



## Decreto 141

PROMULGA EL CÓDIGO TÉCNICO RELATIVO AL CONTROL DE LAS EMISIONES DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO DE LOS MOTORES DIÉSEL MARINOS Y ENMIENDAS AL ANEXO VI DEL PROTOCOLO DE 1997 QUE ENMIENDA EL CONVENIO INTERNACIONAL PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN POR LOS BUQUES, 1973, MODIFICADO POR EL PROTOCOLO DE 1978 Y AL REFERIDO CÓDIGO



MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES; SUBSECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES

Fecha Publicación: 21-MAR-2022 | Fecha Promulgación: 16-NOV-2021

Tipo Versión: Única De : 21-MAR-2022

Url Corta: <http://bcn.cl/2yrsn>

PROMULGA EL CÓDIGO TÉCNICO RELATIVO AL CONTROL DE LAS EMISIONES DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO DE LOS MOTORES DIÉSEL MARINOS Y ENMIENDAS AL ANEXO VI DEL PROTOCOLO DE 1997 QUE ENMIENDA EL CONVENIO INTERNACIONAL PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN POR LOS BUQUES, 1973, MODIFICADO POR EL PROTOCOLO DE 1978 Y AL REFERIDO CÓDIGO

Núm. 141.- Santiago, 16 de noviembre de 2021.

Vistos:

Los artículos 32, N° 15, y 54, N° 1), inciso cuarto, de la Constitución Política de la República y la ley 18.158.

Considerando:

Que el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, publicado en el Diario Oficial de 4 de mayo de 1995, fue modificado por el Protocolo de 1997, que incorporó el Anexo VI al aludido Convenio, titulado "Reglas para prevenir la contaminación atmosférica ocasionada por los buques", publicado en el Diario Oficial de 27 de marzo de 2008.

Que la resolución 2 de la Conferencia de las Partes en el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, adoptó el Código técnico relativo al control de las emisiones de óxidos de nitrógeno de los motores diésel marinos (Código Técnico sobre los NOx), el 26 de septiembre de 1997, que conforme a la Regla 13 del indicado Anexo VI tiene carácter obligatorio y entró en vigor conjuntamente con el Protocolo de 1997.

Que el señalado Anexo VI fue revisado por la resolución MEPC.176 (58), de 10 de octubre de 2008, publicada en el Diario Oficial de 11 de febrero de 2012.

Que el Comité de Protección del Medio Marino, MEPC, de la Organización Marítima Internacional, adoptó diversas enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, y al Código técnico relativo al control de las emisiones de óxidos de nitrógeno de los motores diésel marinos, mediante las siguientes resoluciones:

MEPC.177 (58), de 10 de octubre de 2008, Enmiendas al Código técnico relativo al control de las emisiones de óxido de nitrógeno de los motores diésel marinos (Código Técnico sobre los NOx, 2008);

MEPC.217 (63), de 2 de marzo de 2012, Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978 (Acuerdos regionales relativos a

las instalaciones portuarias de recepción en virtud del Anexo VI del Convenio Marpol y certificación de los motores diésel marinos equipados con sistemas de reducción catalítica selectiva en virtud del Código técnico sobre los NOx, 2008);

MEPC.251 (66), de 4 de abril de 2014, Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978 (Enmiendas a las reglas 2, 13, 19, 20 y 21 y al Suplemento del Certificado IAPP del Anexo VI del Convenio Marpol y certificación de los motores diésel marinos equipados con sistemas de reducción catalítica selectiva en virtud del Código técnico sobre los NOx, 2008);

MEPC.258 (67), de 17 de octubre de 2014, Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, Enmiendas al Anexo VI del Convenio Marpol (Enmiendas a las reglas 2 y 13 y al Suplemento del Certificado IAPP);

MEPC.271 (69), de 22 de abril de 2016, Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, Enmiendas a la regla 13 del Anexo VI del Convenio Marpol (Prescripciones de registro para el Cumplimiento operacional de las zonas de control de las emisiones de NOx del nivel III);

MEPC.272 (69), de 22 de abril de 2016, Enmiendas al Código técnico relativo al control de las emisiones de óxido de nitrógeno de los motores diésel marinos (Prueba de los motores de gas y los motores de combustible mixto);

MEPC.278 (70), de 28 de octubre de 2016, Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, Enmiendas al Anexo VI del Convenio Marpol (Sistema de recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques);

MEPC.286 (71), de 7 de julio de 2017, Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, Enmiendas al Anexo VI del Convenio Marpol (Designación del mar Báltico y el mar del Norte como zonas de control de las emisiones de NOx del nivel III) (Información que debe incluirse en la nota de entrega de combustible);

MEPC.301 (72), de 13 de abril de 2018, Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, Enmiendas al Anexo VI del Convenio Marpol (ECA y EEDI prescrito para los buques de carga rodada y los buques de pasaje de transbordo rodado);

MEPC.305 (73), de 26 de octubre de 2018, Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, Enmiendas al Anexo VI del Convenio Marpol (Prohibición de transportar fueloil no reglamentario para combustión destinado a ser utilizado en la propulsión o el funcionamiento a bordo del buque);

MEPC.316 (74), de 17 de mayo de 2019, Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, Enmiendas al Anexo VI del Convenio Marpol (Libros registro electrónicos y reglas del EEDI aplicables a los buques reforzados para el hielo), y

MEPC.317 (74), de 17 de mayo de 2019, Enmiendas al Código técnico relativo al control de las emisiones de óxido de nitrógeno de los motores diésel marinos (Código Técnico sobre los NOx, 2008) (Libros registro electrónicos y prescripciones relativas a la certificación de los sistemas de SCR).

Que dichas enmiendas fueron aceptadas por las Partes, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 16 2) f) del mencionado Convenio y entraron en vigor, respectivamente, el 1 de julio de 2010, el 1 de agosto de 2013, el 1 de septiembre de 2015, el 1 de marzo de 2016, el 1 de septiembre de 2017, el 1 de marzo de 2018, el 1 de enero de 2019, el 1 de septiembre de 2019, el 1 de marzo de 2020, y el 1 de octubre de 2020, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 16 2) g) ii) del mismo Convenio.

Decreto:

Artículo único: Promúlganse el Código técnico relativo al control de las emisiones de óxido de nitrógeno de los motores diésel marinos, adoptado por la resolución 2 de la Conferencia de las Partes en el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978; y las Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, y al señalado Código, adoptadas por las siguientes resoluciones: MEPC.177(58) de 10 de octubre de 2008; MEPC. 217 (63), de 2 de marzo de 2012; MEPC. 251 (66), de 4 de abril de 2014; MEPC.258 (67), de 17 de octubre de 2014; MEPC.271 (69), de 22 de abril de 2016; MEPC. 272 (69), de 22 de abril de 2016; MEPC.278 (70), de 28 de octubre de 2016; MEPC.286 (71), de 7 de julio de 2017; MEPC.301 (72), de 13 de abril de 2018; MEPC.305 (73), de 26 de octubre de 2018; MEPC.316 (74), de 17 de mayo de 2019; y MEPC.317 (74), de 17 de mayo de 2019, todas del Comité de Protección del Medio Marino, MEPC, de la Organización Marítima Internacional; cúmplanse y publíquense en la forma establecida en la ley N° 18.158.

Anótese, tómese razón, publíquese y archívese.- SEBASTIÁN PIÑERA  
ECHENIQUE, Presidente de la República de Chile.- Andrés Allamand, Ministro de Relaciones Exteriores.

Lo que transcribo a Us. para su conocimiento.- José Avaria Garibaldi, Director General Administrativo.



تعديلات عام 2014 على مرفق بروتوكول عام 1997 لتعديل

الاتفاقية الدولية لمنع التلوث من السفن لعام 1973 ،

في صيغتها المعدلة ببروتوكول عام 1978 المتعلق بها

(تعديلات على اللوائح 2 و 13 و 19 و 20 و 21 وتكملة الشهادة الدولية

لمنع تلوث الهواء من السفن (شهادة IAPP) بمقتضى المرفق VI لاتفاقية ماربول

وإجازة المحركات التي تعمل بوقود مزدوج بمقتضى المدونة التقنية بشأن أكاسيد النيتروجين لعام 2008)

(القرار (MEPC.251(66))

---

《经1978年议定书修订的1973年国际防止船舶造成污染公约的  
1997年议定书》附则的2014年修正案

(《防污公约》附则 VI第2、13、19、20和21条和 IAPP 证书附件以及  
根据《2008年氮氧化物技术规则》的双燃料发动机发证的修正案)

(第MEPC.251(66)号决议)

---

2014 AMENDMENTS TO THE ANNEX OF THE PROTOCOL OF 1997 TO AMEND THE INTERNATIONAL  
CONVENTION FOR THE PREVENTION OF POLLUTION FROM SHIPS, 1973, AS MODIFIED BY THE  
PROTOCOL OF 1978 RELATING THERETO

(Amendments to regulations 2, 13, 19, 20 and 21 and the Supplement to the IAPP Certificate under  
MARPOL Annex VI and certification of dual-fuel  
engines under the NO<sub>x</sub> Technical Code 2008)

(Resolution MEPC.251(66))

---

AMENDEMENTS DE 2014 À L'ANNEXE DU PROTOCOLE DE 1997 MODIFIANT  
LA CONVENTION INTERNATIONALE DE 1973 POUR LA PRÉVENTION  
DE LA POLLUTION PAR LES NAVIRES, TELLE QUE MODIFIÉE  
PAR LE PROTOCOLE DE 1978 Y RELATIF

(Amendements aux règles 2, 13, 19, 20 et 21, au Supplément au Certificat IAPP  
délivré en vertu de l'Annexe VI de MARPOL et aux dispositions relatives  
à la certification des moteurs à combustible mixte en vertu  
du Code technique sur les NO<sub>x</sub>, 2008)

(Résolution MEPC.251(66))

---

ПОПРАВКИ 2014 ГОДА К ПРИЛОЖЕНИЮ К ПРОТОКОЛУ 1997 ГОДА ОБ ИЗМЕНЕНИИ  
МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНВЕНЦИИ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ  
С СУДОВ 1973 ГОДА, ИЗМЕНЕННОЙ ПРОТОКОЛОМ 1978 ГОДА К НЕЙ

(Поправки к правилам 2, 13, 19, 20 и 21 и добавлению к Свидетельству IAPP согласно  
Приложению VI к Конвенции MARPOL и сертификация двухтопливных двигателей  
согласно Техническому кодексу по NO<sub>x</sub> 2008 года)

(Резолюция MEPC.251(66))

---

ENMIENDAS DE 2014 AL ANEXO DEL PROTOCOLO DE 1997 QUE ENMIENDA EL CONVENIO  
INTERNACIONAL PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN POR LOS BUQUES, 1973, MODIFICADO POR  
EL PROTOCOLO DE 1978

(Enmiendas a las reglas 2, 13, 19, 20 y 21 y al Suplemento del Certificado IAPP del Anexo VI del Convenio  
MARPOL y certificación de los motores de combustible mixto en virtud del Código técnico sobre los NO<sub>x</sub>  
2008)

(Resolución MEPC.251(66))



**RESOLUCIÓN MEPC.251(66)**  
**Adoptada el 4 de abril de 2014**

**ENMIENDAS AL ANEXO DEL PROTOCOLO DE 1997 QUE ENMIENDA EL CONVENIO INTERNACIONAL PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN POR LOS BUQUES, 1973, MODIFICADO POR EL PROTOCOLO DE 1978**

**(Enmiendas a las reglas 2, 13, 19, 20 y 21 y al Suplemento del Certificado IAPP del Anexo VI del Convenio MARPOL y certificación de los motores de combustible mixto en virtud del Código técnico sobre los NO<sub>x</sub> 2008)**

EL COMITÉ DE PROTECCIÓN DEL MEDIO MARINO,

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

TOMANDO NOTA del artículo 16 del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973 (en adelante denominado "Convenio de 1973"), el artículo VI del Protocolo de 1978 relativo al Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973 (en adelante denominado "Protocolo de 1978"), y el artículo 4 del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978 (en adelante denominado "Protocolo de 1997"), en los que conjuntamente se especifica el procedimiento para enmendar el Protocolo de 1997 y se confiere al órgano pertinente de la Organización la función de examinar y adoptar enmiendas al Convenio de 1973, modificado por los Protocolos de 1978 y 1997,

TOMANDO NOTA TAMBIÉN de que, en virtud del Protocolo de 1997, el Anexo VI, titulado "Reglas para prevenir la contaminación atmosférica ocasionada por los buques" (en adelante denominado "Anexo VI"), se añadió al Convenio de 1973,

TOMANDO NOTA ADEMÁS de la regla 13 del Anexo VI, que confiere carácter obligatorio al Código técnico relativo al control de las emisiones de óxidos de nitrógeno de los motores diésel marinos (Código técnico sobre los NO<sub>x</sub> 2008) en virtud de dicho anexo,

TOMANDO NOTA TAMBIÉN de que el Anexo VI revisado, adoptado mediante la resolución MEPC.176(58), y el Código técnico sobre los NO<sub>x</sub> 2008, adoptado mediante la resolución MEPC.177(58), entraron en vigor el 1 de julio de 2010,

HABIENDO EXAMINADO el proyecto de enmiendas al Anexo VI revisado y al Código técnico sobre los NO<sub>x</sub> 2008,

1 ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 2) d) del Convenio de 1973, las enmiendas al Anexo VI y al Código técnico sobre los NO<sub>x</sub> 2008, cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;

2 DETERMINA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 2) f) iii) del Convenio de 1973, que las enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de marzo de 2015, salvo que, con anterioridad a esa fecha, un tercio cuando menos de las Partes, o aquellas Partes cuyas flotas mercantes combinadas representen como mínimo el 50 % del arqueo bruto de la flota mercante mundial, hayan notificado a la Organización que rechazan las enmiendas;

3 INVITA a las Partes a que tomen nota de que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 2) g) ii) del Convenio de 1973, dichas enmiendas entrarán en vigor el 1 de septiembre de 2015, una vez aceptadas de conformidad con lo estipulado en el párrafo 2 anterior;

4 PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 2) e) del Convenio de 1973, modificado por los Protocolos de 1978 y 1997, remita a todas las Partes en dicho convenio copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo;

5 PIDE ADEMÁS al Secretario General que remita copias de la presente resolución y de su anexo a los Miembros de la Organización que no son Partes en el Convenio de 1973, modificado por los Protocolos de 1978 y 1997.

ANEXO

ENMIENDAS AL ANEXO VI DEL CONVENIO MARPOL Y  
AL CÓDIGO TÉCNICO SOBRE LOS NO<sub>x</sub> 2008

**ENMIENDAS AL ANEXO VI DEL CONVENIO MARPOL**

**Capítulo 1 – Generalidades**

**Regla 2**

***Definiciones***

- 1 Se enmienda el párrafo 26 del siguiente modo:

"26 Por *buque gasero* se entiende, a los efectos del capítulo 4 del presente anexo, un buque de carga, que no sea un buque para el transporte de GNL tal como se define en el párrafo 38 de la presente regla, construido o adaptado y utilizado para el transporte a granel de cualquier gas licuado."

- 2 Se añaden los siguientes párrafos nuevos 38 a 43 tras el párrafo 37 existente:

"38 Por *buque para el transporte de GNL* se entiende, a los efectos del capítulo 4 del presente anexo, un buque de carga construido o adaptado y utilizado para el transporte a granel de gas natural licuado (GNL).

39 Por *buque de pasaje dedicado a cruceros* se entiende, a los efectos del capítulo 4 del presente anexo, un buque de pasaje que no dispone de cubierta de carga, proyectado exclusivamente para el transporte comercial de pasajeros en alojamiento para pernoctar durante un viaje por mar.

40 Por *propulsión tradicional* se entiende, a los efectos del capítulo 4 del presente anexo, un sistema de propulsión en el que el motor alternativo de combustión interna principal es el motor primario y va acoplado a un eje de propulsión, ya sea directamente o a través de una caja de cambios.

41 Por *propulsión no tradicional* se entiende, a los efectos del capítulo 4 del presente anexo, un sistema de propulsión distinto a la propulsión tradicional, incluidos los sistemas de propulsión diésel-eléctrica, propulsión con turbina y propulsión híbrida.

42 Por *buque de carga con capacidad rompehielos* se entiende, a los efectos del capítulo 4 del presente anexo, un buque de carga que está proyectado para romper de manera independiente hielo plano a una velocidad de al menos 2 nudos cuando el espesor del hielo plano es igual o superior a 1 m y cuya resistencia a la flexión del hielo sea como mínimo de 500 kPa.

43 Por *buque entregado el 1 de septiembre de 2019 o posteriormente* se entiende:

- .1 un buque cuyo contrato de construcción se formalice el 1 de septiembre de 2015 o posteriormente; o
- .2 en ausencia de un contrato de construcción, un buque cuya quilla sea colocada o cuya construcción se halle en una fase equivalente de construcción el 1 de marzo de 2016 o posteriormente; o
- .3 un buque cuya entrega se produzca el 1 de septiembre de 2019 o posteriormente."

## **Capítulo 2 – Reconocimiento, certificación y medios de control**

### **Regla 5**

#### **Reconocimientos**

3 En la primera frase del párrafo 4.2 se sustituyen las palabras "un buque" por "un buque nuevo".

## **Capítulo 3 – Prescripciones para el control de las emisiones de los buques**

### **Regla 13**

#### **Óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>)**

4 Se enmienda el párrafo 2.2 de modo que diga:

"2.2 En el caso de una transformación importante que suponga la sustitución de un motor diésel marino por un motor diésel marino no idéntico o la instalación de un motor diésel marino adicional, se aplicarán las normas estipuladas en la presente regla en el momento de la sustitución o adición del motor. Por lo que respecta únicamente a los motores de sustitución, si no es posible que dicho motor de sustitución se ajuste a las normas indicadas en el apartado 5.1.1 de la presente regla (nivel III, según proceda), ese motor de sustitución habrá de ajustarse a las normas indicadas en el párrafo 4 de la presente regla (nivel II), teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización."

5 Se enmiendan los párrafos 5.1 y 5.2 de modo que digan:

#### **"Nivel III**

5.1 A reserva de lo dispuesto en la regla 3 del presente anexo, en una zona de control de las emisiones designada para el control de los NO<sub>x</sub> del nivel III en virtud del párrafo 6 de la presente regla, el funcionamiento de los motores diésel marinos instalados en buques:

- .1 está prohibido, a menos que la cantidad de óxidos de nitrógeno (calculada en forma de emisión total ponderada de NO<sub>x</sub>) emitidos por el motor se encuentre dentro de los límites que figuran a continuación, siendo *n* el régimen nominal del motor (revoluciones por minuto del cigüeñal):
  - .1 3,4 g/kWh si *n* es inferior a 130 rpm;
  - .2  $9 \cdot n^{(-0,2)}$  g/kWh si *n* es igual o superior a 130 rpm pero inferior a 2 000 rpm;
  - .3 2,0 g/kWh si *n* es igual o superior a 2 000 rpm;

cuando:

- .2 dicho buque ha sido construido el 1 de enero de 2016 o posteriormente y opere en la zona de control de las emisiones de Norteamérica o en la zona de control de las emisiones del mar Caribe de los Estados Unidos;

cuando:

- .3 dicho buque opera en una zona de control de las emisiones designada para el control de los NO<sub>x</sub> del nivel III en virtud del párrafo 6 de la presente regla que no es la zona de control de las emisiones descrita en el párrafo 5.1.2 de esta regla, y ha sido construido en la fecha de adopción de dicha zona de control de las emisiones o posteriormente, o en una fecha posterior que se especifique en la enmienda mediante la cual se designe la zona de control de las emisiones de NO<sub>x</sub> del nivel III.

5.2 Las normas indicadas en el párrafo 5.1.1 de la presente regla no se aplicarán:

- .1 a los motores diésel marinos instalados en los buques que tengan una eslora (L), según se define ésta en la regla 1.19 del Anexo I del presente convenio, inferior a 24 m y que estén específicamente proyectados, y se utilicen exclusivamente, para fines recreativos; ni
- .2 a los motores diésel marinos instalados en buques que tengan, según la placa de identificación, una potencia combinada de propulsión del motor diésel inferior a 750 kW, si se demuestra de manera satisfactoria a juicio de la Administración que el buque no puede cumplir las normas estipuladas en el párrafo 5.1.1 de la presente regla debido a limitaciones de proyecto o construcción del buque; ni
- .3 a los motores diésel marinos instalados en buques construidos antes del 1 de enero de 2021 y de arqueo bruto inferior a 500 que tengan una eslora (L), según se define ésta en la regla 1.19 del Anexo I del presente convenio, igual o superior a 24 m y que estén específicamente proyectados, y se utilicen exclusivamente, para fines recreativos."

6 Se suprime el párrafo 10.

## **Capítulo 4 – Reglamento para la eficiencia técnica de los buques**

### **Regla 19**

#### ***Ámbito de aplicación***

7 Se añade el siguiente nuevo apartado 2.2:

- "2 a los buques carentes de propulsión mecánica y a las plataformas, incluidas las IFPAD y UFA y las plataformas de perforación, independientemente de su propulsión."

8 El párrafo 3 se enmienda de modo que diga:

"3 Las reglas 20 y 21 del presente anexo no se aplicarán a los buques que tengan sistemas de propulsión no tradicional, con la salvedad de que las reglas 20 y 21 se aplicarán a los buques de pasaje dedicados a cruceros con propulsión no tradicional y a los buques para el transporte de GNL con propulsión tradicional o no tradicional, entregados el 1 de septiembre de 2019 o posteriormente, según se definen en el párrafo 43 de la regla 2. Las reglas 20 y 21 no se aplicarán a los buques de carga con capacidad rompehielos."

#### **Regla 20**

##### ***Índice de eficiencia energética de proyecto obtenido (EEDI obtenido)***

9 Se sustituye el párrafo 1 por el siguiente:

"1 El EEDI obtenido se calculará para:

- .1 todo buque nuevo;
- .2 todo buque nuevo que haya sufrido una transformación importante; y
- .3 todo buque nuevo o existente que haya sufrido una transformación importante de tal magnitud que sea considerado por la Administración como un buque de nueva construcción,

que pertenezca a una o varias de las categorías enumeradas en las reglas 2.25 a 2.35, 2.38 y 2.39 del presente anexo. El EEDI obtenido será específico para cada buque, indicará el rendimiento estimado del buque en términos de eficiencia energética, e irá acompañado del expediente técnico del EEDI que contenga la información necesaria para el cálculo del EEDI obtenido y muestre el proceso de cálculo. La Administración o una organización debidamente autorizada por ella\* verificará el EEDI obtenido basándose en el expediente técnico del EEDI.

---

\* Véase el Código para las organizaciones reconocidas (Código OR), adoptado mediante la resolución MEPC.237(65), según sea enmendado por la Organización."

#### **Regla 21**

##### ***EEDI prescrito***

10 Se sustituye el párrafo 1 por el siguiente:

"1 Para todo:

- .1 buque nuevo;
- .2 buque nuevo que haya sufrido una transformación importante; y
- .3 buque nuevo o existente que haya sufrido una transformación importante de tal magnitud que sea considerado por la Administración como un buque de nueva construcción,

que pertenezca a una de las categorías definidas en las reglas 2.25 a 2.31, 2.33 a 2.35, 2.38 y 2.39 y al que sea aplicable el presente capítulo, el EEDI obtenido será como sigue:

$$\text{EEDI obtenido} \leq \text{EEDI prescrito} = (1 - X/100) \times \text{valor del nivel de referencia}$$

siendo X el factor de reducción especificado en el cuadro 1 para el EEDI prescrito en comparación con el nivel de referencia del EEDI."

11 En el cuadro 1 del párrafo 2 se añaden nuevas filas para los buques de carga rodada (buques para el transporte de vehículos), los buques para el transporte de GNL, los buques de pasaje dedicados a cruceros con propulsión no tradicional, los buques de carga rodada y los buques de pasaje de transbordo rodado, así como las marcas \*\* y \*\*\* y sus explicaciones, del siguiente modo:

"

Tipo de buque	Tamaño	Fase 0 1 enero 2013 a 31 dic. 2014	Fase 1 1 enero 2015 a 31 dic. 2019	Fase 2 1 enero 2020 a 31 dic. 2024	Fase 3 A partir del 1 enero 2025
Buque para el transporte de GNL***	10 000 TPM o más	n/a	10**	20	30
Buque de carga rodada (buque para el transporte de vehículos)***	10 000 TPM o más	n/a	5**	15	30
Buque de carga rodada***	2 000 TPM o más	n/a	5**	20	30
	1 000-2 000 TPM	n/a	0-5 <sup>*,**</sup>	0-20*	0-30*
Buque de pasaje de transbordo rodado***	1 000 TPM o más	n/a	5**	20	30
	250-1 000 TPM	n/a	0-5 <sup>*,**</sup>	0-20*	0-30*
Buque de pasaje dedicado a cruceros*** con propulsión no tradicional	Arqueo bruto igual o superior a 85 000	n/a	5**	20	30
	Arqueo bruto entre 25 000 y 85 000	n/a	0-5 <sup>*,**</sup>	0-20*	0-30*

\* El factor de reducción se calculará por interpolación lineal entre los dos valores en función del tamaño del buque. El valor más bajo del factor de reducción se aplicará a los buques más pequeños.

\*\* Para estos buques la fase 1 da comienzo el 1 de septiembre de 2015.

\*\*\* Se aplica el factor de reducción a los buques entregados el 1 de septiembre de 2019 o posteriormente, tal como se definen en el párrafo 43 de la regla 2.

**Nota:** n/a significa que no se aplica ningún EEDI prescrito."

12 En el cuadro 2 del párrafo 3 se añaden nuevas filas para los buques de carga rodada (buques para el transporte de vehículos), los buques para el transporte de GNL, los buques de pasaje dedicados a cruceros con propulsión no tradicional, los buques de carga rodada y los buques de pasaje de transbordo rodado, del siguiente modo:

"

Tipo de buque definido en la regla 2		a	b	c
2.33	Buque de carga rodada (buque para el transporte de vehículos)	$(\text{TPM}/\text{AB})^{0,7} \times 780,36$ donde $\text{TPM}/\text{AB} < 0,3$ 1 812,63 donde $\text{TPM}/\text{AB} \geq 0,3$	Peso muerto del buque	0,471
2.34	Buque de carga rodada	1 405,15	Peso muerto del buque	0,498
2.35	Buque de pasaje de transbordo rodado	752,16	Peso muerto del buque	0,381
2.38	Buque para el transporte de GNL	2 253,7	Peso muerto del buque	0,474
2.39	Buque de pasaje dedicado a cruceros con propulsión no tradicional	170,84	Arqueo bruto del buque	0,214

"

### Apéndice I – Modelo de Certificado internacional de prevención de la contaminación atmosférica (IAPP) (regla 8)

13 Se enmienda el pie de página del Suplemento del Certificado internacional de prevención de la contaminación atmosférica (Certificado IAPP) de modo que diga:

"\* Solamente se debe rellenar para los buques construidos el 1 de enero de 2016 o posteriormente, proyectados especialmente con fines de recreo, y utilizados únicamente a tal fin, a los cuales, de conformidad con las reglas 13.5.2.1 y 13.5.2.3, no se aplicará el límite de las emisiones de  $\text{NO}_x$  estipulado en la regla 13.5.1.1."

### ENMIENDAS AL CÓDIGO TÉCNICO SOBRE LOS $\text{NO}_x$ 2008

#### Abreviaturas, subíndices y símbolos

14 Se sustituye la tabla 4 por la siguiente:

"Tabla 4: Símbolos de la composición del combustible

Símbolo	Definición	Unidad
$W_{\text{ALF}}^*$	Contenido de H del combustible	% masa/masa
$W_{\text{BET}}^*$	Contenido de C del combustible	% masa/masa
$W_{\text{GAM}}^*$	Contenido de S del combustible	% masa/masa
$W_{\text{DEL}}^*$	Contenido de N del combustible	% masa/masa
$W_{\text{EPS}}^*$	Contenido de O del combustible	% masa/masa
$\alpha$	Relación molar (H/C)	1

\* Subíndices "<sub>G</sub>" denota la fracción de combustible gaseoso.  
"<sub>L</sub>" denota la fracción de combustible líquido."

## Capítulo 1 – Generalidades

15 Se sustituye el párrafo 1.3.10 por el siguiente:

"1.3.10 *Motor diésel marino*: todo motor alternativo de combustión interna que funcione con combustible líquido o mixto, y al que se aplique la regla 13, incluidos los sistemas de sobrealimentación o mixtos, en caso de que se empleen.

Cuando esté previsto que el motor funcione normalmente en la modalidad de gas, es decir, siendo gas el combustible principal y con combustible líquido como combustible piloto o de equilibrio, las prescripciones de la regla 13 han de cumplirse únicamente para esa modalidad de funcionamiento. En caso de restricción en el suministro de gas debida a una avería, quedará exento el funcionamiento con combustible líquido puro durante el trayecto del buque hasta el siguiente puerto más apropiado para la reparación de dicha avería."

## Capítulo 5 – Procedimientos para medir las emisiones de NO<sub>x</sub> en un banco de pruebas

16 Se suprime el párrafo 5.3.4 existente y se añaden los siguientes nuevos párrafos 5.3.4, 5.3.5 y 5.3.6 a continuación del párrafo 5.3.3 existente:

5.3.4 La selección del combustible gaseoso para las pruebas de combustible mixto depende del objetivo del ensayo. Si no se dispone de un combustible gaseoso normalizado apropiado, se utilizarán otros combustibles gaseosos con la aprobación de la Administración. Se tomará una muestra del combustible gaseoso durante la prueba del motor de referencia. Se analizará el combustible gaseoso a fin de obtener la composición y la especificación del combustible.

5.3.5 Se medirá la temperatura del combustible gaseoso y se registrará junto con la posición del punto de medición.

5.3.6 Se someterá a ensayo la modalidad de funcionamiento con gas de los motores de combustible mixto que utilicen combustible líquido como combustible piloto o de equilibrio utilizando la relación máxima entre el combustible líquido y el combustible gaseoso; por esta relación máxima se entiende el reglaje máximo líquido-gas certificado para las distintas modalidades del ciclo de ensayos. La fracción líquida del combustible se ajustará a lo dispuesto en 5.3.1, 5.3.2 y 5.3.3."

17 Se añade la siguiente nueva oración al final del párrafo 5.12.3.3 existente:

"En el caso de que se utilice combustible mixto, los cálculos se efectuarán de conformidad con lo dispuesto en 5.12.3.1 a 5.12.3.3. No obstante, los valores de  $q_{mf}$ ,  $w_{ALF}$ ,  $w_{BET}$ ,  $w_{DEL}$ ,  $w_{EPS}$  y  $f_{iw}$  se calcularán de conformidad con la siguiente tabla:

Factores de la fórmula (6) (7) (8)		Fórmula para los factores
$q_{mf}$	=	$q_{mf\_G} + q_{mf\_L}$
$w_{ALF}$	=	$\frac{q_{mf\_G} \times w_{ALF\_G} + q_{mf\_L} \times w_{ALF\_L}}{q_{mf\_G} + q_{mf\_L}}$
$w_{BET}$	=	$\frac{q_{mf\_G} \times w_{BET\_G} + q_{mf\_L} \times w_{BET\_L}}{q_{mf\_G} + q_{mf\_L}}$
$w_{DEL}$	=	$\frac{q_{mf\_G} \times w_{DEL\_G} + q_{mf\_L} \times w_{DEL\_L}}{q_{mf\_G} + q_{mf\_L}}$
$w_{EPS}$	=	$\frac{q_{mf\_G} \times w_{EPS\_G} + q_{mf\_L} \times w_{EPS\_L}}{q_{mf\_G} + q_{mf\_L}}$

18 En el párrafo 5.12.5.1 se sustituye la tabla 5 por la siguiente:

**"Tabla 5: Coeficiente  $u_{\text{gas}}$  y parámetros específicos del combustible para los gases de escape brutos**

Gas		NO <sub>x</sub>	CO	HC	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
$\rho_{\text{gas}}$ kg/m <sup>3</sup>		2,053	1,250	*	1,9636	1,4277
	$\rho_e^\dagger$	Coeficiente $u_{\text{gas}}^\ddagger$				
Combustible líquido**	1,2943	0,001586	0,000966	0,000479	0,001517	0,001103
Ester metílico de colza	1,2950	0,001585	0,000965	0,000536	0,001516	0,001102
Metanol	1,2610	0,001628	0,000991	0,001133	0,001557	0,001132
Etanol	1,2757	0,001609	0,000980	0,000805	0,001539	0,001119
Gas natural	1,2661	0,001621	0,000987	0,000558	0,001551	0,001128
Propano	1,2805	0,001603	0,000976	0,000512	0,001533	0,001115
Butano	1,2832	0,001600	0,000974	0,000505	0,001530	0,001113

\* Depende del combustible.

\*\* Derivado del petróleo.

†  $\rho_e$  es la densidad nominal del gas de escape.

‡  $\lambda = 2$ , aire húmedo, 273 K, 101,3 kPa.

Los valores de  $u$  que figuran en la tabla 5 se basan en las propiedades ideales de los gases.

En las operaciones con varios tipos de combustible, el valor de  $u_{\text{gas}}$  que se utilice se determinará a partir de los valores aplicables a dichos combustibles, que se indican en la tabla *supra*, de acuerdo con la proporción de combustibles utilizada."

## Capítulo 6 – Procedimientos para demostrar el cumplimiento de los límites de emisión de NO<sub>x</sub> a bordo

19 Se sustituye el párrafo 6.3.1.4 por el siguiente texto:

"6.3.1.4 En la práctica, resulta a menudo imposible medir el consumo de fueloil una vez que el motor ha sido instalado a bordo de un buque. Para simplificar el procedimiento a bordo, se podrán aceptar los resultados de la medición del consumo de fueloil realizada para la certificación previa en el banco de pruebas. En tales casos, particularmente por cuanto respecta al funcionamiento con fueloil residual (fueloil de tipo RM con arreglo a la norma ISO 8217:2005) y el funcionamiento con combustible mixto, se efectuará un cálculo teniendo en cuenta el error estimado correspondiente. Dado que el caudal del fueloil utilizado para el cálculo ( $q_{mf}$ ) debe estar relacionado con la composición del fueloil determinada a partir de las muestras de combustible tomadas durante el ensayo, la medición de  $q_{mf}$  en el banco de pruebas se corregirá para compensar cualquier diferencia entre los valores caloríficos netos de los fueloiles y gases utilizados en el banco de pruebas y los utilizados en el ensayo. Las consecuencias de tal error en las emisiones finales se calcularán y se consignarán con los resultados de la medición de las emisiones."

20 En el párrafo 6.3.2.1 se sustituye la tabla 6 por la siguiente:

**"Tabla 6: Parámetros del motor que se han de medir y registrar**

<b>Símbolo</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Unidad</b>
$H_a$	Humedad absoluta (masa del contenido del agua del aire de admisión del motor en relación con la masa de aire seco)	g/kg
$n_{d,i}$	Régimen del motor (en la $i$ -ésima modalidad durante el ciclo)	min <sup>-1</sup>
$n_{turb,i}$	Régimen de la turbosoplante (si procede) (en la $i$ -ésima modalidad durante el ciclo)	min <sup>-1</sup>
$P_b$	Presión barométrica total (en ISO 3046-1:1995: $p_x = P_x$ = presión ambiente total en el local)	kPa
$P_{C,i}$	Presión del aire de carga después del enfriador del aire de carga (en la $i$ -ésima modalidad durante el ciclo)	kPa
$P_i$	Potencia al freno (en la $i$ -ésima modalidad durante el ciclo)	kW
$q_{mf,i}$	Fueloil (en el caso de los motores de combustible mixto, sería fueloil y gas) (en la $i$ -ésima modalidad durante el ciclo)	kg/h
$s_i$	Posición del mando de alimentación de combustible (de cada cilindro, si procede) (en la $i$ -ésima modalidad durante el ciclo)	
$T_a$	Temperatura del aire de admisión en la entrada de aire (en ISO 3046-1:1995: $T_x = TT_x$ = temperatura termodinámica ambiente del aire en el local)	K
$T_{SC,i}$	Temperatura del aire de carga después del enfriador del aire de carga (si procede) (en la $i$ -ésima modalidad durante el ciclo)	K
$T_{caclin}$	Temperatura del enfriador del aire de carga en la admisión del refrigerante	°C
$T_{caclout}$	Temperatura del enfriador del aire de carga en la salida del refrigerante	°C
$T_{Exh,i}$	Temperatura de los gases de escape en el punto de muestreo (en la $i$ -ésima modalidad durante el ciclo)	°C
$T_{Fuel\_L}$	Temperatura del fueloil antes del motor	°C
$T_{Sea}$	Temperatura del agua de mar	°C
$T_{Fuel\_G}^*$	Temperatura del combustible gaseoso antes del motor	°C

\* Solamente para los motores de combustible mixto."

21 Se añade el siguiente nuevo párrafo 6.3.4.3 a continuación del párrafo 6.3.4.2 existente:

"6.3.4.3 En el caso de los motores de combustible mixto, el combustible gaseoso que se utilice será el combustible gaseoso disponible a bordo."

22 Se sustituye el párrafo 6.3.11.2 por el texto siguiente:

"6.3.11.2 Las emisiones de NO<sub>x</sub> de un motor pueden variar según las características de encendido del fueloil y su contenido de nitrógeno. Si la información disponible sobre la influencia de las características de encendido en la formación de NO<sub>x</sub> durante el proceso de combustión es insuficiente y el índice de conversión del nitrógeno del combustible depende también del rendimiento del motor, podrá concederse un margen del 10 % para las pruebas realizadas a bordo con fueloil de tipo RM (norma ISO 8217:2005), pero no se concederá ningún margen para la prueba a bordo previa a la certificación. Se analizarán el fueloil y el combustible gaseoso utilizados a fin de determinar su contenido de carbono, hidrógeno, nitrógeno, azufre y, en la medida estipulada en las normas ISO 8217:2005 e ISO 8178-5:2008, de cualquier otro componente que sea necesario para una especificación del fueloil y del combustible gaseoso."

23 En el párrafo 6.4.11.1 se sustituye la tabla 9 por la siguiente:

**"Tabla 9: Parámetros predeterminados del fueloil**

	<b>Carbono</b>	<b>Hidrógeno</b>	<b>Nitrógeno</b>	<b>Oxígeno</b>
	$W_{BET}$	$W_{ALF}$	$W_{DEL}$	$W_{EPS}$
Fueloil destilado (tipo DM, norma ISO 8217:2005)	86,2 %	13,6 %	0,0 %	0,0 %
Fueloil residual (tipo RM, norma ISO 8217:2005)	86,1 %	10,9 %	0,4 %	0,0 %
Gas natural	75,0 %	25,0 %	0,0 %	0,0 %

Para otros fueloiles, se utilizarán valores predeterminados aprobados por la Administración."

**Apéndice VI – Cálculo del flujo másico de los gases de escape (método equilibrado de carbono)**

24 Se añade el siguiente nuevo párrafo 2.5 después del párrafo 2.4 existente:

"2.5 Los parámetros  $q_{mf}$ ,  $W_{ALF}$ ,  $W_{BET}$ ,  $W_{DEL}$ ,  $W_{EPS}$  y  $f_{fd}$  de la fórmula (1), en el caso de motores de combustible mixto que funcionen en la modalidad de gas, se calcularán como sigue:

<b>Factores de la fórmula (1)</b>		<b>Fórmula para los factores</b>
$q_{mf}$	=	$q_{mf\_G} + q_{mf\_L}$
$W_{ALF}$	=	$\frac{q_{mf\_G} \times W_{ALF\_G} + q_{mf\_L} \times W_{ALF\_L}}{q_{mf\_G} + q_{mf\_L}}$
$W_{BET}$	=	$\frac{q_{mf\_G} \times W_{BET\_G} + q_{mf\_L} \times W_{BET\_L}}{q_{mf\_G} + q_{mf\_L}}$
$W_{DEL}$	=	$\frac{q_{mf\_G} \times W_{DEL\_G} + q_{mf\_L} \times W_{DEL\_L}}{q_{mf\_G} + q_{mf\_L}}$
$W_{EPS}$	=	$\frac{q_{mf\_G} \times W_{EPS\_G} + q_{mf\_L} \times W_{EPS\_L}}{q_{mf\_G} + q_{mf\_L}}$

"

نسخة صادقة مصدّقة من نصّ التعديلات على مرفق بروتوكول عام 1997 لتعديل الاتفاقية الدولية لمنع التلوث من السفن لعام 1973 ، في صيغتها المعدّلة ببروتوكول عام 1978 المتعلق بها ، التي اعتمدها في 4 نيسان/أبريل 2014 لجنة حماية البيئة البحرية في دورتها السادسة والستين ، بموجب المادة 16(2)(د) من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث من السفن لعام 1973 ، على النحو المنصوص عليه في مرفق القرار (MEPC.251(66)) ، وقد أودع النصّ الأصلي لدى الأمين العام للمنظمة البحرية الدولية .

此件系国际海事组织海上环境保护委员会第66届会议在2014年4月4日按照《1973年防污公约》第16(2)(d)条通过的、载于第MEPC.251(66)号决议附件的《经1978年议定书修订的1973年国际防止船舶造成污染公约的1997年议定书》附则的修正案文本的核证无误副本，其原件由国际海事组织秘书长保存。

CERTIFIED TRUE COPY of the text of the amendments to the Annex of the Protocol of 1997 to amend the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978 relating thereto, adopted on 4 April 2014 by the Marine Environment Protection Committee of the International Maritime Organization at its sixty-sixth session, in accordance with article 16(2)(d) of the 1973 Convention and set out in the annex to resolution MEPC.251(66), the original of which is deposited with the Secretary-General of the International Maritime Organization.

COPIE CERTIFIÉE CONFORME du texte des amendements à l'Annexe du Protocole de 1997 modifiant la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires, telle que modifiée par le Protocole de 1978 y relatif, adopté le 4 avril 2014 par le Comité de la protection du milieu marin de l'Organisation maritime internationale, à sa soixante-sixième session, conformément à l'article 16 2) d) de la Convention de 1973, lequel figure en annexe à la résolution MEPC.251(66) et dont l'original est déposé auprès du Secrétaire général de l'Organisation maritime internationale.

ЗАВЕРЕННАЯ КОПИЯ текста поправок к Приложению к Протоколу 1997 года об изменении Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 года, измененной Протоколом 1978 года к ней, одобренных Комитетом по защите морской среды Международной морской организации на его шестьдесят шестой сессии 4 апреля 2014 года в соответствии со статьей 16 2) d) Конвенции 1973 года и изложенных в приложении к резолюции MEPC.251(66), подлинник которых сдан на хранение Генеральному секретарю Международной морской организации.

COPIA AUTÉNTICA CERTIFICADA del texto de las enmiendas al anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, adoptado el 4 de abril de 2014 por el Comité de protección del medio marino de la Organización Marítima Internacional, en su 66º periodo de sesiones, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 2) d) del Convenio de 1973, e incluido en el anexo de la resolución MEPC.251(66), y cuyo original ha sido depositado ante el Secretario General de la Organización Marítima Internacional.

عن الأمين العام للمنظمة البحرية الدولية :

国际海事组织秘书长代表:

For the Secretary-General of the International Maritime Organization:

Pour le Secrétaire général de l'Organisation maritime internationale :

За Генерального секретаря Международной морской организации:

Por el Secretario General de la Organización Marítima Internacional:

伦敦，  
London,  
Londres, le  
Лондон,  
Londres,

  
12<sup>th</sup> June, 2015

لندن ، في