

## ANEXO 17

### RESOLUCIÓN MEPC.355(78) (adoptada el 10 de junio de 2022)

#### DIRECTRICES PROVISIONALES DE 2022 SOBRE FACTORES DE CORRECCIÓN Y AJUSTES DE VIAJE PARA LOS CÁLCULOS DEL CII (D5)

EL COMITÉ DE PROTECCIÓN DEL MEDIO MARINO,

RECORDANDO el artículo 38 a) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones conferidas al Comité de protección del medio marino (el Comité) por los convenios internacionales relativos a la prevención y contención de la contaminación del mar ocasionada por los buques,

TOMANDO NOTA de que el Comité adoptó, en su 76º periodo de sesiones, mediante la resolución MEPC.328(76), el Anexo VI revisado de 2021 del Convenio MARPOL, que entrará en vigor el 1 de noviembre de 2022,

TOMANDO NOTA EN PARTICULAR de que el Anexo VI revisado de 2021 del Convenio MARPOL (Anexo VI del Convenio MARPOL) contiene enmiendas sobre medidas técnicas y operacionales obligatorias y basadas en objetivos para reducir la intensidad de carbono del transporte marítimo internacional,

TOMANDO NOTA TAMBIÉN de que en la regla 28.1 del Anexo VI del Convenio MARPOL se prescribe que para los buques a los que se aplica dicha regla se calcule el indicador de la intensidad de carbono (CII) operacional anual obtenido teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización,

TOMANDO NOTA ADEMÁS de que, al adoptar la resolución MEPC.336(76): "Directrices de 2021 sobre los indicadores de la intensidad de carbono operacional y los métodos de cálculo (Directrices sobre los CII, D1)", el Comité acordó examinar las propuestas fundamentadas sobre los factores de corrección del CII para determinados tipos de buques, perfiles operacionales y/o viajes, con miras a mejorar, según proceda, las Directrices sobre los CII (D1) antes de la entrada en vigor de las citadas enmiendas al Anexo VI del Convenio MARPOL,

RECONOCIENDO que las citadas enmiendas al Anexo VI del Convenio MARPOL requieren directrices pertinentes para una implantación uniforme y eficaz de las reglas y para proporcionar el tiempo suficiente a fin de que se prepare el sector,

HABIENDO EXAMINADO, en su 78º periodo de sesiones, el proyecto de directrices provisionales de 2022 sobre factores de corrección y ajustes de viaje para los cálculos del CII (Directrices sobre los CII, D1),

1 ADOPTA las "Directrices provisionales de 2022 sobre factores de corrección y ajustes de viaje para los cálculos del CII (D5)", que figuran en el anexo de la presente resolución;

2 INVITA a las Administraciones a que tengan en cuenta las directrices adjuntas al elaborar y promulgar leyes nacionales que hagan entrar en vigor e implanten las prescripciones de la regla 28.1 del Anexo VI del Convenio MARPOL;

3 PIDE a las Partes en el Anexo VI del Convenio MARPOL y a otros Gobiernos Miembros que pongan las directrices adjuntas en conocimiento de los capitanes, la gente de mar, los propietarios y los armadores de buques y demás partes interesadas;

4 ACUERDA mantener las directrices adjuntas sometidas a examen a la luz de la experiencia adquirida con su implantación, teniendo también en cuenta que, de conformidad con la regla 28.11 del Anexo VI del Convenio MARPOL, se llevará a cabo un examen de la medida operacional para reducir la intensidad de carbono del transporte marítimo internacional a más tardar el 1 de enero de 2026.

ANEXO

DIRECTRICES PROVISIONALES DE 2022 SOBRE FACTORES DE CORRECCIÓN Y  
AJUSTES DE VIAJE PARA LOS CÁLCULOS DEL CII (D5)

ÍNDICE

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 DEFINICIONES
- 3 ÁMBITO DE APLICACIÓN
- 4 FÓRMULA DEL INDICADOR DE INTENSIDAD DE CARBONO OPERACIONAL ANUAL OBTENIDO DEL BUQUE ( $CII_{SHIP}$ ) PARA LOS AJUSTES DE VIAJE Y LOS FACTORES DE CORRECCIÓN

APÉNDICE 1 – FACTORES DE CORRECCIÓN PARA EL CÁLCULO DEL CII

APÉNDICE 2 – ORIENTACIONES SOBRE LA NOTIFICACIÓN DEL CONSUMO DE FUELOIL Y LA DISTANCIA RECORRIDA PARA LOS PERIODOS DE VIAJE EN LOS QUE EL BUQUE CUMPLE LOS CRITERIOS PARA APLICAR CUALQUIER AJUSTE DE VIAJE

## 1 Introducción

1.1 En las presentes directrices se abordan los factores de corrección y los ajustes de viaje que pueden aplicarse al cálculo del indicador de intensidad de carbono operacional anual obtenido ( $CII_{ship}$ ) de la regla 28 del Anexo VI del Convenio MARPOL, definido en la resolución MEPC.352(78): "Directrices de 2022 sobre los indicadores de la intensidad de carbono operacional y los métodos de cálculo (Directrices sobre los CII, D1)". Cabe señalar que los factores de corrección y los ajustes de viaje no deberían menoscabar en ninguna medida el objetivo de reducir la intensidad de carbono del transporte marítimo internacional establecido en la regla 20 del Anexo VI del Convenio MARPOL.

## 2 Definiciones

A los efectos de las presentes directrices regirán las definiciones que figuran en la regla 2 del Anexo VI enmendado del Convenio MARPOL. Además, y en el ámbito de aplicación de las presentes directrices, regirán las siguientes definiciones:

2.1 *Convenio MARPOL*: Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973, en su forma modificada por los Protocolos de 1978 y 1997, enmendados.

2.2 *Sistema de recopilación de datos (DCS) de la OMI*: base de datos de la OMI sobre el consumo de fueloil de los buques prevista en la regla 27 y las disposiciones conexas del Anexo VI del Convenio MARPOL.

2.3 *Periodo de viaje*: periodo de tiempo en el que el buque cumple los criterios para aplicar un ajuste de viaje de las presentes directrices.

2.4 *Ajuste de viaje*: deducción del consumo de combustible pertinente, así como la distancia recorrida conexas del cálculo del CII obtenido para un periodo definido sujeto al cumplimiento de ciertas condiciones umbral.

2.5 *Factor de corrección*: factor en el numerador o el denominador de la fórmula del CII que ajusta el cálculo del CII obtenido.

2.6 *Contenedor refrigerado*: contenedor de transporte intermodal con refrigeración (incluidos los contenedores de refrigeración y congelación) o calefacción para el transporte de carga sensible a la temperatura, cuya fuente de energía será el suministro del buque.

2.7 *Borde del hielo*: según la definición del párrafo 4.4 de la Nomenclatura del hielo marino de la OMM, de marzo de 2014, límite en cualquier momento dado entre el mar abierto y el hielo marino de cualquier tipo, sea fijo o a la deriva.

2.8 *Operaciones de buque a buque*: debería considerarse que un buque tanque lleva a cabo este tipo de operaciones cuando las realice de conformidad con la regla 41.2 del Anexo I del Convenio MARPOL y aplique las mejores prácticas de conformidad con la guía *Ship to Ship Transfer Guide for Petroleum, Chemicals and Liquefied Gases* del OCIMF. A efectos de las presentes directrices, un buque tanque realiza un viaje de buque a buque si el viaje entre el lugar de embarque y el lugar de desembarque de la carga, o el viaje entre el lugar de desembarque y el lugar de embarque de la carga, no supera las 600 m.m. y la duración de cada uno de esos viajes (que no incluye el tiempo en puerto o de desembarque) está limitado a 72 horas.

2.9 *Buque tanque lanzadera*: buque tanque que dispone de equipo de posicionamiento dinámico y equipo especializado de manipulación de la carga, lo que le permite cargar crudo en instalaciones mar adentro.

2.10 *Granelero autodescargable*: granelero que dispone de un sistema de manipulación de la carga a bordo que se utiliza para desembarcar carga seca a granel mediante una cinta transportadora sobre una barrera flotante o un equipo de conducción de la carga de a bordo.

### 3 **Ámbito de aplicación**

3.1 La fórmula de la intensidad de carbono operacional definida en la sección 4 debería aplicarse a todos los buques a los que se aplica la regla 28 del Anexo VI del Convenio MARPOL cuando se utilicen ajustes de viaje o factores de corrección.

3.2 La clasificación de los buques de conformidad con la resolución MEPC.354(78): "Directrices de 2022 sobre la clasificación de la intensidad de carbono operacional de los buques (Directrices sobre la clasificación de los CII, D4)" debería realizarse aplicando el CII operacional anual obtenido, corregido.

3.3 Los factores de corrección para el consumo de combustible para generar electricidad  $FC_{electrical}$ , el consumo de las calderas  $FC_{boiler}$ , y otros consumos de combustible conexos  $FC_{others}$ , no deberían utilizarse para los periodos a los que se apliquen ajustes de viaje.

### 4 **Fórmula del CII operacional anual obtenido (CII<sub>ship</sub>) para ajustes de viaje y factores de corrección**

La utilización de ajustes de viaje y de factores de corrección requiere la introducción de cambios en la fórmula general del CII operacional anual obtenido (CII<sub>ship</sub>), como se indica a continuación:

$$\frac{\sum_j C_{Fj} \cdot \left\{ FC_j - \left( FC_{voyage,j} + TF_j + (0.75 - 0.03y_i) \cdot (FC_{electrical,j} + FC_{boiler,j} + FC_{others,j}) \right) \right\}}{f_i \cdot f_m \cdot f_c \cdot f_{IVSE} \cdot Capacity \cdot (D_t - D_x) \cdot AF_{PT}}$$

donde:

- $j$  es el tipo de combustible;
- $C_{Fj}$  representa el factor de conversión de la masa de combustible en masa de CO<sub>2</sub> para el combustible de tipo  $j$ , en consonancia con los especificados en las "Directrices de 2018 sobre el método de cálculo del EEDI obtenido para buques nuevos" (resolución MEPC.308(73) enmendada mediante las resoluciones MEPC.322(74) y MEPC.332(76), con sus posibles enmiendas);
- $FC_j$  es la masa total del tipo de combustible  $j$  consumido en el año civil, registrada en el sistema de recopilación de datos de la OMI, pasada a gramos;
- $FC_{voyage,j}$  es la masa (en gramos) del combustible de tipo  $j$  consumido en periodos de viaje durante el año civil, que puede deducirse de acuerdo con el párrafo 4.1 de las presentes directrices;

- $TF_j = (1 - AF_{Tanker}) \cdot FC_{S,j}$  representa la cantidad de combustible  $j$  apartado para las operaciones de buque a buque o de buque tanque lanzadera, donde  $FC_{S,j} = FC_j$  para los buques tanque lanzadera y  $FC_{S,j}$  es la cantidad total de combustible  $j$  utilizado en viajes de buque a buque para buques tanque lanzadera. Si  $TF_j > 0$ , entonces  $FC_{electrical,j} = FC_{boiler,j} = FC_{others,j} = 0$ ;
- $AF_{Tanker}$  representa el factor de corrección que debe aplicarse a los buques tanques lanzadera o a los viajes de buque a buque de conformidad con el párrafo 4.2 de las presentes directrices;
- $y_i$  es un sistema de numeración consecutivo que empieza en  $y_{2023} = 0$ ,  $y_{2024} = 1$ ,  $y_{2025} = 2$ , etc.;
- $FC_{electrical,j}$  es la masa (en gramos) de combustible tipo  $j$ , consumida para producir energía eléctrica que se permite deducir de conformidad con el párrafo 4.3 de las presentes directrices;
- $FC_{boiler,j}$  es la masa (en gramos) del combustible de tipo  $j$  consumida por la caldera, que puede deducirse de conformidad con el párrafo 4.4 de las presentes directrices;
- $FC_{others,j}$  es la masa (en gramos) del combustible de tipo  $j$  consumida por otros dispositivos que consumen combustible conexos, de conformidad con el párrafo 4.5 de las presentes directrices;
- $f_i$  es el factor de corrección de la capacidad para los buques con clasificación para la navegación en hielo, especificado en las "Directrices de 2018 sobre el método de cálculo del índice de eficiencia energética de proyecto (EEDI) obtenido para buques nuevos" (resolución MEPC.308(73) enmendada mediante las resoluciones MEPC.322(74) y MEPC.332(76), con sus posibles enmiendas);
- $f_m$  es el factor para los buques con clasificación para la navegación en hielo IA Super e IA, especificado en las "Directrices de 2018 sobre el método de cálculo del índice de eficiencia energética de proyecto (EEDI) obtenido para buques nuevos" (resolución MEPC.308(73), enmendada mediante las resoluciones MEPC.322(74) y MEPC.332(76), con sus posibles enmiendas);
- $f_c$  representa los factores de corrección de la capacidad cúbica para buques tanque quimiqueros especificados en el párrafo 2.2.12 de las "Directrices de 2018 sobre el método de cálculo del EEDI obtenido para buques nuevos" (resolución MEPC.308(73), enmendada mediante las resoluciones MEPC.322(74) y MEPC.332(76), con sus posibles enmiendas);
- $f_{i,VSE}$  representa el factor de corrección para las mejoras estructurales voluntarias específicas del buque indicadas en el párrafo 2.2.11.2 de las "Directrices de 2018 sobre el método de cálculo del EEDI obtenido para buques nuevos" (resolución MEPC.308(73) enmendada mediante las resoluciones MEPC.322(74) y MEPC.332(76), con sus posibles enmiendas), que se aplicarán solamente a graneleros autodescargables;

- *Capacidad* es el peso muerto o las toneladas de arqueo bruto para cada tipo de buque específico definidas en la resolución MEPC.353(78), "Directrices de 2022 sobre los niveles de referencia para su utilización con los indicadores de la intensidad de carbono operacional (Directrices sobre los niveles de referencia de los CII, D2)", enmendada;
- $D_t$  representa la distancia total recorrida (en millas marinas) registrada en el sistema de recopilación de datos de la OMI; y
- $D_x$  representa la distancia viajada (en millas marinas) para periodos de viaje que puedan deducirse del cálculo del CII de conformidad con el párrafo 4.1 de las presentes directrices.

En el caso de que se apliquen las exclusiones de los viajes los factores de corrección anteriores, el buque debería seguir informando del consumo total de fueloil (t) de cada tipo de combustible, el total de las horas transcurridas (h) y la distancia total recorrida (m.m.) a la Administración, de conformidad con la regla 27 del Anexo VI del Convenio MARPOL.

Todos los datos observados deberían anotarse en el diario de navegación del buque. También debería notificarse a la Administración cada parámetro que se use.

#### 4.1 $FC_{voyage,j}$ para el ajuste de viaje

El parámetro  $FC_{voyage,j}$  es la masa total (en gramos) del combustible de tipo  $j$ , consumido en periodos de viaje durante el año civil que puede deducirse del cálculo del CII obtenido en caso de que el buque se encuentre en alguna de las siguientes situaciones:

- .1 hipótesis especificadas en la regla 3.1 del Anexo VI del Convenio MARPOL, que pueden poner en peligro la seguridad de la navegación del buque; y
- .2 navegación en condiciones de hielo, lo que significa la navegación de un buque con clasificación para la navegación en hielo en una zona marítima dentro del borde del hielo.

En casos en los que se use  $FC_{voyage,j}$ :

- cualquier distancia conexa recorrida también debe deducirse utilizando  $D_x$ , de lo contrario los buques se beneficiarán de la distancia recorrida sin ninguna emisión de CO<sub>2</sub> conexa.
- el buque debería notificar datos para las deducciones relacionadas con los ajustes de viaje a la Administración de conformidad con lo indicado en el apéndice 2 de las presentes directrices.

#### 4.2 $AF_{Tanker}$ para las correcciones a los buques tanque lanzadera o los viajes de buque a buque a bordo de buques tanque

Los buques tanque que lleven a cabo viajes de buque a buque según la definición del párrafo 2.8 pueden aplicar el factor de corrección  $AF_{Tanker,STS}$  a todo el consumo de combustible relacionado con los viajes de buque a buque, incluida la transferencia de carga en un lugar mar adentro, el viaje, el desembarque de la carga y los periodos de espera fondeados o a la deriva durante los cuales el buque notifica que toma parte en una operación y viaje de buque a buque. La operación de buque a buque incluye el consumo de combustible en puerto donde la carga transferida se desembarca tras el viaje.

La corrección se calcula como:

$$AF_{Tanker,STS} = 6,1742 \times DWT^{-0,246}$$

cuando se aplique  $AF_{Tanker,STS}$ , no deberían utilizarse  $FC_{electrical}$ ,  $FC_{boiler}$  o  $FC_{others}$ .

Los buques tanque lanzadera equipados con posicionamiento dinámico según la definición del párrafo 2.9 pueden aplicar el factor de corrección  $AF_{Tanker,Shuttle}$  al consumo de combustible total:

El factor de corrección se calcula como:

$$AF_{Tanker,Shuttle} = 5,6805 \times DWT^{-0,208}$$

cuando se aplique  $AF_{Tanker,Shuttle}$ , no deberían utilizarse  $FC_{electrical}$ ,  $FC_{boiler}$ ,  $FC_{others}$  o  $AF_{Tanker,STS}$ .

#### 4.3 $FC_{electrical,j}$ para las correcciones relativas a la energía eléctrica

El parámetro  $FC_{electrical,j}$  es la masa (en gramos) del combustible de tipo  $j$ , consumido para la producción de energía eléctrica durante el año civil, que puede deducirse del cálculo del CII obtenido para los siguientes propósitos:

- .1 Consumo eléctrico de los contenedores refrigerados (en todos los buques donde se transporten) aplicando la metodología de cálculo especificada en la parte A del apéndice 1.
- .2 Consumo eléctrico de los sistemas de relicuación/refrigeración en los buques gaseros y los buques para el transporte de GNL.
- .3 Consumo eléctrico de las bombas de descarga de los buques tanque.

#### 4.4 $FC_{Boiler,j}$ para las correcciones relativas al consumo de combustible de la caldera

El parámetro  $FC_{Boiler,j}$  es la masa (en gramos) del combustible de tipo  $j$ , consumido por la caldera de combustible líquido durante el año civil que puede deducirse del cálculo del CII obtenido, para los fines de calefacción de la carga y el desembarque de la carga de los buques tanque. La metodología de cálculo para  $FC_{Boiler,j}$  se indica en la parte B del apéndice 1.

#### 4.5 $FC_{others,j}$ para las correcciones relativas al consumo de combustible de otros dispositivos conexos

El parámetro  $FC_{others,j}$  es la masa (en gramos) del combustible de tipo  $j$ , consumido por las bombas de carga autónomas accionadas por motores durante las operaciones de descarga de los buques tanque que puede deducirse del cálculo del CII obtenido.

#### 4.6 Factores de corrección EEDI y EEXI

Los factores de corrección EEDI definidos en el párrafo 4 pueden aplicarse, siempre que se incluyan en el expediente técnico del EEDI o el expediente técnico del EEXI.



## APÉNDICE 1

### FACTORES DE CORRECCIÓN PARA EL CÁLCULO DEL CII

#### Parte A. $FC_{Electrical}$ para las correcciones relativas a la energía eléctrica

##### 1 Contenedores refrigerados

Para los buques que transporten contenedores refrigerados, el factor de corrección  $FC_{Electrical}$  puede aplicarse como se indica a continuación:

- .1 En el caso de los buques que tienen la capacidad de vigilar el consumo eléctrico de los frigoríficos, el buque puede calcular el consumo en kWh de los contenedores frigoríficos de la siguiente manera:

$$FC_{electrical\_reefer,j} = Reefer kWh \times SFOC$$

donde:

- $FC_{electrical\_reefer,j}$  (consumo de fueloil de los frigoríficos) representa el consumo estimado de combustible atribuido a los contenedores refrigerados transportados en uso.
- $Reefer kWh$  se mide en el buque mediante el contador de kWh del buque.
- $SFOC$  representa el consumo de combustible específico en g/kWh como promedio ponderado de los motores utilizados para suministrar energía eléctrica, de acuerdo con el expediente técnico del EEDI/EEXI o el expediente técnico sobre los  $NO_x$ . En el caso de los buques que no dispongan de expediente técnico, puede aplicarse un valor por defecto de 175 g/kWh para motores de dos tiempos y 200 g/kWh para motores de cuatro tiempos. En el caso de los sistemas de recuperación de calor residual definidos en la categoría C1 de la circular MEPC.1/Circ.896, se utilizará el consumo específico de fueloil a discreción de la Administración.

Pueden aplicarse alternativas como la derivación del consumo de combustible o los kWh a partir de datos autoanotados a reserva de la aprobación de la Administración. Cabe observar que el consumo en kWh de los frigoríficos del buque no debería incluir el consumo durante los periodos de ajuste de viaje.

- .2 En el caso de los buques que no tienen la capacidad de vigilar el consumo eléctrico de los frigoríficos, el buque puede calcular el consumo en kWh de los frigoríficos de la siguiente manera:

$$FC_{electrical\_reefer,j} = Cx \cdot 24 \cdot SFOC_{avg} \cdot (Reefer\_days_{sea} + \sum Reefer\_days_{port})$$

donde:

- $Cx$  representa el consumo por defecto del frigorífico de 2,75 kWh.
- $Reefer\_days_{sea}$  representa el número de días de congelador en uso durante el periodo declarado y puede derivarse utilizando el número de contenedores

frigoríficos anotados en el expediente BAPLIE multiplicado por el número de días en el mar.

- $SFOC_{avg}$  representa el consumo de combustible específico en g/kWh como promedio ponderado de los motores utilizados para suministrar energía eléctrica, de acuerdo con el expediente técnico del EEDI/EEXI o el expediente técnico sobre los NO<sub>x</sub>. En el caso de los buques que no dispongan de expediente técnico, puede aplicarse un valor por defecto de 175 g/kWh para los motores de dos tiempos y 200 g/kWh para los motores de cuatro tiempos. En el caso de los sistemas de recuperación de calor residual definidos en la categoría C1 de la circular MEPC.1/Circ.896, se utilizará el consumo específico de fueloil a discreción de la Administración.

En los puertos en los que no se utiliza el suministro de energía eléctrica en puerto, el número de frigoríficos en uso en el puerto debe calcularse como:

$$Reefer\_days_{port} = \frac{No_c\ Arrival + No_c\ Departure}{2} \times Days_{port}$$

donde:

- $Days_{port}$  representa el número de días en puerto.
- $Reefer\_days_{port}$  representa el número de días en los que se utilizan frigoríficos mientras el buque está en puerto\*.
- $No_c\ Arrival$  representa el número de contenedores frigoríficos a la llegada.
- $No_c\ Departure$  representa el número de contenedores frigoríficos a la salida.

En todos los casos, el número real de frigoríficos transportados en uso se documenta en el expediente BAPLIE.

Cabe observar que el consumo en kWh de los frigoríficos del buque no debería incluir el consumo durante los periodos de ajuste de viaje.

## 2 Sistemas de refrigeración de la carga en buques gaseros y buques para el transporte de GNL

Para buques gaseros y buques para el transporte de GNL con sistemas eléctricos de refrigeración de la carga o instalaciones de relicuación, el factor de corrección  $FC_{electrical}$  puede aplicarse de la siguiente manera:

- .1 Los buques gaseros y los buques para el transporte de GNL pueden calcular el consumo de la refrigeración de la carga en kWh como se indica a continuación:

$$FC_{electrical\_cooling,j} = Cooling\ kWh \times SFOC$$

---

\* El número de frigoríficos a bordo durante la estancia en el puerto debería calcularse de forma que sea igual al número de frigoríficos a la llegada y a la salida, tal y como se ha calculado más arriba. El mismo cálculo se aplica a  $Reefer\_days_{sea}$  en puerto.

donde:

- $FC_{electrical\_cooling,j}$  (consumo de fueloil debido a la refrigeración de la carga) representa el consumo estimado de combustible atribuido a los equipos para la refrigeración de las cargas de gas.
- $Cooling kWh$  se mide en el buque mediante el contador de kWh del buque.
- $SFOC$  representa el consumo de combustible específico en g/kWh de la fuente pertinente de energía eléctrica, de acuerdo con el expediente técnico del EEDI/EEXI o el expediente técnico sobre los  $NO_x$ . En el caso de los buques que no dispongan de expediente técnico, puede aplicarse un valor por defecto de 175 g/kWh para los motores de dos tiempos y 200 g/kWh para los motores de cuatro tiempos. En el caso de los sistemas de recuperación de calor residual definidos en la categoría C1 de la circular MEPC.1/Circ.896, se utilizará el consumo específico de fueloil a discreción de la Administración.

Pueden aplicarse alternativas como la derivación del consumo de combustible o los kWh a partir de datos autoanotados a reserva de la aprobación de la Administración. Cabe observar que el consumo en kWh de la refrigeración de la carga no debería incluir el consumo durante los periodos de ajuste de viaje.

### 3 Bombas de descarga eléctricas de los buques tanque

Para los buques tanque con bombas de descarga accionadas directa o indirectamente con electricidad, el factor de corrección  $FC_{electrical}$  puede aplicarse como se indica a continuación:

- .1 Los buques tanque pueden calcular el consumo del desembarque de la carga en kWh como se indica a continuación:

$$FC_{electrical\_discharge,j} = discharge kWh \times SFOC$$

donde:

- $FC_{electrical\_discharge,j}$  (consumo de fueloil debido al desembarque de la carga) representa el consumo estimado de combustible atribuido a las bombas de descarga.
- $Discharge kWh$  se mide en el buque mediante el contador de kWh del buque.
- $SFOC$  representa el consumo de fueloil específico en g/kWh de la fuente pertinente de energía eléctrica, de acuerdo con el expediente técnico del EEDI/EEXI o el expediente técnico sobre los  $NO_x$ . En el caso de los buques que no dispongan de expediente técnico, puede aplicarse un valor por defecto de 175 g/kWh para los motores de dos tiempos y 200 g/kWh para los motores de cuatro tiempos. En el caso de los sistemas de recuperación de calor residual definidos en la categoría C1 de la circular MEPC.1/Circ.896, se utilizará el consumo específico de fueloil a discreción de la Administración.

Pueden aplicarse alternativas como la derivación del consumo real de combustible a partir de datos autoanotados a reserva de la aprobación de la Administración. Cabe observar que el consumo en kWh de la refrigeración de la carga no debería incluir el consumo durante los periodos de ajuste de viaje.

## **Parte B. $FC_{Boiler}$ y $FC_{Others}$ para las correcciones relativas a la calefacción de la carga y su desembarque en buques tanque**

### **1 $FC_{Boiler}$ para calentar la carga y las bombas de descarga en los buques tanque**

Para los buques tanque con calderas de combustible utilizadas para calentar la carga o bombas de carga accionadas por vapor, puede aplicarse el siguiente factor de corrección para el periodo de funcionamiento de la calefacción de la carga o de las bombas de descarga:

- .1 En el caso de las calderas utilizadas para calentar la carga, la cantidad de combustible consumida por la caldera ( $FC_{Boiler}$ ) debería medirse mediante medios aceptados, por ejemplo, sondeos del tanque o caudalímetros.
- .2 En el caso de los buques tanque con bombas de carga accionadas por vapor, la cantidad de combustible consumida por la caldera ( $FC_{Boiler}$ ) debería medirse mediante medios aceptados, por ejemplo, sondeos del tanque o caudalímetros.

Cierta cantidad del combustible usado por la caldera durante el calentamiento de la carga o las operaciones de descarga puede atribuirse a otros propósitos, por ejemplo, caloríferos. No es necesario separar estos parámetros de la notificación.

Cabe observar que el consumo de la caldera no debería incluir el consumo durante los periodos de ajuste de viaje.

### **2 $FC_{Others}$ para las bombas de descarga de los buques tanque**

Para los buques tanque con bombas de descarga accionadas por sus propios generadores, la cantidad de combustible usada durante el tiempo en que las bombas de descarga estén funcionando ( $FC_{Others}$ ) debería medirse mediante medios aceptados, por ejemplo sondeos del tanque o caudalímetros.

Cabe observar que el combustible deducido de acuerdo con  $FC_{Others}$  no debería incluir el consumo durante los periodos de ajuste de viaje.

## APÉNDICE 2

### **ORIENTACIONES SOBRE LA NOTIFICACIÓN DEL CONSUMO DE FUELOIL Y LA DISTANCIA RECORRIDA EN PERIODOS DE VIAJE EN LOS QUE EL BUQUE CUMPLA LOS CRITERIOS PARA APLICAR CUALQUIER AJUSTE DE VIAJE**

En este apéndice se ofrecen orientaciones para la notificación y la verificación del consumo de fueloil y la distancia recorrida en relación con los ajustes de viaje cuando sea aplicable una hipótesis especificada en la regla 3.1 del Anexo VI del Convenio MARPOL, que puede poner en peligro la navegación segura de un buque, o cuando navegue en condiciones de hielo.

1 El consumo de fueloil en periodos de viaje debería incluir todo el combustible que se consume a bordo, incluidos, pero sin que la lista sea exhaustiva, el combustible consumido por los motores principales, motores auxiliares, turbinas de gas, calderas y generadores de gas inerte, para cada tipo de combustible consumido, independientemente de si un buque está navegando o no. Los métodos de recogida de datos sobre el consumo de fueloil en toneladas métricas incluyen el método que utiliza medidores de flujo o el método en el que se utiliza la vigilancia del tanque de combustible líquido a bordo, tal y como se describe en los párrafos 7.1.2 y 7.1.3 de las "Directrices de 2022 para la elaboración de un plan de gestión de la eficiencia energética del buque (SEEMP)" (Directrices SEEMP) (resolución MEPC.346(78)).

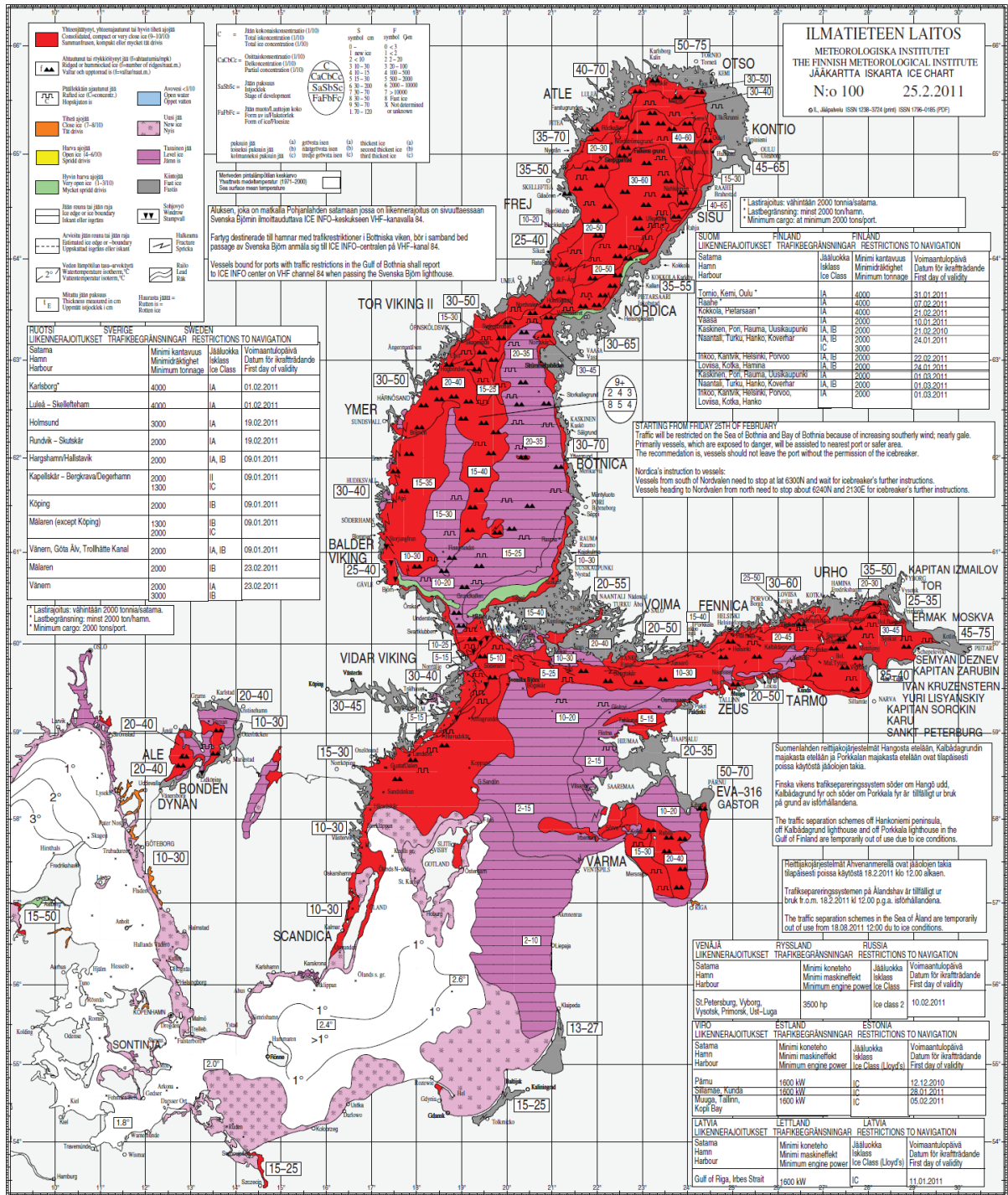
2 La distancia en millas marinas recorrida sobre el fondo para periodos de viaje debería registrarse en el diario de navegación, de conformidad con lo dispuesto en la regla V/28.1 del Convenio SOLAS, y presentarse a la Administración.

3 Al final del viaje, si el buque ha encontrado condiciones de hielo durante el viaje, cuando el buque estaba navegando entre los bordes del hielo y el puerto, o cuando sea aplicable una hipótesis especificada en la regla 3.1 del Anexo VI del Convenio MARPOL:

- .1 El fueloil consumido para el periodo de viaje, medido de acuerdo con los párrafos 7.1.2 o 7.1.3 de las Directrices SEEMP, no debería incluirse en el cálculo del valor medio anual del CII obtenido.
- .2 Si el periodo de viaje se excluye de los cálculos del valor del CII obtenido cuando se aplique una hipótesis especificada en la regla 3.1 del Anexo VI del Convenio MARPOL, la distancia recorrida debería indicarse claramente en el plan de vigilancia del SEEMP, el diario de navegación del buque debería incluir datos para el periodo de viaje con la fecha, la hora y la posición del buque en el momento en que empiece a aplicarse y el momento en que termine de aplicarse la hipótesis especificada en la regla 3.1 del Anexo VI del Convenio MARPOL, y los datos deberían incluirse en el modelo de notificación de datos.
- .3 Si el periodo de viaje del buque se excluye del cálculo del valor del CII obtenido debido a la navegación en condiciones de hielo, la distancia recorrida debería indicarse claramente en el plan de vigilancia del SEEMP, el diario de navegación del buque debería incluir datos para el viaje con la fecha, la hora y la posición del buque en que el buque encontró y abandonó las condiciones de hielo, y los datos deberían incluirse en el modelo de notificación de datos.

4 Debería disponerse a bordo del resumen de los datos de vigilancia que contenga todos los registros del consumo de fueloil medido y la distancia recorrida en los periodos de viaje. También debería disponerse de cartas de hielos en relación con los periodos de viaje, si el buque ha navegado en condiciones de hielo.

Ejemplo de carta de hielo de la zona del mar Báltico



\*\*\*