisiones calculadas de conformidad con los puntos 1.1 a 1.4 de la presente parte se multiplicarán por cero.

1.6. *Cálculo de las emisiones totales agregadas de gases de efecto invernadero del buque que deben notificarse con arreglo a la Directiva 2003/87/CE en caso de que la empresa desee acogerse a la excepción prevista en el artículo 12, apartado 3-sexies, de dicha Directiva*

Las empresas que deseen acogerse a la excepción para buques de clase de hielo prevista en el artículo 12, apartado 3-*sexies*, de la Directiva 2003/87/CE deducirán el 5 % de los importes calculados de conformidad con los puntos 1.1 a 1.5 de la presente parte, según proceda.

1.7. *Cálculo de las emisiones totales agregadas de gases de efecto invernadero del buque que deben notificarse con arreglo a la Directiva 2003/87/CE teniendo en cuenta el artículo 3 octies ter de dicha Directiva*

En cuanto a las emisiones de los años de notificación 2024 y 2025, las empresas aplicarán los porcentajes de introducción gradual contemplados en el artículo 3 *octies ter* de la Directiva 2003/87/CE a los importes calculados de conformidad con los puntos 1.1 a 1.6 de la presente parte, según proceda. Las empresas agregarán las cantidades de cada gas para calcular las emisiones totales agregadas de gases de efecto invernadero del buque que deben notificarse con arreglo a la Directiva 2003/87/CE.

2. **Seguimiento de la información necesaria para justificar la aplicación de toda excepción pertinente al artículo 12, apartado 3, de la Directiva 2003/87/CE**

2.1. Cuando las emisiones de gases de efecto invernadero entren en el ámbito de aplicación del artículo 12, apartados 3-*quinquies*, 3-*quater* o 3-*ter*, de la Directiva 2003/87/CE, las empresas harán un seguimiento, en cuanto al período durante el cual el buque estuvo bajo su responsabilidad, de la siguiente información para cada tipo de excepción prevista en dichas disposiciones, por viaje:

a) el puerto de salida y el puerto de llegada, incluidos el día y la hora de salida y de llegada;

b) la cantidad y el factor de emisión de cada tipo de combustible consumido, teniendo en cuenta las disposiciones establecidas en el punto 1.2;

c) las emisiones de gases de efecto invernadero emitidas, calculadas de conformidad con los puntos 1.1, 1.2 y 1.3;

d) la distancia recorrida;

e) el tiempo transcurrido en el mar.

2.2. Cuando todas las emisiones de gases de efecto invernadero liberadas por un buque durante un período de notificación entren en el ámbito de aplicación del artículo 12, apartados 3-*quinquies*, 3-*quater* o 3-*ter*, de la Directiva 2003/87/CE, y cuando, según su planificación, el buque realice más de trescientos viajes durante ese período de notificación, la compañía no estará obligada a hacer un seguimiento de la información a que se refiere el punto 2.1 de la presente parte por viaje con respecto a ese buque durante ese período de notificación.

2.3. Cuando las emisiones de gases de efecto invernadero pertenezcan al ámbito de aplicación del artículo 12, apartado 3-*sexies*, de la Directiva 2003/87/CE, las empresas facilitarán información relativa a la clase de hielo del buque.

_____

(*) Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables (DO L 328 de 21.12.2018, p. 82).».