

ARMADA DE CHILE - DIRECTEMAR



PUERTO DE IQUIQUE

**BOLETÍN
INFORMATIVO
MARÍTIMO
N° 5 / 2017**

Valparaíso, Mayo 2017

(PÚBLICO)



Vista Puerto de Iquique

ÍNDICE

ACTIVIDAD NACIONAL

RESOLUCIONES

	Página
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 443, de 04 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Hidrocarburos u otras Sustancias Susceptibles de Contaminar en el Varadero perteneciente a la Sra. María AGUILAR Hernández, ubicado en Puerto Montt.....	9
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 464, de 11 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos de la M/N “ORCA CHONO”	13
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 465, de 11 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos de la M/N “ORCA ONA”	17
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 466, de 11 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos de la M/N “ORCA YAGAN”	21

- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 467, de 11 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Hidrocarburos u otras Sustancias Susceptibles de Contaminar en el Terminal Marítimo perteneciente a ENAP REFINERIAS S.A., ubicado en Quintero.....	25
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 468, de 11 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Hidrocarburos u otras Sustancias Susceptibles de Contaminar en la Refinería Aconcagua perteneciente a ENAP REFINERÍAS S.A., en Concón.....	29
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12200/ 27, de 12 de Mayo de 2017. Fija Línea de la Playa en Sector El Escuadrón, Comuna de Coronel, Provincia de Concepción, VIII Región del Biobío.....	33
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12200/ 28, de 17 de Mayo de 2017. Fija Línea de la Playa en Sector de Puerto Cisnes, al Sur de Punta Cubillos, Canal Puyuguapi, Comuna de Cisnes, Provincia y XI Región de Aysén.....	34
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 486, de 18 de Mayo de 2017. Autoriza el uso del Acondicionador de Aguas "OCEAN GT" para el transporte de peces en estanques de embarcaciones o wellboats en jurisdicción de la Autoridad Marítima.....	35
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 491, de 19 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos del PAM "VENTISQUERO".....	37
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 492, de 19 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos del PAM "DON JULIO".....	41
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 493, de 19 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos del PAM "SAN JOSÉ".....	45
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 494, de 19 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos del PAM "LIDER".....	49

-	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 495, de 19 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos del PAM “VESTERVEG”.....	53
-	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 496, de 19 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos de la M/N “AQUAMARINE”.....	57
-	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 497, de 19 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos de la L.E.P. “ÑANDU”.....	61
-	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 498, de 19 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos del PAM “MALLECO”.....	65
-	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 499, de 19 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos del B/T “PUNTA GRUESA”.....	69
-	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12805/ 11, de 24 de Mayo de 2017. Da de Baja del Registro de Matrícula de Naves Mayores a la Nave “GUANAYE 4”, por Innavegabilidad Absoluta.....	73
-	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 521, de 25 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos de la M/N “SAN ANTONIO EXPRESS”.....	74
-	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 522, de 25 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos de la M/N “ANTOFAGASTA EXPRESS”.....	78
-	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 523, de 25 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos de la M/N “MAPOCHO”.....	82
-	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 524, de 25 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos de la L.E.P. “KAITEX”.....	86
-	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 528, de 25 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos del RAM “QUETRO”.....	90

- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 529, de 25 de Mayo de 2017. Autoriza uso del Desinfectante “IMPOACETICO 15%” en ambiente marino en jurisdicción de la Autoridad Marítima.....	94
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 541, de 31 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Hidrocarburos u otras Sustancias Susceptibles de Contaminar, en el Astillero perteneciente a la Empresa ASTILLEROS ARICA S.A., ubicado en Arica.	96
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 542, de 31 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Hidrocarburos u otras Sustancias Susceptibles de Contaminar, en el Terminal Marítimo, perteneciente a la Empresa ODFJELL TERMINALS TERQUIM S.A., ubicado en la Bahía de Mejillones.....	100
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 543, de 31 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos del B/T “PUDU”.....	104
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 544, de 31 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos del PAM “CAMIÑA”.....	108
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante. Ordinario N° 12600/ 05/ 545, de 31 de Mayo de 2017. Aprueba Plan de Emergencia de a bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos del B/T “ABTAO”.....	112

ACTIVIDAD INTERNACIONAL

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES.

- D.S. N° 170, de fecha 7 de Noviembre de 2016. D.O. N° 41.755, de 12 de Mayo de 2017. Promulga el Convenio Internacional sobre el Control de los Sistemas Antiincrustantes Perjudiciales en los Buque 2001.....	118
---	-----

RESOLUCIONES O.M.I.

- MEPC. 276(70) – Anexo 1. (Adoptada el 28 de Octubre de 2016) Enmiendas al Anexo del Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978.....	136
--	-----

- MEPC. 277(70) – Anexo 2. (Adoptada el 28 de Octubre de 2016) Enmiendas al Anexo del Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978.....	138
- MEPC. 278(70) – Anexo 3. (Adoptada el 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.....	145
- MEPC. 279(70) – Anexo 5. (Adoptada el 28 de Octubre de 2016) Directrices de 2016 para la Aprobación de los Sistemas de Gestión del Agua de Lastre (D8).....	152
- MEPC. 280(70) – Anexo 6. (Adoptada el 28 de Octubre de 2016) Fecha de Entrada en Vigor de la Norma del Fueloil de la Regla 14.1.3 del Anexo VI del Convenio MARPOL.....	195
- MEPC. 281(70) – Anexo 9. (Adoptada el 28 de Octubre de 2016) Enmiendas a las Directrices de 2014 sobre el Método de Cálculo del Índice de Eficiencia Energética de Proyecto (EEDI) obtenido para Buques Nuevos (Resolución MEPC.245(66), Enmendada por la Resolución MEPC.263(68)).....	196
- MEPC. 282(70) – Anexo 10. (Adoptada el 28 de Octubre de 2016) Directrices de 2016 para la Elaboración de una Plan de Gestión de la Eficiencia Energética del Buque (SEEMP).....	208
- MEPC. 283(70) – Anexo 12. (Adoptada el 28 de Octubre de 2016) Designación de Jomard Entrance como Zona Marina especialmente sensible.....	230
- MEPC. 284(70) – Anexo 20. (Adoptada el 28 de Octubre de 2016) Enmiendas a las Directrices de 2012 sobre la Implementación de las Normas relativas a Efluentes y Pruebas de Rendimiento de las Instalaciones de Tratamiento de Aguas Sucias (Resolución MEPC. 227(64)).....	244
- MEPC. 285(70) – Anexo 21. Enmiendas a las Directrices y Especificaciones revisadas relativas al Equipo de Prevención de la Contaminación para las Sentinas de los Espacios de Máquinas de los Buques (Resoluciones MEPC.107(49)).....	252

- MSC.400(95) – Anexo 16. (Adoptada el 8 de Junio de 2015) Enmiendas a las Normas de Funcionamiento y Prescripciones Funcionales Revisadas para la Identificación y Seguimiento de Largo Alcance de los Buques (Resolución MSC.263(84), Enmendada).....	254
- MSC.401(95) – Anexo 17. (Adoptada el 8 de Junio de 2015) Normas de Funcionamiento de los Receptores de Radionavegación Multisistemas de a bordo.....	257
- MSC.409(97) – Anexo 1. (Adoptada el 25 de Noviembre de 2016) Enmiendas al Convenio Internacional, para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, 1974, Enmendado.....	265
- MSC.410(97) – Anexo 2. (Adoptada el 25 de Noviembre de 2016) Enmiendas al Código Internacional de Sistemas de Seguridad contra Incendios (Código SSCI).....	269
- MSC.411(97) – Anexo 3. (Adoptada el 25 de Noviembre de 2016) Enmiendas al Código Internacional para la Construcción y el Equipo de Buques que Transporten Gases Licuados a Granel (Código CIG).....	271
- MSC.412(97) – Anexo 4. (Adoptada el 25 de Noviembre de 2016) Enmiendas al Código Internacional sobre el Programa Mejorado de Inspecciones durante los Reconocimientos de Graneleros y Petroleros, 2011 (Código ESP 2011).....	273
- MSC.413(97) – Anexo 5. (Adoptada el 25 de Noviembre de 2016) Enmiendas a la Introducción y a la Parte A del Código Internacional de Estabilidad sin Avería, 2008 (Código IS 2008).....	279
- MSC.414(97) – Anexo 6. (Adoptada el 25 de Noviembre de 2016) Enmiendas a la Introducción y a la Parte A del Código Internacional de Estabilidad sin Avería, 2008 (Código IS 2008).....	282
- MSC.415(97) – Anexo 7. (Adoptada el 25 de Noviembre de 2016) Enmiendas a la Parte B del Código Internacional de Estabilidad sin Avería, 2008 (Código IS 2008).....	285
- MSC.416(97) – Anexo 8. (Adoptada el 25 de Noviembre de 2016) Enmiendas al Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar (Convenio de Formación), 1978, en su forma Enmendada.....	318

- MSC.417(97) – Anexo 9. (Adoptada el 25 de Noviembre de 2016) Enmiendas a la Parte A del Código de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar (Código de Formación).....	324
- MSC.418(97) – Anexo 11 (Adoptada el 25 de Noviembre de 2016) Recomendaciones Provisionales para la Seguridad del Transporte de más de 12 Miembros del Personal Industrial a bordo de Buques que realizan Viajes Internacionales.....	349
- MSC.419(97) – Anexo 12. (Adoptada el 25 de Noviembre de 2016) Enmiendas a las Disposiciones Generales sobre Organización del Tráfico Marítimo (Resolución A.572(14), Enmendada).....	353
- MSC.420(97) – Anexo 18. (Adoptada el 25 de Noviembre de 2016) Recomendaciones Provisionales para el Transporte de Hidrógeno Licuado a Granel.....	355

ARMADA DE CHILE

EDITADO POR LA DIRECCION GENERAL DEL TERRITORIO MARITIMO Y DE MARINA
MERCANTE

OFICINA DE REGLAMENTOS Y PUBLICACIONES MARITIMAS+
Dirección: Errázuriz 537 Valparaíso – Teléfono 56 - 32 – 220 8461 / 220 8415

La reproducción total o parcial de este Boletín está autorizada mencionando la fuente.





Puerto de Valparaíso – Terminal N° 3

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12.600/05/443 VRS.

APRUEBA PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS U OTRAS SUSTANCIAS SUSCEPTIBLES DE CONTAMINAR EN EL VARADERO PERTENECIENTE A LA SRA. MARÍA AGUILAR HERNÁNDEZ, UBICADO EN PUERTO MONTT.

VALPARAÍSO, 04 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por la Sra. "MARÍA AGUILAR HERNÁNDEZ", remitida por intermedio de la Gobernación Marítima de Puerto Montt mediante Memorandum Ordinario N° 12.600/25 de fecha 13 de enero de 2017, para la revisión y aprobación del Plan de Contingencia; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento del Artículo 15 del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, D.S. (M) N° 1 de fecha 6 de enero de 1992; y teniendo presente las facultades que me confiere el D. L. N° 2.222, Ley de Navegación de fecha 21 de mayo de 1978,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE el Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Hidrocarburos, sus Derivados y Otras Sustancias Nocivas Líquidas Susceptibles de Contaminar, presentado por la Sra. "MARÍA AGUILAR HERNÁNDEZ" para su Varadero, ubicado en Puerto Montt, la que será responsable ante la Autoridad Marítima del cumplimiento de las obligaciones que impone el mencionado plan.
- 2.- El Plan citado anteriormente contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de productos de hidrocarburos líquidos contaminantes o susceptibles de contaminar.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el propietario hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 2.- Que, el uso de los productos químicos (dispersantes) para el combate de la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por esta Dirección General, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.

- 3.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y M.M. ORD. A-53/003 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice el Plan para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda.
- 4.- Que, el Plan de Contingencia tendrá que encontrarse siempre en el varadero junto con la presente resolución aprobatoria y su respectiva Ficha de Actualización y Revisión, manteniéndolo ordenado, actualizado y en un número suficiente de copias, las que deberán ser entregadas para su distribución al encargado de la empresa y a la Autoridad Marítima Local.
- 5.- Que, la presente Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D.S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Puerto Montt y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12.600/ 05/ 464 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS DE LA M/N “ORCA CHONO”.

VALPARAÍSO, 11 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por “NAVIERA ORCA CHILE S.A.” para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos de la M/N “ORCA CHONO”, remitida por la Gobernación Marítima de Puerto Montt mediante Memorándum Ordinario N° 12.600/161 de fecha 07 de abril de 2017; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2011; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de enero de 1992,

RESUELVO:

APRUÉBASE el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos de la M/N “ORCA CHONO” (CBOC) 815 A.B., presentado por “NAVIERA ORCA CHILE S.A.” el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, los productos químicos (dispersantes) para la lucha contra la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por medio de resolución emitida por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- 2.- Este Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 3.- El Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.

- 4.- Toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.

- 5.- El Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Fichas de Revisión y Actualización, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.

- 6.- Que, la presente resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Puerto Montt y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12.600/ 05/ 465 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS DE LA M/N “ORCA ONA”.

VALPARAÍSO, 11 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por “NAVIERA ORCA CHILE S.A.” para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos de la M/N “ORCA ONA”, remitida por la Gobernación Marítima de Puerto Montt mediante Memorándum Ordinario N° 12.600/161 de fecha 07 de abril de 2017; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2011; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de enero de 1992,

RESUELVO:

APRUÉBASE el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos de la M/N “ORCA ONA” (CBOO) 476 A.B., presentado por “NAVIERA ORCA CHILE S.A.” el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, los productos químicos (dispersantes) para la lucha contra la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por medio de resolución emitida por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- 2.- Este Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 3.- El Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.

- 4.- Toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.
- 5.- El Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Fichas de Revisión y Actualización, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
- 6.- Que, la presente resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Puerto Montt y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12.600/ 05/ 466 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS DE LA M/N “ORCA YAGAN”.

VALPARAÍSO, 11 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por “NAVIERA ORCA CHILE S.A.” para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos de la M/N “ORCA YAGAN”, remitida por la Gobernación Marítima de Puerto Montt mediante Memorándum Ordinario N° 12.600/161 de fecha 07 de abril de 2017; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2011; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de enero de 1992,

RESUELVO:

APRUÉBASE el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos de la M/N “ORCA YAGAN” (CBO) 755 A.B., presentado por “NAVIERA ORCA CHILE S.A.” el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, los productos químicos (dispersantes) para la lucha contra la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por medio de resolución emitida por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- 2.- Este Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 3.- El Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.

- 4.- Toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.
- 5.- El Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Fichas de Revisión y Actualización, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
- 6.- Que, la presente resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Puerto Montt y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12.600/ 05/ 467 VRS.

APRUEBA PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS U OTRAS SUSTANCIAS SUSCEPTIBLES DE CONTAMINAR EN EL TERMINAL MARÍTIMO PERTENECIENTE A ENAP REFINERÍAS S.A., UBICADO EN QUINTERO.

VALPARAÍSO, 11 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por “ENAP REFINERÍAS S.A.”, remitida por intermedio de la Capitanía de Puerto de Quintero mediante Memorándum Ordinario N° 12.000/105 de fecha 24 de febrero de 2017, para la revisión y aprobación del Plan de Contingencia; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento del Artículo 15 del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, D.S. (M) N° 1 de fecha 6 de enero de 1992; y teniendo presente las facultades que me confiere el D. L. N° 2.222, Ley de Navegación de fecha 21 de mayo de 1978,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE el Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Hidrocarburos, sus Derivados y Otras Sustancias Nocivas Líquidas Susceptibles de Contaminar, presentado por “ENAP REFINERÍAS S.A.” en el Terminal Marítimo, ubicado en Quintero, la que será responsable ante la Autoridad Marítima del cumplimiento de las obligaciones que impone el mencionado plan.
- 2.- El Plan citado anteriormente contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de productos de hidrocarburos líquidos contaminantes o susceptibles de contaminar.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el propietario hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 2.- Que, el uso de los productos químicos (dispersantes) para el combate de la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por esta Dirección General, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.

- 3.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y M.M. ORD. A-53/003 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice el Plan para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda.
- 4.- Que, el Plan de Contingencia tendrá que encontrarse siempre en el terminal marítimo junto con la presente resolución aprobatoria y su respectiva Ficha de Actualización y Revisión, manteniéndolo ordenado, actualizado y en un número suficiente de copias, las que deberán ser entregadas para su distribución al encargado de la empresa y a la Autoridad Marítima Local.
- 5.- Que, la presente Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D.S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Capitanía de Puerto de Quintero y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12.600/ 05/ 468 VRS.

APRUEBA PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS U OTRAS SUSTANCIAS SUSCEPTIBLES DE CONTAMINAR EN LA REFINERÍA ACONCAGUA PERTENECIENTE A ENAP REFINERÍAS S.A., UBICADO EN CONCÓN.

VALPARAÍSO, 11 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por “ENAP REFINERÍAS S.A.”, remitida por intermedio de la Capitanía de Puerto de Quintero mediante Memorándum Ordinario N° 12.000/105 de fecha 24 de febrero de 2017, para la revisión y aprobación del Plan de Contingencia; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento del Artículo 15 del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, D.S. (M) N° 1 de fecha 6 de enero de 1992; y teniendo presente las facultades que me confiere el D. L. N° 2.222, Ley de Navegación de fecha 21 de mayo de 1978,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE el Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Hidrocarburos, sus Derivados y Otras Sustancias Nocivas Líquidas Susceptibles de Contaminar, presentado por “ENAP REFINERÍAS S.A.” en la Refinería Aconcagua, ubicado en Concón, la que será responsable ante la Autoridad Marítima del cumplimiento de las obligaciones que impone el mencionado plan.
- 2.- El Plan citado anteriormente contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de productos de hidrocarburos líquidos contaminantes o susceptibles de contaminar.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el propietario hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 2.- Que, el uso de los productos químicos (dispersantes) para el combate de la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por esta Dirección General, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.

- 3.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y M.M. ORD. A-53/003 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice el Plan para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda.
- 4.- Que, el Plan de Contingencia tendrá que encontrarse siempre en la refinería junto con la presente resolución aprobatoria y su respectiva Ficha de Actualización y Revisión, manteniéndolo ordenado, actualizado y en un número suficiente de copias, las que deberán ser entregadas para su distribución al encargado de la empresa y a la Autoridad Marítima Local.
- 5.- Que, la presente Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D.S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Capitanía de Puerto de Quintero y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12.200/ 27 Vrs.

FIJA LÍNEA DE LA PLAYA EN SECTOR EL ESCUADRÓN, COMUNA DE CORONEL, PROVINCIA DE CONCEPCIÓN, VIII REGIÓN DEL BIOBÍO.

L. PYA. N° 18/2017

VALPARAÍSO, 12 de Mayo de 2017.

VISTO: el trabajo ejecutado por SERVICIOS DE ASESORÍAS INTEGRAL MARÍTIMA DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN NAVAL LTDA., solicitado por la COMPAÑÍA DE PETRÓLEOS DE CHILE, relacionado con el estudio y levantamiento de la línea de la playa en el sector El Escuadrón, Comuna de Coronel, Provincia de Concepción, VIII Región del Biobío; las cartas D.I.M. y M.A.A. Ord. Nos.12.200/07/136/INT. y 12.200/07/9/INT., de fechas 30 de noviembre de 2016 y 18 de enero de 2017, respectivamente; el informe técnico del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, N°. 61/24/2016 de fecha 12 de octubre de 2016; el plano de determinación de la línea de la playa, a escala 1 : 2.000; las atribuciones que me confiere el Artículo 1° N° 23, del Reglamento sobre Concesiones Marítimas y lo establecido en la publicación del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 3104 “Instrucciones para la determinación de la playa y terreno de playa en la costa del litoral y en la ribera de lagos y ríos”,

RESUELVO:

- 1.- FÍJASE la línea de la playa en el lugar denominado El Escuadrón, Comuna de Coronel, Provincia de Concepción, VIII Región del Biobío, en el borde costero comprendido entre las coordenadas UTM N-5.907.693,2 – E-662.931,7 y N-5.906.540,4 – E-662.466,9, HUSO 18, Sistema de Referencia WGS-84, conforme se señala en el plano DIRINMAR-16/2017, a escala 1 : 2.000, visado por el Jefe del Departamento de Borde Costero, dependiente de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, documento que es parte integrante de la presente resolución.
- 2.- ANÓTESE, comuníquese y publíquese en el Boletín Informativo Marítimo.

(Fdo.)

OSVALDO SCHWARZENBERG ASHTON
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12.200/ 28 Vrs.

FIJA LÍNEA DE LA PLAYA EN SECTOR DE PUERTO CISNES, AL SUR DE PUNTA CUBILLOS, CANAL PUYUGUAPI, COMUNA DE CISNES, PROVINCIA Y XI REGIÓN DE AYSÉN.

L. PYA. N° 19/2017

VALPARAÍSO, 17 de Mayo de 2017.

VISTO: el trabajo ejecutado por GESTIÓN DE PROYECTOS Y CONSULTORÍA LEGAL LORMAR LTDA., solicitado por la COMPAÑÍA NACIONAL DE TELÉFONOS, TELEFÓNICA DEL SUR S.A., relacionado con el estudio y levantamiento de la línea de la playa en el sector de Puerto Cisnes, al Sur de Punta Cubillos, Canal Puyuguapi, Comuna de Cisnes, Provincia y XI Región de Aysén; las cartas D.I.M. y M.A.A. Ord. Nos. 12.200/07/13/INT., 12.200/07/72/INT., 12.200/07/99/INT. y 12.200/07/5/INT., de fechas 22 de febrero, 11 de julio y 4 de octubre de 2016, y 12 de enero de 2017, respectivamente; el informe técnico del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 19/24/2015, de fecha 18 de noviembre de 2015; el plano de determinación de la línea de la playa, a escala 1 : 200; las atribuciones que me confiere el Artículo 1° N° 23, del Reglamento sobre Concesiones Marítimas y lo establecido en la publicación del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 3104 “Instrucciones para la determinación de la playa y terreno de playa en la costa del litoral y en la ribera de lagos y ríos”,

RESUELVO:

- 1.- FÍJASE la línea de la playa en el lugar denominado Puerto Cisnes, al sur de Punta Cubillos, Canal Puyuguapi, Comuna de Cisnes, Provincia y XI Región de Aysén, en el borde costero comprendido entre las coordenadas UTM N-5.045.499,3 – E-682.170,7 y N-5.045.428,7 – E-682.169,4, HUSO 18, Sistema de Referencia WGS-84, conforme se señala en el plano DIRINMAR-17/2017, a escala 1 : 200, visado por el Jefe del Departamento de Borde Costero, dependiente de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, documento que es parte integrante de la presente resolución.
- 2.- ANÓTESE, comuníquese y publíquese en el Boletín Informativo Marítimo.

(Fdo.)

OSVALDO SCHWARZENBERG ASHTON
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12.600/ 05/ 486 VRS.

AUTORIZA EL USO DEL ACONDICIONADOR DE AGUAS "OCEAN GT" PARA EL TRANSPORTE DE PECES EN ESTANQUES DE EMBARCACIONES O WELLBOATS EN JURISDICCIÓN DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA.

VALPARAÍSO, 18 de Mayo de 2017.

VISTO: las facultades que me confieren los artículos 5° y 142° del D.L. N° 2.222 de 1978, Ley de Navegación; los artículos 2° y 3° del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, promulgado por el D.S.(M) N° 1 de 1992; y

CONSIDERANDO:

- 1.- Lo expuesto por la empresa "EUROPHARMA CHILE S.A.", R.U.T.: 96.953.280-8, a través de su carta s/n°, de fecha 31 de enero de 2017, en la que solicita autorización de uso del acondicionador de aguas "OCEAN GT" para ser utilizado en el proceso de transporte de peces en estanques de embarcaciones o wellboats en jurisdicción de la Autoridad Marítima.
- 2.- Los resultados de los bioensayos de toxicidad aguda y crónica efectuados al producto "OCEAN GT", por el Centro Regional de Estudios Ambientales de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, a través de los informes N° CREA-164-16, de fecha 29 de noviembre de 2016 y el informe N° CREA-165-16, de fecha 15 de diciembre de 2016.
- 3.- La Hoja de seguridad del producto "OCEAN GT", en la que se indica la Dosis Letal (LC_{50-48h}) de 347,8 ppm en *Daphnia magna* y la Dosis Crónica (EC₅₀) de 317,2 ppm en *Pseudokirchneriella subcapitata* para ambiente dulceacuícola y la Dosis Letal (LC_{50-48h}) de 287,14 ppm en *Tisbe longicornis* y la Dosis Crónica (EC₅₀) de 65,59 ppm en *Isochrysis galbana* para ambiente marino.

RESUELVO:

- 1.- AUTORIZÁSE el uso del producto acondicionador de aguas "OCEAN GT", bajo la condición que su utilización sea restrictivamente efectuada según lo señalado en la Ficha Técnica y de Seguridad y en una concentración 20 o 40 ppm, dependiendo de los tiempos de traslado y peso de los peces.
- 2.- Atendiendo que se reconocen las particulares características ambientales que pueda revestir un cuerpo de agua de la jurisdicción nacional, el usuario que desee aplicar el producto "OCEAN GT" deberá siempre solicitar previamente autorización a la Autoridad Marítima Local, procediendo a informarle lo siguiente:
 - a.- Copia de la presente resolución que autoriza el uso del acondicionador de aguas en jurisdicción de la Autoridad Marítima.
 - b.- Lugar, ubicación (rutas) y características del medio en donde se empleará el acondicionador de aguas.
 - c.- Fecha o período de aplicación del acondicionador de aguas.

- d.- Conocimiento de las condiciones de aplicación y concentración del producto.
- e.- Lugar y período de almacenamiento del producto.
- f.- Cumplimiento de las disposiciones sobre prevención de riesgos de los operarios.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, la presente Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05 conforme a lo dispuesto por el D.S. (M.) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, y tendrá una vigencia de dos (2) años a contar de la fecha de aprobación.
- 2.- Que, lo anterior es sin perjuicio de otras autorizaciones que deba solicitar el titular a otros organismos públicos para la ejecución de ciertas obras, y/o actividades asociadas a la solicitud, en conformidad a lo establecido en la normativa vigente.
- 3.- ANÓTESE, regístrese y comuníquese a quiénes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12.600/ 05/ 491 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS DEL PAM “VENTISQUERO”.

VALPARAÍSO, 19 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por la empresa “ORIZON S.A.” para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del PAM “VENTISQUERO”, remitida por la Gobernación Marítima de Talcahuano mediante Memorándum Ordinario N° 12.600/25 de fecha 01 de febrero de 2017; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2011; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de enero de 1992,

RESUELVO:

APRUÉBASE el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del PAM “VENTISQUERO” (CBVT) 1.447 A.B., presentado por la empresa “ORIZON S.A.” el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, los productos químicos (dispersantes) para la lucha contra la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por medio de resolución emitida por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- 2.- Este Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 3.- El Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.

- 4.- Toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.

- 5.- El Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Fichas de Revisión y Actualización, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.

- 6.- Que, la presente resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Talcahuano y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12.600/ 05/ 492 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS DEL PAM “DON JULIO”.

VALPARAÍSO, 19 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por la empresa “ORIZON S.A.” para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del PAM “DON JULIO”, remitida por la Gobernación Marítima de Talcahuano mediante Memorándum Ordinario N° 12.600/25 de fecha 01 de febrero de 2017; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2011; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de enero de 1992,

RESUELVO:

APRUÉBASE el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del PAM “DON JULIO” (CBDJ) 1.397 A.B., presentado por la empresa “ORIZON S.A.” el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, los productos químicos (dispersantes) para la lucha contra la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por medio de resolución emitida por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- 2.- Este Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 3.- El Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.

- 4.- Toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.
- 5.- El Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Fichas de Revisión y Actualización, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
- 6.- Que, la presente resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Talcahuano y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12.600/ 05/ 493 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS DEL PAM “SAN JOSÉ”.

VALPARAÍSO, 19 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por la empresa “ORIZON S.A.” para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del PAM “SAN JOSÉ”, remitida por la Gobernación Marítima de Talcahuano mediante Memorándum Ordinario N° 12.600/25 de fecha 01 de febrero de 2017; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2011; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de enero de 1992,

RESUELVO:

APRUÉBASE el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del PAM “SAN JOSÉ” (CBJS) 2005 A.B., presentado por la empresa “ORIZON S.A.” el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, los productos químicos (dispersantes) para la lucha contra la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por medio de resolución emitida por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- 2.- Este Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 3.- El Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.

- 4.- Toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.
- 5.- El Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Fichas de Revisión y Actualización, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
- 6.- Que, la presente resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Talcahuano y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12.600/ 05/ 494 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS DEL PAM “LIDER”.

VALPARAÍSO, 19 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por la empresa “ORIZON S.A.” para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del PAM “LIDER”, remitida por la Gobernación Marítima de Talcahuano mediante Memorándum Ordinario N° 12.600/25 de fecha 01 de febrero de 2017; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2011; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de enero de 1992,

RESUELVO:

APRUÉBASE el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del PAM “LIDER” (CB5938) 1.098 A.B., presentado por la empresa “ORIZON S.A.” el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, los productos químicos (dispersantes) para la lucha contra la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por medio de resolución emitida por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- 2.- Este Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 3.- El Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.

- 4.- Toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.
- 5.- El Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Fichas de Revisión y Actualización, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
- 6.- Que, la presente resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Talcahuano y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12.600/ 05/ 495 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS DEL PAM “VESTERVEG”.

VALPARAÍSO, 19 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por la empresa “ORIZON S.A.” para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del PAM “VESTERVEG”, remitida por la Gobernación Marítima de Talcahuano mediante Memorándum Ordinario N° 12.600/25 de fecha 01 de febrero de 2017; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2011; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de enero de 1992,

RESUELVO:

APRUÉBASE el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del PAM “VESTERVEG” (CBVG) 1.451 A.B., presentado por la empresa “ORIZON S.A.” el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, los productos químicos (dispersantes) para la lucha contra la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por medio de resolución emitida por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- 2.- Este Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 3.- El Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.

- 4.- Toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.
- 5.- El Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Fichas de Revisión y Actualización, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
- 6.- Que, la presente resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Talcahuano y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12.600/ 05/ 496 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS DE LA BARCAZA “AQUAMARINE”.

VALPARAÍSO, 19 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por la empresa naviera “LOGISTICA MARÍTIMA Y TERRESTRE LTDA.” para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos de la M/N “AQUAMARINE”, remitida por la Gobernación Marítima de Puerto Montt mediante Memorándum Ordinario N° 12.600/24 de fecha 13 de enero de 2017; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2011; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de enero de 1992,

RESUELVO:

APRUÉBASE el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos de la BARCAZA “AQUAMARINE” (CB-7456) 538 A.B., presentado por la empresa “LOGISTICA MARÍTIMA Y TERRESTRE LTDA.” el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, los productos químicos (dispersantes) para la lucha contra la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por medio de resolución emitida por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- 2.- Este Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 3.- El Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.

- 4.- Toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.
- 5.- El Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Fichas de Revisión y Actualización, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
- 6.- Que, la presente resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Puerto Montt y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12.600/ 05/ 497 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS DE LA L.E.P. "ÑANDU".

VALPARAÍSO, 19 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por la empresa "HUMBOLDT SHIPMANAGEMENT" para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos de la L.E.P. "ÑANDU", presentada por HUMBOLDT SHIPMANAGEMENT mediante carta N° HSQES/0252/RGB de fecha 21 de abril de 2017; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2011; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de enero de 1992,

RESUELVO:

APRUÉBASE el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos de la L.E.P. "ÑANDU" (CB-8815) 121 A.B., presentado por la empresa "HUMBOLDT SHIPMANAGEMENT" el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, los productos químicos (dispersantes) para la lucha contra la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por medio de resolución emitida por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- 2.- Este Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 3.- El Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.

- 4.- Toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.
- 5.- El Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Fichas de Revisión y Actualización, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
- 6.- Que, la presente resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Valparaíso y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12.600/ 05/ 498 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS DEL PAM “MALLECO”.

VALPARAÍSO, 19 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por la empresa “ORIZON S.A.” para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del PAM “MALLECO”, remitida por la Gobernación Marítima de Talcahuano mediante Memorándum Ordinario N° 12.600/65 de fecha 14 de marzo de 2017; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2011; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de enero de 1992,

RESUELVO:

APRUÉBASE el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del PAM “MALLECO” (CB-5032) 876 A.B., presentado por la empresa “ORIZON S.A.” el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, los productos químicos (dispersantes) para la lucha contra la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por medio de resolución emitida por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- 2.- Este Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 3.- El Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.

- 4.- Toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.
- 5.- El Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Fichas de Revisión y Actualización, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
- 6.- Que, la presente resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Talcahuano y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12.600/ 05/ 499 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS DEL B/T “PUNTA GRUESA”.

VALPARAÍSO, 19 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por la empresa “SOCIEDAD NACIONAL MARÍTIMA S.A.” para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del B/T “PUNTA GRUESA”, remitida por carta N° SQE/062/PMG de fecha 21 de abril de 2017; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2011; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de enero de 1992,

RESUELVO:

APRUÉBASE el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del B/T “PUNTA GRUESA” (CBGQ) 38.997 A.B., presentado por la empresa “SOCIEDAD NACIONAL MARÍTIMA S.A.” el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, los productos químicos (dispersantes) para la lucha contra la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por medio de resolución emitida por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- 2.- Este Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 3.- El Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.

- 4.- Toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.
- 5.- El Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Fichas de Revisión y Actualización, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
- 6.- Que, la presente resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Valparaíso y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12805/ 11 VRS.

DA DE BAJA DEL REGISTRO DE MATRÍCULA DE NAVES MAYORES A LA NAVE “GUANAYE 4”.

VALPARAÍSO, 24 de Mayo de 2017.

VISTO: La resolución G.M (VLD) ORD. N°12600/89 VRS. , que certifica la condición de innavegabilidad de la nave “GUANAYE 4”; lo dispuesto por el Art. 21 N° 2 del D.L. N° 2.222 de 1978 - Ley de Navegación, y teniendo presente las facultades que me confiere el Art. 3° del D.F.L. N° 292, de fecha 25 de julio de 1953,

R E S U E L V O:

DÉSE DE BAJA del Registro de Matrícula de Naves Mayores de esta Dirección General, por INNAVEGABILIDAD ABSOLUTA, a la nave “GUANAYE 4”, inscrita bajo el N° 2711 con fecha siete de febrero de mil novecientos noventa y uno, y cuyo último poseedor inscrito es ORIZÓN S.A.-

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

RODRIGO RAMÍREZ DANERI
CAPITÁN DE NAVÍO JT
JEFE DEPARTAMENTO JURÍDICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12.600/ 05/ 521 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS DE LA M/N. "SAN ANTONIO EXPRESS".

VALPARAÍSO, 25 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por la empresa "SOUTH TRADE SHIPMANAGEMENT SpA." para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos de la M/N. "SAN ANTONIO EXPRESS", mediante carta N° STSM 023/2017 de fecha 22 de marzo de 2017; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2011; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de enero de 1992,

RESUELVO:

APRUÉBASE el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos de la M/N. "SAN ANTONIO EXPRESS" (CBSO) 39.106 A.B., presentado por la empresa "SOUTH TRADE SHIPMANAGEMENT Spa." el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, los productos químicos (dispersantes) para la lucha contra la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por medio de resolución emitida por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- 2.- Este Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 3.- El Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.

- 4.- Toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.
- 5.- El Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Fichas de Revisión y Actualización, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
- 6.- Que, la presente resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Valparaíso y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

FICHA DE ACTUALIZACIÓN
 PLAN DE EMERGENCIA

PROPIETARIO O ARMADOR	SOUTH TRADE SHIPMANAGEMENT SpA.
NAVE	M/N. "SAN ANTONIO EXPRESS"
PLAN DE EMERGENCIA	
RES. APROBATORIA	

Materia Actualizada	Ubicación (Cap. N° Hoja, etc.)	Fecha	V° B° AA. MM.

ORIGINAL

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12.600/ 05/ 522 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS DE LA M.N. "ANTOFAGASTA EXPRESS".

VALPARAÍSO, 25 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por la empresa "SOUTH TRADE SHIPMANAGEMENT SpA." para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos de la M/N. "ANTOFAGASTA EXPRESS", mediante carta N° STSM 023/2017 de fecha 22 de marzo de 2017; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2011; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de enero de 1992,

RESUELVO:

APRUÉBASE el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos de la M/N. "ANTOFAGASTA EXPRESS" (CBNO) 39.106 A.B., presentado por la empresa "SOUTH TRADE SHIPMANAGEMENT SpA." el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, los productos químicos (dispersantes) para la lucha contra la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por medio de resolución emitida por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- 2.- Este Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 3.- El Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.

- 4.- Toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.
- 5.- El Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Fichas de Revisión y Actualización, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
- 6.- Que, la presente resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Valparaíso y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12.600/ 05/ 523 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS DE LA M.N. "MAPOCHO".

VALPARAÍSO, 25 DE MAYO DE 2017.-

VISTO: la solicitud presentada por la empresa "SOUTH TRADE SHIPMANAGEMENT SpA." para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos de la M/N. "MAPOCHO", mediante carta N° STSM 023/2017 de fecha 22 de marzo de 2017; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2011; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de enero de 1992,

RESUELVO:

APRUÉBASE el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos de la M/N. "MAPOCHO" (CBMP) 16.986 A.B., presentado por la empresa "SOUTH TRADE SHIPMANAGEMENT Spa." el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, los productos químicos (dispersantes) para la lucha contra la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por medio de resolución emitida por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- 2.- Este Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 3.- El Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.

- 4.- Toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.
- 5.- El Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Fichas de Revisión y Actualización, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
- 6.- Que, la presente resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Valparaíso y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12.600/ 05/ 524 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS DE LA L.E.P. "KAITEK".

VALPARAÍSO, 25 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por la empresa "IAN TAYLOR CHILE S.A." para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos de la L.E.P. "KAITEK", remitida por la Gobernación Marítima de Punta Arenas mediante Memorándum Ordinario N° 12.600/109 de fecha 12 de abril de 2017; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2011; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de enero de 1992,

RESUELVO:

APRUÉBASE el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos de la L.E.P. "KAITEK", (CA-3436) 120 A.B., presentado por la empresa "IAN TAYLOR CHILE S.A." el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, los productos químicos (dispersantes) para la lucha contra la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por medio de resolución emitida por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- 2.- Este Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 3.- El Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.

- 4.- Toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.
- 5.- El Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Fichas de Revisión y Actualización, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
- 6.- Que, la presente resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Punta Arenas y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12.600/ 05/ 528 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS DEL R.A.M. "QUETRO".

VALPARAÍSO, 25 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por la empresa "SAAM S.A." para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del R.A.M. "QUETRO", presentada por "SAAM S.A." mediante carta N° G.R.CH. 012/2017, de fecha 05 de mayo de 2017; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2011; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de enero de 1992,

RESUELVO:

APRUÉBASE el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del R.A.M. "QUETRO", (CB-6661) 316 A.B., presentado por la empresa "SAAM S.A." el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, los productos químicos (dispersantes) para la lucha contra la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por medio de resolución emitida por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- 2.- Este Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 3.- El Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.

- 4.- Toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.
- 5.- El Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Fichas de Revisión y Actualización, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
6. Que, la presente resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Valparaíso y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12.600/ 05/ 529 VRS.

AUTORIZA USO DEL DESINFECTANTE
“IMPOACETICO 15%” EN AMBIENTE MARINO EN
JURISDICCIÓN DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA.

VALPARAÍSO, 25 de Mayo de 2017.

VISTO: las facultades que me confieren los artículos 5° y 142° del D.L. N° 2.222 de 1978, Ley de Navegación; los artículos 2° y 3° del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, promulgado por el D.S.(M) N° 1 de 1992; y

CONSIDERANDO:

- 1.- Lo expuesto por la empresa IMPOLAC QUIMICA EIRL., R.U.T.: 76.220.321-9, a través de su carta s/n°, de fecha 03 de mayo de 2017, en la que solicita autorización de uso del desinfectante industrial “IMPOACETICO 15%” en ambiente marino de la jurisdicción de la Autoridad Marítima.
- 2.- Los resultados de los bioensayos de toxicidad aguda y crónica efectuados al producto “IMPOACETICO 15%”, por el Centro Regional de Estudios Ambientales de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, a través del informe N° CREA-50-16, de fecha 06 de mayo de 2016.
- 3.- La ficha técnica y de seguridad del producto “IMPOACETICO 15%”, en la que se indica la Dosis Letal (LC_{50-48h}) de 25,99 ppm en *Tisbe longicornis* y la dosis crónica (EC₅₀) de 74,12 ppm en *Isochrysis galbana* especies marinas, susceptibles de cultivo; así como también, las diluciones aplicadas a distintos usos.
- 4.- La resolución exenta del Instituto de Salud Pública de Chile N° 344, de fecha 30 de enero de 2015, mediante la cual se otorga registro de producto plaguicida de uso sanitario y doméstico N° D-602/15 al desinfectante “IMPOACETICO 15%”, de acuerdo a lo prevenido en el D.S.(S.) N° 157/05.

RESUELVO:

- 1.- AUTORIZÁSE el uso del producto desinfectante “IMPOACETICO 15%” sobre naves, artefactos navales y otras instalaciones marítimas, bajo la condición que su utilización sea restrictivamente efectuada según lo señalado en la Ficha Técnica y de Seguridad y en una dilución entre 1,0 ml a 1,7 ml del producto x 10 Lt de agua, correspondiente a una concentración entre 15 y 25 ppm, prohibiéndose arrojar y disponerlo en el cuerpo de agua.
- 2.- Atendiendo que se reconocen las particulares características ambientales que pueda revestir un cuerpo de agua de la jurisdicción nacional, el usuario que desee aplicar el producto “IMPOACETICO 15%” deberá siempre solicitar previamente autorización a la Autoridad Marítima local, procediendo a informarle lo siguiente:

- a.- Copia de la presente resolución que autoriza uso del desinfectante en jurisdicción de la Autoridad Marítima.
- b.- Lugar, ubicación y características del medio en donde se empleará el desinfectante.
- c.- Fecha o período de aplicación del desinfectante.
- d.- Conocimiento de las condiciones de dilución y concentración del producto.
- e.- Lugar y período de almacenamiento del producto.
- f.- Cumplimiento de las disposiciones sobre prevención de riesgos de los operarios.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, la presente Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05 conforme a lo dispuesto por el D.S. (M.) N° 427, de fecha 25 de Junio de 1979, y tendrá una vigencia de dos (2) años a contar de la fecha de aprobación.
- 2.- Que, lo anterior es sin perjuicio de otras autorizaciones que deba solicitar el titular a otros organismos públicos para la ejecución de ciertas obras, y/o actividades asociadas a la solicitud, en conformidad a lo establecido en la normativa vigente.
- 3.- ANÓTESE, regístrese y comuníquese a quiénes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO. N° 12.600/ 05/ 541 VRS.

APRUEBA PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS U OTRAS SUSTANCIAS SUSCEPTIBLES DE CONTAMINAR EN EL ASTILLERO PERTENECIENTE A LA EMPRESA ASTILLEROS ARICA S.A., UBICADO EN ARICA.

VALPARAÍSO, 31 de mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por la Empresa “ASTILLEROS ARICA S.A.”, remitida por intermedio de la Gobernación Marítima de Arica mediante Memorandum Ordinario N° 12.600/20 de fecha 09 de febrero de 2017, para la revisión y aprobación del Plan de Contingencia; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento del Artículo 15 del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, D.S. (M) N° 1 de fecha 6 de enero de 1992; y teniendo presente las facultades que me confiere el D. L. N° 2.222, Ley de Navegación de fecha 21 de mayo de 1978,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE el Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Hidrocarburos, sus Derivados y Otras Sustancias Nocivas Líquidas Susceptibles de Contaminar, presentado por la Empresa “ASTILLEROS ARICA S.A.” en el Astillero, ubicado en Arica, la que será responsable ante la Autoridad Marítima del cumplimiento de las obligaciones que impone el mencionado plan.
- 2.- El Plan citado anteriormente contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de productos de hidrocarburos líquidos contaminantes o susceptibles de contaminar.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el propietario hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 2.- Que, el uso de los productos químicos (dispersantes) para el combate de la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por esta Dirección General, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.

- 3.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y M.M. ORD. A-53/003 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice el Plan para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda.
- 4.- Que, el Plan de Contingencia tendrá que encontrarse siempre en el astillero junto con la presente resolución aprobatoria y su respectiva Ficha de Actualización y Revisión, manteniéndolo ordenado, actualizado y en un número suficiente de copias, las que deberán ser entregadas para su distribución al encargado de la empresa y a la Autoridad Marítima Local.
- 5.- Que, la presente Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D.S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Arica y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12.600/ 05/ 542 VRS.

APRUEBA PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS U OTRAS SUSTANCIAS SUSCEPTIBLES DE CONTAMINAR, EN EL TERMINAL MARÍTIMO, PERTENECIENTE A LA EMPRESA ODFJELL TERMINALS TERQUIM S.A., UBICADO EN LA BAHÍA DE MEJILLONES.

VALPARAÍSO, 31 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por la Empresa “ODFJELL TERMINALS TERQUIM S.A.”, remitida por intermedio de la Gobernación Marítima de Antofagasta mediante Memorándum Ordinario N° 12.600/27 de fecha 06 de marzo de 2017, para la revisión y aprobación del Plan de Contingencia; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento del Artículo 15 del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, D.S. (M) N° 1 de fecha 6 de enero de 1992; y teniendo presente las facultades que me confiere el D. L. N° 2.222, Ley de Navegación de fecha 21 de mayo de 1978,

RESUELVO:

- 1.- APRUÉBASE el Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Hidrocarburos, sus Derivados y Otras Sustancias Nocivas Líquidas Susceptibles de Contaminar, presentado por la Empresa “ODFJELL TERMINALS TERQUIM S.A.”, para su Terminal Marítimo, ubicado en la Bahía de Mejillones, la que será responsable ante la Autoridad Marítima del cumplimiento de las obligaciones que impone el mencionado plan.
- 2.- El Plan citado anteriormente contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de productos de hidrocarburos líquidos contaminantes o susceptibles de contaminar.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, el Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el propietario hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 2.- Que, el uso de los productos químicos (dispersantes) para el combate de la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por esta Dirección General, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.

- 3.- Que, toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y M.M. ORD. A-53/003 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice el Plan para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda.
- 4.- Que, el Plan de Contingencia tendrá que encontrarse siempre en el terminal marítimo junto con la presente resolución aprobatoria y su respectiva Ficha de Actualización y Revisión, manteniéndolo ordenado, actualizado y en un número suficiente de copias, las que deberán ser entregadas para su distribución al encargado de la empresa y a la Autoridad Marítima Local.
- 5.- Que, la presente Resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D.S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Antofagasta y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12.600/ 05/ 543 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS DEL B/T “PUDU”.

VALPARAÍSO, 31 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por la empresa “HUMBOLDT SHIPMANAGEMENT” para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del B/T “PUDU”, remitida por carta N° SQES/167/AMF de fecha 14 de marzo de 2017; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2011; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de enero de 1992,

RESUELVO:

APRUÉBASE el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del B/T “PUDU” (CBPJ) 51.215 A.B., presentado por la empresa “HUMBOLDT SHIPMANAGEMENT” el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, los productos químicos (dispersantes) para la lucha contra la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por medio de resolución emitida por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- 2.- Este Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 3.- El Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.

- 4.- Toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.
- 5.- El Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Fichas de Revisión y Actualización, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
- 6.- Que, la presente resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Valparaíso y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12.600/ 05/ 544 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS DEL PAM “CAMIÑA”.

VALPARAÍSO, 31 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por la empresa “CORPESCA S.A.” para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del PAM “CAMIÑA”, remitida por la Gobernación Marítima de Antofagasta mediante Memorandum Ordinario N° 12.600/69 de fecha 09 de mayo de 2017; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2011; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de enero de 1992,

RESUELVO:

APRUÉBASE el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del PAM “CAMIÑA” (CB2913) 301 A.B., presentado por la empresa “CORPESCA S.A.” el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, los productos químicos (dispersantes) para la lucha contra la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por medio de resolución emitida por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- 2.- Este Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 3.- El Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.

- 4.- Toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.
- 5.- El Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Fichas de Revisión y Actualización, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
- 6.- Que, la presente resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Antofagasta y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N°12.600/ 05/ 545 VRS.

APRUEBA PLAN DE EMERGENCIA DE A BORDO EN CASO DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS DEL B/T “ABTAO”.

VALPARAÍSO, 31 de Mayo de 2017.

VISTO: la solicitud presentada por la empresa “SOCIEDAD NACIONAL MARÍTIMA S.A.” para la revisión y aprobación del Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del B/T “ABTAO”, remitida por carta N° SQE/063/PMG de fecha 24 de abril de 2017; lo informado por el Departamento de Preservación del Medio Ambiente Acuático y Combate a la Contaminación, respecto al cumplimiento de la Regla 37 (Anexo I) del Convenio MARPOL, versión 2011; y teniendo presente las facultades que me confiere el D.L. N° 2.222, Ley de Navegación, de fecha 21 de mayo de 1978; y el Artículo 12 del D.S. (M) N° 1, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, de fecha 06 de enero de 1992,

RESUELVO:

APRUÉBASE el Plan de Emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos del B/T “ABTAO” (CBAY) 27.505 A.B., presentado por la empresa “SOCIEDAD NACIONAL MARÍTIMA S.A.” el cual contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos.

ESTABLÉCESE:

- 1.- Que, los productos químicos (dispersantes) para la lucha contra la contaminación que se mantengan, deberán estar aprobados y autorizado su uso por medio de resolución emitida por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, debiendo tener los elementos y sistemas necesarios para su correcta aplicación en el medio acuático, acorde a las prescripciones que para cada producto se determinen. Sin embargo, la utilización de éstos en cada contingencia, debe ser con previo consentimiento de la Autoridad Marítima Local y como último recurso, prevaleciendo las actividades de contención, recuperación y limpieza.
- 2.- Este Plan sólo puede ser modificado con aprobación de la Autoridad Marítima Nacional, debiendo el Armador hacer llegar a esta Dirección General los antecedentes para su posterior resolución.
- 3.- El Armador cada año revisará y evaluará los cambios que pudieran presentarse en los nombres y números de los puntos de contacto en tierra, las características del buque o las políticas de la empresa, entre otros, proceso que se registrará en la Ficha de Revisión que se acompaña.

- 4.- Toda actualización que se deba realizar será registrada en la Ficha de Revisión y Actualización que se adjunta, conforme al procedimiento establecido en la Circular D.G.T.M. Y MM. ORD. A – 53/002 de fecha 27 de enero de 2015. De igual manera, cada vez que se utilice éste para responder a un suceso, se evaluará su eficiencia y se realizarán las modificaciones que corresponda. Para llevar a cabo el proceso anterior, se considerará un sistema de archivo que permita la actualización del plan en el tiempo con las hojas debidamente numeradas.
- 5.- El Plan de Emergencia, deberá encontrarse a bordo junto con la presente resolución aprobatoria y sus respectivas Fichas de Revisión y Actualización, entregada al Oficial de Cargo, el que deberá mantenerlo ordenado y actualizado.
- 6.- Que, la presente resolución está sujeta a un cobro de US\$ 47,05, conforme a lo dispuesto por el D. S. (M) N° 427 de fecha 25 de junio de 1979, el que deberá acreditarse ante la Gobernación Marítima de Valparaíso y tendrá una vigencia de cinco (5) años, a contar de la fecha de aprobación del Plan.

ANÓTESE, regístrese y comuníquese, a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL

(Fdo.)

OTTO MRUGALSKI MEISER
CONTRAALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO



DIRECTEMAR – TERCERA CONFERENCIA MINISTERIAL CONJUNTA TOKIO Y PARÍS – ASIA PACÍFICO Y EUROPA

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

PROMULGA EL CONVENIO INTERNACIONAL SOBRE EL CONTROL DE LOS SISTEMAS ANTIINCRUSTANTES PERJUDICIALES EN LOS BUQUES 2001

(D.O. N° 41.755, DE 12.MAY.17)

Núm. 170.- Santiago, 7 de noviembre de 2016. Vistos: Los artículos 32, N°15, y 54, N°1), inciso primero, de la Constitución Política de la República.

Considerando:

Que, con fecha 5 de octubre de 2001, se suscribió en Londres, el Convenio Internacional sobre el Control de los Sistemas Antiincrustantes Perjudiciales en los Buques.

Que dicho Convenio fue aprobado por el H. Congreso Nacional, según consta en el oficio N°12.585, de 1 de junio de 2016, de la Cámara de Diputados.

Que el depósito del Instrumento de Adhesión del referido Convenio se efectuó el 6 de octubre de 2016, ante el Secretario General de la Organización Marítima Internacional.

Que se dio cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 18, del referido Convenio, y, en consecuencia, éste entrará en vigor internacional para la República de Chile el 6 de enero de 2017.

Decreto:

Artículo único: Promúlgase el Convenio Internacional sobre el Control de los Sistemas Antiincrustantes Perjudiciales en los Buques, suscrito en Londres, el 5 de octubre de 2001; cúmplase y publíquese copia autorizada de su texto en el Diario Oficial.

Anótese, tómese razón, regístrese y publíquese.- MICHELLE BACHELET JERIA, Presidenta de la República.- Heraldo Muñoz Valenzuela, Ministro de Relaciones Exteriores.- José Antonio Gómez Urrutia, Ministro de Defensa Nacional.

Lo que transcribo a Us. para su conocimiento.- José Miguel Cruz Sánchez, Director General Administrativo.

CONVENIO INTERNACIONAL SOBRE EL CONTROL DE LOS SISTEMAS ANTIINCRUSTANTES PERJUDICIALES EN LOS BUQUES, 2001

Las Partes en el presente Convenio,

Tomando nota de que las investigaciones y los estudios científicos realizados por los Gobiernos y las organizaciones internacionales competentes han demostrado que ciertos sistemas antiincrustantes utilizados en los buques entrañan un considerable riesgo de toxicidad y tienen otros efectos crónicos en organismos marinos importantes desde el punto de vista ecológico y económico, y que el consumo de los alimentos marinos afectados puede causar daños a la salud de los seres humanos,

Tomando nota en particular de la grave preocupación que suscitan los sistemas antiincrustantes en los que se utilizan compuestos organoestánicos como biocidas, y convencidas de que debe eliminarse progresivamente la introducción de tales compuestos en el medio marino,

Recordando que en el Capítulo 17 del Programa 21 aprobado por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992, se pide a los Estados que tomen medidas para reducir la contaminación causada por los compuestos organoestánicos utilizados en los sistemas antiincrustantes,

Recordando también que en la resolución A.895(21), aprobada por la Asamblea de la Organización Marítima Internacional el 25 de noviembre de 1999, se insta al Comité de Protección del Medio Marino (CPMM) de la Organización a que disponga lo necesario para elaborar de forma ágil y urgente un instrumento jurídicamente vinculante a escala mundial con el fin de resolver la

cuestión de los efectos perjudiciales de los sistemas antiincrustantes,

Conscientes del planteamiento preventivo establecido en el Principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, al que se hace referencia en la resolución MEPC.67(37), aprobada por el CPMM el 15 de septiembre de 1995,

Reconociendo la importancia de proteger el medio marino y la salud de los seres humanos contra los efectos desfavorables de los sistemas antiincrustantes,

Reconociendo también que el uso de sistemas antiincrustantes para impedir la acumulación de organismos en la superficie de los buques tiene una importancia crucial para la eficacia del comercio y el transporte marítimo y para impedir la proliferación de organismos acuáticos perjudiciales y agentes patógenos,

Reconociendo además la necesidad de seguir desarrollando sistemas antiincrustantes que sean eficaces y no presenten riesgos para el medio ambiente y de fomentar la sustitución de los sistemas perjudiciales por sistemas que lo sean menos o, preferiblemente, por sistemas inocuos,

Han convenido lo siguiente:

Artículo 1

Obligaciones generales

- 1) Las Partes en el presente Convenio se comprometen a hacer plena y totalmente efectivas sus disposiciones, con objeto de reducir o eliminar los efectos desfavorables de los sistemas antiincrustantes en el medio marino y en la salud de los seres humanos.
- 2) Los anexos forman parte integrante del presente Convenio. Salvo indicación expresa en otro sentido, toda referencia al presente Convenio constituye también una referencia a sus anexos.
- 3) Nada de lo dispuesto en el presente Convenio se interpretará en el sentido de que se impide a los Estados adoptar, individual o conjuntamente, y de conformidad con el derecho internacional, medidas más rigurosas para la reducción o eliminación de los efectos desfavorables de los sistemas antiincrustantes en el medio ambiente.
- 4) Las Partes se esforzarán por colaborar en la implantación, aplicación y cumplimiento efectivos del presente Convenio.
- 5) Las Partes se comprometen a fomentar el desarrollo continuo de sistemas antiincrustantes eficaces y ecológicos.

Artículo 2 Definiciones

Salvo indicación expresa en otro sentido, a los efectos del presente Convenio regirán las siguientes definiciones:

- 1) Administración: el Gobierno del Estado bajo cuya autoridad opere el buque. Respecto de un buque con derecho a enarbolar el pabellón de un Estado, la Administración es el Gobierno de ese Estado. Respecto de las plataformas fijas o flotantes dedicadas a la exploración y explotación del lecho marino y su subsuelo adyacentes a la costa sobre la que el Estado ribereño ejerza derechos soberanos a efectos de exploración y explotación de sus recursos naturales, la Administración es el Gobierno del Estado ribereño en cuestión.
- 2) Sistema antiincrustante: todo revestimiento, pintura, tratamiento superficial, superficie o dispositivo que se utilice en un buque para controlar o impedir la adhesión de organismos no deseados.
- 3) Comité: el Comité de Protección del Medio Marino de la Organización.
- 4) Arqueo bruto: el arqueo bruto calculado de acuerdo con las reglas para la determinación del arqueo recogidas en el anexo 1 del Convenio internacional sobre arqueo de buques, 1969, o en cualquier convenio que suceda a éste.
- 5) Viaje internacional: el que realiza un buque, con derecho a enarbolar el pabellón de un Estado, desde o hasta un puerto, astillero o terminal mar adentro sujeto a la jurisdicción de

otro Estado.

- 6) Eslora: la eslora definida en el Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966, modificado por el Protocolo de 1988 relativo al mismo, o en cualquier convenio que suceda a éste.
- 7) Organización: la Organización Marítima Internacional.
- 8) Secretario General: el Secretario General de la Organización.
- 9) Buque: toda nave, del tipo que sea, que opere en el medio marino, incluidos los hidroalas, los aerodeslizadores, los sumergibles, los artefactos flotantes, las plataformas fijas o flotantes, las unidades flotantes de almacenamiento (UFA) y las unidades flotantes de producción, almacenamiento y descarga (unidades FPAD).
- 10) Grupo técnico: órgano integrado por representantes de las Partes, los Miembros de la Organización, las Naciones Unidas y sus organismos especializados, las organizaciones intergubernamentales que tienen acuerdos con la Organización y las organizaciones no gubernamentales reconocidas como entidades consultivas por la Organización, entre los cuales deberían incluirse, preferiblemente, representantes de instituciones y laboratorios dedicados al análisis de los sistemas antiincrustantes. Estos representantes reunirán conocimientos especializados sobre el destino en el medio ambiente y los efectos ambientales, efectos toxicológicos, biología marina, salud de los seres humanos, análisis económico, gestión de riesgos, transporte marítimo internacional, tecnología de revestimiento de los sistemas antiincrustantes u otros ámbitos de conocimiento necesarios para examinar objetivamente la validez de las propuestas detalladas desde un punto de vista técnico.

Artículo 3

Ámbito de aplicación

- 1) Salvo indicación expresa en otro sentido, el presente Convenio será aplicable a:
 - a) los buques con derecho a enarbolar el pabellón de una Parte;
 - b) los buques que, sin tener derecho a enarbolar el pabellón de una Parte, operen bajo la autoridad de una Parte; y
 - c) los buques no comprendidos en los apartados a) o b) que entren en un puerto, astillero o terminal mar adentro de una Parte.
- 2) El presente Convenio no se aplicará a los buques de guerra, ni a los buques auxiliares de la armada, ni a los buques que, siendo propiedad de una Parte o estando explotados por ella, estén exclusivamente dedicados en el momento de que se trate a servicios gubernamentales de carácter no comercial. No obstante, cada Parte garantizará, mediante la adopción de medidas apropiadas que no menoscaben las operaciones o la capacidad operativa de tales buques, que éstos operen de forma compatible, dentro de lo razonable y factible, con lo prescrito en el presente Convenio.
- 3) Por lo que respecta a los buques de Estados que no sean Partes en el presente Convenio, las Partes aplicarán las prescripciones del presente Convenio según sea necesario para garantizar que no se otorga un trato más favorable a tales buques.

Artículo 4

Medidas de control de los sistemas antiincrustantes

- 1) De conformidad con las prescripciones del anexo 1, las Partes prohibirán y/o restringirán:
 - a) la aplicación, reaplicación, instalación o utilización de sistemas antiincrustantes perjudiciales en los buques mencionados en los artículos 3 1) a) o 3 1) b), y
 - b) la aplicación, reaplicación, instalación o utilización de dichos sistemas, mientras los buques mencionados en el artículo 3 1) c) se encuentren en un puerto, astillero o terminal mar adentro de una Parte,

y tomarán medidas efectivas para asegurarse de que tales buques cumplen dichas prescripciones.

- 2) Los buques que lleven un sistema antiincrustante que sea objeto de medidas de control resultantes de una enmienda al anexo 1 introducida después de la entrada en vigor del presente Convenio, podrán conservar dicho sistema hasta la próxima renovación prevista del mismo, pero en ningún caso por un periodo superior a 60 meses después de la aplicación, a menos que el Comité decida que existen circunstancias excepcionales que justifican la implantación anticipada de las medidas de control.

Artículo 5

Medidas de control de los materiales de desecho resultantes de la aplicación del anexo 1

Teniendo en cuenta las reglas, normas y prescripciones internacionales, las Partes adoptarán las medidas pertinentes en su territorio para exigir que los desechos resultantes de la aplicación o remoción de los sistemas antiincrustantes objeto de las medidas de control que figuran en el anexo 1, sean recogidos, manipulados, tratados y eliminados en condiciones de seguridad y de forma ecológicamente racional para proteger la salud de los seres humanos y el medio ambiente.

Artículo 6

Procedimiento para proponer enmiendas a las medidas de control de los sistemas antiincrustantes

- 1) Toda Parte podrá proponer enmiendas al anexo 1 de conformidad con lo dispuesto en el presente artículo.
- 2) Las propuestas iniciales se presentarán a la Organización y contendrán la información prescrita en el anexo 2. Cuando la Organización reciba una propuesta, la pondrá en conocimiento y a disposición de las Partes, los Miembros de la Organización, las Naciones Unidas y sus organismos especializados, las organizaciones intergubernamentales que tengan acuerdos con la Organización y las organizaciones no gubernamentales reconocidas como entidades consultivas por la Organización.
- 3) El Comité decidirá si está justificado que el sistema antiincrustante en cuestión se someta a un examen más detallado, basándose en la propuesta inicial. Si el Comité decide que está justificado proceder a ese examen más detallado, exigirá a la Parte proponente que le presente una propuesta detallada con toda la información prescrita en el anexo 3, a menos que la propuesta inicial ya contenga toda esa información. Cuando el Comité considere que hay peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no se utilizará como razón para decidir no seguir evaluando la propuesta. El Comité establecerá un grupo técnico de conformidad con lo dispuesto en el artículo 7.
- 4) El grupo técnico examinará la propuesta detallada, junto con cualquier otra información que haya presentado cualquier entidad interesada, y, después de proceder a una evaluación, notificará al Comité si la propuesta demuestra que puede existir un riesgo inaceptable de que se produzcan efectos desfavorables para organismos no combatidos o para la salud de los seres humanos que justifique enmendar el anexo 1. A este respecto:
 - a) El examen del grupo técnico comprenderá:
 - i) una evaluación de la relación entre el sistema antiincrustante en cuestión y los efectos desfavorables conexos observados ya sea en el medio ambiente o en la salud de los seres humanos, incluido, entre otros aspectos, el consumo de alimentos marinos afectados, o mediante estudios controlados basados en los datos descritos en el anexo 3 o en cualquier otra información que pueda surgir;
 - ii) una evaluación de la reducción del riesgo potencial resultante de las medidas de control propuestas y de cualquier otra medida de control que considere pertinente el grupo técnico;
 - iii) el examen de la información disponible sobre la viabilidad técnica de las medidas de control y la eficacia de la propuesta en función de su costo;
 - iv) el examen de la información disponible sobre otros efectos resultantes de dichas medidas de control, en relación con:

- el medio ambiente (incluidos, entre otros aspectos, el costo de no adoptar ninguna medida y el impacto sobre la calidad del aire);
 - la salud y la seguridad en los astilleros (es decir, los efectos en el personal de los astilleros);
 - el costo para el sector del transporte marítimo internacional y para otros sectores pertinentes; y
- v) el examen de la disponibilidad de alternativas apropiadas, que incluirá una evaluación de los riesgos que pueden entrañar tales alternativas.
- b) El informe del grupo técnico se presentará por escrito y en él se tendrá en cuenta cada una de las evaluaciones y exámenes mencionados en el apartado a), salvo que el grupo decida no llevar a cabo las evaluaciones y exámenes indicados en los incisos a) ii) a a) v) si estima, tras la evaluación especificada en el inciso a) i), que no se justifica un examen más detallado de la propuesta.
- c) El informe del grupo técnico incluirá, entre otras cosas, una recomendación sobre la justificación de un control internacional del sistema antiincrustante en cuestión, en virtud del presente Convenio, sobre la idoneidad de las medidas específicas de control que figuran en la propuesta detallada o sobre otras medidas de control que considere más apropiadas.
- 5) El informe del grupo técnico se distribuirá a todas las Partes, los Miembros de la Organización, las Naciones Unidas y sus organismos especializados, las organizaciones intergubernamentales que tengan acuerdos con la Organización y las organizaciones no gubernamentales reconocidas como entidades consultivas por la Organización, antes de que lo examine el Comité. Teniendo en cuenta el informe del grupo técnico, el Comité decidirá si procede adoptar una propuesta de enmienda del anexo 1, y cualquier modificación de la misma que estime oportuna. Si el informe concluye que hay peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no se utilizará, por sí misma, como razón para decidir que no se puede incluir un sistema antiincrustante en el anexo 1. Las propuestas de enmiendas al anexo 1 que el Comité haya aprobado se distribuirán según se dispone en el artículo 16 2) a). La decisión de no aprobar una propuesta no impedirá que en el futuro puedan presentarse nuevas propuestas con respecto a un sistema antiincrustante determinado si surge nueva información al respecto.
- 6) Únicamente las Partes podrán participar en las decisiones descritas en los párrafos 3 y 5 que el Comité adopte.

Artículo 7 Grupos técnicos

- 1) El Comité establecerá un grupo técnico en virtud de lo dispuesto en el artículo 6, cuando se reciba una propuesta detallada. En el caso en que se reciban varias propuestas seguidas o al mismo tiempo, el Comité establecerá uno o más grupos técnicos, según sea necesario.
- 2) Todas las Partes podrán participar en las deliberaciones de los grupos técnicos, y aprovecharán los conocimientos pertinentes de que dispongan.
- 3) El Comité determinará el mandato, la organización y el funcionamiento de los grupos técnicos. El mandato garantizará la protección de toda la información confidencial que se presente. Los grupos técnicos podrán celebrar las reuniones que consideren necesarias, si bien se esforzarán por realizar su labor por correspondencia postal o electrónica o por otros medios que resulten convenientes.
- 4) Sólo los representantes de las Partes podrán participar en la elaboración de recomendaciones destinadas al Comité de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6. Los grupos técnicos se esforzarán por lograr la unanimidad entre los representantes de las Partes y, si esto no fuera posible, informarán de las opiniones minoritarias.

Artículo 8

Investigación científica y técnica y labor de vigilancia

- 1) Las Partes adoptarán las medidas apropiadas para fomentar y facilitar la investigación

científica y técnica sobre los efectos de los sistemas antiincrustantes, así como la vigilancia de tales efectos. Dicha investigación incluirá, en particular, la observación, la medición, el muestreo, la evaluación y el análisis de los efectos de los sistemas antiincrustantes.

- 2) A fin de promover los objetivos del presente Convenio, cada Parte facilitará a las demás Partes que lo soliciten la información pertinente sobre:
 - a) las actividades científicas y técnicas emprendidas de conformidad con el presente Convenio;
 - b) los programas científicos y tecnológicos marinos y sus objetivos; y
 - c) los efectos observados en el marco de los programas de evaluación y vigilancia de los sistemas antiincrustantes.

Artículo 9

Comunicación e intercambio de información

- 1) Cada Parte se compromete a comunicar a la Organización:
 - a) una lista de los inspectores designados o las organizaciones reconocidas que estén autorizados a gestionar en su nombre los asuntos relacionados con el control de los sistemas antiincrustantes, de conformidad con el presente Convenio, para que se distribuya a las otras Partes a fin de que sirva de información para sus funcionarios. La Administración notificará, por tanto, a la Organización las responsabilidades concretas de los inspectores designados o las organizaciones reconocidas y los pormenores de la autoridad delegada en ellos; y
 - b) anualmente, información relativa a cualquier sistema antiincrustante cuyo uso haya aprobado, restringido o prohibido en virtud de la legislación nacional.
- 2) La Organización difundirá, por los medios oportunos, toda información que se le haya comunicado en virtud de lo dispuesto en el párrafo 1.
- 3) En el caso de los sistemas antiincrustantes aprobados, registrados o autorizados por una Parte, dicha Parte deberá proporcionar, o pedir a los fabricantes de dichos sistemas antiincrustantes que proporcionen, a aquellas Partes que lo soliciten, la información en que se ha basado para tomar su decisión, incluida la información prescrita en el anexo 3, u otra información pertinente para poder realizar una evaluación adecuada del sistema antiincrustante. No se facilitará información que esté protegida por la ley.

Artículo 10

Reconocimiento y certificación

Toda Parte se cerciorará de que los buques que tengan derecho a enarbolar su pabellón u operen bajo su autoridad son objeto de reconocimiento y certificación de conformidad con lo estipulado en las reglas del anexo 4.

Artículo 11

Inspección de buques y detección de infracciones

- 1) Todo buque al que sean aplicables las disposiciones del presente Convenio podrá ser inspeccionado, en cualquier puerto, astillero o terminal mar adentro de una Parte, por funcionarios autorizados por dicha Parte, con objeto de determinar si el buque cumple el presente Convenio. A menos que existan indicios claros para sospechar que un buque infringe el presente Convenio, dichas inspecciones se limitarán a:
 - a) verificar que, en los casos en que se exige, existe a bordo un Certificado internacional relativo al sistema antiincrustante válido o una Declaración relativa al sistema antiincrustante; y/o
 - b) realizar un muestreo sucinto del sistema antiincrustante del buque que no afecte a la integridad, estructura o funcionamiento de dicho sistema teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización (*). No obstante, el tiempo necesario para analizar los resultados del muestreo no se utilizará como fundamento para impedir el movimiento y la salida del buque.

- 2) Si existen indicios claros para sospechar que el buque infringe el presente Convenio, podrá efectuarse una inspección detallada, teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización(*)).
 - 3) Si se comprueba que el buque infringe el presente Convenio, la Parte que efectúe la inspección podrá tomar medidas para amonestar, detener, expulsar o excluir de sus puertos al buque. Cuando una Parte tome dichas medidas contra un buque porque éste no cumpla el presente Convenio, informará inmediatamente a la Administración del buque en cuestión.
 - 4) Las Partes colaborarán para detectar las infracciones y hacer cumplir el presente Convenio. Una Parte podrá asimismo inspeccionar un buque que entre en un puerto, astillero o terminal mar adentro bajo su jurisdicción, si cualquier otra Parte presenta una solicitud de investigación, junto con pruebas suficientes de que el buque infringe o ha infringido el presente Convenio. El informe de dicha investigación se enviará a la Parte que la haya solicitado y a la autoridad competente de la Administración del buque en cuestión, para que se adopten las medidas oportunas en virtud del presente Convenio.
- (*) Directrices por elaborar.

Artículo 12 Infracciones

- 1) Toda infracción del presente Convenio estará penada con las sanciones que a tal efecto establecerá la legislación de la Administración del buque de que se trate, independientemente de donde ocurra la infracción. Cuando se notifique una infracción a una Administración, ésta investigará el asunto y podrá pedir a la Parte notificante que proporcione pruebas adicionales de la presunta infracción. Si la Administración estima que hay pruebas suficientes para incoar proceso respecto de la presunta infracción, hará que se incoe lo antes posible de conformidad con su legislación. La Administración comunicará inmediatamente a la Parte que le haya notificado la presunta infracción, así como a la Organización, las medidas que adopte. Si la Administración no ha tomado ninguna medida en el plazo de un año, informará al respecto a la Parte que le haya notificado la presunta infracción.
- 2) Toda infracción del presente Convenio dentro de la jurisdicción de una Parte estará penada con las sanciones que a tal efecto establecerá la legislación de esa Parte. Siempre que se cometa una infracción, la Parte interesada:
 - a) hará que se incoe proceso de conformidad con su legislación; o bien
 - b) facilitará a la Administración del buque de que se trate toda la información y las pruebas que obren en su poder con respecto a la infracción cometida.
- 3) Las sanciones estipuladas en la legislación de una Parte conforme a lo dispuesto en el presente artículo serán suficientemente severas para disuadir a los eventuales infractores del presente Convenio dondequiera que se encuentren.

Artículo 13

Demoras o detenciones innecesarias de los buques

- 1) Se hará todo lo posible para evitar que un buque sufra una detención o demora innecesaria a causa de las medidas que se adopten de conformidad con los artículos 11 o 12.
- 2) Cuando un buque haya sufrido una detención o demora innecesaria a causa de las medidas adoptadas de conformidad con los artículos 11 o 12, dicho buque tendrá derecho a una indemnización por todo daño o perjuicio que haya sufrido.

Artículo 14

Solución de controversias

Las Partes resolverán toda controversia que surja entre ellas respecto de la interpretación o aplicación del presente Convenio mediante negociación, investigación, mediación, conciliación, arbitraje, arreglo judicial, recurso a organismos o acuerdos de carácter regional, o cualquier otro medio pacífico de su elección.

Artículo 15

Relación con el derecho internacional del mar

Nada de lo dispuesto en el presente Convenio irá en perjuicio de los derechos y obligaciones de un Estado en virtud del derecho internacional consuetudinario recogido en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.

Artículo 16 Enmiendas

- 1) El presente Convenio podrá ser enmendado por cualquiera de los procedimientos especificados a continuación.
- 2) Enmienda previo examen por la Organización:
 - a) Todas las Partes podrán proponer enmiendas al presente Convenio. Las propuestas de enmiendas se presentarán al Secretario General, que las distribuirá a todas las Partes y a todos los Miembros de la Organización por lo menos seis meses antes de su examen. Cuando se trate de propuestas de enmiendas al anexo 1, éstas se tramitarán de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6 antes de proceder a su examen con arreglo a lo dispuesto en el presente artículo.
 - b) Toda enmienda propuesta y distribuida de conformidad con este procedimiento se remitirá al Comité para su examen. Las Partes en el presente Convenio, sean o no Miembros de la Organización, tendrán derecho a participar en las deliberaciones del Comité a efectos del examen y adopción de la enmienda.
 - c) Las enmiendas se adoptarán por una mayoría de dos tercios de las Partes presentes y votantes en el Comité, a condición de que al menos un tercio de las Partes esté presente en el momento de la votación.
 - d) El Secretario General comunicará a todas las Partes las enmiendas adoptadas de conformidad con el apartado c) para su aceptación.
 - e) Una enmienda se considerará aceptada en las siguientes circunstancias:
 - i) Una enmienda a un artículo del Convenio se considerará aceptada en la fecha en que dos tercios de las Partes hayan notificado al Secretario General que la aceptan.
 - ii) Una enmienda a un anexo se considerará aceptada cuando hayan transcurrido doce meses desde la fecha de su adopción o cualquier otra fecha que decida el Comité. No obstante, si antes de esa fecha más de un tercio de las Partes notifican al Secretario General objeciones a la enmienda, se considerará que ésta no ha sido aceptada.
 - f) Una enmienda entrará en vigor en las siguientes condiciones:
 - i) Una enmienda a un artículo del presente Convenio entrará en vigor para aquellas Partes que hayan declarado que la aceptan seis meses después de la fecha en que se considere aceptada de conformidad con lo dispuesto en el inciso e) i).
 - ii) Una enmienda al anexo 1 entrará en vigor con respecto a todas las Partes seis meses después de la fecha en que se considere aceptada, excepto para las Partes que hayan:
 - 1) notificado su objeción a la enmienda de conformidad con lo dispuesto en el inciso e) ii) y no hayan retirado tal objeción;
 - 2) notificado al Secretario General, antes de la entrada en vigor de dicha enmienda, que la enmienda sólo entrará en vigor para ellas una vez que hayan notificado que la aceptan; o
 - 3) declarado, al depositar su instrumento de ratificación, aceptación o aprobación del Convenio o de adhesión a éste, que las enmiendas al anexo 1 sólo entrarán en vigor para ellas una vez que hayan notificado al Secretario General que las aceptan.
 - iii) Una enmienda a un anexo que no sea el anexo 1 entrará en vigor con respecto a todas las Partes seis meses después de la fecha en que se considere aceptada, excepto para las Partes que hayan notificado su objeción a la enmienda de conformidad con lo dispuesto en el inciso e) ii) y que no hayan retirado tal objeción.
 - g) i) Una Parte que haya notificado una objeción con arreglo a lo dispuesto en los incisos f) ii) 1) o f) iii) puede notificar posteriormente al Secretario General que acepta la enmienda.

Dicha enmienda entrará en vigor para la Parte en cuestión seis meses después de la fecha en que haya notificado su aceptación, o de la fecha en la que la enmienda entre en vigor, si ésta es posterior.

- ii) En el caso de que una Parte que haya hecho una notificación o una declaración en virtud de lo dispuesto, respectivamente, en los incisos f) ii) 2) o
 - f) ii 3) notifique al Secretario General que acepta una enmienda, dicha enmienda entrará en vigor para la Parte en cuestión seis meses después de la fecha en que haya notificado su aceptación, o de la fecha en la que la enmienda entre en vigor, si ésta es posterior.
- 3) Enmienda mediante Conferencia:
- a) A solicitud de cualquier Parte, y siempre que concuerde en ello un tercio cuando menos de las Partes, la Organización convocará una conferencia de las Partes para examinar enmiendas al presente Convenio.
 - b) Toda enmienda adoptada en tal conferencia por una mayoría de dos tercios de las Partes presentes y votantes será comunicada por el Secretario General a todas las Partes para su aceptación.
 - c) Salvo que la conferencia decida otra cosa, se considerará que la enmienda ha sido aceptada y ha entrado en vigor de conformidad con los procedimientos especificados en los apartados 2 e) y 2 f), respectivamente, del presente artículo.
- 4) Toda Parte que haya rehusado aceptar una enmienda a un anexo será considerada como no Parte exclusivamente a los efectos de la aplicación de esa enmienda.
- 5) La propuesta, adopción y entrada en vigor de un nuevo anexo quedarán sujetas a los mismos procedimientos que las enmiendas a un artículo del Convenio.
- 6) Toda notificación o declaración que se haga en virtud del presente artículo se presentará por escrito al Secretario General.
- 7) El Secretario General informará a las Partes y a los Miembros de la Organización de:
- a) cualquier enmienda que entre en vigor, y de su fecha de entrada en vigor, en general y para cada Parte en particular; y
 - b) toda notificación o declaración hecha en virtud del presente artículo.

Artículo 17

Firma, ratificación, aceptación, aprobación y adhesión

- 1) El presente Convenio estará abierto a la firma de cualquier Estado en la sede de la Organización desde el 1 de febrero de 2002 hasta el 31 de diciembre de 2002 y después de ese plazo seguirá abierto a la adhesión de cualquier Estado.
- 2) Los Estados podrán constituirse en Partes en el presente Convenio mediante:
 - a) firma sin reserva en cuanto a ratificación, aceptación o aprobación; o
 - b) firma a reserva de ratificación, aceptación o aprobación, seguida de ratificación, aceptación o aprobación; o
 - c) adhesión.
- 3) La ratificación, aceptación, aprobación o adhesión se efectuará depositando ante el Secretario General el instrumento que proceda.
- 4) Todo Estado integrado por dos o más unidades territoriales en las que sea aplicable un régimen jurídico distinto en relación con las cuestiones objeto del presente Convenio podrá declarar en el momento de la firma, ratificación, aceptación, aprobación o adhesión que el presente Convenio será aplicable a todas sus unidades territoriales, o sólo a una o varias de ellas, y podrá en cualquier momento sustituir por otra su declaración original.
- 5) Esa declaración se notificará por escrito al Secretario General y en ella se hará constar expresamente a qué unidad o unidades territoriales será aplicable el presente Convenio.

Artículo 18 Entrada en vigor

- 1) El presente Convenio entrará en vigor doce meses después de la fecha en que por lo menos veinticinco Estados cuyas flotas mercantes combinadas representen no menos del veinticinco

por ciento del tonelaje bruto de la marina mercante mundial, lo hayan firmado sin reserva en cuanto a ratificación, aceptación o aprobación o hayan depositado el pertinente instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 17.

- 2) Para los Estados que hayan depositado un instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión respecto del presente Convenio después de que se hayan cumplido las condiciones para su entrada en vigor pero antes de la fecha de entrada en vigor, la ratificación, aceptación, aprobación o adhesión surtirá efecto en la fecha de entrada en vigor del presente Convenio o tres meses después de la fecha de depósito del instrumento, si esta fecha es posterior.
- 3) Todo instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión depositado después de la fecha en que el presente Convenio entre en vigor surtirá efecto tres meses después de la fecha de su depósito.
- 4) Después de la fecha en que una enmienda al presente Convenio se considere aceptada en virtud del artículo 16, todo instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión depositado se aplicará al Convenio enmendado.

Artículo 19 Denuncia

- 1) El presente Convenio podrá ser denunciado por una Parte en cualquier momento posterior a la expiración de un plazo de dos años a contar de la fecha en que el presente Convenio haya entrado en vigor para dicha Parte.
- 2) La denuncia se efectuará mediante el depósito de una notificación por escrito ante el Secretario General para que surta efecto un año después de su recepción o al expirar cualquier otro plazo más largo que se haga constar en dicha notificación.

Artículo 20 Depositario

- 1) El presente Convenio será depositado ante el Secretario General, quien remitirá copias certificadas del mismo a todos los Estados que lo hayan firmado o se hayan adherido a él.
- 2) Además de desempeñar las funciones especificadas en otras partes del presente Convenio, el Secretario General:
 - a) informará a todos los Estados que hayan firmado el presente Convenio o se hayan adherido al mismo de:
 - i) toda nueva firma o depósito de un instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión, así como de la fecha en que se produzca;
 - ii) la fecha de entrada en vigor del presente Convenio; y
 - iii) todo depósito de un instrumento de denuncia del presente Convenio y de la fecha en que se recibió dicho instrumento, así como de la fecha en que la denuncia surta efecto;
 - y
 - b) tan pronto como el presente Convenio entre en vigor, remitirá el texto del mismo a la Secretaría de las Naciones Unidas para que se registre y publique conforme a lo dispuesto en el artículo 102 de la Carta de las Naciones Unidas.

Artículo 21 Idiomas

El presente Convenio está redactado en un solo ejemplar en los idiomas árabe, chino, español, francés, inglés y ruso, y cada uno de los textos tendrá la misma autenticidad.

En fe de lo cual los infrascritos, debidamente autorizados al efecto por sus respectivos gobiernos, han firmado el presente Convenio (*).

Hecho en Londres el día cinco de octubre de dos mil uno.

(*) Se omiten las firmas.

Anexo 1

Medidas de control de los sistemas antiincrustantes

Sistema antiincrustante	Medidas de control	Aplicación	Fecha de entrada en vigor de las medidas
Compuestos Organoestánicos que actúan como biocidas en los sistemas antiincrustantes	No se aplicarán ni reaplicarán estos compuestos a los buques	Todos los buques	1 de enero de 2003
Compuestos Organoestánicos que actúan como biocidas en los sistemas antiincrustantes	Los buques: 1) no llevarán estos compuestos en el casco ni en las partes o superficies externas; o bien 2) llevarán revestimientos que formen una barrera que impida la lixiviación de estos compuestos presentes en los sistemas antiincrustantes no autorizados que se encuentren debajo	Todos los buques (excepto las plataformas fijas y flotantes, las UFA y las unidades FPAD construidas antes del 1 de enero de 2003 y que no hayan estado en dique seco el 1 de enero de 2003, o posteriormente)	1 de enero de 2008

Anexo 2

Datos necesarios para una propuesta inicial

- 1) Las propuestas iniciales incluirán documentación suficiente que contenga como mínimo lo siguiente:
 - a) la identificación del sistema antiincrustante objeto de la propuesta: designación del sistema antiincrustante; nombre de los ingredientes activos y sus números en el Chemical Abstract Services Registry (número CAS), según proceda, o componentes del sistema de los que se sospecha que causan los efectos desfavorables preocupantes;
 - b) una caracterización de la información que indique que el sistema antiincrustante o los productos de su transformación pueden constituir un riesgo para la salud de los seres humanos o pueden tener efectos desfavorables en organismos no combatidos en las concentraciones que es probable encontrar en el medio ambiente (por ejemplo, los resultados de estudios de toxicidad en especies representativas o los datos relativos a la bioacumulación);
 - c) datos que demuestren la toxicidad potencial de los componentes del sistema antiincrustante, o de los productos de su transformación en el medio ambiente en concentraciones que puedan tener efectos desfavorables en los organismos no combatidos, en la salud de los seres humanos o en la calidad del agua (por ejemplo, datos sobre la persistencia en la columna de agua, en los sedimentos y en la biota; el régimen de desprendimiento de componentes tóxicos de las superficies tratadas observado en estudios realizados al respecto o en situaciones reales de utilización; o datos obtenidos mediante un programa de vigilancia, si se dispone de ellos);
 - d) un análisis de la relación entre el sistema antiincrustante, los efectos desfavorables conexos y las concentraciones en el medio ambiente observadas o previstas; y
 - e) una recomendación preliminar sobre el tipo de restricción que podría ser eficaz para reducir los riesgos relacionados con el sistema antiincrustante.
- 2) Las propuestas iniciales se presentarán de conformidad con las reglas y procedimientos de la Organización.

Anexo 3

Datos necesarios para una propuesta detallada

- 1) Las propuestas detalladas incluirán documentación suficiente que contenga lo siguiente:
 - a) las novedades con respecto a los datos aportados en la propuesta inicial;
 - b) las conclusiones a las que se ha llegado a partir de los datos que se indican en los apartados 3 a), 3 b) y 3 c), según proceda, en función del tema de la propuesta y una identificación o descripción de los métodos utilizados para obtener los datos;
 - c) un resumen de los resultados de los estudios sobre los efectos desfavorables del sistema antiincrustante;
 - d) si se ha realizado una labor de vigilancia, un resumen de los resultados de la misma, incluida la información sobre el tráfico marítimo y una descripción general de la zona vigilada;
 - e) un resumen de los datos disponibles sobre la exposición ambiental o ecológica y toda estimación de las concentraciones en el medio ambiente obtenida mediante la aplicación de modelos matemáticos utilizando todos los parámetros de destino en el medio ambiente disponibles, preferiblemente los determinados de forma experimental, junto con una identificación o descripción de la metodología utilizada para la elaboración de los modelos;
 - f) una evaluación de la relación entre el sistema antiincrustante en cuestión, los efectos desfavorables conexos y las concentraciones en el medio ambiente observadas o previstas;
 - g) una indicación cualitativa del nivel de incertidumbre de la evaluación a la que se hace referencia en el apartado f);
 - h) las medidas específicas de control que se recomiendan para reducir los riesgos relacionados con el sistema antiincrustante; e
 - i) un resumen de los resultados de los estudios disponibles sobre los posibles efectos de las medidas de control recomendadas en la calidad del aire, las condiciones en los astilleros, el transporte marítimo internacional y otros sectores pertinentes, así como de las posibles alternativas.
- 2) Las propuestas detalladas incluirán también, si procede, la siguiente información sobre las propiedades físicas y químicas del componente o componentes que causen preocupación:
 - punto de fusión;
 - punto de ebullición;
 - densidad (relativa);
 - presión de vapor;
 - solubilidad en el agua / pH / constante de disociación (pKa);
 - potencial de oxidación/reducción;
 - masa molecular;
 - estructura molecular; y
 - otras propiedades físicas y químicas señaladas en la propuesta inicial.
- 3) A los efectos del apartado 1 b) supra, las categorías de datos serán:
 - a) Datos sobre el destino en el medio ambiente y los efectos ambientales:
 - modos de degradación/disipación (por ejemplo, hidrólisis, fotodegradación, biodegradación);
 - persistencia en el medio de que se trate (por ejemplo, columna de agua, sedimentos, biota);
 - separación sedimentos/agua;
 - tasas de lixiviación de los biocidas o de los ingredientes activos;
 - balance de masa;
 - bioacumulación, coeficiente de partición, coeficiente octanol/agua; y
 - toda reacción novedosa que se produzca en el momento de la liberación o todo efecto interactivo conocido.

- b) Datos sobre todo efecto no buscado en las plantas acuáticas, los invertebrados, los peces, las aves marinas, los mamíferos marinos, las especies en peligro de extinción, otras biotas, la calidad del agua, el lecho del mar o el hábitat de los organismos no combatidos, especialmente de organismos sensibles y representativos:
- toxicidad aguda;
 - toxicidad crónica;
 - toxicidad para el desarrollo y la reproducción;
 - trastornos endocrinos;
 - toxicidad de los sedimentos;
 - biodisponibilidad, biomagnificación, bioconcentración;
 - efectos sobre la red alimentaria y las poblaciones;
 - observaciones de los efectos desfavorables sobre el terreno, mortandad de peces, peces varados, análisis de tejidos; y
 - residuos en los alimentos marinos.
- Estos datos se referirán a uno o más tipos de organismos no combatidos, tales como plantas acuáticas, invertebrados, peces, aves, mamíferos y especies en peligro de extinción.
- c) Datos sobre los posibles efectos para la salud de los seres humanos (incluido, entre otros aspectos, el consumo de alimentos marinos afectados).
- 4) Las propuestas detalladas incluirán una descripción de los métodos utilizados, así como de todas las medidas adoptadas para la garantía de calidad y toda evaluación de los estudios realizada por otros expertos.

Anexo 4

Reconocimientos y prescripciones de certificación para los sistemas antiincrustantes

Regla 1 Reconocimientos

- 1) Los buques de arqueo bruto igual o superior a 400 a los que se hace referencia en el artículo 3 1) a), que efectúen viajes internacionales, excluidas las plataformas fijas o flotantes, las UFA y las unidades FPAD, se someterán a los reconocimientos que se especifican a continuación:
 - a) un reconocimiento inicial antes de que el buque entre en servicio o antes de que se le expida por primera vez el Certificado internacional relativo al sistema antiincrustante (Certificado) exigido en virtud de las reglas 2 o 3; y
 - b) un reconocimiento cuando se cambie o reemplace el sistema antiincrustante. Dicho reconocimiento se refrendará en el Certificado expedido en virtud de las reglas 2 o 3.
- 2) Los reconocimientos garantizarán que el sistema antiincrustante del buque cumple plenamente el presente Convenio.
- 3) La Administración tomará las medidas oportunas respecto de los buques que no estén sujetos a las disposiciones del párrafo 1 de la presente regla con el fin de que éstos cumplan el presente Convenio.
- 4) a) En lo que a la aplicación del presente Convenio se refiere, los reconocimientos de buques estarán a cargo de funcionarios debidamente autorizados por la Administración, o se efectuarán conforme a lo estipulado en la regla 3 1), teniendo en cuenta las directrices relativas a los reconocimientos elaboradas por la Organización (*). La Administración podrá también confiar los reconocimientos prescritos en el presente Convenio a inspectores designados a tal efecto o a organizaciones reconocidas por ella.
 - b) Cuando una Administración designe inspectores o reconozca organizaciones (+) para que efectúen reconocimientos facultará, como mínimo, a los mencionados inspectores u organizaciones para:
 - i) exigir a los buques que inspeccionen que cumplan las disposiciones del anexo 1; y
 - ii) realizar reconocimientos si lo solicitan las autoridades competentes de un Estado rector del puerto que sea Parte en el presente Convenio.

- c) Cuando la Administración, un inspector designado o una organización reconocida determinen que el sistema antiincrustante de un buque no se ajusta a las especificaciones del Certificado exigido en virtud de las reglas 2 o 3 o no cumple las prescripciones del presente Convenio, se asegurarán de que se adoptan inmediatamente medidas correctivas con objeto de que el buque cumpla lo prescrito. Asimismo, el inspector designado o la organización reconocida comunicará oportunamente a la Administración cualquier medida de esa naturaleza. Si no se adoptan las medidas correctivas necesarias, se notificará este hecho inmediatamente a la Administración y ésta se asegurará de que el Certificado se retira o no se expide, según sea el caso.

(*) Véanse las Directrices relativas al reconocimiento y la certificación de los sistemas antiincrustantes en los buques en la página 35 de la presente publicación.

(+) Véanse las directrices adoptadas por la Organización mediante la resolución A.739(18), según sean enmendadas por la Organización, y las especificaciones adoptadas por la Organización mediante la resolución A.789(19), según sean enmendadas por la Organización.

- d) En el caso descrito en el apartado c), si el buque se encuentra en un puerto de otra Parte, el hecho se notificará inmediatamente a las autoridades competentes del Estado rector del puerto. Cuando la Administración, un inspector designado o una organización reconocida hayan notificado el hecho a las autoridades competentes del Estado rector del puerto, el Gobierno de dicho Estado prestará a la Administración, al inspector o a la organización toda la ayuda necesaria para que pueda cumplir sus obligaciones en virtud de la presente regla, incluidas las medidas indicadas en los artículos 11 o 12.

Regla 2

Expedición o refrendo de un Certificado internacional relativo al sistema antiincrustante

- 1) La Administración exigirá que a todo buque al que sea aplicable la regla 1 se le expida un Certificado, una vez que se haya llevado a cabo satisfactoriamente el reconocimiento dispuesto en la regla 1. Todo Certificado expedido bajo la autoridad de una Parte será aceptado por las otras Partes y tendrá, a todos los efectos del presente Convenio, la misma validez que un Certificado expedido por ellas.
- 2) Los Certificados serán expedidos o refrendados por la Administración, o por cualquier persona u organización debidamente autorizada por ella. En todos los casos, la Administración asume plena responsabilidad por los Certificados.
- 3) Para los buques que lleven un sistema antiincrustante sujeto a una de las medidas de control indicadas en el anexo 1 que se haya aplicado antes de la entrada en vigor de esa medida, la Administración expedirá un Certificado de conformidad con lo dispuesto en los párrafos 2 y 3 de la presente regla a más tardar dos años después de la entrada en vigor de dicha medida. Lo dispuesto en el presente párrafo no afectará a ninguna prescripción de que los buques cumplan lo dispuesto en el anexo 1.
El Certificado se extenderá de forma que se ajuste al modelo que figura en el apéndice 1 del presente anexo y se redactará por lo menos en español, francés e inglés. Si se utiliza también un idioma oficial del Estado expedidor, éste prevalecerá en caso de controversia o discrepancia.

Regla 3

Expedición o refrendo de un Certificado internacional relativo al sistema antiincrustante por otra Parte

- 1) A petición de la Administración, otra Parte podrá ordenar el reconocimiento de un buque y, si considera que éste cumple lo dispuesto en el Convenio, dicha Parte expedirá o autorizará la expedición de un Certificado al buque en cuestión, y, cuando corresponda, refrendará o autorizará el refrendo de dicho Certificado, de conformidad con las disposiciones del presente Convenio.

- 2) Se remitirá lo antes posible una copia del Certificado y del informe del reconocimiento a la Administración solicitante.
- 3) Los Certificados expedidos a petición de una Administración con arreglo a lo dispuesto en el párrafo 1 contendrán una declaración en la que se señale ese particular, y tendrán igual validez y reconocimiento que los expedidos por esa Administración.
- 4) No se expedirá un Certificado a ningún buque que tenga derecho a enarbolar el pabellón de un Estado que no sea Parte en el Convenio.

Regla 4

Validez de un Certificado internacional relativo al sistema antiincrustante

- 1) Un Certificado expedido en virtud de las reglas 2 o 3 perderá su validez en cualquiera de los casos siguientes:
 - a) si se cambia o reemplaza el sistema antiincrustante y el Certificado no se refrenda de conformidad con el presente Convenio; y
 - b) si el buque cambia su pabellón por el de otro Estado. Sólo se expedirá un nuevo Certificado cuando la Parte que lo expida tenga la certeza de que el buque cumple lo dispuesto en el presente Convenio. En caso de que el buque haya cambiado el pabellón de una Parte por el de otra, y si se solicita en los tres meses siguientes al cambio, la Parte cuyo pabellón tenía derecho a enarbolar el buque anteriormente remitirá lo antes posible a la Administración copias de los Certificados que llevara el buque antes del cambio y, si es posible, copias de los informes de los reconocimientos pertinentes.
- 2) La expedición por una Parte de un nuevo Certificado a un buque que haya cambiado su pabellón anterior por el de esa Parte podrá hacerse tras un nuevo reconocimiento o sobre la base del Certificado expedido por la Parte cuyo pabellón tenía derecho a enarbolar el buque anteriormente.

Regla 5

Declaración relativa al sistema antiincrustante

- 1) La Administración exigirá que todo buque de eslora igual o superior a 24 m y de arqueo bruto inferior a 400 que efectúe viajes internacionales y al que sean aplicables las disposiciones del artículo 3 1) a) (excluidas las plataformas fijas o flotantes, las UFA y las unidades FPAD) lleve una Declaración firmada por el propietario o su agente autorizado. Tal Declaración llevará adjunta la documentación oportuna (por ejemplo, un recibo de pintura o una factura de un contratista) o contendrá el refrendo correspondiente.
- 2) La Declaración se extenderá de forma que se ajuste al modelo que figura en el apéndice 2 del presente anexo y se redactará por lo menos en español, francés e inglés. Si se utiliza también un idioma oficial del Estado cuyo pabellón tenga derecho a enarbolar el buque, dicho idioma prevalecerá en caso de controversia o discrepancia.

Apéndice 1 del anexo 4
MODELO DE CERTIFICADO INTERNACIONAL RELATIVO AL SISTEMA ANTIINCRUSTANTE
CERTIFICADO INTERNACIONAL RELATIVO AL SISTEMA ANTIINCRUSTANTE
(El presente certificado llevará como suplemento un registro de sistemas antiincrustantes)

(Sello oficial) (Estado)

Expedido en virtud del Convenio internacional sobre el control de los sistemas antiincrustantes perjudiciales en los buques con la autoridad conferida por el Gobierno de

.....
(nombre del Estado)

por

.....
(persona u organización autorizada)

Cuando se haya expedido un Certificado previamente, el presente certificado sustituye al Certificado de fecha.....

Datos relativos al buque (1)

Nombre del buque
Número o letras distintivos
Puerto de matrícula
Arqueo bruto.....
Número IMO(2)

En este buque no se ha aplicado un sistema antiincrustante sujeto a medidas de control en virtud de lo dispuesto en el anexo 1, ni durante la fase de construcción ni posteriormente. ■ ■

- (1) Los datos relativos al buque podrán indicarse también en casillas dispuestas horizontalmente.
- (2) De conformidad con el Sistema de asignación de un número de la OMI a los buques para su identificación, adoptado por la Organización mediante la resolución A.600(15).

En este buque se ha aplicado un sistema antiincrustante sujeto a medidas de control en virtud de lo dispuesto en el anexo 1, pero dicho sistema fue removido por..... (indíquese el nombre de la instalación) el (fecha)

■

En este buque se ha aplicado un sistema antiincrustante sujeto a medidas de control en virtud de lo dispuesto en el anexo 1, pero dicho sistema ha sido recubierto con un revestimiento aislante aplicado por(indíquese el nombre de la instalación) el (fecha)

■

En este buque se ha aplicado un sistema antiincrustante sujeto a medidas de control en virtud de lo dispuesto en el anexo 1 antes del.....(fecha),(3) pero dicho sistema se removerá se recubrirá con un revestimiento aislante antes del(fecha)(4)

SE CERTIFICA:

- 1 que el buque ha sido objeto de reconocimiento de conformidad con lo prescrito en la regla 1 del anexo 4 del Convenio; y
- 2 que el reconocimiento ha puesto de manifiesto que el sistema antiincrustante del buque cumple las prescripciones aplicables del anexo 1 del Convenio.

Expedido en
(lugar de expedición del Certificado)

.....
(fecha de expedición) (firma del funcionario autorizado que expide el Certificado)

Fecha de conclusión del reconocimiento en que se basa la expedición del presente certificado:

.....

(3) Fecha de entrada en vigor de la medida de control.

(4) Fecha de vencimiento de cualquier plazo de implantación especificado en artículo 4 2) o en el anexo 1.

MODELO DE REGISTRO DE SISTEMAS ANTIINCRUSTANTES REGISTRO DE SISTEMAS ANTIINCRUSTANTES

El presente registro irá siempre unido al Certificado internacional relativo al sistema antiincrustante

Datos relativos al buque

Nombre del buque:.....

Número o letras distintivos:.....

Número IMO:.....

Detalles del sistema o sistemas antiincrustantes aplicados

Tipo de sistema o sistemas antiincrustantes utilizados.....

Fecha o fechas de la aplicación del sistema o sistemas antiincrustantes

.....

Nombre de la compañía o compañías que realizaron la aplicación o aplicaciones y de las instalaciones/emplazamientos donde se realizó el trabajo

Nombre del fabricante o fabricantes del sistema antiincrustante

Nombre y color del sistema o sistemas antiincrustantes

Ingrediente o ingredientes activos y sus números en el Chemical Abstract Services Registry (número CAS)

Tipo del revestimiento aislante, si procede

Nombre y color del revestimiento aislante utilizado, si procede

Fecha de aplicación del revestimiento aislante

SE CERTIFICA que el presente registro es correcto en su totalidad.

Expedido en.....

(lugar de expedición del registro)

.....

(fecha de expedición) (firma del funcionario autorizado que expide el registro)

Refrendo del Registro (5)

SE CERTIFICA que en el reconocimiento efectuado de conformidad con lo prescrito en la regla 1 1) b) del anexo 4 del Convenio, se ha comprobado que el buque cumple las disposiciones del Convenio:

Detalles del sistema o sistemas antiincrustantes aplicados Tipo de sistema o sistemas antiincrustantes utilizados:

.....

Fecha o fechas de la aplicación del sistema o sistemas antiincrustantes:

.....

Nombre de la compañía o compañías que realizaron la aplicación o aplicaciones y de las instalaciones/emplazamientos donde se realizó el trabajo:

.....

Nombre del fabricante o fabricantes del sistema antiincrustante:

.....

Nombre y color del sistema o sistemas antiincrustante(s):

.....

Ingrediente o ingredientes activos y sus números en el Chemical Abstract Services Registry (número CAS):

.....

Tipo del revestimiento aislante, si procede:

.....

Nombre y color del revestimiento aislante utilizado, si procede:

.....

Fecha de la aplicación del revestimiento aislante:

.....

Firmado:

.....

(firma del funcionario autorizado que expide el registro) Lugar:

.....

Fecha:(6)

.....

(Sello o estampilla de la autoridad)

(5) Se añadirán copias de esta página al registro según sea necesario a juicio de la Administración.

(6) Fecha de conclusión del reconocimiento en que se basa el presente refrendo. Apéndice 2 del anexo 4.

MODELO DE DECLARACIÓN RELATIVA AL SISTEMA ANTIINCRUSTANTE DECLARACIÓN RELATIVA AL SISTEMA ANTIINCRUSTANTE

Hecha en virtud del Convenio internacional sobre el control de los sistemas antiincrustantes perjudiciales en los buques

Nombre del buque

.....

Número o letras distintivos.....

Puerto de matrícula

.....

Eslora

.....

Arqueo bruto.....

Número IMO (si procede)

.....

Declaro que el sistema antiincrustante utilizado en este buque cumple lo dispuesto en el anexo 1 del Convenio.

.....

(fecha)

(firma del propietario a su agente autorizado)

Refrendo de sistema o sistemas antiincrustantes utilizados

Tipo de sistema o sistemas antiincrustantes utilizados y fecha o fechas de la aplicación

.....

(fecha)

(firma del propietario a su agente autorizado)

Tipo de sistema o sistemas antiincrustantes utilizados y fecha o fechas de la aplicación.....

.....

(fecha)

(firma del propietario a su agente autorizado)

Tipo de sistema o sistemas antiincrustantes utilizados y fecha o fechas de la aplicación.....

.....

(fecha) (

firma del propietario a su agente autorizado)

ANEXO 1

**RESOLUCIÓN MEPC.276(70)
(Adoptada el 28 de octubre de 2016)**

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

Enmiendas al Anexo I del Convenio MARPOL

**(Modelo B del Suplemento del Certificado internacional de
prevención de la contaminación por hidrocarburos)**

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 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, modificado por el Protocolo de 1978 (Convenio MARPOL), en el que se especifica el procedimiento de enmienda y se confiere al órgano pertinente de la Organización la función de examinar y adoptar las enmiendas correspondientes,

HABIENDO EXAMINADO, en su 70º periodo de sesiones, propuestas de enmienda al apéndice II del Anexo I del Convenio MARPOL relativas al Suplemento del Certificado internacional de prevención de la contaminación por hidrocarburos,

1 ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 2) d) del Convenio MARPOL, las enmiendas al apéndice II del Anexo I del Convenio MARPOL cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;

2 DECIDE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 2) f) iii) del Convenio MARPOL, que las enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de septiembre de 2017, 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 MARPOL, dichas enmiendas entrarán en vigor el 1 de marzo de 2018, 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 MARPOL, 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 MARPOL.

ANEXO

ENMIENDAS AL ANEXO I DEL CONVENIO MARPOL
(Modelo B del Suplemento del Certificado internacional de prevención
de la contaminación por hidrocarburos)

ANEXO I
REGLAS PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS

Apéndice II
Modelo de Certificado IOPP y Suplementos

**Modelo B del Suplemento del Certificado internacional de prevención
de la contaminación por hidrocarburos**

CUADERNILLO DE CONSTRUCCIÓN Y EQUIPO PARA PETROLEROS

Sección 1 – Pormenores del buque

1 Se suprimen los párrafos 1.11.8 y 1.11.9.

Sección 5 – Construcción (reglas 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28 y 33)

2 Se sustituye el párrafo 5.1 por el siguiente:

"5.1 De conformidad con las prescripciones de la regla 18, el buque se considera como buque con tanques de lastre separado, en cumplimiento de la regla 18.9 ... □"

3 Se suprimen los actuales párrafos 5.1.1 a 5.1.6.

4 Se sustituye el párrafo 5.2 por el siguiente:

"5.2 Los tanques de lastre separado, en cumplimiento de la regla 18, se distribuyen del siguiente modo:

Tanque	Volumen (m ³)	Tanque	Volumen (m ³)
			Volumen total: m ³

5 Se suprimen los actuales párrafos 5.2.1 a 5.2.3, 5.3 y 5.3.1 a 5.3.5.

6 Los actuales párrafos 5.4 y 5.4.1 a 5.4.4 pasan ser los párrafos 5.3 y 5.3.1 a 5.3.4.

7 Se suprimen los actuales párrafos 5.5 y 5.5.1 a 5.5.2.

8 Todos los demás párrafos siguientes de la sección 5 se vuelven a numerar como corresponda.

ANEXO 2

**RESOLUCIÓN MEPC.277(70)
(Adoptada el 28 de octubre de 2016)**

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

Enmiendas al Anexo V del Convenio MARPOL

**(Sustancias perjudiciales para el medio marino y
modelo de Libro registro de basuras)**

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 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, modificado por el Protocolo de 1978 (Convenio MARPOL), en el que se especifica el procedimiento de enmienda y se confiere al órgano pertinente de la Organización la función de examinar y adoptar las enmiendas correspondientes,

HABIENDO EXAMINADO, en su 70^o periodo de sesiones, propuestas de enmienda al Anexo V del Convenio MARPOL relativas a las sustancias perjudiciales para el medio marino y al modelo de Libro registro de basuras,

1 ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 2) d) del Convenio MARPOL, las enmiendas al Anexo V del Convenio MARPOL cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;

2 DECIDE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 2) f) iii) del Convenio MARPOL, que las enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de septiembre de 2017, 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 MARPOL, dichas enmiendas entrarán en vigor el 1 de marzo de 2018, 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 MARPOL, 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 MARPOL.

ANEXO

ENMIENDAS AL ANEXO V DEL CONVENIO MARPOL (Sustancias perjudiciales para el medio marino y modelo de Libro registro de basuras)

ANEXO V

REGLAS PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN POR LAS BASURAS DE LOS BUQUES

Regla 4

Descarga de basuras fuera de las zonas especiales

1 En la segunda frase del párrafo 1.3 se sustituye la expresión ", teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización" por "de conformidad con los criterios establecidos en el apéndice I del presente anexo".

2 Se añade el nuevo párrafo 3 siguiente:

"3 Las cargas sólidas a granel según se definen en la regla VI/1-1.2 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, enmendado, salvo las cargas de grano, se clasificarán de conformidad con lo dispuesto en el apéndice I del presente anexo, y el expedidor declarará si son o no perjudiciales para el medio marino.*"

3 El actual párrafo 3 pasa a ser el párrafo 4.

Regla 6

Descarga de basuras dentro de zonas especiales

4 Se sustituye el párrafo 1.2.1 por el siguiente:

".1 los residuos de carga contenidos en el agua de lavado de las bodegas no incluyen ninguna sustancia clasificada como perjudicial para el medio marino de conformidad con los criterios establecidos en el apéndice I del presente anexo;"

5 Se añade el nuevo párrafo 1.2.2 siguiente:

".2 las cargas sólidas a granel según se definen en la regla VI/1-1.2 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, enmendado, salvo las cargas de grano, se clasificarán de conformidad con lo dispuesto en el apéndice I del presente anexo, y el expedidor declarará si son o no perjudiciales para el medio marino;*"

6 Se añade el nuevo párrafo 1.2.3 siguiente:

".3 los agentes y aditivos de limpieza contenidos en el agua de lavado de las bodegas no incluyen ninguna sustancia clasificada como perjudicial para

* Por lo que respecta a los buques que efectúen viajes internacionales, véase la sección 4.2.3 del Código marítimo internacional de cargas sólidas a granel (Código IMSBC); en el caso de buques que no efectúen viajes internacionales, pueden utilizarse otros medios para efectuar la declaración, según lo determine cada Administración.

el medio marino teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización;"

7 Los actuales párrafos 1.2.2 a 1.2.4 pasan a ser los párrafos 1.2.4 a 1.2.6. El párrafo 1.2.6 (nueva numeración) se enmienda de modo que diga lo siguiente:

".6 si se satisfacen las condiciones especificadas en los apartados .2.1 a .2.5 del presente párrafo, la descarga del agua de lavado de las bodegas de carga que contenga residuos se efectuará tan lejos como sea posible de la tierra más próxima o de la plataforma de hielo más próxima, y a no menos de 12 millas marinas de la tierra más próxima o de la plataforma de hielo más próxima."

Regla 10

Rótulos, planes de gestión de basuras y mantenimiento de registros de basuras

8 En el párrafo 3, se sustituye la palabra "apéndice" por "apéndice II".

9 Se sustituye el párrafo 3.2 por el siguiente:

".2 Cada anotación de descarga en el mar de conformidad con las reglas 4, 5, 6 o la sección 5.2 del capítulo 5 de la parte II-A del Código polar incluirá la fecha, la hora, la situación del buque (latitud y longitud), la categoría de las basuras y el volumen estimado de basuras (en metros cúbicos) descargadas. En el caso de la descarga de residuos de carga, se registrarán las situaciones al comienzo y al final, además de lo antedicho."

10 A continuación del actual párrafo 3.2 se añaden los nuevos párrafos 3.3 y 3.4 siguientes:

".3 Cada anotación de incineración realizada incluirá la fecha, la hora y la situación del buque (latitud y longitud) al comienzo y al final de la incineración, las categorías de basuras incineradas y el volumen estimado incinerado de cada categoría en metros cúbicos.

.4 Cada anotación de descarga en una instalación portuaria de recepción o en otro buque incluirá la fecha y hora de la descarga, el puerto o instalación o el nombre del buque, las categorías de basuras descargadas y el volumen estimado descargado de cada categoría en metros cúbicos."

11 El actual párrafo 3.3 pasa a ser el párrafo 3.5 y entre "Libro registro de basuras" y "se conservará" se añaden las palabras "junto con los recibos obtenidos de las instalaciones de recepción".

12 El actual párrafo 3.4 pasa a ser el párrafo 3.6 y se sustituye por el siguiente:

".6 En los casos de cualquier descarga o pérdida accidental a los que se hace referencia en la regla 7 del presente anexo, se anotarán en el Libro registro de basuras, o en el caso de cualquier buque de arqueo bruto inferior a 400, en el diario oficial de navegación, la fecha y hora del acaecimiento, el puerto o situación del buque en el momento del acaecimiento (latitud, longitud y profundidad del agua, si se sabe), los motivos de la descarga o pérdida, los pormenores de los artículos descargados o perdidos, las categorías de las basuras descargadas o perdidas, el volumen estimado de cada categoría en metros cúbicos, así como las precauciones

razonables adoptadas para prevenir o reducir al mínimo dichas descargas o pérdidas accidentales y observaciones generales."

- 13 Se añade el nuevo apéndice I siguiente, y el actual apéndice pasa a ser el apéndice II:

"Apéndice I

Criterios para la clasificación de las cargas sólidas a granel como perjudiciales para el medio marino

A los efectos del presente anexo, los residuos de carga se consideran perjudiciales para el medio marino si son residuos de cargas sólidas a granel clasificadas según los criterios del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA) de las Naciones Unidas, que cumplen los parámetros que se indican a continuación:¹

- .1 toxicidad acuática aguda: categoría 1; y/o
- .2 toxicidad acuática crónica: categorías 1 o 2; y/o
- .3 carcinogenicidad:² categorías 1A o 1B, no rápidamente degradable y bioacumulación alta; y/o
- .4 mutagenicidad:² categorías 1A o 1B, combinado con no ser rápidamente degradable y tener bioacumulación alta; y/o
- .5 toxicidad para la reproducción:² categorías 1A o 1B, combinado con no ser rápidamente degradable y tener bioacumulación alta; y/o
- .6 toxicidad específica de órganos diana (exposiciones repetidas):² categoría 1, combinado con no ser rápidamente degradable y tener bioacumulación alta; y/o
- .7 cargas sólidas a granel que contengan o se compongan de polímeros sintéticos, goma, plásticos o pellets de materias primas de plástico (incluye materiales que estén desmenuzados, molidos, picados o macerados, o materiales similares)."

Apéndice II

Modelo de Libro registro de basuras

- 14 La sección 3 del apéndice II (nueva numeración) se sustituye por la siguiente:

"3 Descripción de las basuras

A los efectos del registro en las partes I y II del Libro registro de basuras (o del diario oficial de navegación), las basuras se agruparán en las siguientes categorías:

¹ Estos criterios se basan en el SGA de las Naciones Unidas. En el caso de productos específicos (por ejemplo, metales y compuestos de metal inorgánicos), las guías disponibles en los anexos 9 y 10 del SGA son fundamentales para una interpretación adecuada de los criterios y clasificación, y deberían seguirse.

² Productos clasificados en las categorías de carcinogenicidad, mutagenicidad, toxicidad para la reproducción o toxicidad específica de órganos diana (exposiciones repetidas) por vía oral o cutánea o sin especificar la vía de exposición en la declaración de riesgos.

Parte I

- A Plásticos
- B Desechos de alimentos
- C Desechos domésticos
- D Aceite de cocina
- E Cenizas del incinerador
- F Desechos operacionales
- G Cadáveres de animales
- H Artes de pesca
- I Desechos electrónicos

Parte II

- J Residuos de carga (no perjudiciales para el medio marino)
- K Residuos de carga (perjudiciales para el medio marino)"

15 El Registro de descargas de basuras en el apéndice II (nueva numeración) se sustituye por el siguiente:

"REGISTRO DE DESCARGAS DE BASURAS

PARTE I

Para todas las basuras distintas de los residuos de carga definidos en la regla 1.2 (Definiciones)

(Todos los buques)

Nombre del buque	Número o letras distintivos	Número IMO
------------------	-----------------------------	------------

Categorías de basuras

A – Plásticos	B – Desechos de alimentos	C – Desechos domésticos	D – Aceite de cocina		
E – Cenizas del incinerador	F – Desechos operacionales	G – Cadáveres de animales	H – Artes de pesca	I – Desechos electrónicos	

Descargas operacionales en virtud de las reglas 4 (Descarga de basuras fuera de las zonas especiales), 5 (Prescripciones especiales para la descarga de basuras desde plataformas fijas o flotantes) y 6 (Descarga de basuras dentro de zonas especiales) del Anexo V del Convenio MARPOL o del capítulo 5 de la parte II-A del Código polar

Fecha/hora	Situación del buque (latitud/longitud) o del puerto si la descarga se hace en tierra o nombre del buque si la descarga se hace en otro buque	Categoría	Cantidad descargada estimada		Cantidad incinerada estimada (m ³)	Observaciones (por ejemplo, hora de inicio/fin y situación de la incineración; observaciones generales)	Certificación/firma
			En el mar (m ³)	En las instalaciones de recepción o en otro buque (m ³)			
/							
:							
/							
:							
/							
:							

Descarga excepcional o pérdidas de basuras en virtud de la regla 7 (Excepciones)

Fecha/ hora	Puerto o situación del buque (latitud/longitud y profundidad del agua, si se conoce)	Categoría	Cantidad perdida o descargada estimada (m ³)	Observaciones sobre el motivo de la descarga o la pérdida y observaciones generales (por ejemplo, precauciones razonables adoptadas para evitar o reducir al mínimo dicha descarga o pérdida accidental, y observaciones generales)	Certificación/ firma
/ :					
/ :					

Firma del capitán: _____ Fecha: _____

PARTE II

Para todos los residuos de carga definidos en la regla 1.2 (Definiciones)

(Buques que transporten cargas sólidas a granel)

Nombre del buque	Número o letras distintivos	Número IMO
------------------	-----------------------------	------------

Categorías de basuras

J – Residuos de carga (no perjudiciales para el medio marino)	K – Residuos de carga (perjudiciales para el medio marino)
--	---

Descargas operacionales en virtud de las reglas 4 (Descarga de basuras fuera de las zonas especiales) y 6 (Descarga de basuras dentro de zonas especiales)

Fecha/ hora	Situación del buque (latitud/longitud) o del puerto si la descarga se hace en tierra	Categoría	Cantidad descargada estimada		Situación del buque en el momento del inicio y fin de las descargas en el mar	Certificación/ firma
			En el mar (m ³)	En las instalaciones de recepción o en otro buque (m ³)		
/ :						
/ :						
/ :						
/ :						

Firma del capitán: _____ Fecha: _____ "

ANEXO 3

RESOLUCIÓN MEPC.278(70) (Adoptada el 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)

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 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, modificado por los Protocolos de 1978 y 1997 (Convenio MARPOL), en el que se especifica el procedimiento de enmienda y se confiere al órgano pertinente de la Organización la función de examinar y adoptar las enmiendas correspondientes,

HABIENDO EXAMINADO, en su 70º periodo de sesiones, propuestas de enmienda al Anexo VI del Convenio MARPOL relativas al sistema de recopilación de datos sobre el consumo de fueloil,

1 ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 2) d) del Convenio MARPOL, las enmiendas al Anexo VI del Convenio MARPOL cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;

2 DECIDE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 2) f) iii) del Convenio MARPOL, que las enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de septiembre de 2017, 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 MARPOL, dichas enmiendas entrarán en vigor el 1 de marzo de 2018, una vez aceptadas de conformidad con lo estipulado en el párrafo 2 anterior;

4 INVITA ADEMÁS a las Partes a que consideren, lo antes posible, la aplicación de las citadas enmiendas al Anexo VI del Convenio MARPOL a los buques con derecho a enarbolar su pabellón;

5 ALIENTA a la Organización a que establezca, lo antes posible, la base de datos de la OMI sobre el consumo de fueloil de los buques;

6 PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 2) e) del Convenio MARPOL, 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;

7 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 MARPOL.

ANEXO

ENMIENDAS AL ANEXO VI DEL CONVENIO MARPOL

(Sistema de recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques)

ANEXO VI

REGLAS PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA OCASIONADA POR LOS BUQUES

Regla 1

Ámbito de aplicación

1 La referencia a las "reglas 3, 5, 6, 13, 15, 16, 18, 19, 20, 21 y 22" se sustituye por la referencia a las "reglas 3, 5, 6, 13, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22 y 22A".

Regla 2

Definiciones

2 Después del párrafo 47 actual se añaden los nuevos párrafos 48, 49 y 50 siguientes:

"48 Por *año civil* se entiende el periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre, ambos incluidos.

49 Por *compañía* se entiende el propietario del buque o cualquier otra organización o persona, como por ejemplo, el gestor naval o el fletador a casco desnudo, que haya recibido del propietario del buque la responsabilidad de la explotación del mismo y que, al asumir dicha responsabilidad, haya aceptado todas las obligaciones y responsabilidades estipuladas en el Código internacional de gestión de la seguridad operacional de buque y la prevención de la contaminación, enmendado.

50 Por *distancia recorrida* se entiende la distancia recorrida sobre el fondo."

Regla 3

Excepciones y exenciones

3 Entre las actuales frases segunda y tercera del párrafo 2 se añade la nueva frase siguiente:

"Un permiso expedido en virtud de la presente regla no eximirá a un buque de la prescripción de notificación de la regla 22A y no alterará el tipo ni el alcance de los datos que han de notificarse de conformidad con la regla 22A."

Regla 5

Reconocimientos

4 Al final del párrafo 4.3 se añade el nuevo texto siguiente:

"y para un buque al que se aplica la regla 22A, que el SEEMP ha sido debidamente revisado para reflejar la transformación importante en los casos en los que ésta afecte a la metodología de recopilación de datos y/o los procesos de notificación;"

y se suprime la palabra "y" que figura después del punto y coma al final del párrafo.

5 En el párrafo 4.4, el punto que figura al final del párrafo se sustituye por "; y".

6 Se añade el nuevo párrafo 4.5 siguiente después del actual párrafo 4.4:

"5 la Administración garantizará que para cada buque al que se aplica la regla 22A, el SEEMP cumple lo dispuesto en la regla 22.2 del presente anexo. Esto se llevará a cabo antes de recopilar los datos de conformidad con la regla 22A del presente anexo a fin de garantizar que la metodología y los procesos estén implantados antes de que comience el primer periodo de notificación del buque. Se facilitará al buque la confirmación del cumplimiento, la cual se mantendrá a bordo."

Regla 6

Expedición o refrendo de los certificados y declaraciones de cumplimiento sobre la notificación del consumo de fueloil

7 En el título de la regla 6, después de la palabra "certificados" se añade "y declaraciones de cumplimiento sobre la notificación del consumo de fueloil".

8 A continuación del actual párrafo 5 se añaden los nuevos párrafos 6 y 7 siguientes:

"Declaración de cumplimiento – Notificación del consumo de fueloil

6 Tras recibir los datos notificados de conformidad con la regla 22A.3 del presente anexo, la Administración o cualquier organización debidamente autorizada por ella* determinará si los datos se han notificado de conformidad con la regla 22A y, en caso afirmativo, expedirá una declaración de cumplimiento para el buque a más tardar cinco meses después del inicio del año civil. La Administración asume en todos los casos la plena responsabilidad respecto de la declaración de cumplimiento.

7 Tras recibir los datos notificados de conformidad con las reglas 22A.4, 22A.5 o 22A.6 del presente anexo, la Administración o cualquier organización debidamente autorizada por ella* determinará con prontitud si los datos se han notificado de conformidad con la regla 22A y, en caso afirmativo, expedirá una declaración de cumplimiento para el buque en ese momento. La Administración asume en todos los casos la plena responsabilidad respecto de la declaración de cumplimiento."

Regla 8

Modelos de los certificados y declaraciones de cumplimiento sobre la notificación del consumo de fueloil

9 En el título de la regla 8, después de la palabra "certificados" se añade "y declaraciones de cumplimiento sobre la notificación del consumo de fueloil".

10 A continuación del párrafo 2 actual, se añade el nuevo párrafo 3 siguiente:

"Declaración de cumplimiento – Notificación del consumo de fueloil

3 La declaración de cumplimiento de conformidad con las reglas 6.6 y 6.7 del presente anexo se elaborará conforme al modelo que figura en el apéndice X del presente anexo, y estará redactada como mínimo en español, francés, o inglés.

* Véanse las "Directrices relativas a la autorización de las organizaciones que actúen en nombre de la Administración", adoptadas mediante la resolución A.739(18), según sea enmendada por la Organización, y las "Especificaciones relativas a las funciones de reconocimiento y certificación de las organizaciones reconocidas que actúen en nombre de la Administración", adoptadas mediante la resolución A.789(19), según sea enmendada por la Organización.

Cuando se use también un idioma oficial de la Parte expedidora, dará fe el texto en dicho idioma en caso de controversia o discrepancia."

Regla 9

Duración y validez de los certificados y declaraciones de cumplimiento sobre la notificación del consumo de fueloil

11 En el título de la regla 9, después de la palabra "certificados" se inserta "y declaraciones de cumplimiento sobre la notificación del consumo de fueloil".

12 A continuación del párrafo 11 actual, se añade el nuevo párrafo 12 siguiente:

"Declaración de cumplimiento – Notificación del consumo de fueloil

12 La declaración de cumplimiento de conformidad con la regla 6.6 del presente anexo será válida durante el año civil en el que dicha declaración se expida y durante los cinco primeros meses del año civil siguiente. La declaración de cumplimiento de conformidad con la regla 6.7 del presente anexo será válida durante el año civil en el que dicha declaración se expida, durante el año civil siguiente y durante los cinco primeros meses del año civil posterior a este último. Todas las declaraciones de cumplimiento se conservarán a bordo durante su periodo de validez como mínimo."

Regla 10

Supervisión de las prescripciones operacionales por el Estado rector del puerto

13 En el párrafo 5, se introducen las palabras "una declaración de cumplimiento sobre la notificación del consumo de fueloil y" antes de las palabras "un Certificado internacional de eficiencia energética".

Regla 22

Plan de gestión de la eficiencia energética del buque (SEEMP)

14 A continuación del párrafo 1 actual se añade el nuevo párrafo 2 siguiente, y el párrafo 2 actual pasa a ser el párrafo 3:

"2 A más tardar el 31 de diciembre de 2018, en el caso de un buque de arqueo bruto igual o superior a 5 000, el SEEMP incluirá una descripción de la metodología que se utilizará para recopilar los datos prescritos por la regla 22A.1 del presente anexo y los procesos que se utilizarán para notificar los datos a la Administración del buque."

15 A continuación del párrafo 22 actual se añade la nueva regla 22A siguiente:

"Regla 22A

Recopilación y notificación de los datos sobre el consumo de fueloil del buque

1 A partir del año civil de 2019, todo buque de arqueo bruto igual o superior a 5 000 recopilará los datos que se especifican en el apéndice IX del presente anexo, para ese año civil y todo año civil posterior, o parte de un año civil, según proceda, de conformidad con la metodología incluida en el SEEMP.

2 Salvo en los casos previstos en los párrafos 4, 5 y 6 de la presente regla, al término de cada año civil, el buque reunirá los datos recopilados durante ese año civil, o parte del mismo, según proceda.

3 Salvo en los casos previstos en los párrafos 4, 5 y 6 de la presente regla, en un plazo de tres meses desde el final de cada año civil, el buque notificará a su

Administración o a cualquier organización debidamente autorizada por ella,* el valor agregado para cada dato especificado en el apéndice IX del presente anexo, por vía electrónica y con el formato normalizado elaborado por la Organización.†

4 En caso de que un buque cambie de Administración, el día en que se lleve a cabo el cambio, o en la fecha más cercana posible a ese día, el buque notificará a la Administración que cede el buque o a cualquier organización debidamente autorizada por ella,* los datos agregados que se especifican en el apéndice IX del presente anexo para la parte del año civil que corresponda a dicha Administración, y si esa Administración así lo solicita con antelación, los datos desglosados.

5 En caso de que un buque cambie de compañía, el día en que se lleve a cabo el cambio, o en la fecha más cercana posible a ese día, el buque notificará a su Administración o a cualquier organización debidamente autorizada por ella,* los datos agregados que se especifican en el apéndice IX del presente anexo para la parte del año civil que corresponda a la compañía, y si la Administración así lo solicita, los datos desglosados.

6 Si se produce un cambio simultáneo de Administración y de compañía, se aplicará lo dispuesto en el párrafo 4 de la presente regla.

7 Los datos se verificarán de conformidad con los procedimientos establecidos por la Administración y teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización.

8 Salvo en los casos previstos en los párrafos 4, 5 y 6 de la presente regla, los datos desglosados en los que se basan los datos notificados que se indican en el apéndice IX del presente anexo para el año civil anterior estarán disponibles durante un periodo de 12 meses como mínimo desde el final de ese año civil y se pondrán a disposición de la Administración si ésta lo solicita.

9 La Administración garantizará que los datos que se indican en el apéndice IX del presente anexo y que hayan sido notificados por los buques de su registro de arqueo bruto igual o superior a 5 000 se remitan a la base de datos de la OMI sobre el consumo de fueloil de los buques por vía electrónica y con el formato normalizado elaborado por la Organización, a más tardar un mes después de que se expidan las declaraciones de cumplimiento de dichos buques.

10 Basándose en los datos notificados que se remitan a la base de datos de la OMI sobre el consumo de fueloil de los buques, el Secretario General de la Organización elaborará un informe anual para el Comité de protección del medio marino en el que se resuman los datos recopilados, la situación de los datos que faltan y cualquier otra información pertinente que pueda solicitar el Comité.

11 El Secretario General de la Organización mantendrá una base de datos anónima, de modo que la identificación de un buque específico no sea posible. Las Partes tendrán acceso a los datos anónimos únicamente para su análisis y consideración.

* Véanse las "Directrices relativas a la autorización de las organizaciones que actúen en nombre de la Administración", adoptadas mediante la resolución A.739(18), según sea enmendada por la Organización, y las "Especificaciones relativas a las funciones de reconocimiento y certificación de las organizaciones reconocidas que actúen en nombre de la Administración", adoptadas mediante la resolución A.789(19), según sea enmendada por la Organización.

† Véanse las "Directrices de 2012 para la elaboración de un plan de gestión de la eficiencia energética del buque (Directrices SEEMP) (resolución MEPC.282(70)).

- 12 El Secretario General de la Organización creará y gestionará la base de datos de la OMI sobre el consumo de fueloil de los buques, de conformidad con las directrices elaboradas por la Organización."
- 16 A continuación del apéndice VIII se añaden los nuevos apéndices IX y X siguientes:

"Apéndice IX

Información que se ha de presentar a la base de datos de la OMI sobre el consumo de fueloil de los buques

Identidad del buque
Número IMO

Periodo del año civil para el cual se presentan los datos
Fecha de inicio (dd/mm/aaaa)
Fecha final (dd/mm/aaaa)

Características técnicas del buque
Tipo de buque, según se define en la regla 2 del presente anexo, u otro (indíquese)
Arqueo bruto¹
Arqueo neto²
Peso muerto³
Potencia de salida (potencia nominal⁴) de los motores principales y auxiliares alternativos de combustión interna superior a 130 kW (deberá indicarse en kW)
EEDI (si procede)
Clase de navegación en hielo⁵

Consumo de fueloil por tipo de fueloil⁶ u otro tipo (deberá indicarse), en toneladas métricas, y métodos utilizados para recopilar los datos sobre el consumo de fueloil

Distancia recorrida
Horas de navegación

-
- ¹ El arqueo bruto debería calcularse de conformidad con el Convenio internacional sobre arqueo de buques (Convenio de arqueo 1969). Si no es aplicable, indíquese "N/A".
- ² El arqueo neto debería calcularse de conformidad con el Convenio internacional sobre arqueo de buques (Convenio de arqueo 1969). Si no es aplicable, indíquese "N/A".
- ³ El peso muerto es la diferencia expresada en toneladas entre el desplazamiento de un buque en aguas de densidad relativa de 1,025 kg/m³ al calado en carga de verano y el desplazamiento en rosca del buque. Se debería considerar que el calado en carga de verano es el calado máximo de verano certificado en el cuadernillo de estabilidad aprobado por la Administración o una organización reconocida por ésta. Si no es aplicable, indíquese "N/A".
- ⁴ Por potencia nominal se entiende la potencia nominal máxima continua especificada en la placa de identificación del motor.
- ⁵ La clase de navegación en hielo debería ajustarse a la definición establecida en el Código internacional para los buques que operen en aguas polares (Código polar), (resoluciones MEPC.264(68) y MSC.385(94)). Si no es aplicable, indíquese "N/A".
- ⁶ Según se define en las Directrices de 2014 sobre el método de cálculo del índice de eficiencia energética de proyecto (EEDI) obtenido para buques nuevos (resolución MEPC.245(66)), u otro tipo (deberá indicarse).

Apéndice X

Modelo de declaración de cumplimiento – Notificación del consumo de fueloil

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO – NOTIFICACIÓN DEL CONSUMO DE FUELOIL

Expedida en virtud de lo dispuesto en el Protocolo de 1997, en su forma enmendada, que enmienda el Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978 (en adelante denominado "el Convenio"), con la autoridad conferida por el Gobierno de:

.....
(nombre completo de la Parte)

por
(nombre completo de la persona u organización competente
autorizada en virtud de lo dispuesto en el Convenio)

Datos relativos al buque¹

Nombre del buque.....

Número o letras distintivos

Número IMO²

Puerto de matrícula

Arqueo bruto

SE DECLARA:

1. que el buque ha presentado a esta Administración los datos prescritos en la regla 22A del Anexo VI del Convenio, relativos a las operaciones realizadas entre el (dd/mm/aaaa) y el (dd/mm/aaaa); y
2. que los datos se recopilaron y notificaron de conformidad con la metodología y los procesos establecidos en el SEEMP del buque que estaba vigente entre el (dd/mm/aaaa) y (dd/mm/aaaa).

La presente declaración de cumplimiento es válida hasta el (dd/mm/aaaa)

Expedida en:.....
(lugar de expedición de la declaración)

Fecha (dd/mm/aaaa):
(fecha de expedición) (firma del funcionario autorizado
que expide la declaración)

(sello o estampilla de la autoridad, según corresponda)"

¹ Los pormenores del buque también se pueden incluir en casillas dispuestas horizontalmente.

² De conformidad con el Sistema de asignación de un número de la OMI a los buques para su identificación, adoptado por la Organización mediante la resolución A.1078(28).

ANEXO 5

RESOLUCIÓN MEPC.279(70) (Adoptada el 28 de octubre de 2016)

DIRECTRICES DE 2016 PARA LA APROBACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DEL AGUA DE LASTRE (D8)

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 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,

RECORDANDO TAMBIÉN que la Conferencia internacional sobre la gestión del agua de lastre para buques, celebrada en febrero de 2004, adoptó el Convenio internacional para el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques, 2004 (Convenio sobre la gestión del agua de lastre), junto con cuatro resoluciones de la Conferencia,

TOMANDO NOTA de que la regla D-3 del anexo del Convenio sobre la gestión del agua de lastre prescribe que los sistemas de gestión del agua de lastre utilizados para cumplir lo dispuesto en dicho Convenio han de ser aprobados por la Administración teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización,

TOMANDO NOTA TAMBIÉN de la resolución MEPC.125(53), mediante la cual el Comité adoptó las Directrices para la aprobación de los sistemas de gestión del agua de lastre (D8) (las Directrices (D8)), y la resolución MEPC.174(58), mediante la cual el Comité adoptó una versión revisada de las Directrices (D8),

TOMANDO NOTA ADEMÁS de que, mediante la resolución MEPC.174(58), el Comité decidió mantener las Directrices (D8) sometidas a examen a la luz de la experiencia obtenida,

RECORDANDO las disposiciones para la no penalización de quienes hayan adoptado medidas por adelantado en la Hoja de ruta para la implantación del Convenio BWM, acordada en el 68º periodo de sesiones (MEPC 68/WP.8, anexo 2),

TOMANDO NOTA de la práctica establecida de la Organización en relación con validez del Certificado de homologación para productos navales (MSC.1/Circ.1221), según la cual el Certificado de homologación en sí no influye en la validez operacional de sistemas de gestión del agua de lastre existentes, aceptados e instalados a bordo, y que se fabricaron durante el periodo de validez del Certificado de homologación pertinente, lo que significa que no es necesario renovar o sustituir un sistema debido a la caducidad de dicho Certificado,

HABIENDO CONSIDERADO, en su 70º periodo de sesiones, los resultados del Grupo interperiodos sobre el examen de las Directrices (D8),

1 ADOPTA las Directrices de 2016 para la aprobación de los sistemas de gestión del agua de lastre (D8), cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución (en adelante, Directrices de 2016 (D8));

2 ACUERDA mantener las Directrices de 2016 (D8) sometidas a examen a la luz de la experiencia obtenida con su aplicación;

3 RECOMIENDA que las Administraciones apliquen las Directrices de 2016 (D8) al aprobar sistemas de gestión del agua de lastre en cuanto sea posible y a más tardar el 28 de octubre de 2018;

4 ACUERDA que los sistemas de gestión del agua de lastre instalados a bordo de buques el 28 de octubre de 2020 o posteriormente estén aprobados teniendo en cuenta las Directrices de 2016 (D8);

5 ACUERDA que los sistemas de gestión del agua de lastre instalados a bordo de los buques antes del 28 de octubre de 2020 estén aprobados teniendo en cuenta ya sea las Directrices (D8) revisadas mediante la resolución MEPC.174(58) o, preferiblemente, las Directrices de 2016 (D8) que figuran en el anexo de la presente resolución;

6 ACUERDA que, a efectos de los párrafos 4 y 5 de la parte dispositiva de la presente resolución, el término "instalado" se refiere a la fecha de entrega contractual del sistema de gestión del agua de lastre al buque. A falta de tal fecha, el término "instalado" se refiere a la fecha de entrega real del sistema de gestión del agua de lastre al buque;

7 ACUERDA que las fechas a las que se refiere esta resolución se estudiarán en los exámenes que se lleven a cabo de conformidad con la regla D-5 del Convenio sobre la gestión del agua de lastre, a fin de determinar si se ha aprobado y está disponible un número suficiente de tecnologías teniendo en cuenta las Directrices de 2016 (D8);

8 REVOCA las Directrices revisadas para la aprobación de los sistemas de gestión del agua de lastre (D8) adoptadas mediante la resolución MEPC.174(58).

ANEXO

DIRECTRICES DE 2016 PARA LA APROBACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE GESTIÓN DEL AGUA DE LASTRE (D8)

Índice

- 1 INTRODUCCIÓN**
Generalidades
Objetivo y finalidad
Aplicabilidad
- 2 ANTECEDENTES**
- 3 DEFINICIONES**
- 4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
Principios generales de funcionamiento
Sistemas de gestión del agua de lastre
Equipo de control y vigilancia
- 5 PROCESO DE HOMOLOGACIÓN**
- 6 PROCEDIMIENTOS DE APROBACIÓN Y CERTIFICACIÓN**
- 7 PRESCRIPCIONES APLICABLES A LA INSTALACIÓN, TRAS LA HOMOLOGACIÓN**
- 8 RECONOCIMIENTO DE LA INSTALACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE PUESTA EN SERVICIO, TRAS LA HOMOLOGACIÓN**

ANEXO

- PARTE 1 – ESPECIFICACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA ANTES DE LAS PRUEBAS**
- PARTE 2 – ESPECIFICACIONES SOBRE LAS PRUEBAS Y EL FUNCIONAMIENTO PARA LA APROBACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DEL AGUA DE LASTRE**
- PARTE 3 – ESPECIFICACIONES SOBRE LAS PRUEBAS AMBIENTALES PARA LA APROBACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DEL AGUA DE LASTRE**
- PARTE 4 – MÉTODOS DE ANÁLISIS DE MUESTRAS PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS COMPONENTES BIOLÓGICOS EN EL AGUA DE LASTRE**
- PARTE 5 – AUTOVERIFICACIÓN**
- PARTE 6 – VALIDACIÓN DE LAS LIMITACIONES DE PROYECTO DEL SISTEMA**
- PARTE 7 – CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN E INFORME DE HOMOLOGACIÓN**
- APÉNDICE – CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL AGUA DE LASTRE**

DIRECTRICES DE 2016 PARA LA APROBACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DEL AGUA DE LASTRE (D8)

1 INTRODUCCIÓN

Generalidades

1.1 Las Directrices de 2016 para la aprobación de los sistemas de gestión del agua de lastre (D8) están dirigidas principalmente a las Administraciones, o a sus organismos designados, a fin de que puedan evaluar si los sistemas de gestión del agua de lastre cumplen la norma establecida en la regla D-2 del "Convenio internacional para el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques" (en adelante denominado "el Convenio"). Además, las presentes Directrices pueden servir de guía para los fabricantes y los propietarios de buques sobre el procedimiento de evaluación que se aplicará al equipo y las prescripciones relativas a los sistemas de gestión del agua de lastre. Las presentes Directrices deberían aplicarse de una manera objetiva, coherente y transparente y su aplicación debería ser evaluada periódicamente por la Organización.

1.2 Los artículos y reglas mencionados en las presentes Directrices son los del Convenio.

1.3 Las presentes Directrices incluyen prescripciones generales para el proyecto y la construcción, procedimientos técnicos de evaluación y el procedimiento para la expedición del Certificado de homologación del sistema de gestión del agua de lastre y la notificación a la Organización.

1.4 Las presentes Directrices se han elaborado de manera que sean consecuentes con el marco general de evaluación del rendimiento de los sistemas, que incluye la evaluación experimental a bordo de los prototipos de sistemas con arreglo a las disposiciones de la regla D-4, la aprobación de los sistemas de gestión del agua de lastre y sistemas conexos que cumplen plenamente las prescripciones del Convenio, y el muestreo en el marco de la supervisión por el Estado rector del puerto para verificar el cumplimiento, en virtud de lo estipulado en el artículo 9 del Convenio.

1.5 Las prescripciones de la regla D-3 estipulan que los sistemas de gestión del agua de lastre utilizados para cumplir las disposiciones del Convenio han de ser aprobados por la Administración teniendo en cuenta las presentes Directrices. Además de la aprobación de tales sistemas de gestión, según se indica en las reglas A-2 y B-3, el Convenio establece que las descargas de agua de lastre de los buques han de cumplir de manera permanente lo dispuesto en la norma de funcionamiento de la regla D-2. La aprobación de un sistema tiene por objeto desechar los que no pueden cumplir las normas prescritas en la regla D-2 del Convenio. Sin embargo, su aprobación no garantiza que un determinado sistema pueda funcionar en todos los buques y en todas las situaciones. A fin de satisfacer las prescripciones del Convenio, las descargas deben cumplir la norma de la regla D-2 durante toda la vida útil del buque.

1.6 El funcionamiento de los sistemas de gestión del agua de lastre no debería menoscabar la salud ni la seguridad del buque o del personal, ni causar ningún daño inaceptable al medio ambiente o la salud pública.

1.7 Los sistemas de gestión del agua de lastre deben cumplir las normas de la regla D-2 y las condiciones de la regla D-3 del Convenio. Las presentes Directrices permiten evaluar la seguridad, la aceptabilidad desde el punto de vista ambiental, la viabilidad y la eficacia biológica de los sistemas concebidos para cumplir dichas normas y condiciones. La eficacia en función de los costos del equipo homologado se tendrá en cuenta para determinar si es necesario revisar las presentes Directrices.

1.8 Las presentes Directrices contienen recomendaciones relativas al proyecto, la instalación, el rendimiento, la aceptabilidad de las pruebas desde el punto de vista ambiental y la aprobación de los sistemas de gestión del agua de lastre.

1.9 Con miras a una aplicación coherente, el procedimiento de aprobación prescribe que se elabore y aplique un mecanismo uniforme para la realización de las pruebas, el análisis de muestras y la evaluación de los resultados. Las presentes Directrices se deberían aplicar de forma objetiva, uniforme y transparente y la Organización debería evaluar su adecuación periódicamente y someterlas a revisión según proceda. La Organización debería distribuir debidamente las nuevas versiones de las presentes Directrices. Se debería prestar la debida consideración a la viabilidad de los sistemas de gestión del agua de lastre.

Objetivo y finalidad

1.10 El objetivo de las presentes Directrices es garantizar la aplicación uniforme y correcta de las normas previstas en el Convenio. Por consiguiente, las Directrices deberían actualizarse en función de los avances tecnológicos y la experiencia adquirida.

1.11 Las presentes Directrices tienen por finalidad ofrecer una interpretación y aplicación uniformes de las prescripciones de la regla D-3 y:

- .1 definir las prescripciones sobre las pruebas y el rendimiento a efectos de la aprobación de los sistemas de gestión del agua de lastre;
- .2 ayudar a las Administraciones a determinar los parámetros apropiados de proyecto, construcción y funcionamiento necesarios para la aprobación de los sistemas de gestión del agua de lastre;
- .3 ofrecer orientaciones a las Administraciones, los fabricantes de equipo y los propietarios de buques para determinar la idoneidad del equipo respecto de las prescripciones del Convenio y la aceptabilidad del agua tratada desde el punto de vista ambiental; y
- .4 asegurar que los sistemas de gestión del agua de lastre aprobados por las Administraciones pueden cumplir la norma de la regla D-2 en las evaluaciones realizadas en tierra y a bordo del buque y no causan un daño inaceptable al buque, la tripulación, el medio ambiente o la salud pública.

Aplicabilidad

1.12 Las presentes Directrices se aplican a la aprobación de los sistemas de gestión del agua de lastre, de conformidad con las disposiciones del Convenio.

1.13 Las presentes Directrices se aplican a los sistemas de gestión del agua de lastre que se prevé instalar a bordo de todos los buques sujetos a la regla D-2.

2 ANTECEDENTES

2.1 Las prescripciones del Convenio referentes a la aprobación de los sistemas de gestión del agua de lastre utilizados en los buques figuran en la regla D-3.

2.2 En la regla D-2 se establece que los buques que cumplan las prescripciones del Convenio observando la norma de eficacia de la gestión del agua de lastre han de descargar:

- .1 menos de 10 organismos viables por metro cúbico cuyo tamaño mínimo sea igual o superior a 50 micras;
- .2 menos de 10 organismos viables por mililitro cuyo tamaño mínimo sea inferior a 50 micras e igual o superior a 10 micras; y
- .3 como norma relativa a la salud de los seres humanos, unas concentraciones de microbios indicadores menores que las siguientes:
 - .1 *Vibrio cholerae* toxicógeno (serotipos O1 y O139): menos de 1 unidad formadora de colonias (ufc) por 100 mililitros o menos de 1 ufc por gramo (peso húmedo) de muestras de zooplancton;
 - .2 *Escherichia coli*: menos de 250 ufc por 100 mililitros; y
 - .3 Enterococos intestinales: menos de 100 ufc por 100 mililitros.

3 DEFINICIONES

A efectos de las presentes Directrices:

3.1 Por "sustancia activa" se entiende una sustancia u organismo, incluido un virus o un hongo, que ejerza una acción general o específica contra los organismos acuáticos perjudiciales y agentes patógenos.

3.2 Por "sistema de gestión del agua de lastre (BWMS)" se entiende cualquier sistema de tratamiento del agua de lastre que satisfaga o exceda la norma de eficacia de la gestión del agua de lastre establecida en la regla D-2. El BWMS incluye el equipo de tratamiento del agua de lastre, todo el equipo de control conexo, los medios para el trasiego por tuberías especificados por el fabricante, el equipo de control y vigilancia y las instalaciones de muestreo. A efectos de las presentes Directrices, el BWMS no incluye los accesorios del agua de lastre del buque que pueden incluir tuberías, válvulas, bombas, etc., y que serían necesarios si no se hubiese instalado el BWMS.

3.3 Por "plan de gestión del agua de lastre" se entiende el documento mencionado en la regla B-1 del Convenio, en el que se describen el proceso y los procedimientos relativos a la gestión del agua de lastre implantados a bordo de cada buque.

3.4 Por "equipo de control y vigilancia" se entiende el equipo instalado para hacer funcionar y controlar de manera eficaz el BWMS y para la evaluación de su funcionamiento eficaz.

3.5 Por "Convenio" se entiende el Convenio internacional para el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques, 2004.

3.6 Por "ciclo de pruebas fallido" se entiende un ciclo de pruebas válido en el que el funcionamiento del BWMS resulta en un agua tratada que se considera que incumple la norma que figura en la regla D-2. Un ciclo de pruebas fallido interrumpe los ciclos de pruebas consecutivos y pone fin a la prueba.

3.7 Por "ciclo de pruebas invalidado" se entiende un ciclo de pruebas en el que, debido a ciertas circunstancias fuera del control del BWMS, no se cumplen las prescripciones de un ciclo de pruebas válido. Cuando una prueba sea invalidada, no cuenta como uno de los ciclos de pruebas consecutivos prescritos en una prueba y la prueba puede continuar.

3.8 Por "pruebas en tierra" se entienden los ensayos del BWMS llevados a cabo en un laboratorio, en una fábrica de equipo o en una planta piloto, incluida una gabarra de pruebas amarrada o un buque de pruebas, con arreglo a lo dispuesto en las partes 2 y 3 del anexo de las presentes Directrices, para confirmar que el BWMS cumple la norma descrita en la regla D-2 del Convenio.

3.9 Por "componentes principales" se entienden los componentes que afectan directamente a la capacidad del sistema de cumplir la norma de eficacia de la gestión del agua de lastre descrita en la regla D-2.

3.10 Por "muestreo representativo" se entiende el muestreo que refleja las concentraciones relativas (productos químicos) y la cantidad y composición de las poblaciones (organismos) en el volumen de interés. Las muestras deberían tomarse de manera integrada en el tiempo y la instalación de pruebas debería instalarse de conformidad con lo dispuesto en la parte 1 del anexo de las Directrices para el muestreo del agua de lastre (D2).

3.11 Por "instalaciones de muestreo" se entienden los medios para realizar el muestreo de agua de lastre tratada o no tratada, según sea necesario, previstos en las presentes Directrices y en las Directrices para el muestreo del agua de lastre (D2), elaboradas por la Organización.

3.12 Por "prueba a bordo" se entiende un ensayo completo de todo un BWMS llevado a cabo a bordo de un buque, con arreglo a la parte 2 del anexo de las presentes Directrices, para confirmar que el sistema cumple las normas estipuladas en la regla D-2 del Convenio.

3.13 Por "ciclo de pruebas satisfactorio" se entiende un ciclo de pruebas válido donde el BWMS funciona de acuerdo con sus especificaciones y se considera que el agua tratada cumple la norma de funcionamiento descrita en la regla D-2.

3.14 Por "limitaciones de proyecto del sistema" de un BWMS se entienden los parámetros operacionales y de la calidad del agua, determinados además de los parámetros de las pruebas de homologación prescritos, que son importantes para su funcionamiento y, en el caso de cada uno de estos parámetros, se establece un valor inferior y/o superior para el que está proyectado que dicho BWMS cumpla la norma de funcionamiento de la regla D-2. Las limitaciones de proyecto del sistema deberían aplicarse específicamente a los procesos utilizados por el BWMS y no deberían limitarse a parámetros por lo demás evaluados como parte del proceso de homologación. Las limitaciones de proyecto del sistema deberían ser identificadas por el fabricante y validadas bajo la supervisión de la Administración de conformidad con las presentes Directrices.

3.15 Por "ciclo de pruebas" se entiende una iteración de pruebas (que incluya toma, tratamiento, almacenamiento y descarga, según sea necesario) realizada de conformidad con un conjunto de prescripciones concreto que se utiliza a fin de establecer la capacidad del BWMS para cumplir las normas establecidas.

3.16 Por "prueba" se entiende el conjunto de ciclos de pruebas exigido.

3.17 Por "capacidad nominal de tratamiento (TRC)" se entiende la capacidad continua máxima, expresada en metros cúbicos por hora, para la que está homologado el BWMS. Determina la cantidad de agua de lastre que el BWMS puede tratar por unidad de tiempo para cumplir la norma de la regla D-2 del Convenio. El TRC se mide en la entrada de agua del BWMS.

3.18 Por "ciclo de pruebas válido" se entiende un ciclo de pruebas en el que la organización responsable de realizar la prueba ha conseguido todas las condiciones y medios de prueba prescritos, incluidas las condiciones críticas, el sistema de control de la prueba, los medios de vigilancia (incluidas las disposiciones sobre las tuberías y de carácter mecánico y eléctrico) y los procedimientos analíticos de prueba

3.19 Por "organismos viables" se entienden los organismos que tienen la capacidad de generar individuos nuevos de manera satisfactoria para perpetuar la especie.

4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

4.1 La presente sección incluye pormenores sobre las prescripciones técnicas generales que deberían cumplir un BWMS para ser homologado.

Principios generales de funcionamiento

4.2 Un BWMS debería cumplir eficazmente la norma de descarga D-2 en viajes cortos y largos (es decir, intervalos cortos y largos comprendidos entre el tratamiento y la descarga), independientemente de la temperatura, a menos que el sistema se construya de manera intencionada para utilizarlo en aguas específicas.

4.3 La descarga de agua de lastre tras el tratamiento debería realizarse en condiciones de seguridad para el medio ambiente en viajes cortos y largos (es decir, intervalos cortos y largos comprendidos entre el tratamiento y la descarga), independientemente de la temperatura.

4.4 En el proyecto del BWMS se debería tener en cuenta el hecho de que, independientemente de la tecnología del BWMS empleada, los organismos viables que permanezcan tras el tratamiento pueden reproducirse en el intervalo comprendido entre el tratamiento y la descarga.

Sistemas de gestión del agua de lastre

4.5 El BWMS debería ser proyectado y construido:

- .1 para que sea resistente y adecuado para su funcionamiento en el entorno a bordo;
- .2 para el servicio al que se destina;
- .3 para mitigar cualquier peligro para las personas a bordo cuando esté instalado. El equipo que pudiera emitir gases o líquidos peligrosos tendrá, como mínimo, dos medios de detección y desactivación del BWMS independientes (es decir, un nivel de gas potencialmente peligroso que alcance el límite inferior de inflamabilidad (LEL) o un nivel de concentraciones tóxicas que pueda tener efectos graves en la salud humana); y

- .4 con materiales compatibles con las sustancias utilizadas, la finalidad a la que se destina el equipo, las condiciones en las que funcionará y las condiciones ambientales a bordo.

4.6 El BWMS no debería contener ni utilizar ninguna sustancia de carácter peligroso, a menos que se hayan incorporado las medidas de mitigación de los riesgos adecuadas para su almacenamiento, aplicación, instalación y manipulación segura que la Administración considere aceptables.

4.7 En caso de que se produzca un fallo que comprometa el correcto funcionamiento del BWMS, deberían activarse alarmas audibles y visuales en todos los puestos desde los que se controlen las operaciones con el agua de lastre.

4.8 Todas las partes activas del BWMS que puedan sufrir desgastes o daños deberían ser de fácil acceso para el mantenimiento. El fabricante debería definir claramente las pautas para el mantenimiento rutinario del BWMS y los procedimientos para la investigación y reparación de averías en el manual de funcionamiento, mantenimiento y seguridad. Se deberían registrar todas las actividades de mantenimiento y reparaciones.

4.9 Para evitar la manipulación indebida del BWMS, se deberían incorporar los siguientes elementos:

- .1 todo acceso al BWMS que no sea estrictamente necesario a efectos del párrafo 4.4 debería requerir la rotura de un precinto;
- .2 si procede, el BWMS debería estar construido de manera que siempre que esté funcionando con fines de limpieza, calibración o reparación se active una indicación visual y quede constancia de esas actividades en el registro del equipo de control y vigilancia; y
- .3 el BWMS debería disponer de las conexiones necesarias para garantizar que toda derivación del sistema active una alarma y que dicha derivación quede registrada por el equipo de control y vigilancia.

4.10 Se deberían facilitar medios para comprobar, durante los reconocimientos de renovación y conforme a las instrucciones del fabricante, el funcionamiento de los componentes de medición del BWMS. A fines de inspección debería conservarse a bordo el certificado de calibración en el que conste la fecha de la última verificación del calibrado. Únicamente el fabricante o personas autorizadas por él podrán llevar a cabo verificaciones de la precisión.

4.11 El BWMS debería estar provisto de medios de funcionamiento y control sencillos y eficaces. Debería estar provisto de un sistema de control con los medios necesarios para garantizar los servicios necesarios para el funcionamiento adecuado del BWMS.

4.12 Si se prevé instalar el BWMS en zonas peligrosas, éste debería satisfacer las reglas de seguridad aplicables a dichos espacios. Todo equipo eléctrico que forme parte del BWMS debería estar situado en una zona sin riesgos, o bien la Administración debería haber certificado que puede utilizarse sin riesgo en zonas potencialmente peligrosas. Toda pieza móvil del equipo que esté instalada en una zona potencialmente peligrosa debería estar dispuesta de modo que se evite la acumulación de electricidad estática.

4.13 El BWMS no debería poner en peligro la salud y la seguridad de la tripulación, provocar interacciones negativas con los sistemas y carga del buque o producir efectos ambientales perjudiciales. El BWMS no debería ocasionar repercusiones a largo plazo para la seguridad del buque y de la tripulación debido a efectos corrosivos en el sistema de lastre y en otros espacios.

4.14 Se debería demostrar, utilizando modelos y/o cálculos matemáticos, que el aumento o reducción de escala del BWMS no afectará al funcionamiento y eficacia de un buque del tipo y tamaño para el cual se ha certificado el equipo. Al hacerlo, el fabricante del equipo debería tener en cuenta las orientaciones pertinentes elaboradas por la Organización.

4.15 La información sobre la escala debería permitir a la Administración verificar que cualquier modelo de escala distinta es por lo menos tan resistente como el modelo sometido a prueba en tierra. La Administración es responsable de verificar que la escala utilizada es adecuada para el proyecto operacional del BWMS.

4.16 Como mínimo, la unidad de prueba a bordo debería tener una capacidad que permita volver a validar el modelo y/o cálculo matemático para el aumento o reducción de escala, y debería seleccionarse preferiblemente en el límite superior de la capacidad nominal del BWMS, a menos que la Administración apruebe otra cosa.

Equipo de control y vigilancia

4.17 Las Administraciones deberían asegurarse de que los BWMS homologados cuentan con un sistema de control y vigilancia adecuado que vigilará y registrará automáticamente datos suficientes para verificar el funcionamiento correcto del sistema. El sistema de control y vigilancia debería registrar el funcionamiento adecuado o el fallo del BWMS. Cuando sea factible, el BWMS debería vigilar y registrar los parámetros de limitación de proyecto del sistema a fin de asegurarse de su debido funcionamiento.

4.18 El BWMS debería incorporar un equipo de control que vigile y ajuste automáticamente la dosis o intensidad del tratamiento necesario u otros aspectos del BWMS del buque que, aunque no afecten directamente al tratamiento, sean necesarios para la debida administración del tratamiento necesario.

4.19 El equipo debería poder producir (por ejemplo, mostrar en pantalla, imprimir o exportar) un informe de los parámetros de autoverificación aplicables de conformidad con la parte 5 del anexo, a fines de su inspección o mantenimiento, según se requiera.

4.20 Para facilitar el cumplimiento de la regla B-2, el equipo de control y vigilancia también debería poder almacenar datos durante 24 meses como mínimo. En caso de que se sustituya el equipo de control y vigilancia, deberían habilitarse medios para garantizar que los datos registrados con anterioridad a la sustitución continúen disponibles a bordo durante 24 meses.

4.21 En el caso de BWMS que pudieran emitir gases peligrosos, se instalarán medios de detección de gas con sistemas de seguridad duplicados en el espacio del BWMS, y una alarma audible y visual se activará en una zona local y en un puesto de control del BWMS con dotación en caso de fuga. El dispositivo de detección de gas se proyectará y someterá a prueba de conformidad con la norma 60079-29-1 de la CEI u otra norma reconocida que sea aceptable a juicio de la Administración. Se proporcionarán, para el BWMS, las medidas de control de los gases peligrosos con una desactivación independiente.

4.22 Todos los cambios de software introducidos en el sistema después de la evaluación anterior a la prueba se harán de acuerdo con un procedimiento de introducción de cambios que garantice la trazabilidad.

5 PROCESO DE HOMOLOGACIÓN

5.1 Las prescripciones de homologación de los BWMS son las siguientes.

5.2 El fabricante del equipo debería presentar información sobre el proyecto, construcción y funcionamiento del BWMS de conformidad con la parte 1 del anexo, incluida información relativa a la calidad del agua y parámetros operacionales que son importantes para el funcionamiento del sistema. Esta información formará la base para una primera evaluación de la idoneidad por la Administración.

5.3 Tras la evaluación anterior a la prueba realizada por la Administración, el BWMS se debería someter a pruebas en tierra y a bordo así como a otras pruebas de conformidad con los procedimientos descritos en las partes 2 y 3 del anexo. El BWMS sometido a prueba para la homologación debería ser un producto y completo que cumpla las prescripciones de la sección 4 y debería estar construido utilizando los mismos materiales y procedimientos que se han utilizado para construir las unidades de producción.

5.4 Tras el cumplimiento satisfactorio de las prescripciones y los procedimientos de homologación que se indican en las partes 2 y 3 del anexo, así como todos los demás procedimientos de las presentes Directrices, la Administración debería expedir un Certificado de homologación de conformidad con la sección 6.

5.5 Las limitaciones del BWMS, además de los parámetros de las pruebas de homologación prescritos que figuran en los párrafos 2.4.20 y 2.5.1 del anexo, presentadas por el fabricante y validadas por la Administración, deberían documentarse en el Certificado de homologación. Dichas limitaciones de proyecto no determinan si el equipo puede o no homologarse, pero facilitan información sobre las condiciones más allá de los parámetros de las pruebas de homologación en las que puede preverse el debido funcionamiento del equipo.

5.6 Cuando se instale un BWMS homologado a bordo debería llevarse a cabo un reconocimiento de la instalación de conformidad con la sección 8.

5.7 La documentación presentada para la aprobación debería contener, como mínimo, lo siguiente:

- .1 una descripción y un diagrama del BWMS;
- .2 un manual de funcionamiento, mantenimiento y seguridad;
- .3 la identificación de los riesgos;
- .4 las repercusiones para el medio ambiente y la salud pública; y
- .5 las limitaciones de proyecto del sistema.

6 PROCEDIMIENTOS DE APROBACIÓN Y CERTIFICACIÓN

6.1 La Administración podrá aprobar la instalación a bordo de los buques de un BWMS que satisface completamente las prescripciones de las presentes Directrices. La aprobación debería realizarse mediante un Certificado de homologación del BWMS en el que se especifiquen las principales características del BWMS y las limitaciones validadas del proyecto de sistema. Dicho certificado se debería expedir de conformidad con la parte 7 del anexo según el modelo que se adjunta en el apéndice 1.

6.2 La Administración sólo debería aprobar un BWMS que satisface completamente las prescripciones de las presentes Directrices pero que no ha sido sometido a prueba a todas las temperaturas y salinidades que figuran en la parte 2 del anexo, si se indican claramente las condiciones de funcionamiento limitantes correspondientes en el Certificado de homologación con la descripción "Condiciones operacionales limitantes". Para los valores limitantes se deberían consultar las limitaciones de proyecto del sistema.

6.3 Se debería expedir un Certificado de homologación del BWMS respecto de la aplicación específica para la cual se aprueba dicho sistema, por ejemplo, con respecto a capacidades, caudal, salinidad o regímenes de temperatura específicos de agua de lastre u otras condiciones o circunstancias de funcionamiento que limiten su uso, según corresponda.

6.4 La Administración debería expedir un Certificado de homologación del BWMS si se han cumplido satisfactoriamente todas las prescripciones descritas en las partes 1, 2, 3 y 4 del anexo.

6.5 Las limitaciones de proyecto del sistema deberían especificarse en el Certificado de homologación, en un cuadro en el que se determine cada parámetro operacional y de calidad del agua junto con los valores inferior y/o superior validados de los parámetros para los que se ha proyectado que el BWMS cumpla la norma de eficacia del agua de lastre descrita en la regla D-2.

6.6 Una Administración podrá expedir un Certificado de homologación del BWMS basado en pruebas ya efectuadas bajo la supervisión de otra Administración.

6.7 Sólo se debería expedir un Certificado de homologación a un BWMS para el cual la Administración haya determinado que utiliza una sustancia activa después de que la Organización lo haya aprobado de conformidad con la regla D-3.2. Además, la Administración debería asegurarse de que se han tenido en cuenta todas las recomendaciones que acompañen la aprobación de la Organización antes de expedir el Certificado de homologación.

6.8 Se debería expedir el Certificado de homologación teniendo en cuenta lo dispuesto en la circular MSC.1/Circ.1221: "Validez del Certificado de homologación para productos navales".

6.9 Otras Administraciones podrán homologar un BWMS aprobado para su uso en sus propios buques. En caso de que un BWMS aprobado en un país no supere las pruebas de homologación en otro, ambos países deberían mantener consultas entre sí con el fin de llegar a un acuerdo mutuamente aceptable.

6.10 Una Administración que apruebe un BWMS debería facilitar sin demora un informe de homologación a la Organización de conformidad con la parte 6 del anexo. Al recibir un informe de homologación, la Organización debería ponerlo rápidamente a disposición del público y los Estados Miembros por los medios adecuados.

6.11 En el caso de una homologación basada completamente en pruebas ya efectuadas bajo la supervisión de otra Administración, el informe de homologación debería prepararse y mantenerse en un archivo, y se debería informar de la aprobación a la Organización.

6.12 En el caso de un BWMS que ya había sido previamente homologado por una Administración teniendo en cuenta las Directrices revisadas (D8) adoptadas por la resolución MEPC.174(58), sólo se pedirá al fabricante que solicita una nueva homologación en virtud de las presentes Directrices que presente a la Administración los informes y documentación sobre las pruebas adicionales indicados en las presentes Directrices.

7 PRESCRIPCIONES APLICABLES A LA INSTALACIÓN, TRAS LA HOMOLOGACIÓN

7.1 El BWMS debería ir acompañado de las instalaciones de muestreo descritas en las Directrices para el muestreo del agua de lastre (D2) que permitan la recogida de muestras representativas de la descarga del agua de lastre del buque.

7.2 Se deberían instalar medios adecuados de derivación o de neutralización para proteger la seguridad del buque y del personal, los cuales deberían usarse en caso de emergencia y estar conectados al BWMS de modo que toda derivación del BWMS active un alarma. La derivación del sistema debería quedar registrada por el equipo de control y vigilancia y en el Libro registro del agua de lastre.

7.3 La prescripción que figura en el párrafo 7.4 no se aplica al transbordo interno de agua de lastre dentro del buque (por ejemplo, operaciones adrizantes). En el caso BWMS cuyo transbordo interno afecte al cumplimiento por el buque de la norma D-2 (es decir, tratamiento por circulación o en tanque), dichas operaciones de transbordo interno se identificarán según se indica en el párrafo 7.2.

8 RECONOCIMIENTO DE LA INSTALACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE PUESTA EN SERVICIO, TRAS LA HOMOLOGACIÓN

8.1 La información adicional esbozada en los párrafos siguientes está prevista para facilitar las operaciones e inspecciones de buques y asistir a los buques y a las administraciones a preparar los procedimientos indicados en las " Directrices provisionales para efectuar reconocimientos a los efectos del Convenio internacional para el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques de conformidad con el sistema armonizado de reconocimientos y certificación",¹ elaboradas por la Organización, en los que se describe el examen de los planes y proyectos y los distintos reconocimientos exigidos en virtud de la regla E-1 del Convenio.

8.2 La Administración que expide el Certificado internacional de gestión del agua de lastre debería verificar que la siguiente información se encuentra a bordo en un formato adecuado:

- .1 a fines de información, una copia del Certificado de homologación del BWMS;
- .2 un manual sobre el funcionamiento, el mantenimiento y la seguridad;
- .3 el plan de gestión del agua de lastre del buque;
- .4 las especificaciones relativas a la instalación, por ejemplo, plano de la instalación, diagramas de tuberías e instrumentos, etc.; y
- .5 los procedimientos de puesta en servicio de la instalación.

8.3 Antes de la expedición del Certificado internacional de gestión del agua de lastre, tras la instalación de un BWMS, la Administración debería verificar que:

- .1 la instalación del BWMS se ha realizado de conformidad con las especificaciones técnicas relativas a la instalación a las que se hace referencia en el apartado 8.2.4;

¹ Véase la resolución A.1104(29): "Directrices para efectuar reconocimientos de conformidad con el sistema armonizado de reconocimientos y certificación (SARC), 2015", enmendada.

- .2 el BWMS es conforme al Certificado de homologación pertinente del BWMS;
- .3 la instalación de todo el BWMS se ha efectuado de conformidad con las especificaciones del fabricante del equipo;
- .4 todos los dispositivos operacionales de entrada y salida están situados en los lugares indicados en los planos del sistema de tuberías y bombas;
- .5 las obras de instalación se han llevado a cabo satisfactoriamente y, en particular, que todos las penetraciones en los mamparos o en el sistema de tuberías de lastrado se ajustan a las normas aprobadas; y
- .6 se han ultimado los procedimientos de puesta en servicio de la instalación.

ANEXO

PARTE 1 – ESPECIFICACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA ANTES DE LAS PRUEBAS

1.1 Como parte del proceso de aprobación se debería preparar la documentación pertinente y presentarla a la Administración y a la organización responsable de realizar las pruebas con suficiente anterioridad a las pruebas previstas para la aprobación de un BWMS. La aprobación de la documentación presentada debería ser un requisito previo para la realización de pruebas de aprobación independientes.

1.2 El fabricante/proyectista debería facilitar la documentación para dos finalidades principales: evaluar la idoneidad del BWMS para las pruebas de aprobación en curso, y evaluar las limitaciones de proyecto del sistema y los procedimientos de validación propuestos por el fabricante.

Documentación

1.3 La documentación que se presentará como parte de la evaluación de la idoneidad debería incluir como mínimo lo siguiente:

- .1 una especificación técnica del BWMS, que incluya como mínimo:
 - .1 una descripción del BWMS y los procesos de tratamiento que emplea y datos de los permisos prescritos;
 - .2 información suficiente que incluya descripciones y representación esquemática de los medios de bombeo y las tuberías, diagramas del cableado eléctrico/electrónico, sistema de vigilancia, corrientes de desechos y puntos de muestreo. Tal información debería permitir la detección de fallos;
 - .3 datos sobre los principales componentes y materiales utilizados (incluidos los certificados, si procede);
 - .4 lista de equipo en la que se indiquen todos los componentes sometidos a prueba, incluidas las especificaciones, materiales y números de serie;
 - .5 especificaciones de instalación de conformidad con los criterios de instalación de los fabricantes, prescripciones del emplazamiento y montajes de los componentes, los medios para conservar la integridad de los límites entre los espacios seguros y los espacios peligrosos y la disposición de las tuberías de muestreo;
 - .6 información sobre las características del sistema y los medios para su instalación, así como características de los buques (tamaños, tipos y explotación) a los que se destina el sistema. Esta información podrá constituir la vinculación entre el sistema y el plan de gestión del agua de lastre del buque; y
 - .7 una descripción de los productos secundarios generados por el BWMS (por ejemplo, material filtrado, concentrado del centrifugado, desechos o residuos químicos, etc.), que incluirá también las medidas previstas para gestionar y eliminar correctamente tales desechos;

- .2 operación, mantenimiento y manuales de seguridad – éstos deberían incluir como mínimo:
 - .1 instrucciones para la operación correcta del BWMS, incluidos los procedimientos para la descarga de agua no tratada en caso de mal funcionamiento del equipo de tratamiento del agua de lastre;
 - .2 instrucciones sobre la disposición correcta del BWMS;
 - .3 instrucciones sobre mantenimiento y seguridad y necesidad de mantener registros;
 - .4 procedimientos de solución de problemas;
 - .5 procedimientos de emergencia necesarios para garantizar la seguridad del buque;
 - .6 toda información complementaria que se considere necesaria para una operación segura y eficiente del BWMS, por ejemplo, documentación facilitada para la aprobación de conformidad con el Procedimiento para la aprobación de los sistemas de gestión del agua de lastre en los que se utilicen sustancias activas (D9); y
 - .7 procedimientos de calibración;
- .3 información sobre cualquier determinación de riesgos potenciales que se haya realizado para determinar riesgos potenciales y definir medidas de control adecuadas, si el BWMS o los tanques de almacenamiento para productos químicos utilizados en los procesos pudieran emitir gases o líquidos peligrosos;
- .4 información sobre las repercusiones en el medio ambiente y la salud pública, incluidos los siguientes:
 - .1 determinación de los riesgos potenciales para el medio ambiente basados en los estudios ambientales que sea necesario llevar a cabo para garantizar que no se prevén efectos perjudiciales;
 - .2 en el caso de los sistemas de gestión del agua de lastre que utilizan sustancias activas o preparados que contienen una o más sustancias activas, la dosis de sustancia activa utilizada y las concentraciones de descarga máximas admisibles;
 - .3 en el caso de los sistemas de gestión del agua de lastre en los que no se utilicen sustancias activas ni preparados, pero respecto de los cuales cabría razonablemente prever que dieran lugar a cambios en la composición química del agua tratada, tales que pudieran producirse efectos adversos en las aguas receptoras tras la descarga, la documentación debería incluir los resultados de las pruebas de toxicidad del agua tratada descritas en el párrafo 2.4.11 de las presentes Directrices; y

- .4 información suficiente que permita a la Organización responsable de la prueba identificar cualquier posible problema para la salud, la seguridad y el medio ambiente, las necesidades de funcionamiento en casos excepcionales (en cuanto a mano de obra o materiales), y cualquier otra cuestión relacionada con la eliminación de los subproductos o desechos de tratamiento;
- .5 información sobre las limitaciones de proyecto del sistema, incluido lo siguiente:
 - .1 determinación de todos los parámetros conocidos a los que es sensible el proyecto del BWMS;
 - .2 el fabricante debería indicar los valores inferior y/o superior correspondientes a cada parámetro con los que el BWMS es capaz de cumplir la norma de eficacia establecida en la regla D-2; y
 - .3 el método propuesto para validar cada limitación de proyecto del sistema indicada junto con la información relativa a la fuente, idoneidad y fiabilidad del método;
- .6 documento de control de cambio, gestión y revisión del soporte lógico que incluya:
 - .1 todos los cambios informáticos introducidos en el sistema tras la evaluación previa al ensayo se introducirán de conformidad con un procedimiento de gestión del cambio que garantice la rastreabilidad. Por consiguiente, el fabricante presentará un procedimiento en el que se describa la manera en que hay que gestionar los cambios y cómo se mantiene el control de la revisión. Como mínimo para una solicitud de modificación debería presentarse y registrarse la siguiente información:
 - .1 motivo de la modificación;
 - .2 especificación del cambio propuesto;
 - .3 autorización de la modificación; y
 - .4 registro de prueba;
- .7 descripción funcional, incluida una descripción textual con los dibujos, diagramas y figuras necesarios sobre:
 - .1 configuración y disposición de sistema;
 - .2 alcance del suministro;
 - .3 funcionalidades y sistema, incluidas las funciones de control, vigilancia, alarma y seguridad;
 - .4 funcionalidades de autodiagnóstico y alarma; y
 - .5 estados de seguridad para cada función aplicada.

1.4 La documentación podrá incluir información específica sobre la instalación que se utilizará para las pruebas en tierra de conformidad con las presentes Directrices. Dicha información debería indicar el muestreo necesario para asegurar un funcionamiento adecuado y cualquier otra información que se necesite para garantizar la evaluación correcta de la eficacia y los efectos del equipo. La información facilitada también se referirá al cumplimiento general de las normas aplicables relativas al medio ambiente, la salud y la seguridad durante el proceso de homologación.

Evaluación de la idoneidad

1.5 En la evaluación de la idoneidad, la Administración debería garantizar que se cumpla cada especificación técnica señalada en la sección 4 del cuerpo de estas Directrices, salvo las que se evalúen en unas pruebas posteriores.

1.6 Para evaluar la idoneidad se debería examinar el proyecto y la construcción del BWMS a fin de determinar si existen problemas fundamentales que puedan limitar su capacidad para gestionar el agua de lastre de la manera prevista por el fabricante, o la seguridad de funcionamiento, a bordo de los buques.

1.7 Las Administraciones deberían asegurarse de que se han efectuado evaluaciones de riesgo adecuadas, incluida la implantación de medidas preventivas, en relación con el funcionamiento en condiciones de seguridad del BWMS.

1.8 Como primer paso el fabricante debería facilitar información sobre las prescripciones y procedimientos establecidos por el fabricante relativos a la instalación, calibración y funcionamiento (incluidas las prescripciones de mantenimiento) del BWMS durante una prueba. Esta evaluación debería ser de utilidad a la organización que efectúe la prueba para identificar cualquier posible problema para la salud, la seguridad y el medio ambiente, necesidades de funcionamiento extraordinarias (en cuanto a mano de obra o materiales) y cualquier otra cuestión relacionada con la eliminación de los subproductos o desechos del tratamiento.

1.9 La instalación de pruebas debería tener un procedimiento para tratar las desviaciones que puedan ocurrir antes de realizar las pruebas y un proceso de evaluación que incluya un procedimiento de evaluación y validación a fin de abordar todas las desviaciones imprevistas que puedan ocurrir durante la realización de la prueba. Las desviaciones de los procedimientos de prueba deberían notificarse por extenso.

1.10 Durante la evaluación de la idoneidad se deberían identificar los componentes principales del BWMS. Por "componentes principales" se entienden los componentes que afectan directamente a la capacidad del sistema de cumplir lo dispuesto en la norma de eficacia descrita en la regla D-2. No se deberían efectuar mejoras ni modificaciones en los componentes principales durante las pruebas de homologación. Toda modificación en uno de los componentes principales debería ir acompañada de la presentación de una nueva propuesta de prueba y requiere una nueva evaluación y la repetición de las pruebas basadas en tierra y de a bordo.

1.11 La Administración podrá permitir la sustitución de componentes que no sean principales por otros de especificación equivalente (independientemente aprobados según una norma operacional equivalente y reconocida) durante la homologación. Se deberían notificar las sustituciones de componentes no principales durante la realización de las pruebas.

1.12 Podrán permitirse mejoras del BWMS que estén relacionadas con el funcionamiento en condiciones de seguridad de dicho sistema durante y después de la homologación; dichas mejoras deberían notificarse. Si dichas mejoras en la seguridad afectan directamente a la capacidad del sistema de cumplir lo dispuesto en la norma de la regla D-2, deberían tratarse como la sustitución de un componente principal, tal como se describe en el párrafo 1.11 supra

1.13 La evaluación debería identificar los componentes fungibles en el BWMS. La Administración podrá permitir la sustitución de componentes fungibles por otros idénticos durante las pruebas de homologación; se deberían notificar todas las sustituciones.

Evaluación de las limitaciones de proyecto del sistema

1.14 La Administración debería llevar a cabo la evaluación de las limitaciones de proyecto del sistema. Debería evaluar la base en la que descansa la afirmación del fabricante de que las limitaciones de proyecto del sistema incluyen todos los parámetros operacionales y de calidad del agua conocidos a los que es sensible el proyecto del BWMS que son esenciales para que pueda cumplir la norma de eficacia que se describe en la regla D-2.

1.15 La Administración debería evaluar también la idoneidad y fiabilidad de los métodos propuestos para validar los valores inferior y/o superior indicados correspondientes a cada limitación de proyecto del sistema. Estos métodos podrán incluir ensayos que se lleven a cabo durante las pruebas en tierra, a bordo o en banco y/o la utilización de datos y/o modelos existentes adecuados.

PARTE 2 – ESPECIFICACIONES SOBRE LAS PRUEBAS Y EL FUNCIONAMIENTO PARA LA APROBACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DEL AGUA DE LASTRE

La Administración decide la secuencia de las pruebas en tierra y a bordo. La Administración ha de verificar que el BWMS utilizado para las pruebas es el mismo que el BWMS que se describe en la Parte 1 del anexo con los principales componentes que se describen en los párrafos 1.3.1.3 y 1.3.1.4.

2.1 Procedimientos de garantía y control de calidad

2.1.1 La instalación de pruebas debería demostrar su competencia para llevar a cabo pruebas de homologación válidas de dos maneras: 1) habiendo implantado un programa riguroso de control y garantía de calidad aprobado, certificado y auditado por un organismo de acreditación independiente, o de manera satisfactoria a juicio de la Administración; y 2) siendo capaz de demostrar su capacidad de llevar a cabo ciclos de pruebas válidos que incluyan el agua crítica, la toma de muestras, el análisis de muestras y los límites de detección del método apropiados. La Administración, o su delegación autorizada, es responsable de determinar que la instalación de pruebas es aceptable.

2.1.2 El programa de control y garantía de calidad de la instalación de pruebas debería constar de:

- .1 un plan de gestión de la calidad que aborda la estructura de la gestión del control de la calidad y las políticas del organismo responsable de las pruebas (incluidos los subcontratistas y los laboratorios independientes);

- .2 un plan de garantía de la calidad del proyecto, que defina los métodos, procedimientos y protocolos de garantía y control de la calidad utilizados por las instalaciones de pruebas para someter a prueba los sistemas de gestión del agua de lastre en general. Identifica a los miembros del equipo de pruebas e incluye todos los procedimientos operativos normalizados pertinentes, normalmente a modo de apéndices; y
- .3 un plan de pruebas y garantía de la calidad, que facilita información específica para llevar a cabo una prueba de un BWMS concreto en un lugar y un tiempo determinados. En dicho plan se incluyen planes detallados para la puesta en servicio del BWMS, el plan experimental, la retirada de servicio y la notificación de resultados. El plan de pruebas y garantía de la calidad identifica a todas las organizaciones que participan en la prueba e incluye la documentación y las afirmaciones relativas a la eficacia del proveedor del BWMS. Asimismo, también identifica los datos que han de registrarse, los parámetros operacionales y críticos que definen un ciclo de pruebas válido, los análisis de datos que han de presentarse en el informe de verificación y un calendario de pruebas. Para analizar los datos deberían examinarse y utilizarse unas distribuciones estadísticas adecuadas.

2.1.3 La instalación de pruebas que efectúe las pruebas del BWMS debería ser independiente. No debería ser propiedad del fabricante ni el vendedor de cualquier BWMS, ni del fabricante o proveedor de los principales componentes de dicho equipo.

2.2 Procedimiento para evitar sesgos en el muestreo

El protocolo de muestreo ha de garantizar que se reduzca al mínimo la mortalidad de organismos, por ejemplo, mediante las válvulas y los caudales adecuados para el control del flujo en los medios de muestreo, sumergiendo redes durante la recogida de muestras, aplicando una duración y unos tiempos de manipulación de muestreo adecuados, así como una metodología de concentración adecuada. Todos los métodos deberían estar validados de manera satisfactoria para la Administración.

2.3 Pruebas realizadas a bordo

2.3.1 El ciclo de pruebas a bordo incluirá:

- .1 la toma de agua de lastre del buque;
- .2 el tratamiento del agua de lastre, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2.3.3.4, mediante el BWMS;
- .3 el almacenamiento de agua de lastre en el buque durante el viaje; y
- .4 la descarga de agua de lastre del buque.

2.3.2 Las pruebas de a bordo de los sistemas de gestión del agua de lastre deberían estar a cargo de la instalación de pruebas, y ser independientes del fabricante del BWMS; la tripulación del buque debería operar y mantener el sistema siguiendo el manual de funcionamiento.

Criterios para realizar con éxito pruebas a bordo

2.3.3 Al evaluar el funcionamiento de la instalación o instalaciones del BWMS en uno o varios buques debería facilitarse la siguiente información y resultados, de conformidad con las exigencias de la Administración:

- .1 el plan de pruebas que debería estar disponible antes de la realización de las pruebas;
- .2 documentación de que el BWMS en tubería tiene capacidad para reflejar el caudal de la bomba de agua de lastre para toda la gama de capacidad nominal del BWMS;
- .3 documentación en la que conste que el BWMS en tanque tiene capacidad para reflejar el volumen del agua de lastre que se prevé tratar dentro de un periodo de tiempo especificado;
- .4 la cantidad de agua de lastre sometida a prueba en el ciclo de pruebas a bordo debería ser coherente con las operaciones de lastre normales del buque y el BWMS debería funcionar en la capacidad nominal de tratamiento para la cual se pide su aprobación;
- .5 documentación en la que conste que la descarga de cada ciclo de prueba válido se ajusta a lo dispuesto en la regla D-2;
- .6 para que una prueba sea válida, el agua de la toma del agua de lastre por tratar debería contener una densidad de organismos viables que supere 10 veces el máximo de los valores permitidos en la regla D-2.1;
- .7 régimen y volúmenes de muestreo para el análisis:
 - .1 para el recuento de los organismos viables cuya dimensión mínima sea igual o superior a 50 micras:
 - .1 el agua entrante debería recogerse durante toda la toma como una muestra integrada en el tiempo. La muestra debería recogerse como una muestra única, continua o como un conjunto de muestras secuenciales recogidas, por ejemplo, a intervalos al principio, la mitad y el final de la operación. El volumen total de la muestra debería ser como mínimo 1 m³. Podrá utilizarse un volumen inferior si está validado para garantizar el muestreo representativo de organismos;
 - .2 el agua descargada tratada debería recogerse como una muestra integrada en el tiempo durante toda la descarga del tanque o los tanques. La muestra podrá recogerse como una muestra única y continua o como un conjunto de muestras secuenciales recogidas, por ejemplo, al principio, la mitad y el final de la operación. El volumen total de la muestra debería ser como mínimo 3 m³;

- .3 si las muestras se concentran para el recuento, los organismos deberían concentrarse mediante una malla con agujeros cuya dimensión diagonal no supere las 50 micras. Sólo deberían contarse los organismos con una dimensión mínima superior a 50 micras; y
 - .4 debería analizarse todo el volumen de la muestra a menos que el número total de organismos sea alto, por ejemplo, 100. En este caso, la densidad media podrá extrapolarse basándose en una submuestra bien mezclada y utilizando un método validado;
- .2 para el recuento de los organismos viables con una dimensión mínima superior o igual a 10 micras e inferior a 50 micras:
- .1 debería recogerse el agua entrante durante toda la duración de la toma como una muestra integrada en el tiempo. La muestra debería recogerse como una muestra única y continua o como un conjunto de muestras secuenciales recogidas, por ejemplo, a intervalos al principio, la mitad y el final de la operación. Debería recogerse una muestra de 10 l como mínimo, y puede tomarse una fracción como submuestra para su transporte al laboratorio, siempre que sea representativa de la muestra y tenga un volumen mínimo de 1 l. Debería analizarse completamente un mínimo de tres submuestras de 1 ml para contar organismos;
 - .2 el agua descargada tratada debería recogerse como una muestra integrada en el tiempo durante toda la descarga del tanque o los tanques. La muestra podrá recogerse como una muestra única y continua o como un conjunto de muestras secuenciales recogidas, por ejemplo, al principio, la mitad y el final de la operación. Debería recogerse una muestra de 10 l como mínimo, y puede tomarse una fracción como submuestra para su transporte al laboratorio, siempre que sea representativa de la muestra y tenga un volumen mínimo de 1 l. Deberían analizarse completamente un mínimo de seis submuestras de 1 ml para contar los organismos;
 - .3 la muestra podrá no concentrarse para el análisis a menos que el procedimiento esté validado. Sólo deberían contarse los organismos con una dimensión mínima superior a 10 micras e inferior a 50 micras; y
 - .4 debería analizarse todo el volumen de la muestra, a menos que el número total de organismos sea alto, por ejemplo, 100. En este caso, la densidad media podrá extrapolarse basándose en una submuestra bien mezclada y utilizando un método validado;

- .3 para la evaluación de bacterias:
 - .1 para las muestras del afluente y la descarga, se debería recoger una muestra de un mínimo de 10 l, prevista en el párrafo 2.3.3.7.2.2 u otra muestra de al menos 10 l en volumen y recogida de una manera semejante, de la que podrá transferirse una submuestra representativa de 1 l como mínimo a un contenedor estéril para su análisis;
 - .2 debería analizarse un mínimo de tres submuestras de un volumen apropiado extraídas de la submuestra de un litro que se describe más arriba para las unidades formadoras de colonias de las bacterias mencionadas en la regla D-2; y
 - .3 la prueba de toxicogenicidad requerida debería llevarse a cabo en un laboratorio debidamente aprobado. Si no hay disponible ningún laboratorio aprobado, el método de análisis podrá validarse de una manera que la Administración considere satisfactoria;
- .8 los ciclos de pruebas, incluidos los ciclos de pruebas invalidadas y fallidas, deben realizarse en un periodo de prueba de seis meses como mínimo;
- .9 se pide al solicitante que lleve a cabo tres ciclos de prueba consecutivos de conformidad con la regla D-2. Los ciclos de prueba invalidados no afectan la secuencia consecutiva;
- .10 el periodo de pruebas a bordo, de seis meses, comienza y finaliza con la realización de un ciclo de pruebas satisfactorio o un ciclo de pruebas invalidado que cumple la norma de la regla D-2. Los tres ciclos de prueba consecutivos y válidos prescritos en el párrafo 2.3.3.9 deben estar adecuadamente espaciados a lo largo del periodo de seis meses;
- .11 el agua utilizada para los ciclos de prueba se clasificará mediante la medición de la salinidad, la temperatura, el carbono orgánico particulado, la cantidad total de sólidos en suspensión y el carbono orgánico disuelto;
- .12 para el funcionamiento del sistema durante todo el periodo de pruebas también debería facilitarse la siguiente información:
 - .1 documentación de todas las operaciones de agua de lastre, incluidos el volumen y los lugares de toma y descarga, y si se realizó con mal tiempo y dónde se presentó éste;
 - .2 documentación en la que conste que el BWMS funcionó continuamente durante todo el periodo de prueba para todo el lastrado y deslastrado del buque;
 - .3 documentación en la que se informe de los parámetros de calidad del agua determinados por la Organización responsable de las pruebas. Las mediciones deberían ser adecuadas y viables;

- .4 se deberían investigar y notificar a la Administración las posibles razones de un ciclo de prueba fallido o de que la descarga de un ciclo de pruebas no cumpliera la norma de la regla D-2;
- .5 documentación del mantenimiento programado efectuado en el sistema durante el periodo de prueba;
- .6 documentación del mantenimiento y las reparaciones no previstos que se hayan efectuado en el sistema durante el periodo de prueba;
- .7 documentación de los parámetros técnicos verificados como adecuados para el sistema específico; y
- .8 un informe en el que se detalle el funcionamiento del equipo de vigilancia y control.

2.4 Pruebas en tierra

2.4.1 Las pruebas en tierra proporcionan datos para determinar la eficacia desde el punto de vista biológico y la aceptabilidad ambiental del BWMS que se examina para su homologación. Su objetivo es garantizar la posibilidad de replicación y comparación con otros equipos de tratamiento.

2.4.2 La Administración debería tomar nota y evaluar debidamente cualquier limitación que el sistema de gestión del agua de lastre imponga al procedimiento de prueba descrito en las presentes directrices.

2.4.3 La instalación de pruebas, incluido el sistema de gestión del agua de lastre, debería funcionar según se describe en el manual de funcionamiento, mantenimiento y seguridad, durante al menos cinco ciclos consecutivos de pruebas realizados con éxito.

2.4.4 El ciclo de pruebas en tierra debería incluir la toma de agua de lastre mediante bombeo, el almacenamiento del agua de lastre, el tratamiento del agua de lastre dentro del BWMS, salvo en los tanques de control, y la descarga del agua de lastre mediante bombeo. El orden dependerá del BWMS.

2.4.5 Deberían realizarse dos ciclos de prueba como mínimo para cada valor de salinidad, a fin de evaluar el cumplimiento de la norma D-2 con el mínimo tiempo de retención especificado por el fabricante del BWMS.

2.4.6 De conformidad con el Procedimiento para la aprobación de los sistemas de gestión del agua de lastre en los que se utilicen sustancias activas (D9), las instalaciones de pruebas en las que se lleve a cabo la identificación de los productos químicos pertinentes y las pruebas de toxicidad del agua de lastre tratada de los ciclos de prueba, con un tiempo de almacenamiento que sea inferior o superior a cinco días, deberían garantizar que volúmenes suficientes de agua tratada se recojan al cabo de cinco días o que se reserven tras la prueba de eficacia para permitir que las prescripciones del Procedimiento (D9) se evalúen durante al menos un ciclo de prueba por valor de la salinidad.

2.4.7 Las pruebas basadas en tierra del BWMS deberían ser independientes del fabricante del sistema

2.4.8 Las pruebas deberían realizarse con diferentes condiciones de agua, según el orden secuencial que se especifica en los apartados 2.4.20 y 2.4.22.

2.4.9 El BWMS debería someterse a prueba en su capacidad nominal o según se especifica en los apartados 2.4.16 a 2.4.19 para cada ciclo de pruebas. Durante las pruebas el equipo debería funcionar según las especificaciones.

2.4.10 El análisis de la descarga del agua tratada de cada ciclo de prueba debería determinar si la descarga tratada cumple la regla D-2 del Convenio.

2.4.11 El análisis de la descarga del agua tratada de los ciclos de pruebas pertinentes también debería utilizarse para evaluar la formación de sustancias químicas pertinentes, así como la toxicidad del agua de descarga de los BWMS en los que se utilicen sustancias activas. La misma evaluación debería llevarse a cabo para los BWMS en los que no se utilicen sustancias activas o preparados, pero respecto de los cuales cabría razonablemente prever que dieran lugar a cambios en la composición química del agua tratada tales que pudieran producirse efectos adversos en las aguas receptoras tras la descarga. Deberían llevarse a cabo pruebas de toxicidad de la descarga del agua tratada de conformidad con los párrafos 5.2.3 a 5.2.7 del Procedimiento para la aprobación de sistemas de gestión del agua de lastre en los que se utilicen sustancias activas (D9), en su forma revisada.

Instalación para las pruebas en tierra

2.4.12 La instalación utilizada para las pruebas de aprobación debería ser representativa de las características y configuración del tipo de buque en el que se prevé instalar el equipo. Por consiguiente, la instalación de pruebas debería incluir como mínimo los siguientes componentes:

- .1 la totalidad del BWMS que debe someterse a prueba;
- .2 las tuberías y medios de bombeo; y
- .3 el tanque de depósito que simula un tanque de agua de lastre, construido de tal manera que el agua del tanque debería estar en total oscuridad.

2.4.13 Cada uno de los tanques de lastre simulados de control y tratamiento debería tener las siguientes características:

- .1 una capacidad mínima de 200 m³;
- .2 estructuras internas normales, incluidos los orificios de alijo y de drenaje;
- .3 ser conformes a prácticas normalizadas del sector en cuanto al proyecto y la construcción de buques; los revestimientos para superficies deberían ajustarse a la Norma de rendimiento de los revestimientos protectores de los tanques dedicados a lastre de agua de mar de todos los tipos de buques y los espacios del doble forro en el costado de los graneleros (PSPC); y
- .4 tener las modificaciones mínimas requeridas para garantizar la integridad estructural en tierra.

2.4.14 Antes del inicio de los procedimientos de prueba y entre los diferentes ciclos de prueba, la instalación de pruebas debería lavarse a presión con agua corriente, y posteriormente secarse y limpiarse para eliminar los desechos que pueda haber, así como los organismos y otras impurezas.

2.4.15 La instalación de pruebas incluirá medios que permitan el muestreo descrito en los párrafos 2.4.31 y 2.4.32, así como disposiciones para suministrar los afluentes al sistema que se precisan en los apartados 2.4.20, 2.4.21, 2.4.24 y 2.4.25. Las medidas de instalación deberían ajustarse en cada caso a las especificadas y aprobadas según el procedimiento que se describe en la sección 7 del cuerpo principal de las presentes Directrices.

Escala del sistema de gestión del agua de lastre

2.4.16 La escala del BWMS debería ajustarse a las Orientaciones sobre el cambio de escala de los sistemas de gestión del agua de lastre elaboradas por la Organización. La Administración debería verificar que la escala utilizada es adecuada para el proyecto de operacional del BWMS.

2.4.17 No debería reducirse la escala de un BWMS con al menos un modelo que tenga una capacidad nominal de tratamiento igual o inferior a 200 m³/h.

2.4.18 En el caso de un BWMS con al menos un modelo que tenga una capacidad superior a 200 m³/h o 1 000 m³/h, debe tenerse en cuenta lo siguiente para las pruebas en tierra. El equipo de tratamiento en tubería podrá reducirse a escala para las pruebas en tierra, pero sólo con arreglo a los siguientes criterios:

- .1 un BWMS con al menos un modelo que tenga una capacidad nominal de tratamiento superior a 200 m³/h pero inferior a 1 000 m³/h podrá reducirse según una escala máxima de 1:5, pero no podrá estar por debajo de 200 m³/h; y
- .2 un BWMS con al menos un modelo que tenga una capacidad nominal de tratamiento igual o superior a 1 000 m³/h podrá reducirse según una escala máxima de 1:100, pero no podrá estar por debajo de 200 m³/h.

2.4.19 Las pruebas del equipo de tratamiento en tanque deberían llevarse a cabo a una escala que permita verificar su eficacia a tamaño natural. La idoneidad de la instalación de pruebas será evaluada por el fabricante y aprobada por la Administración.

Configuración de la prueba en tierra – criterios de entrada y salida

2.4.20 Para cada serie de ciclos de prueba determinada debería elegirse una banda de valores de salinidad para cada ciclo (se considera que cinco constituyen una serie). Para cada banda de valores de salinidad de la instalación de pruebas para un ciclo de pruebas en agua dulce, salobre o marina, cada una de ellas debería tener un contenido de sustancias disueltas y particuladas que responda a una de las siguientes combinaciones:

	Salinidad		
	Marina 28 – 36 PSU	Salobre 10 – 20 PSU	Dulce < 1 PSU
Carbono orgánico disuelto (DOC)	> 1 mg/l	> 5 mg/l	> 5 mg/l
Carbono orgánico particulado (POC)	> 1 mg/l	>5 mg/l	> 5 mg/l
Total de materia sólida en suspensión (TSS)	> 1 mg/l	> 50 mg/l	> 50 mg/l

2.4.21 El agua de prueba debería ser agua natural. La Administración debería validar y aprobar todo aumento del agua de prueba con carbono orgánico disuelto (DOC), carbono orgánico particulado (POC) o total de materia sólida en suspensión (TSS) para alcanzar el contenido prescrito mínimo. Como los constituyentes naturales del DOC son complejos y

tienen fundamentalmente un carácter aromático, el tipo de DOC añadido es especialmente crítico para la evaluación del funcionamiento del BWMS. La validación debería garantizar que las propiedades pertinentes del agua aumentada (por ejemplo, la demanda de oxidante/degradación del TRO y absorción ultravioleta en la gama comprendida entre 200 y 280 nm, la producción de subproductos desinfectantes y la distribución del tamaño de las partículas de los sólidos en suspensión) sean equivalentes, en mg/l, a la del agua natural que cumpliría cuantitativamente las condiciones críticas. Además, la validación debería garantizar que el aumento no introduzca un sesgo en la prueba a favor o en contra de un proceso de tratamiento específico. El informe sobre la prueba debería incluir los fundamentos para la selección, la utilización y la validación del aumento.

2.4.22 El BWMS debe someterse a prueba en las condiciones para las que esté aprobado. Para que un BWMS obtenga un certificado de homologación sin límites con respecto a la salinidad, debería realizarse una serie de ciclos de prueba en cada una de las tres bandas de salinidad, con el correspondiente contenido de sustancias disueltas y particuladas que se prescriben en el párrafo 2.4.20. Las pruebas realizadas con gamas adyacentes de salinidad del cuadro anterior deberían estar separadas por 10 PSU como mínimo.

2.4.23 Uso de organismos de prueba normalizados (STO):

- .1 el uso de organismos de prueba normalizados (STO) está permitido si los niveles críticos en el agua natural en la instalación de pruebas necesitan complementarse. El uso de organismos de prueba normalizados no debería considerarse práctica habitual, y la Administración debería comprobar en cada caso que la selección, el número y la utilización de los STO complementarios garanticen que el reto al que se enfrenta el BWMS proporcione una prueba sólida adecuada. La utilización de STO no debería introducir un sesgo en la prueba a favor o en contra de un proceso de tratamiento específico. Los STO deberían aislarse localmente a fin de garantizar que el riesgo para el medio ambiente del lugar se reduce al mínimo; no se deberían utilizar organismos foráneos que puedan causar daños al medio ambiente;
- .2 los procedimientos, procesos y orientaciones para el uso de organismos de prueba normalizados deberían basarse en los datos científicos más pertinentes y actualizados que haya disponibles. Dichos procedimientos, procesos y orientaciones deberían formar parte de los regímenes de garantía de calidad de las instalaciones de pruebas; y
- .3 el uso de organismos de prueba normalizados, incluidas las concentraciones y especies, debería registrarse en el informe de la prueba. Dicho informe debería incluir información relativa a la evaluación y justificación del uso de organismos de prueba normalizados, una evaluación del impacto que su uso provoca en otros parámetros de prueba y los posibles impactos ocasionados en la prueba que se lleva a cabo. La información contenida en el informe debería reflejar los impactos positivos y negativos ocasionados por el uso de organismos de prueba normalizados.

2.4.24 El agua del afluente debería contener:

- .1 organismos de prueba cuyo tamaño mínimo sea igual o superior a 50 micras, en una densidad total que, de preferencia, será de 10^6 individuos por m^3 y como mínimo de 10^5 individuos por m^3 , de al menos cinco especies de tres filos o divisiones distintas como mínimo;

- .2 organismos de prueba cuyo tamaño mínimo sea igual o superior a 10 micras pero inferior a 50 micras, en una densidad total que, de preferencia, será de 10^4 individuos y como mínimo de 10^3 individuos por mililitro, de al menos cinco especies de tres filos o divisiones distintas como mínimo;
- .3 bacterias heterótrofas en una densidad mínima de 10^4 bacterias vivas por mililitro; y
- .4 debería dejarse constancia de la variedad de organismos en el agua de prueba de conformidad con las distintas clases de tamaño mencionadas *supra*, con independencia de que se hayan utilizado grupos de organismos naturales u organismos cultivados para cumplir las prescripciones sobre la densidad y variedad de los organismos.

2.4.25 Aunque no es necesario añadirlas al agua del afluente, las siguientes bacterias deberían medirse en el afluente y cuando se efectúe la descarga:

- .1 coliformes;
- .2 grupo de enterococos;
- .3 *Vibrio cholerae*; y
- .4 bacterias heterótrofas.

2.4.26 Si se utilizan organismos cultivados, se deberían tener en cuenta las reglas locales de cuarentena aplicables durante el cultivo y la descarga.

Vigilancia y muestreo en tierra

2.4.27 Debería medirse la variación del número de organismos después del tratamiento y durante el almacenamiento en el tanque de lastre simulado utilizando los métodos que se describen en los párrafos 4.5 a 4.7 de la parte 4 del anexo.

2.4.28 Debería comprobarse que durante el ciclo de prueba el equipo de tratamiento funciona dentro de sus parámetros específicos, tales como el consumo de energía y el caudal.

2.4.29 Se debería verificar la banda de valores de caudal operacional que se prevé que el BWMS logrará en servicio, en los caudales operacionales máximo y mínimo (cuando sea apropiado para esa tecnología), después del filtro, del lado de descarga de la bomba. La banda de valores de caudal puede obtenerse con pruebas empíricas o con modelos computacionales. Cuando sea apropiado para la tecnología, la demostración de la eficacia del sistema a caudales bajos debería reflejar la necesidad de reducir el flujo durante las etapas finales de las operaciones de lastre.

2.4.30 Al tomar las muestras mencionadas, se deberían controlar los parámetros ambientales como el pH, temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, TSS (total de sólidos en suspensión), DOC (carbono orgánico en disolución), POC (carbono orgánico particulado) y turbidez (NTU).²

2.4.31 Durante la prueba se deberían tomar muestras a efectos de determinar la eficacia biológica en los siguientes lugares y momentos: inmediatamente antes de la entrada al equipo de tratamiento, inmediatamente después de la salida del equipo de tratamiento y al efectuar la descarga, tras el tiempo de retención adecuado.

² NTU: Unidad de turbidez nominal.

2.4.32 Los ciclos de control y de tratamiento pueden tener lugar de manera simultánea o sucesiva. Las muestras de control se tomarán del mismo modo que para la prueba del equipo que se prescribe en el párrafo 2.4.35, y en el afluente y la descarga.

2.4.33 Deberían facilitarse instalaciones o medios para el muestreo que permitan obtener muestras representativas del agua tratada y de control que tengan los menores efectos adversos posibles sobre los organismos.

2.4.34 Las muestras descritas en los párrafos 2.4.31 y 2.4.32 deberían recogerse, para su análisis, de conformidad con el régimen y los volúmenes de muestreo siguientes:

- .1 para el recuento de los organismos viables cuya dimensión mínima sea igual o superior a 50 micras:
 - .1 el agua entrante debería recogerse durante toda la toma como una muestra integrada en el tiempo. La muestra debería recogerse como una muestra única y continua o como un conjunto de muestras secuenciales recogidas, por ejemplo, a intervalos al principio, la mitad y el final de la operación. El volumen total de la muestra debería ser como mínimo 1 m³. Podrá utilizarse un volumen inferior si está validado para garantizar el muestreo representativo de organismos;
 - .2 el agua descargada de control y tratada debería recogerse como una muestra integrada en el tiempo durante toda la descarga del tanque o los tanques. La muestra podrá recogerse como una muestra única y continua o como un conjunto de muestras secuenciales recogidas, por ejemplo, al principio, la mitad y el final de la operación. El volumen total de la muestra debería ser como mínimo 3 m³;
 - .3 si las muestras se concentran para el recuento, los organismos deberían concentrarse mediante una malla con agujeros cuya dimensión diagonal no supere las 50 micras. Sólo deberían contarse los organismos con una dimensión mínima superior a 50 micras; y
 - .4 debería analizarse todo el volumen de la muestra a menos que el número total de organismos sea alto, por ejemplo, 100. En este caso, la densidad media podrá extrapolarse basándose en una submuestra bien mezclada y utilizando un método validado;
- .2 para el recuento de los organismos viables con una dimensión mínima superior o igual a 10 micras e inferior a 50 micras:
 - .1 debería recogerse el agua entrante durante la duración de la toma como una muestra integrada en el tiempo. La muestra debería recogerse como una muestra única y continua o como un conjunto de muestras secuenciales recogidas, por ejemplo, a intervalos al principio, la mitad y el final de la operación. Debería recogerse como mínimo una muestra de 10 l, y puede tomarse una fracción como submuestra para su transporte al laboratorio, siempre que sea representativa de la muestra y tenga un volumen mínimo de 1 l. Debería analizarse completamente un mínimo de tres submuestras de 1 ml para contar los organismos;

- .2 el agua descargada de control y tratada debería recogerse como una muestra integrada en el tiempo durante la descarga del tanque o los tanques. La muestra podrá recogerse como una muestra única y continua o como un conjunto de muestras secuenciales recogidas, por ejemplo, al principio, la mitad y el final de la operación. Debería recogerse una muestra de 10 l como mínimo, y puede tomarse una fracción como submuestra para su transporte al laboratorio, siempre que sea representativa de la muestra y tenga un volumen mínimo de 1 l. Deberían analizarse completamente un mínimo de seis submuestras de 1 ml para contar los organismos;
 - .3 la muestra podrá no concentrarse para el análisis a menos que el procedimiento esté validado. Sólo deberían contarse los organismos con una dimensión mínima superior a 10 micras e inferior a 50 micras;
 - .4 debería analizarse todo el volumen de la muestra, a menos que el número total de organismos sea alto, por ejemplo, 100. En este caso, la densidad media podrá extrapolarse basándose en una submuestra bien mezclada y utilizando un método validado;
- .3 para la evaluación de bacterias:
- .1 para las muestras del afluente y la descarga, se debería recoger una muestra de un mínimo de 10 l, prevista en el párrafo 2.3.3.7.2.2 u otra muestra de al menos 10 l en volumen y recogida de una manera semejante, de la que podrá transferirse una submuestra representativa de 1 l como mínimo a un contenedor estéril para su análisis;
 - .2 debería analizarse un mínimo de tres submuestras de un volumen apropiado extraídas de la submuestra de un litro que se describe más arriba para las unidades formadoras de colonias de las bacterias mencionadas en la regla D-2; y
 - .3 la prueba de toxicogenicidad requerida debería llevarse a cabo en un laboratorio debidamente aprobado. Si no hay disponible ningún laboratorio aprobado, el método de análisis podrá validarse de una manera que la Administración considere satisfactoria.

2.4.35 Las muestras deberían analizarse lo antes posible después de la toma, y analizarse en vivo en el plazo de seis horas o tratarse de modo que se garantice que pueden analizarse correctamente.

2.4.36 Si en algún ciclo de prueba el resultado de la descarga del agua de control es una concentración igual o inferior a 10 veces los valores de la regla D-2.1, el ciclo de prueba no se considera válido.

2.5 Temperatura

2.5.1 El funcionamiento eficaz de un BWMS en una gama de temperatura del agua de lastre comprendida ente 0 °C y 40 °C (2 °C a 40 °C para el agua dulce) y unas temperaturas medias comprendidas entre 10 °C y 20 °C debería someterse a una evaluación que verificara la Administración.

2.5.2 Dicha evaluación puede incluir lo siguiente:

- .1 pruebas en tierra, a bordo, en un laboratorio o en un banco de pruebas; y/o
- .2 la utilización de modelos y/o datos existentes, siempre que se indique su fuente, idoneidad y fiabilidad.

2.5.3 El informe presentado a la Administración debería contener toda la documentación (incluidos los procedimientos, métodos, datos, modelos, resultados, explicaciones y observaciones) relacionada con la evaluación de la temperatura. El informe debería incluir como mínimo la información que se indica en el párrafo 2.7.2 del presente anexo.

2.6 Evaluación de la regeneración

2.6.1 La evaluación de la regeneración de organismos debería realizarse a satisfacción de la Administración, en pruebas en tierra y/o a bordo, en dos ciclos de prueba como mínimo para cada valor de salinidad.

2.6.2 En el caso de las pruebas en tierra que se realicen con un tiempo de retención inferior a cinco días, debería retenerse un volumen suficiente de agua tomada que se haya tratado en condiciones similares a las del tanque de retención pertinente. En el caso de las pruebas a bordo, debería retenerse el agua a bordo para la evaluación de la regeneración durante un ciclo de pruebas a bordo. Podrán utilizarse pruebas en banco adicionales para complementar las pruebas en tierra y/o a bordo.

2.6.3 En el caso de un BWMS que incluya procesos mecánicos, físicos, químicos y/o biológicos que tengan por objeto matar, neutralizar o eliminar los organismos del agua de lastre en el momento de la descarga o continuamente entre el tiempo de la toma y la descarga, la regeneración debería evaluarse de conformidad con las secciones 2.3 o 2.4 del presente anexo, con un tiempo de retención de cinco días como mínimo.

2.6.4 De manera alternativa, la enumeración de organismos para evaluar la regeneración debería llevarse a cabo como mínimo cinco días después de que se completen todos los procesos mecánicos, físicos, químicos y/o biológicos que tengan por objeto matar, neutralizar o eliminar los organismos del agua de lastre.

2.6.5 Toda neutralización del agua de lastre que requiera el BWMS debería realizarse al final del tiempo de retención e inmediatamente antes del recuento de los organismos.

2.6.6 La evaluación de la regeneración no tiene por objeto evaluar la contaminación en los tanques de lastre o en las tuberías, por ejemplo, la que pueda registrarse por la presencia de agua no tratada o sedimentos residuales.

2.6.7 Debería presentarse un informe a la Administración que contenga toda la documentación (incluidos los procedimientos, métodos, datos, modelos, resultados, explicaciones y observaciones) relacionados con la evaluación de la regeneración. El informe debería incluir como mínimo la información que se indica en el párrafo 2.7.2 del presente anexo.

2.7 Informe sobre el resultado de las pruebas

2.7.1 Una vez finalizadas las pruebas de aprobación, se debería presentar a la Administración un informe con datos relativos al proyecto de la prueba, los métodos de análisis, los resultados de los análisis de cada ciclo de pruebas (incluidos los ciclos de pruebas

invalidados), los registros de mantenimiento del BWMS y cualquier efecto observado de dicho sistema en el sistema de lastre del buque (por ejemplo, bombas, tuberías, tanques, válvulas). Los informes de las pruebas realizadas a bordo deberían incluir información sobre los tiempos total y continuo de funcionamiento del BWMS.

2.7.2 La información que se presente de conformidad con el párrafo 2.7.1 deberían contener al menos la siguiente información:

- .1 el nombre y la dirección del laboratorio que realice o supervise las inspecciones, pruebas o evaluaciones, y su acreditación nacional [o certificado de calidad de gestión], si procede;
- .2 el nombre del fabricante;
- .3 el nombre comercial, designación del producto (tales como números de modelo) y una descripción detallada del equipo o el material que se inspeccionó, sometió a prueba o evaluó;
- .4 la hora, fecha y lugar de cada inspección, prueba o evaluación de aprobación;
- .5 el nombre y cargo de cada persona que llevó a cabo, supervisó y presenció las pruebas y evaluaciones;
- .6 una sinopsis;
- .7 una introducción y antecedentes;
- .8 para cada prueba, ciclo, inspección o evacuación realizada, descripciones resumidas de:
 - .1 el proyecto experimental;
 - .2 los métodos y procedimientos;
 - .3 los resultados y análisis, incluida una descripción de todo ciclo de pruebas invalidado (en el caso de un informe que se indique en la parte 2 del presente anexo) y una comparación con el funcionamiento previsto; y
 - .4 en el caso de las pruebas en tierra, las condiciones de prueba, incluidos los detalles sobre la preparación crítica del agua, de conformidad con el párrafo 2.4.21;
- .9 una descripción o fotografías de los procedimientos y aparatos utilizados para las inspecciones, pruebas o evaluaciones, o una referencia a otro documento que contenga una descripción o fotografías apropiadas;
- .10 como mínimo una fotografía que muestre una vista general del equipo o material sometido a prueba, inspección o evaluación y otras fotografías que muestren:
 - .1 los pormenores del proyecto; y

- .2 todos los casos de daño o deformación al equipo o material que hayan ocurrido durante las pruebas o evaluaciones de aprobación;
- .11 las prescripciones de seguridad operacional del BWMS y todas las conclusiones sobre seguridad extraídas durante las inspecciones, pruebas o evaluaciones;
- .12 una atestación de que las inspecciones, pruebas o evaluaciones se realizaron según lo estipulado y que el informe no contiene errores, omisiones ni falsas declaraciones en conocimiento de causa. Dicha atestación habrá de estar firmada por:
 - .1 el fabricante o representante del fabricante si las inspecciones, pruebas o evaluaciones fueron realizadas por el fabricante; o
 - .2 el oficial en jefe del laboratorio o el representante del oficial en jefe si las inspecciones y pruebas fueron realizadas por un laboratorio independiente;
- .13 apéndices, entre ellos:
 - .1 el plan de prueba completo y los datos obtenidos durante las pruebas y evaluaciones notificadas de acuerdo con el subpárrafo .8 *supra*, incluido como mínimo:
 - .1 para las pruebas en tierra, una indicación de si se han utilizado organismos de prueba ambientes, cultivados o una mezcla (incluyendo una identificación a nivel de especie para los organismos cultivados, y una identificación del nivel taxonómico más bajo posible para los organismos ambientes);
 - .2 para las pruebas a bordo, los parámetros operacionales del sistema durante las operaciones de tratamiento llevadas a cabo con éxito (por ejemplo, las tasas de dosis, la intensidad de la luz ultravioleta y el consumo de energía del BWMS con la capacidad nominal de tratamiento (TRC) normal o de prueba, si está disponible);
 - .3 para las limitaciones de proyecto del sistema, los pormenores de todos los procedimientos, métodos, datos, modelos, resultados e interpretaciones que llevan a la validación; y
 - .4 información sobre pruebas inválidas;
 - .2 el QMP, el QAPP y los registros de garantía de la calidad y de control de la calidad;
 - .3 los registros de mantenimiento [incluido un registro de todo componente fungible sustituido]; y
 - .4 los registros pertinentes y los resultados de las pruebas que se mantienen o se generan durante las pruebas.

2.7.3 Si se demuestra que el sistema cumple la norma de la regla D-2 y que se cumplieron las prescripciones de calidad de la toma de agua en todos los ciclos de prueba individuales previstos en el párrafo 4.7 *infra*, en las pruebas en tierra y a bordo realizadas como se especifica en las secciones 2.3 y 2.4 del presente anexo, deberían aceptarse los resultados de prueba de la eficacia biológica del sistema de gestión del agua de lastre.

2.7.4 El informe de pruebas deberá incluir todas las pruebas realizadas en tierra y a bordo, incluidas las pruebas fallidas y las pruebas invalidadas, con la explicación prescrita en el párrafo 2.3.3.12.4 tanto para las pruebas de a bordo como las pruebas basadas en tierra.

2.7.5 La Administración debería identificar y omitir facultativamente la información que sea confidencial por razones comerciales (información que es propiedad de la compañía y que no está relacionada con la eficacia del BWMS) y poner el resto de la información a disponibilidad de las partes interesadas y de la Organización. La información debería incluir todos los informes de pruebas, incluidos los de las pruebas fallidas, tanto las basadas en tierra, como las de a bordo.

PARTE 3 – ESPECIFICACIONES SOBRE LAS PRUEBAS AMBIENTALES PARA LA APROBACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DEL AGUA DE LASTRE

3.1 Las secciones eléctrica y electrónica de los sistemas de tratamiento del agua de lastre en la configuración de producción normalizada deberían someterse a las pruebas pertinentes que se indican en el párrafo 3.3 *infra*, en un laboratorio aprobado a tal efecto por la Administración o por el órgano que acredita al laboratorio, cuando el alcance de la acreditación cubra la norma ISO/CEI 17025 y las normas de prueba pertinentes.

3.2 Junto con la solicitud de homologación, el fabricante debería presentar a la Administración pruebas de que se han superado con éxito las pruebas ambientales que se indican más abajo.

3.3 El equipo se someterá a pruebas de conformidad con la prescripción unificada E10 de la IACS, Rev.6, octubre de 2014 – *Test Specification for Type Approval*.

3.4 Se debería presentar un informe sobre las pruebas ambientales a la Administración de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2.7.2.

PARTE 4 – MÉTODOS DE ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS COMPONENTES BIOLÓGICOS EN EL AGUA DE LASTRE

Procesamiento y análisis de las muestras

4.1 Es probable que las muestras tomadas durante las pruebas de los BWMS contengan una amplia diversidad taxonómica de organismos, con gran diversidad en cuanto a tamaño y vulnerabilidad a daños causados por el muestreo y análisis.

4.2 Se deberían aplicar los métodos normalizados de aceptación general, si se dispone de ellos, para la recolección, manipulación (incluida la concentración), almacenamiento y análisis de las muestras. Tales métodos se citarán claramente y se describirán en los planes e informes de las pruebas. Entre tales métodos se incluyen los necesarios para detectar, contar y determinar la dimensión mínima de los organismos e identificarlos y para determinar la viabilidad (según se define en las presentes Directrices).

4.3 Cuando no se disponga de métodos normalizados para organismos o grupos taxonómicos específicos, se describirán en detalle en los planes e informes de las pruebas los métodos que se prevea aplicar. La documentación descriptiva debería incluir todo experimento necesario para validar el uso de tales métodos.

4.4 Dada la complejidad de las muestras de agua natural y tratada, el pequeño número de organismos en las muestras tratadas prescrito en la regla D-2 y las exigencias en cuanto a costos y tiempo de los métodos normalizados actuales, es probable que se elaboren varios enfoques nuevos para los análisis de la composición, concentración y viabilidad de los organismos presentes en las muestras de agua de lastre. Se insta a las Administraciones/Partes a que intercambien información sobre los métodos de análisis de las muestras de agua de lastre por conducto de los foros científicos existentes, así como de los documentos distribuidos a través de la Organización.

Análisis de las muestras para determinar la eficacia respecto del cumplimiento de la norma de descarga

4.5 El análisis de las muestras tiene por finalidad determinar la variedad de especies y el número de organismos viables de la muestra. Se podrán recoger distintas muestras para determinar la viabilidad y la variedad de especies.

4.6 La viabilidad de los organismos debería determinarse utilizando un método que haya aceptado la Organización como apropiado para someter a pruebas la tecnología para el tratamiento del agua de lastre. Los métodos aceptables deberían garantizar que los organismos no extraídos del agua de lastre han perecido o han pasado a ser inocuos con respecto al medio ambiente, la salud de los seres humanos, los bienes y los recursos. La viabilidad puede establecerse evaluando la presencia de una o más características esenciales de la vida, tales como integridad estructural, metabolismo, reproducción, movilidad o respuesta a los estímulos.

4.7 Se considerará que un ciclo de prueba de tratamiento se ha realizado satisfactoriamente si:

- .1 es válido de conformidad con lo prescrito en los apartados 2.3.3.6 (a bordo) o 2.4.20, 2.4.21, 2.4.24 y 2.4.36 (pruebas en tierra), según corresponda;
- .2 la densidad de los organismos cuyo diámetro mínimo sea igual o superior a 50 micras en las muestras replicadas es de menos de 10 organismos viables por m³;
- .3 la densidad de los organismos cuyo diámetro mínimo sea inferior a 50 micras pero igual o superior a 10 micras en las muestras replicadas es de menos de 10 organismos viables por ml;
- .4 la densidad de *Vibrio cholerae* (serotipos O1 y O139) es inferior a 1 ufc/100 ml (ufc = unidad formadora de colonias) o inferior a 1 ufc por gramo (peso húmedo) de muestras de zooplancton;
- .5 la densidad de *E. Coli* en las muestras replicadas es de menos de 250 ufc/100 ml;
- .6 la densidad de enterococos intestinales en las muestras replicadas es de menos de 100 ufc/100 ml; y

.7 No se promediaron las pruebas ni se descartaron las pruebas fallidas.

4.8 Se recomienda la posibilidad de elaborar una lista no exhaustiva de métodos normalizados y técnicas innovadoras de investigación.³

Análisis de la muestra para determinar la aceptabilidad ecotoxicológica de la descarga

4.9 Deberían llevarse a cabo pruebas de toxicidad de la descarga del agua tratada de conformidad con los párrafos 5.2.3 a 5.2.7 del Procedimiento para aprobación de sistemas de gestión del agua de lastre en los que se utilicen sustancias activas (D9), en su forma revisada.

PARTE 5 – AUTOVERIFICACIÓN

Introducción

5.1 Los BWMS deberían vigilar y almacenar un número mínimo de parámetros para permitir una evaluación detallada. Además, todas las indicaciones y alarmas del sistema se deberían almacenar y estar disponibles en toda inspección. El almacenamiento y la recuperación de datos se debería realizar siguiendo normas comunes. En esta parte se ofrece una visión general de los parámetros mínimos de autoverificación prescritos.

Vigilancia de los parámetros

5.2 Con cada BWMS⁴ (BWMS) se deberían registrar los parámetros de autoverificación aplicables que se enumeran más abajo. La Administración indicará qué otros parámetros se precisan para determinar el rendimiento y la seguridad del sistema, parámetros que se almacenarán en el sistema. Cuando un parámetro no se utilice debido a las propiedades del sistema, la Administración podrá determinar que no existe obligación de registrar ese parámetro. Corresponderá al fabricante determinar las condiciones operativas límite para el funcionamiento del BWMS, que aprobará la Administración.

Información general para todos los sistemas

5.3 La información y los parámetros de autoverificación aplicables que han de registrarse para todos los sistemas incluyen, entre otros:

- .1 información general: Nombre del buque, número IMO, fabricante y designación del tipo de BWMS, número de serie del BWMS, fecha de instalación en el buque del BWMS, capacidad nominal de tratamiento del BWMS, principio del tratamiento (en la canalización/en el interior del tanque);

³ Fuentes que se sugieren, sin que esta enumeración sea exhaustiva:

- .1 El manual *Handbook of Standard Methods for the Analysis of Water and Waste Water*.
- .2 Métodos normalizados de la ISO.
- .3 Métodos normalizados de la UNESCO.
- .4 Organización Mundial de la Salud.
- .5 Métodos normalizados de la *American Society of Testing and Materials (ASTM)*.
- .6 Métodos normalizados de la EPA (Estados Unidos).
- .7 Documentos sobre investigación que han aparecido en publicaciones científicas evaluadas por investigadores.
- .8 Documentos MEPC.

⁴ Orientaciones conexas relativas a una plantilla para la información técnica de los parámetros de vigilancia e intervalos entre registros que elaborará la Organización.

- .2 parámetros de funcionamiento: Cuando proceda, se indicará la fecha y hora en que se registra cada parámetro: modalidades operacionales del BWMS y cualquier modalidad transitoria, incluida cualquier operación derivada (por ejemplo, tomas, descargas, calentamiento, limpieza y puesta en marcha); bomba del agua de lastre en funcionamiento (sí/no – cuando el buque facilite esta información); caudal en la salida del sistema; indicación del tanque de agua de lastre en el que se realicen las operaciones del agua de lastre, cuando sea viable;
- .3 se recomienda registrar automáticamente la información sobre el lugar de las operaciones del agua de lastre y el tiempo de retención. De otro modo, se deberían apuntar manualmente en el libro registro del agua de lastre según proceda. Se anima a las Administraciones a incluir durante la fase de construcción de los buques, siempre que sea posible, el registro automático de la información sobre el lugar de las operaciones en los buques que instalen un BWMS;
- .4 alertas e indicaciones del sistema: Todos los sistemas deberían estar provistos de un régimen de alertas. Cada una de estas alertas debería inscribirse e indicar la fecha y hora. Como ayuda para las inspecciones, sería útil que después de cada operación del agua de lastre se registre automáticamente un resumen de las alertas, si fuera posible;
- .5 las alertas generales incluyen: apagado del sistema estando en funcionamiento; indicación de la necesidad de mantenimiento; estado de la válvula de derivación del BWMS; estado de las válvulas del BWMS que reflejen la modalidad operacional del sistema, según proceda;
- .6 alertas de funcionamiento: Cuando algún parámetro pertinente supere la gama que la Administración haya aprobado como gama aceptable, el sistema debería emitir una alerta. Además, las alertas se deberían inscribir e indicar la fecha y hora, incluso cuando la combinación de los parámetros pertinentes supere las especificaciones del sistema, aunque por separado no superen la gama aprobada. Cuando un parámetro que afecte a la seguridad (de la tripulación, de la carga y/o del buque) y que esté relacionado con el BWMS exceda los límites aprobados, la alerta/alarma correspondiente debería ser obligatoria (por ejemplo, el nivel de hidrógeno del punto o puntos de medición que corresponda);
- .7 la Administración podría requerir alertas adicionales, dependiendo de la configuración del sistema y futuros avances; y
- .8 los parámetros de limitación de proyecto del sistema y sus datos correspondientes (por ejemplo, gama, límite de la alarma, demora de la alerta, etc.) se protegerán mediante contraseña a un nivel superior al requerido para el funcionamiento y el mantenimiento habituales, es decir, a nivel de administrador. Las modificaciones de los datos o parámetros protegidos mediante contraseña y la interrupción de una medición (rotura del cable, pérdida de señal) se registrarán automáticamente y podrán recuperarse en el nivel de acceso de mantenimiento.

Almacenamiento y recuperación de datos

5.4 Para el almacenamiento de los datos, se deberían seguir las prescripciones que se establecen en los párrafos 4.17 a 4.21 del cuerpo de las presentes directrices. El equipo debería ser capaz de almacenar un número mínimo de parámetros de autoverificación siguiendo normas comunes que determine la Organización.

5.5 El equipo de control y vigilancia debería registrar automáticamente si el BWMS funciona debidamente o si existe algún fallo sin intervención alguna del usuario e inscribir la fecha y hora de cada asiento. El sistema debería incluir igualmente una herramienta que elabore, previa solicitud, archivos sucintos de cada operación relacionada con el agua de lastre, para que sirvan de apoyo en el trabajo de las inspecciones.

5.6 El sistema debería almacenar los datos requeridos en un formato aceptable, que permita verlos en pantalla, imprimirlos o exportarlos para las inspecciones oficiales. Un formato aceptable podría ser:

- .1 un formato normalizado internacional legible (por ejemplo, formato de texto, PDF, Excel); o
- .2 el lenguaje de marcado extensible (XML).

5.7 El equipo habrá de proyectarse de manera que, siempre que sea factible, no sea posible manipular los datos que almacene el sistema ni los datos que ya estén registrados. Se registrará todo intento de atentar contra la integridad de los datos.

5.8 Se imposibilitará la eliminación absoluta de los registros. El sistema debería permitir que los datos registrados se almacenen durante 24 meses como mínimo, a fin de facilitar el cumplimiento de la regla B-2 del Convenio BWM. Cuando se conecte al sistema de vigilancia un equipo de navegación que suministre los datos para los registros, las interfaces habrán de cumplir las partes que corresponda de la norma internacional 61162 de la CEI.

PARTE 6 – VALIDACIÓN DE LAS LIMITACIONES DE PROYECTO DEL SISTEMA

6.1 El enfoque relativo a las limitaciones de proyecto del sistema tiene dos objetivos. Primero, garantiza que la eficacia del BWMS se haya evaluado de manera transparente con respecto a los parámetros operacionales y de calidad del agua conocidos que son esenciales para su funcionamiento, incluidos aquellos que no figuren específicamente en las presentes Directrices. Segundo, proporciona una supervisión transparente de las afirmaciones relativas a la eficacia del BWMS del fabricante que podría rebasar los criterios específicos que figuran en las presentes Directrices. Si bien la validación de las limitaciones de proyecto del sistema revela información transparente de la que se informa en el certificado de homologación, dicha información no afecta a la elegibilidad de un BWMS a la hora de recibir la homologación;

6.2 Los valores inferior y/o superior de los parámetros correspondientes a cada limitación de proyecto del sistema deberían validarse de manera satisfactoria a juicio de la Administración del siguiente modo:

- .1 la Administración debería supervisar la validación, que debería consistir en una sólida evaluación basada en pruebas de una afirmación concreta formulada por el fabricante del BWMS de que el equipo funcionará de la manera prevista entre los valores de parámetro previamente consignados;

- .2 las pruebas para validar las limitaciones de proyecto del sistema deberían realizarse de conformidad con la sección 2.1 del presente anexo. Tales pruebas pueden combinarse con las pruebas en tierra y/o a bordo si el plan de garantía de calidad de proyecto (QAPP) establece que las pruebas de validación no interfieren con los procedimientos específicos que figuran en las secciones 2.2 y 2.3 del presente anexo. También pueden utilizarse pruebas en laboratorio o en banco en la validación de las limitaciones de proyecto del sistema;
- .3 pueden emplearse métodos distintos de las pruebas, tales como la utilización de datos y/o modelos, en la validación de las limitaciones de proyecto del sistema. Debería informarse sobre la fuente, idoneidad y fiabilidad de tales métodos; y
- .4 la validación no pretende ser una prueba de esfuerzo del BWMS ni un procedimiento para determinar los fallos del equipo. La validación debería llevarse a cabo al margen del fabricante del BWMS y debería estar separada de las actividades de investigación y desarrollo del sistema. El fabricante podrá proporcionar datos y modelos, cuando proceda, pero éstos deberían evaluarse de manera independiente.

6.3 También deberían validarse las afirmaciones relativas al funcionamiento abierto (expresadas como la ausencia de un valor inferior o superior de parámetro correspondiente a una limitación de proyecto del sistema).

6.4 Los fabricantes de BWMS pueden incluir un margen de error en las limitaciones de proyecto del sistema. Por ello, dichas limitaciones no deberían interpretarse necesariamente como valores de parámetro exactos más allá de los cuales el BWMS no puede funcionar. La Administración debería tener en cuenta lo anterior cuando examine la posibilidad de incluir restricciones adicionales en el certificado de homologación en relación con la validación de las limitaciones de proyecto del sistema.

6.5 Deberían establecerse las limitaciones de proyecto del sistema para todos los parámetros conocidos a los que es sensible el proyecto del BWMS que son esenciales para su funcionamiento. En el caso de los parámetros de limitación de proyecto del sistema que también estén sujetos a los criterios específicos establecidos en la Parte 2 debería seguirse el proceso establecido en esas secciones. En el caso de tales parámetros, podría utilizarse el enfoque establecido en el párrafo 6.2 sólo en la medida en que la afirmación relativa a la eficacia vaya más allá de los criterios especificados en la Parte 2.

6.6 debería presentarse un informe a la Administración que contenga toda la documentación (incluidos procedimientos, métodos, datos, modelos, resultados e interpretaciones) asociada con la validación de las limitaciones de proyecto del sistema. El informe debería incluir al menos la información señalada en el párrafo 2.8.2 de este anexo.

PARTE 7 – CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN E INFORME DE HOMOLOGACIÓN

Certificado de homologación

7.1 En el certificado de homologación del BWMS:

- .1 deberían indicarse el tipo y el modelo del BWMS a que se refiere, con los dibujos de montaje del equipo, debidamente fechados;

- .2 deberían indicarse los planos correspondientes, que deberían llevar los números de las especificaciones del modelo u otros medios de identificación equivalentes;
- .3 debería incluirse el protocolo completo de las pruebas de funcionamiento en que esté basado;
- .4 debería indicarse si ha sido expedido por una Administración a partir de un certificado previamente expedido por otra Administración. En dicho certificado debería indicarse la Administración que efectuó las pruebas del BWMS y el certificado de homologación debería llevar adjunta una copia de los resultados de las pruebas originales;
- .5 deberían indicarse todas las condiciones y limitaciones para la instalación del BWMS a bordo del buque;
- .6 deberían incluirse las limitaciones de proyecto del sistema, que deberían enumerarse bajo el título "Este equipo se ha proyectado para operar en las siguientes condiciones";
- .7 deberían incluirse las restricciones impuestas por la Administración por el tiempo de retención mínimo o de conformidad con el párrafo 6.4 del presente anexo; dichas restricciones deberían incluir todas las condiciones ambientales aplicables (por ejemplo, transmitancia de luz ultravioleta, etc.) y/o parámetros operacionales del sistema (por ejemplo, presión mínima/máxima, diferenciales de presión, niveles mínimos/máximos del oxidante residual total (TRO), si procede, etc.); y
- .8 debería incluirse un apéndice que contenga los resultados de cada serie de pruebas en tierra y a bordo. Dichos resultados de prueba deberían incluir como mínimo el valor numérico de la salinidad, la temperatura, los caudales y, cuando proceda, la transmitancia de la luz ultravioleta. Además estos resultados de prueba incluirán todas las demás variables pertinentes. En el certificado de homologación deberían enumerarse los parámetros de las limitaciones de proyecto del sistema que se hayan determinado.

Informe de homologación

7.2 El informe de homologación debería presentarse a la Organización y ponerse a disposición del público y de los Estados Miembros por los medios adecuados. Debería incluir al menos:

- .1 información sobre la homologación del BWMS, incluidos:
 - .1 la fecha de aprobación;
 - .2 el nombre de la Administración;
 - .3 el nombre del fabricante;
 - .4 el nombre comercial y la denominación del producto (tales como los números de modelo) del BWMS; y

- .5 una copia del certificado de homologación incluidos sus apéndices, anexos u otros documentos adjuntos;
- .2 una sinopsis;
- .3 una descripción del BWMS, incluida, en el caso de un sistema que utilice sustancias activas, la siguiente información:
 - .1 descripción de la sustancia o sustancias activas o preparados empleados, según proceda; y
 - .2 indicación del informe específico del MEPC, precisando el número de párrafo, por el que se concede la aprobación definitiva de conformidad con el Procedimiento para la aprobación de los sistemas de gestión del agua de lastre en los que se utilicen sustancias activas (D9), revisado;
- .4 una visión general del proceso realizado por la Administración para evaluar los BWMS, incluido el nombre y la función de cada instalación de pruebas, subcontratista y organización de prueba que participaron en las pruebas y la aprobación del BWMS, la función de cada informe en la decisión de homologación y un resumen del enfoque de la Administración con respecto a la garantía de calidad y el control de calidad generales;
- .5 la sinopsis de cada informe de prueba preparado de conformidad con lo dispuesto en los párrafos 2.5.3, 2.6.7, 2.7.1, 2.7.2, 3.4 y 6.6 de este anexo;
- .6 las prescripciones de seguridad operacional del BWMS y todas las conclusiones relativas a la seguridad extraídas durante el proceso de homologación;
- .7 una sección que explique la evaluación de la Administración de que el BWMS:
 - .1 cumple en cada aspecto las prescripciones de las presentes Directrices, incluido demostrar, de acuerdo con los procedimientos y condiciones especificados tanto para las pruebas en tierra como a bordo, que cumple las prescripciones de la norma de descarga del agua de lastre descrita en la regla D-2;
 - .2 está proyectado y construido de acuerdo con las prescripciones;
 - .3 cumple todas las prescripciones aplicables;
 - .4 se ha aprobado tomando en consideración las recomendaciones elaboradas por el MEPC en la aprobación definitiva del sistema, de haberlas;
 - .5 funciona dentro de las limitaciones de proyecto del sistema a la capacidad, rendimiento y fiabilidad nominales especificadas por el fabricante;
 - .6 contiene equipo de control y supervisión que funciona adecuadamente;

- .7 se instaló de conformidad con las especificaciones de instalación técnicas del fabricante para todas las pruebas; y
- .8 se utilizó para tratar volúmenes y caudales de agua de lastre durante las pruebas de a bordo que se corresponden con las operaciones de lastre normales del buque; y
- .8 los siguientes anexos:
 - .1 información adecuada sobre control y garantía de la calidad; y
 - .2 cada uno de los informes de prueba completos preparados de conformidad con lo dispuesto en los párrafos 2.5.3, 2.6.7, 2.7.1, 2.7.2, 3.4 y 6.6 de este anexo.

7.3 La Administración debería retirar la información objeto de derechos de propiedad industrial del fabricante del informe de homologación antes de presentarlo a la Organización.

7.4 El certificado de homologación y el informe de homologación (incluidos sus contenidos completos y todos los anexos, apéndices u otros documentos adjuntos) deberían ir acompañados de una traducción al español, francés o inglés, si no están redactados en estos idiomas.

7.5 Los documentos no deberían incorporarse por referencia en el certificado de homologación. La Administración podrá incorporar un anexo por referencia en el informe de homologación si se espera que la referencia (por ejemplo, URL de internet) sea siempre válida. En el momento que una referencia pierda su validez la Administración debería volver a presentar con prontitud el informe de homologación a la Organización e incluir el documento referenciado o una referencia actualizada de éste; la Organización debería poner el informe rápidamente a disposición del público y de los Estados Miembros por los medios adecuados.

APÉNDICE

SÍMBOLO O MONOGRAMA

(Se aplican las condiciones operativas límite)
(táchese según proceda)

NOMBRE DE LA ADMINISTRACIÓN

**CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DEL SISTEMA
DE GESTIÓN DEL AGUA DE LASTRE**

Se certifica que el sistema de gestión del agua de lastre indicado a continuación se ha examinado y sometido a prueba de conformidad con lo dispuesto en las especificaciones de las Directrices que figuran en la resolución MEPC.279(70) de la OMI. El presente certificado es válido únicamente para el sistema de gestión del agua de lastre que se indica a continuación.

Nombre del sistema de gestión del agua de lastre

Sistema de gestión del agua de lastre fabricado por

según tipo y modelo
que comprende:

para equipo/plano de montaje fecha

Otro equipo fabricado por

para equipo/plano de montaje fecha

Capacidad nominal de tratamiento m³/h

Todo buque provisto de este sistema de gestión del agua de lastre debería llevar siempre a bordo una copia del presente certificado de homologación. Una referencia al protocolo de prueba y una copia de los resultados de las pruebas deberían estar disponibles a bordo del buque para su inspección. Si el certificado de homologación se expide basándose en la aprobación concedida por otra Administración, se hará referencia al certificado de homologación en cuestión.

Las limitaciones de funcionamiento impuestas se indican en el presente documento.

[Temperatura/salinidad]

Otras restricciones impuestas incluyen las siguientes:

Este equipo se ha proyectado para operar en las siguientes condiciones:

(indíquense las limitaciones de proyecto del sistema)

Sello oficial

Firma

Administración de

Expedido el (día) de (mes) de 20...

Válido hasta el (día) de (mes) de 20...

Se adjunta copia de los resultados originales de la prueba.

ANEXO 6

**RESOLUCIÓN MEPC.280(70)
(adoptado el 28 de octubre de 2016)**

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR DE LA NORMA DEL FUELOIL DE LA REGLA 14.1.3
DEL ANEXO VI DEL CONVENIO MARPOL**

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 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,

RECORDANDO TAMBIÉN que el Anexo VI revisado del Convenio MARPOL entró en vigor el 1 de julio de 2010,

RECORDANDO ADEMÁS que en la regla 14.1.3 del Anexo VI del Convenio MARPOL se estipula que el contenido de azufre de todo fueloil utilizado a bordo de los buques no excederá el límite del 0,50 % m/m el 1 de enero de 2020 o posteriormente,

RECORDANDO que en las reglas 14.8 a 14.10 del Anexo VI del Convenio MARPOL se prescribe que se lleve a cabo un examen antes de 2018 con objeto de determinar la disponibilidad de fueloil a fin de cumplir la norma del fueloil que figura en la regla 14.1.3 del Anexo VI del Convenio MARPOL,

TOMANDO NOTA de que se ha llevado a cabo una evaluación de la disponibilidad del fueloil a fin de fundamentar la decisión que deben tomar las Partes en el Anexo VI del Convenio MARPOL de conformidad con la regla 14.10 del Anexo VI del Convenio MARPOL,

HABIENDO EXAMINADO, en su 70º periodo de sesiones, basándose en la evaluación mencionada sobre la disponibilidad de fueloil, si es posible que los buques cumplan la fecha de implantación de la regla 14.1.3 del Anexo VI del Convenio MARPOL,

1 DECIDE que la norma del fueloil de la regla 14.1.3 del Anexo VI del Convenio MARPOL entrará en vigor el 1 de enero de 2020;

2 PIDE a las Partes en el Anexo VI del Convenio MARPOL y a los demás Gobiernos Miembros que pongan esta decisión en conocimiento de los propietarios y armadores de buques, el sector de refinería y cualquier otro grupo interesado;

3 PIDE al Secretario General que informe de la decisión mencionada a todas las Partes en el Anexo VI del Convenio MARPOL;

4 PIDE TAMBIÉN al Secretario General que informe de la decisión mencionada a todos los Miembros de la Organización que no son Partes en el Anexo VI del Convenio MARPOL.

ANEXO 9

RESOLUCIÓN MEPC.281(70) (Adoptada el 28 de octubre de 2016)

ENMIENDAS A LAS DIRECTRICES DE 2014 SOBRE EL MÉTODO DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE PROYECTO (EEDI) OBTENIDO PARA BUQUES NUEVOS (RESOLUCIÓN MEPC.245(66), ENMENDADA POR LA RESOLUCIÓN MEPC.263(68))

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 del Comité de protección del medio marino (el Comité) conferidas por los convenios internacionales relativos a la prevención y contención de la contaminación del mar ocasionada por los buques,

RECORDANDO TAMBIÉN que adoptó, mediante la resolución MEPC.203(62), 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 (inclusión de reglas sobre la eficiencia energética de los buques en el Anexo VI del Convenio MARPOL),

TOMANDO NOTA de que las antedichas enmiendas al Anexo VI del Convenio MARPOL entraron en vigor el 1 de enero de 2013,

TOMANDO NOTA TAMBIÉN de que en la regla 20 (Índice de eficiencia energética de proyecto obtenido (EEDI obtenido)) del Anexo VI del Convenio MARPOL enmendado se prescribe que el EEDI se calcule teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización,

TOMANDO NOTA ASIMISMO de las Directrices de 2012 sobre el método de cálculo del índice de eficiencia energética de proyecto obtenido (EEDI obtenido) para buques nuevos, adoptadas mediante la resolución MEPC.212(63), y de las enmiendas al respecto, adoptadas mediante la resolución MEPC.224(64),

TOMANDO NOTA ADEMÁS de que adoptó, mediante la resolución MEPC.245(66), las Directrices de 2014 sobre el método de cálculo del índice de eficiencia energética de proyecto (EEDI) obtenido para buques nuevos, y mediante la resolución MEPC.263(68), enmiendas a dichas Directrices,

RECONOCIENDO que las antedichas enmiendas al Anexo VI del Convenio MARPOL requieren directrices pertinentes para una implantación uniforme y sin contratiempos de las reglas,

HABIENDO EXAMINADO, en su 70º periodo de sesiones, las propuestas de enmienda a las Directrices de 2014 sobre el método de cálculo del índice de eficiencia energética de proyecto (EEDI) obtenido para buques nuevos, enmendadas,

1 ADOPTA las enmiendas a las Directrices de 2014 sobre el método de cálculo del índice de eficiencia energética de proyecto (EEDI) obtenido para buques nuevos, enmendadas, que figuran en el anexo de la presente resolución;

2 INVITA a las Administraciones a que tengan en cuenta las citadas enmiendas al elaborar y promulgar las leyes nacionales mediante las que se hagan entrar en vigor e implanten las disposiciones de la regla 20 del Anexo VI del Convenio MARPOL enmendado;

3 PIDE a las Partes en el Anexo VI del Convenio MARPOL y a otros Gobiernos Miembros que pongan las enmiendas en conocimiento de propietarios, armadores, constructores y proyectistas de buques y demás grupos interesados;

4 ACUERDA mantener las Directrices sometidas a examen, a la luz de la experiencia que se adquiriera con su aplicación.

ANEXO

ENMIENDAS A LAS DIRECTRICES DE 2014 SOBRE EL MÉTODO DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE PROYECTO (EEDI) OBTENIDO PARA BUQUES NUEVOS (RESOLUCIÓN MEPC.245(66), ENMENDADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN MEPC.263(68))

1 En el índice se añade el texto siguiente después del apartado 2.12.3:

"2.12.4 f_C graneleros proyectados para transportar cargas ligeras: buques para el transporte de astillas de madera"

2 El párrafo 2.1 se sustituye por el siguiente:

"1 C_F es un factor de conversión adimensional entre el consumo de combustible (medido en g) y las emisiones de CO₂ (también medidas en g), basándose en el contenido de carbono. Los subíndices $ME(i)$ y $AE(i)$ corresponden a los motores principales y auxiliares, respectivamente. C_F corresponde al combustible consumido al determinar el SFC que figura en el informe de prueba aplicable incluido en el expediente técnico según se define éste en el párrafo 1.3.15 del Código técnico sobre los NO_x (en adelante "informe de prueba incluido en el expediente técnico sobre los NO_x"). Los valores de C_F son los siguientes:

Tipo de combustible	Referencia	Poder calorífico inferior (kJ/kg)	Contenido de carbono	C_F (ton. de CO ₂ /ton. de combustible)
1. Diésel/gasoil	ISO 8217 Grados DMX a DMB	42 700	0,8744	3,206
2. Fueloil ligero	ISO 8217 Grados RMA a RMD	41 200	0,8594	3,151
3. Fueloil pesado	ISO 8217 Grados RME a RMK	40 200	0,8493	3,114
4. Gas de petróleo licuado (GPL)	Propano	46 300	0,8182	3,000
	Butano	45 700	0,8264	3,030
5. Gas natural licuado (GNL)		48 000	0,7500	2,750
6. Metanol		19 900	0,3750	1,375
7. Etanol		26 800	0,5217	1,913

En el caso de los buques equipados con un motor principal o auxiliar de combustible mixto, se deberían aplicar el factor C_F para el combustible gaseoso y el factor C_{F-} para el fueloil, multiplicados por el consumo específico de fueloil en el punto de carga pertinente del EEDI. En el ínterin, para determinar si el combustible gaseoso se debe considerar 'combustible principal', se empleará la fórmula que aparece a continuación:

$$f_{DFgas} = \frac{\sum_{i=1}^{ntotal} P_{total(i)}}{\sum_{i=1}^{ngasfuel} P_{gasfuel(i)}} \times \frac{V_{gas} \times \rho_{gas} \times LCV_{gas} \times K_{gas}}{\left[\sum_{i=1}^{nliquid} V_{liquid(i)} \times \rho_{liquid(i)} \times LCV_{liquid(i)} \times K_{liquid(i)} \right] + V_{gas} \times \rho_{gas} \times LCV_{gas} \times K_{gas}}$$

$$f_{DFliquid} = 1 - f_{DFgas}$$

donde:

f_{DFgas} es la tasa de disponibilidad de combustible gaseoso corregida utilizando el coeficiente de potencia entre los motores de gas y todos los motores; f_{DFgas} no debería ser superior a 1;

V_{gas} es la capacidad neta total de combustible gaseoso a bordo (en m³). Si se utilizan otros medios, como los contenedores cisterna de GNL intercambiables (especializados) y/o configuraciones que permitan utilizar la toma frecuente de combustible gaseoso, para V_{gas} deberá utilizarse la capacidad de la totalidad del sistema de combustible GNL. Si los tanques de carga de gas están conectados al sistema de alimentación de combustible gaseoso, se calculará el régimen de evaporación y se incluirá en V_{gas} ;

V_{liquid} es la capacidad neta total de combustible líquido a bordo (en m³) de los tanques de combustible líquido conectados permanentemente al sistema de combustible del buque. Si se desconecta un tanque de combustible mediante válvulas de sellado permanente, no se tendrá en cuenta el V_{liquid} de dicho tanque de combustible;

ρ_{gas} es la densidad del combustible gaseoso, en kg/m³;

ρ_{liquid} es la densidad de cada combustible líquido, en kg/m³;

LCV_{gas} es el poder calorífico bajo del combustible gaseoso, en kJ/kg;

LCV_{liquid} es el poder calorífico bajo del combustible líquido, en kJ/kg;

K_{gas} es el régimen de llenado de los tanques de combustible gaseoso;

K_{liquid} es el régimen de llenado de los tanques de combustible líquido;

P_{total} es el total de potencia instalada de los motores, P_{ME} y P_{AE} , en kW;

$P_{gasfuel}$ es la potencia instalada de motores de combustible mixto, P_{ME} y P_{AE} , en kW;

- .1 Si la capacidad total de combustible gaseoso es, como mínimo, el 50 % de la capacidad de combustible dedicado a los motores de combustible mixto, es decir, $f_{DFgas} \geq 0,5$, se considerará que el combustible gaseoso es el "combustible principal" y que $f_{DFgas} = 1$ y que $f_{DFliquid} = 0$ para cada motor de combustible mixto.
- .2 Si $f_{DFgas} < 0,5$, el combustible gaseoso no se considerará el "combustible principal". Se deberá calcular C_F y el consumo específico de combustible (SCF) del cálculo del EEDI para cada motor de combustible mixto (tanto motores principales como motores auxiliares) como el promedio ponderado de C_F y SFC para la modalidad de líquido y de gas utilizando f_{DFgas} y $f_{DFliquid}$, y el elemento original $P_{ME(i)} \cdot C_{FME(i)} \cdot SFC_{ME(i)}$ del cálculo del EEDI se debe reemplazar por la fórmula que figura a continuación.

$$P_{ME(i)} \cdot [f_{DFgas(i)} \cdot (C_{FME\ pilot\ fuel(i)} \cdot SFC_{ME\ pilot\ fuel(i)} + C_{FME\ gas(i)} \cdot SFC_{ME\ gas(i)}) + f_{DFliquid(i)} \cdot C_{FME\ liquid(i)} \cdot SFC_{ME\ liquid(i)}]$$

- 3 Se añaden las siguientes frases al final del actual párrafo 2.7.1:

"En el cuadro del párrafo 2.1 de estas directrices figuran los poderes caloríficos inferiores de referencia para otros combustibles. Para el cálculo debería utilizarse el poder calorífico inferior de referencia correspondiente al factor de conversión del combustible de que se trate."

- 4 Se añade el nuevo párrafo 2.12.4 siguiente a continuación del párrafo 2.12.3 actual:

".4 Para los graneleros con un R inferior a 0,55 (por ejemplo, los buques para el transporte de astillas de madera), debería aplicarse el siguiente factor de corrección de la capacidad cúbica, f_c graneleros proyectados para transportar cargas ligeras:

$$f_c \text{ graneleros proyectados para transportar cargas ligeras} = R^{0,15}$$

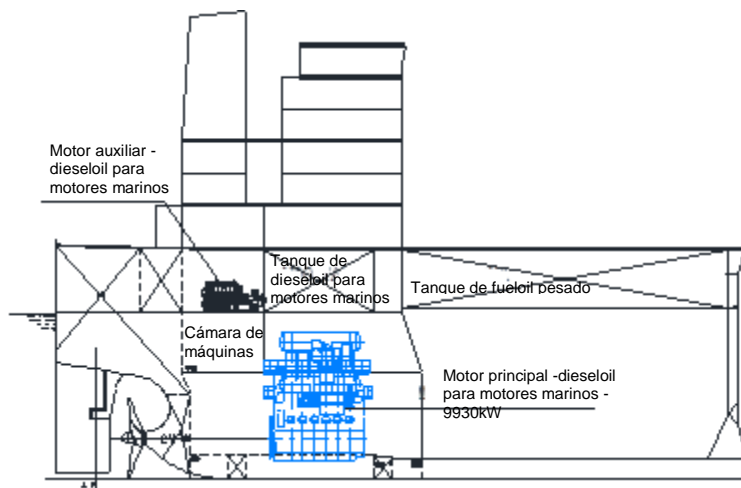
donde: R es el cociente de capacidad del peso muerto del buque (toneladas) determinado en el párrafo 2.4, dividido por la capacidad cúbica total de los tanques de carga del buque (m^3)."

- 5 El apéndice 4 se sustituye por el siguiente:

"APÉNDICE 4

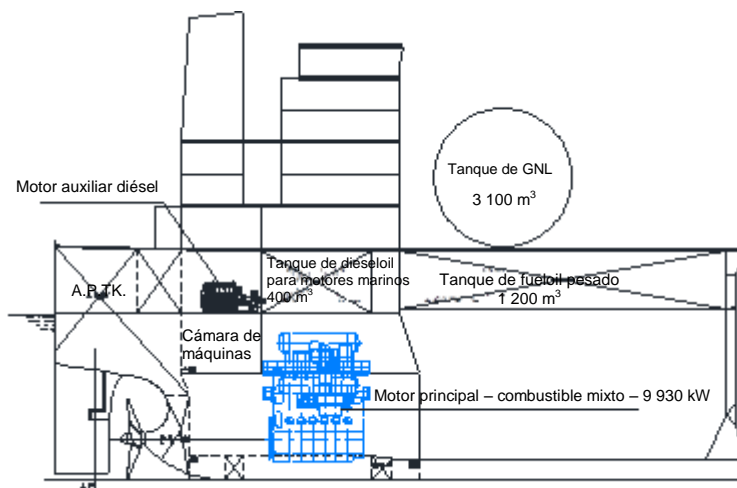
EJEMPLOS SOBRE EL CÁLCULO DEL EEDI CUANDO SE UTILICEN MOTORES DE COMBUSTIBLE MIXTO

Caso 1: buque Kamsarmax corriente, un motor principal (dieseloil para motores marinos), motores auxiliares convencionales (dieseloil para motores marinos), sin generador acoplado al eje:



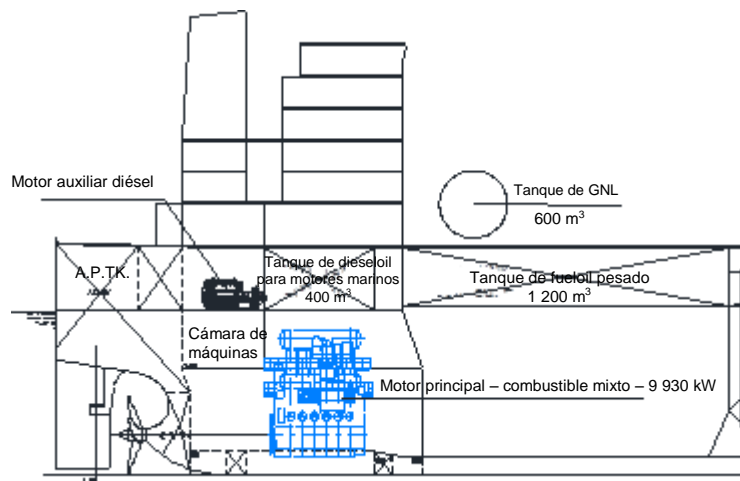
Número	Parámetro	Fórmula o fuente	Unidad	Valor
1	MCR _{ME}	Potencia del motor principal al régimen nominal máximo continuo	kW	9 930
2	Capacidad	Peso muerto del buque con el calado de verano a plena carga	TPM	81 200
3	V _{ref}	Velocidad del buque según se define en la regla relativa al EEDI	nudos	14
4	P _{ME}	0,75 x MCR _{ME}	kW	7 447,5
5	P _{AE}	0,05 x MCR _{ME}	kW	496,5
6	C _{FME}	Factor C _F de motor principal que consume dieseloil para motores marinos	-	3,206
7	C _{F_{AE}}	Factor C _F de motor auxiliar que consume dieseloil para motores marinos	-	3,206
8	SFC _{ME}	Consumo específico de combustible a P _{ME}	g/kWh	165
9	SFC _{AE}	Consumo específico de combustible a P _{AE}	g/kWh	210
10	EEDI	$((P_{ME} \times C_{F_{ME}} \times SFC_{ME}) + (P_{AE} \times C_{F_{AE}} \times SFC_{AE})) / (V_{ref} \times Capacity)$	gCO ₂ /tnm	3,76

Caso 2: El GNL se considera "combustible principal" si los motores principal y auxiliares de combustible mixto (GNL, combustible piloto dieseloil para motores marinos; sin generador acoplado al eje) están equipados con tanques de GNL de mayor tamaño



Número	Parámetro	Fórmula o fuente	Unidad	Valor
1	MCR _{ME}	Potencia del motor principal al régimen nominal máximo continuo	kW	9 930
2	Capacidad	Peso muerto del buque con el calado de verano a plena carga	TPM	81 200
3	V _{ref}	Velocidad del buque según se define en la regla relativa al EEDI	nudos	14
4	P _{ME}	0,75 x MCR _{ME}	kW	7 447,5
5	P _{AE}	0,05 x MCR _{ME}	kW	496,5
6	CF _{Pilotfuel}	Factor C _F del combustible piloto para motor principal de combustible mixto que consume dieseloil para motores marinos	-	3,206
7	CF _{AE Pilotfuel}	Factor C _F del combustible piloto para motor auxiliar que consume dieseloil para motores marinos	-	3,206
8	CF _{LNG}	Factor C _F de motor de combustible mixto que consume GNL	-	2,75
9	SFC _{ME Pilotfuel}	Consumo específico de combustible piloto para motor principal de combustible mixto a P _{ME}	g/kWh	6
10	SFC _{AE Pilotfuel}	Consumo específico de combustible piloto para motor auxiliar de combustible mixto a P _{AE}	g/kWh	7
11	SFC _{ME LNG}	Consumo específico de combustible de motor principal que consume GNL a P _{ME}	g/kWh	136
12	SFC _{AE LNG}	Consumo específico de combustible de motor auxiliar que consume GNL a P _{AE}	g/kWh	160
13	V _{LNG}	Capacidad de tanques de GNL a bordo	m ³	3 100
14	V _{HFO}	Capacidad de tanques de fueloil pesado a bordo	m ³	1 200
15	V _{MDO}	Capacidad de tanques de dieseloil para motores marinos a bordo	m ³	400
16	ρ _{LNG}	Densidad del GNL	kg/m ³	450
17	ρ _{HFO}	Densidad del fueloil pesado	kg/m ³	991
18	ρ _{MDO}	Densidad del dieseloil para motores marinos	kg/m ³	900
19	LCV _{LNG}	Poder calorífico bajo del GNL	kJ/kg	48 000
20	LCV _{HFO}	Poder calorífico bajo del fueloil pesado	kJ/kg	40 200
21	LCV _{MDO}	Poder calorífico bajo del dieseloil para motores marinos	kJ/kg	42 700
22	K _{LNG}	Régimen de llenado de tanque de GNL	-	0,95
23	K _{HFO}	Régimen de llenado de tanque de fueloil pesado	-	0,98
24	K _{MDO}	Régimen de llenado de tanque de dieseloil para motores marinos	-	0,98
25	f _{DFgas}	$\frac{P_{ME} + P_{AE}}{P_{ME} + P_{AE}} \times \frac{V_{LNG} \times \rho_{LNG} \times LCV_{LNG} \times K_{LNG}}{V_{HFO} \times \rho_{HFO} \times LCV_{HFO} \times K_{HFO} + V_{MDO} \times \rho_{MDO} \times LCV_{MDO} \times K_{MDO} + V_{LNG} \times \rho_{LNG} \times LCV_{LNG} \times K_{LNG}}$	-	0,5068
26	EEDI	$\frac{(P_{ME} \times (C_{F \text{ Pilotfuel}} \times SFC_{ME \text{ Pilotfuel}} + C_{F \text{ LNG}} \times SFC_{ME \text{ LNG}}) + P_{AE} \times (C_{F \text{ Pilotfuel}} \times SFC_{AE \text{ Pilotfuel}} + C_{F \text{ LNG}} \times SFC_{AE \text{ LNG}}))}{(V_{ref} \times Capacity)}$	gCO ₂ /tnm	2,78

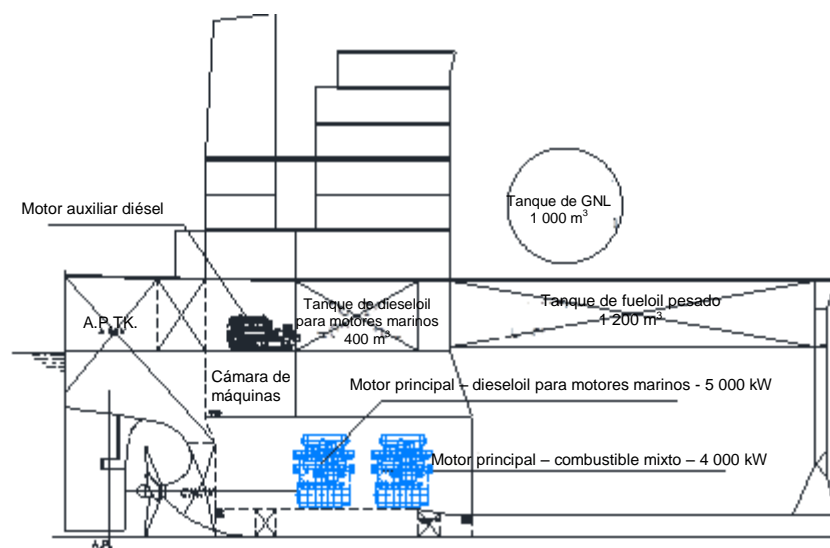
Caso 3: El GNL no se considera "combustible principal" si los motores principal y auxiliares de combustible mixto (GNL, combustible piloto dieseloil para motores marinos; sin generador acoplado al eje) están equipados con tanques de GNL de menor tamaño



Número	Parámetro	Fórmula o fuente	Unidad	Valor
1	MCR _{ME}	Potencia del motor principal al régimen nominal máximo continuo	kW	9 930
2	Capacidad	Peso muerto del buque con el calado de verano a plena carga	TPM	81 200
3	V _{ref}	Velocidad del buque según se define en la regla relativa al EEDI	nudos	14
4	P _{ME}	0,75 x MCR _{ME}	kW	7 447,5
5	P _{AE}	0,05 x MCR _{ME}	kW	496,5
6	C _{FPilotfuel}	Factor C _F del combustible piloto para motor principal de combustible mixto que consume dieseloil para motores marinos	-	3,206
7	C _{FAE Pilotfuel}	Factor C _F del combustible piloto para motor auxiliar de combustible mixto que consume dieseloil para motores marinos	-	3,206
8	C _{FLNG}	Factor C _F de motor de combustible mixto que consume GNL	-	2,75
9	C _{FMDO}	Factor C _F de motor principal/motores auxiliares que consumen dieseloil para motores marinos	-	3,206
10	SFC _{MEPilotfuel}	Consumo específico de combustible piloto para motor principal de combustible mixto a P _{ME}	g/kWh	6
11	SFC _{AE Pilotfuel}	Consumo específico de combustible piloto para motor auxiliar de combustible mixto a P _{AE}	g/kWh	7
12	SFC _{ME LNG}	Consumo específico de combustible de motor principal que consume GNL a P _{ME}	g/kWh	136
13	SFC _{AE LNG}	Consumo específico de combustible de motor auxiliar que consume GNL a P _{AE}	g/kWh	160
14	SFC _{ME MDO}	Consumo específico de combustible de motor principal de combustible mixto que consume dieseloil para motores marinos a P _{ME}	g/kWh	165
15	SFC _{AE MDO}	Consumo específico de combustible de motor auxiliar de combustible mixto que consume dieseloil para motores marinos a P _{AE}	g/kWh	187
16	V _{LNG}	Capacidad de tanques de GNL a bordo	m ³	600
17	V _{HFO}	Capacidad de tanques de fueloil pesado a bordo	m ³	1 800
18	V _{MDO}	Capacidad de tanques de dieseloil para motores marinos a bordo	m ³	400
19	ρ _{LNG}	Densidad del GNL	kg/m ³	450
20	ρ _{HFO}	Densidad del fueloil pesado	kg/m ³	991
21	ρ _{MDO}	Densidad del dieseloil para motores marinos	kg/m ³	900

Número	Parámetro	Fórmula o fuente	Unidad	Valor
22	LCV _{LNG}	Poder calorífico bajo del GNL	kJ/kg	48 000
24	LCV _{HFO}	Poder calorífico bajo del fueloil pesado	kJ/kg	40 200
25	LCV _{MDO}	Poder calorífico bajo del dieseloil para motores marinos	kJ/kg	42 700
26	K _{LNG}	Régimen de llenado de tanque de GNL	-	0,95
27	K _{HFO}	Régimen de llenado de tanque de combustible pesado	-	0,98
28	K _{MDO}	Régimen de llenado de tanque de dieseloil para motores marinos	-	0,98
29	f _{DFgas}	$\frac{P_{ME} + P_{AE}}{P_{ME} + P_{AE}} \times \frac{V_{LNG} \times \rho_{LNG} \times LCV_{LNG} \times K_{LNG}}{V_{HFO} \times \rho_{HFO} \times LCV_{HFO} \times K_{HFO} + V_{MDO} \times \rho_{MDO} \times LCV_{MDO} \times K_{MDO} + V_{LNG} \times \rho_{LNG} \times LCV_{LNG} \times K_{LNG}}$	-	0,1261
30	f _{DFliquid}	1 - f _{DFgas}	-	0,8739
31	EEDI	$(P_{ME} \times (f_{DFgas} \times (C_F \text{ Pilotfuel} \times SFC_{ME \text{ Pilotfuel}} + C_F \text{ LNG} \times SFC_{ME \text{ LNG}}) + f_{DFliquid} \times C_{FMDO} \times SFC_{ME \text{ MDO}}) + P_{AE} \times (f_{DFgas} \times (C_F \text{ Pilotfuel} \times SFC_{AE \text{ Pilotfuel}} + C_F \text{ LNG} \times SFC_{AE \text{ LNG}}) + f_{DFliquid} \times C_{FMDO} \times SFC_{AE \text{ MDO}})) / (V_{ref} \times Capacity)$	gCO ₂ /tnm	3,61

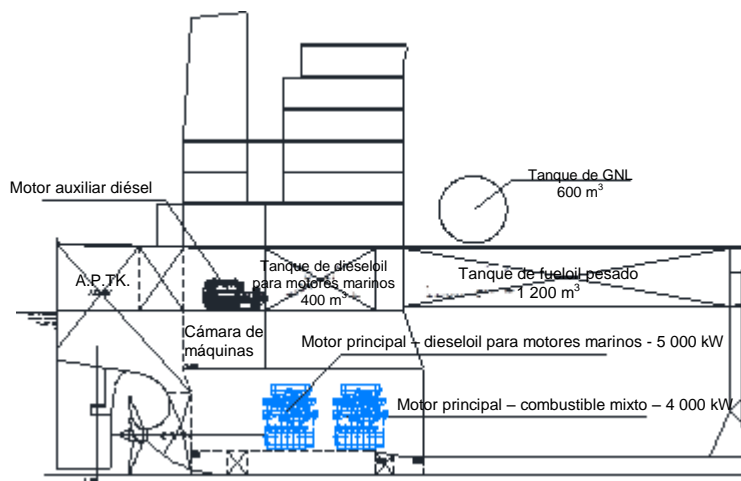
Caso 4: un motor principal de combustible mixto (GNL, combustible piloto dieseloil para motores marinos), un motor principal (dieseloil para motores marinos) y un motor auxiliar de combustible mixto (GNL; combustible piloto dieseloil para motores marinos sin generador acoplado al eje); podría considerarse que el GNL es el "combustible principal" solamente para el motor principal de combustible mixto.



Número	Parámetro	Fórmula o fuente	Unidad	Valor
1	MCR _{MEMDO}	Potencia al régimen nominal máximo continuo de motor principal que consume solamente dieseloil para motores marinos	kW	5 000
2	MCR _{MELNG}	Potencia al régimen nominal máximo continuo del motor principal que consume combustible mixto	kW	4 000
3	Capacidad	Peso muerto del buque con el calado de verano a plena carga	TPM	81 200
4	V _{ref}	Velocidad del buque	Nudos	14
5	P _{MEMDO}	0,75 x MCR _{MEMDO}	kW	3 750
6	P _{MELNG}	0,75 x MCR _{MELNG}	kW	3 000
7	P _{AE}	0,05 x (MCR _{MEMDO} + MCR _{MELNG})	kW	450
8	C _F Pilotfuel	Factor C _F de combustible piloto para motor principal de combustible mixto que consume dieseloil para motores marinos	-	3,206

Número	Parámetro	Fórmula o fuente	Unidad	Valor
9	C _{FAE Pilotfuel}	Factor C _F de combustible piloto para motor auxiliar que consume dieseloil para motores marinos	-	3,206
10	C _{FLNG}	Factor C _F de motor de combustible mixto que consume GNL	-	2,75
11	C _{FMDO}	Factor C _F de motor principal/motores auxiliares de combustible mixto que consumen dieseloil para motores marinos	-	3,206
12	SFC _{ME Pilotfuel}	Consumo específico de combustible piloto para motor principal de combustible mixto a P _{ME}	g/kWh	6
13	SFC _{AE Pilotfuel}	Consumo específico de combustible piloto para motor auxiliar de combustible mixto a P _{AE}	g/kWh	7
14	SFC _{DF LNG}	Consumo específico de combustible de motor principal de combustible mixto que consume GNL a P _{ME}	g/kWh	158
15	SFC _{AE LNG}	Consumo específico de combustible de motor auxiliar que consume GNL a P _{AE}	g/kWh	160
16	SFC _{ME MDO}	Consumo específico de combustible de motor principal de un solo combustible a P _{ME}	g/kWh	180
17	V _{LNG}	Capacidad de tanques de GNL a bordo	m ³	1 000
18	V _{HFO}	Capacidad de tanques de fueloil pesado a bordo	m ³	1 200
19	V _{MDO}	Capacidad de tanques de dieseloil para motores marinos a bordo	m ³	400
20	ρ _{LNG}	Densidad del GNL	kg/m ³	450
21	ρ _{HFO}	Densidad del fueloil pesado	kg/m ³	991
22	ρ _{MDO}	Densidad del dieseloil para motores marinos	kg/m ³	900
23	LCV _{LNG}	Poder calorífico bajo del GNL	kJ/kg	48 000
24	LCV _{HFO}	Poder calorífico bajo del fueloil pesado	kJ/kg	40 200
25	LCV _{MDO}	Poder calorífico bajo del dieseloil para motores marinos	kJ/kg	42 700
26	K _{LNG}	Régimen de llenado de tanque de GNL	-	0,95
27	K _{HFO}	Régimen de llenado de tanque de fueloil pesado	-	0,98
28	K _{MDO}	Régimen de llenado de tanque de dieseloil para motores marinos	-	0,98
29	f _{DGas}	$\frac{P_{MEMDO} + P_{MELNG} + P_{AE}}{P_{MELNG} + P_{AE}} \times \frac{V_{LNG} \times \rho_{LNG} \times LCV_{LNG} \times K_{LNG}}{V_{HFO} \times \rho_{HFO} \times LCV_{HFO} \times K_{HFO} + V_{MDO} \times \rho_{MDO} \times LCV_{MDO} \times K_{MDO} + V_{LNG} \times \rho_{LNG} \times LCV_{LNG} \times K_{LNG}}$	-	0,5195
30	EEDI	$(P_{MELNG} \times (C_{F Pilotfuel} \times SFC_{ME Pilotfuel} + C_{FLNG} \times SFC_{DF LNG}) + P_{MEMDO} \times C_{FMDO} \times SFC_{ME MDO} + P_{AE} \times (C_{F Pilotfuel} \times SFC_{AE Pilotfuel} + C_{FLNG} \times SFC_{AE LNG})) / (v_{ref} \times Capacity)$	gCO ₂ /tnm	3,28

Caso 5: un motor principal de combustible mixto (GNL, combustible piloto dieseloil para motores marinos), un motor principal (dieseloil para motores marinos) y un motor auxiliar (GNL, combustible piloto dieseloil para motores marinos, sin generador acoplado al eje); no podría considerarse que el GNL es el "combustible principal" para el motor de combustible mixto.



Número	Parámetro	Fórmula o fuente	Unidad	Valor
1	MCR_{MEMDO}	Potencia al régimen nominal máximo continuo de motor principal que consume solamente dieseloil para motores marinos	kW	5 000
2	MCR_{MELNG}	Potencia al régimen nominal máximo continuo de motor principal que consume combustible mixto	kW	4 000
3	Capacidad	Peso muerto del buque con el calado de verano a plena carga	TPM	81 200
4	V_{ref}	Velocidad del buque	nudos	14
5	P_{MEMDO}	$0,75 \times MCR_{MEMDO}$	kW	3 750
6	P_{MELNG}	$0,75 \times MCR_{MELNG}$	kW	3 000
7	P_{AE}	$0,05 \times (MCR_{MEMDO} + MCR_{MELNG})$	kW	450
8	$C_{FPilotofuel}$	Factor C_F del combustible piloto para motor principal de combustible mixto que consume dieseloil para motores marinos	-	3,206
9	$C_{FAE Pilotofuel}$	Factor C_F del combustible piloto para motor auxiliar de combustible mixto que consume dieseloil para motores marinos	-	3,206
10	C_{FLNG}	Factor C_F de motor de combustible mixto que consume GNL	-	2,75
11	C_{FMDO}	Factor C_F de motor principal/motores auxiliares de combustible mixto que consumen dieseloil para motores marinos	-	2,75
12	$SFC_{MEPilotofuel}$	Consumo específico de combustible piloto para motor principal de combustible mixto a P_{ME}	g/kWh	6
13	$SFC_{AE Pilotofuel}$	Consumo específico de combustible piloto para motor auxiliar de combustible mixto a P_{AE}	g/kWh	7
14	$SFC_{DF LNG}$	Consumo específico de combustible de motor principal de combustible mixto que consume GNL a P_{ME}	g/kWh	158
15	$SFC_{AE LNG}$	Consumo específico de combustible de motor auxiliar que consume GNL a P_{AE}	g/kWh	160
16	$SFC_{DF MDO}$	Consumo específico de combustible de motor principal de combustible mixto que consume dieseloil para motores marinos a P_{ME}	g/kWh	185
17	$SFC_{ME MDO}$	Consumo específico de combustible de motor principal de un solo combustible a P_{ME}	g/kWh	180
18	$SFC_{AE MDO}$	Consumo específico de combustible de motor auxiliar que consume dieseloil para motores marinos a P_{AE}	g/kWh	187
19	V_{LNG}	Capacidad de tanques de GNL a bordo	m^3	600
20	V_{HFO}	Capacidad de tanques de fueloil pesado a bordo	m^3	1 200
21	V_{MDO}	Capacidad de tanques de dieseloil para motores marinos a bordo	m^3	400
22	ρ_{LNG}	Densidad del GNL	kg/m^3	450
23	ρ_{HFO}	Densidad del fueloil pesado	kg/m^3	991
24	ρ_{MDO}	Densidad del dieseloil para motores marinos	kg/m^3	900

Número	Parámetro	Fórmula o fuente	Unidad	Valor
25	LCV _{LNG}	Poder calorífico bajo del GNL	kJ/kg	48 000
26	LCV _{HFO}	Poder calorífico bajo del fueloil pesado	kJ/kg	40 200
27	LCV _{MDO}	Poder calorífico bajo del dieseloil para motores marinos	kJ/kg	42 700
28	K _{LNG}	Régimen de llenado de tanque de GNL	-	0,95
29	K _{HFO}	Régimen de llenado de tanque de fueloil pesado	-	0,98
30	K _{MDO}	Régimen de llenado de tanque de dieseloil para motores marinos	-	0,98
31	f _{DFgas}	$\frac{P_{MEMDO} + P_{MELNG} + P_{AE}}{P_{MELNG} + P_{AE}} \times \frac{V_{LNG} \times \rho_{LNG} \times LCV_{LNG} \times K_{LNG}}{V_{HFO} \times \rho_{HFO} \times LCV_{HFO} \times K_{HFO} + V_{MDO} \times \rho_{MDO} \times LCV_{MDO} \times K_{MDO} + V_{LNG} \times \rho_{LNG} \times LCV_{LNG} \times K_{LNG}}$	-	0,3462
32	f _{DFliquid}	1- f _{DFgas}	-	0,6538
33	EEDI	$(P_{MELNG} \times (f_{DFgas} \times (C_F^{Pilotfuel} \times SFC_{ME Pilotfuel} + C_F^{LNG} \times SFC_{ME LNG}) + f_{DFliquid} \times C_{FMDO} \times SFC_{DF MDO})) + P_{MEMDO} \times C_{FMDO} \times SFC_{ME MDO} + P_{AE} \times (f_{DFgas} \times (C_F^{Pilotfuel} \times SFC_{AE Pilotfuel} + C_F^{LNG} \times SFC_{AE LNG}) + f_{DFliquid} \times C_{FMDO} \times SFC_{AF MDO})) / (V_{ref} \times Capacity)$	gCO ₂ /tnm	3,54

ANEXO 10

RESOLUCIÓN MEPC.282(70) (Adoptada el 28 de octubre de 2016)

DIRECTRICES DE 2016 PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL BUQUE (SEEMP)

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 del Comité de protección del medio marino (el Comité) conferidas por los convenios internacionales relativos a la prevención y contención de la contaminación del mar ocasionada por los buques,

RECORDANDO TAMBIÉN que adoptó, mediante la resolución MEPC.203(62), 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 (inclusión de reglas sobre la eficiencia energética de los buques en el Anexo VI del Convenio MARPOL),

TOMANDO NOTA de que las antedichas enmiendas al Anexo VI, que incluían un nuevo capítulo 4 para las reglas sobre eficiencia energética de los buques, entraron en vigor el 1 de enero de 2013,

TOMANDO NOTA TAMBIÉN de que en la regla 22 del Anexo VI del Convenio MARPOL enmendado se prescribe que cada buque lleve a bordo un plan de gestión de la eficiencia energética del buque específico en el que se tengan en cuenta las directrices elaboradas por la Organización,

TOMANDO NOTA ADEMÁS de que adoptó, mediante la resolución MEPC.278(70), las enmiendas al Anexo VI del Convenio MARPOL relativas al sistema de recopilación de datos sobre el consumo de fueloil, que está previsto que entren en vigor el 1 de marzo de 2018 tras su aceptación el 1 de septiembre de 2017,

RECONOCIENDO que las antedichas enmiendas al Anexo VI requieren la adopción de directrices pertinentes para una implantación uniforme y sin contratiempos de las reglas y para facilitar el tiempo suficiente para que se prepare el sector,

HABIENDO EXAMINADO, en su 70º periodo de sesiones, las Directrices de 2016 para la elaboración de un plan de gestión de eficiencia energética del buque (SEEMP),

1 ADOPTA las Directrices de 2016 para la elaboración de un plan de gestión de eficiencia energética del buque (SEEMP), que figuran en el anexo de la presente resolución;

2 INVITA a las Administraciones a que tengan en cuenta las directrices de 2016 adjuntas al elaborar y promulgar las leyes nacionales mediante las que se hagan entrar en vigor e implanten las prescripciones de las reglas 22 y 22A del Anexo VI del Convenio MARPOL enmendado;

3 PIDE a las Partes en el Anexo VI del Convenio MARPOL y a otros Gobiernos Miembros que pongan las directrices de 2016 adjuntas en conocimiento de los capitanes, gente de mar, propietarios de buques, armadores y demás grupos interesados;

4 ACUERDA mantener las Directrices de 2016 sometidas a examen, a la luz de la experiencia que se adquiera con su aplicación;

5 SUSTITUYE las Directrices de 2012 para la elaboración de un plan de gestión de la eficiencia energética del buque (SEEMP), adoptadas mediante la resolución MEPC.213(63).

ANEXO

DIRECTRICES DE 2016 PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL BUQUE (SEEMP)

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN

2 DEFINICIONES

PARTE I DEL SEEMP: PLAN DE GESTIÓN DEL BUQUE PARA MEJORAR LA EFICIENCIA
ENERGÉTICA

3 GENERALIDADES

4 MARCO Y ESTRUCTURA DE LA PARTE I DEL SEEMP

5 ORIENTACIONES SOBRE LAS MEJORES PRÁCTICAS PARA EL
FUNCIONAMIENTO EFICIENTE DE LOS BUQUES EN CUANTO AL
CONSUMO DE COMBUSTIBLE

PARTE II DEL SEEMP: PLAN DE RECOPIACIÓN DE DATOS SOBRE EL CONSUMO DE
FUELOIL DE LOS BUQUES

6 GENERALIDADES

7 ORIENTACIONES SOBRE LA METODOLOGÍA PARA RECOPIAR DATOS
SOBRE EL CONSUMO DE FUELOIL, LA DISTANCIA RECORRIDA Y LAS HORAS
DE NAVEGACIÓN

8 MEDICIÓN DIRECTA DE LAS EMISIONES DE CO₂

APÉNDICE 1 – EJEMPLO DE MODELO DEL PLAN DE GESTIÓN DEL BUQUE PARA
MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

APÉNDICE 2 – EJEMPLO DE MODELO DEL PLAN DE RECOPIACIÓN DE DATOS
SOBRE EL CONSUMO DE FUELOIL DE LOS BUQUES

APÉNDICE 3 – FORMATO NORMALIZADO DE NOTIFICACIÓN DE DATOS PARA EL
SISTEMA DE RECOPIACIÓN DE DATOS

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Las Directrices para la elaboración de un plan de gestión de la eficiencia energética del buque se han preparado para ayudar a elaborar el plan de gestión de la eficiencia energética del buque (en adelante denominado el "SEEMP") que se exige en la regla 22 del Anexo VI del Convenio MARPOL.

1.2 El SEEMP consta de dos partes. La parte I del SEEMP facilita un posible enfoque para vigilar la eficiencia de los buques y la flota en el transcurso del tiempo y ofrece algunas opciones que deben tenerse en cuenta al tratar de optimizar el funcionamiento del buque. La parte II del SEEMP facilita las metodologías que el buque de arqueo bruto igual o superior a 5 000 debería utilizar para recopilar los datos prescritos de conformidad con la regla 22A del Anexo VI del Convenio MARPOL, así como los procesos que el buque debería utilizar para notificar los datos a su Administración o a cualquier organización debidamente autorizada por ella.

1.3 En los apéndices 1 y 2 figura un ejemplo de modelo del SEEMP con fines ilustrativos. En el apéndice 3 figura un formato normalizado de notificación de datos para el sistema de recopilación de datos.

2 DEFINICIONES

2.1 A los efectos de las presentes directrices, regirán las definiciones que figuran en el Anexo VI del Convenio.

2.2 *Datos sobre el consumo de fueloil del buque:* datos que deben recopilarse anualmente y notificarse como se especifica en el apéndice IX del Anexo VI del Convenio MARPOL.

2.3 *Sistema de gestión de la seguridad:* sistema estructurado y basado en documentos, que permita al personal de la compañía implantar de forma eficaz los principios de seguridad y protección ambiental de la misma, como se define en el párrafo 1.1 del Código internacional de gestión de la seguridad.

PARTE I DEL SEEMP: PLAN DE GESTIÓN DEL BUQUE PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

3 GENERALIDADES

3.1 A nivel mundial, debería reconocerse que las eficiencias operacionales que logren un gran número de armadores van a tener un efecto positivo muy importante en la reducción de las emisiones mundiales de carbono.

3.2 La parte I del SEEMP tiene por objeto establecer un mecanismo que permita a una compañía y/o a un buque mejorar la eficiencia energética de las operaciones del buque. Este aspecto del SEEMP, que es específico del buque, debería enmarcarse preferentemente en una política más amplia de gestión energética de la compañía propietaria del buque, o que tenga a cargo la explotación de éste o lo controle, dado que dos compañías navieras nunca son iguales y que los buques operan en condiciones muy diversas.

3.3 Muchas compañías ya tendrán un sistema de gestión ambiental instituido en virtud de la norma ISO 14001 que contenga procedimientos para seleccionar las mejores medidas para cada buque y establecer posteriormente objetivos para la medición de los parámetros correspondientes, junto con los controles e intercambio de información pertinentes. En

consecuencia, la vigilancia de la eficiencia ambiental de las operaciones debería tratarse como un elemento integral de los sistemas de gestión de las compañías en un sentido más amplio.

3.4 Además, muchas compañías ya desarrollan, implantan y mantienen un sistema de gestión de la seguridad. En ese caso, la parte I del SEEMP puede formar parte del sistema de gestión de la seguridad del buque.

3.5 La presente sección contiene orientaciones para la elaboración de la parte I del SEEMP, que debería adaptarse a las características y necesidades de cada compañía y cada buque. La parte I del SEEMP puede utilizarse como una herramienta de gestión que ayude a las compañías a gestionar sistemáticamente el comportamiento ambiental de sus buques, y por ello se recomienda que las compañías elaboren procedimientos para implantar el plan de manera que limite al mínimo necesario toda carga administrativa a bordo.

3.6 La compañía debería elaborar la parte I del SEEMP como un plan específico para cada buque y éste debería reflejar los esfuerzos para incrementar la eficiencia energética de un buque en cuatro fases: planificación, implantación, vigilancia y autoevaluación, y mejora. Estos componentes desempeñan un papel decisivo en el ciclo continuo para mejorar la gestión de la eficiencia energética del buque. Con cada iteración del ciclo, algunos elementos de la parte I del SEEMP variarán necesariamente, mientras que otros no lo harán.

3.7 Las consideraciones de seguridad deberían ser siempre primordiales. La actividad comercial del buque podrá determinar la viabilidad de las medidas de eficiencia examinadas. Por ejemplo, los buques que efectúen servicios en el mar (tendido de tuberías, reconocimientos sísmicos, buques de suministro mar adentro, dragas, etc.) podrán elegir métodos distintos para mejorar su eficiencia energética en comparación con los buques de transporte de carga tradicionales. La naturaleza de las operaciones y la influencia de las condiciones meteorológicas reinantes, las mareas y corrientes, combinadas con la necesidad de mantener la seguridad en las operaciones, pueden requerir ajustes en los procedimientos generales para mantener la eficiencia de la operación, por ejemplo, en el caso de los buques que están posicionados dinámicamente. Otros parámetros importantes son la duración del viaje y las consideraciones de seguridad específicas de la actividad comercial.

4 MARCO Y ESTRUCTURA DE LA PARTE I DEL SEEMP

4.1 Planificación

4.1.1 La planificación es la parte más importante de la parte I del SEEMP, ya que en ella se establece tanto la situación actual del consumo de energía de un buque como la mejora prevista de la eficiencia energética del mismo. Por lo tanto, conviene dedicar suficiente tiempo a la planificación para que pueda elaborarse el plan más apropiado, eficaz y viable.

Medidas específicas del buque

4.1.2 Dado que existen diversas opciones para incrementar la eficiencia, entre las que cabe mencionar la optimización de la velocidad, la navegación meteorológica y el mantenimiento del casco, y que la serie de medidas más apropiadas para que un buque incremente su eficiencia depende en gran parte del tipo de buque, la carga, las rutas y otros factores, deberían determinarse en primer lugar las medidas específicas del buque para incrementar su eficiencia energética. Esas medidas deberían enumerarse como el conjunto de medidas que deben implantarse, facilitando así una visión del conjunto de las medidas que han de adoptarse para ese buque en concreto.

4.1.3 Por consiguiente, durante este proceso es importante determinar y comprender la situación actual del consumo de energía del buque. En la parte I del SEEMP deberían indicarse las medidas de ahorro energético que se hayan tomado y debería señalarse su grado de eficacia en lo que respecta a la mejora de la eficiencia energética. Asimismo, en la parte I deberían indicarse las medidas que pueden adoptarse para incrementar aún más la eficiencia energética del buque. No obstante, cabe señalar que no todas las medidas pueden aplicarse a todos los buques, ni siquiera al mismo buque en distintas condiciones de funcionamiento, y que algunas de ellas se excluyen mutuamente. En condiciones ideales, las medidas iniciales podrían generar ahorros de energía (y de costos) que podrían volver a invertirse en las mejoras de la eficiencia más difíciles o costosas señaladas en la parte I.

4.1.4 Las orientaciones sobre las mejores prácticas para el consumo eficiente de combustible de los buques que figuran en el capítulo 5 pueden utilizarse para facilitar esta parte de la etapa de planificación. Asimismo, en el proceso de planificación debería tenerse especial cuidado en reducir al mínimo la carga administrativa a bordo.

Medidas específicas de la compañía

4.1.5 La mejora de la eficiencia energética del funcionamiento del buque no depende solo de la gestión del buque. Puede depender también de numerosas partes interesadas, entre las que cabe mencionar los astilleros de reparación, propietarios de buques, armadores, fletadores, propietarios de la carga, puertos y servicios de ordenación del tráfico. Por ejemplo, el concepto de "justo a tiempo", que se explica en el párrafo 5.5, requiere buenas comunicaciones en una etapa temprana entre armadores, puertos y servicios de ordenación del tráfico. Cuanto más estrecha sea la coordinación entre las partes interesadas, mayor puede ser la mejora. En la mayoría de los casos, la compañía puede lograr esa coordinación o gestión total mejor que el buque. En ese sentido, se recomienda que las compañías establezcan también un plan de gestión energética para gestionar su flota (en el caso de que no cuenten ya con uno) y tomen las medidas de coordinación necesarias entre las partes interesadas.

Desarrollo de los recursos humanos

4.1.6 Para que las medidas adoptadas se implanten de forma segura y eficaz, es importante impartir la formación necesaria y concienciar al personal, tanto en tierra como a bordo. Se recomienda tal desarrollo de los recursos humanos y que éste se considere un componente importante de la planificación y un elemento decisivo de la implantación.

Establecimiento de objetivos

4.1.7 La última parte de la planificación es el establecimiento de objetivos. Cabe recalcar que dicho establecimiento tiene carácter voluntario, que no es necesario anunciar públicamente el objetivo o el resultado, y que ni las compañías ni los buques están sujetos a inspecciones externas. El propósito de establecer objetivos es ofrecer un punto de referencia que deberían tener presentes las personas interesadas, crear un incentivo para la debida implantación y reforzar además el compromiso con la mejora de la eficiencia energética. Los objetivos pueden adoptar cualquier forma, tal como el consumo anual de combustible o un valor específico del indicador operacional de la eficiencia energética (EEOI). Cualquiera que sea el objetivo, éste debería ser cuantificable y fácil de entender.

4.2 Implantación

Establecimiento de un sistema de implantación

4.2.1 Una vez que el buque y la compañía hayan determinado las medidas que deben implantarse, es fundamental establecer un sistema de implantación de las medidas determinadas y seleccionadas mediante la elaboración de procedimientos para la gestión energética, la determinación de tareas y la asignación de dichas tareas a personal cualificado. Por lo tanto, en la parte I del SEEMP debería describirse cómo implantar cada medida y quiénes son las personas responsables. Debería indicarse el periodo de implantación (fechas de inicio y fin) de cada medida seleccionada. Cabe considerar que la creación de tal sistema es parte de la planificación, y por lo tanto, puede ultimarse en la etapa de planificación.

Implantación y registro

4.2.2 Las medidas previstas deberían ejecutarse de conformidad con el sistema de implantación establecido previamente. Los registros sobre la implantación de cada medida son beneficiosos para la autoevaluación en una etapa posterior, por lo que deberían fomentarse. Asimismo, si alguna medida no puede implantarse por cualquier motivo, debería dejarse constancia de esos motivos para uso interno.

4.3 Vigilancia

Instrumentos de vigilancia

4.3.1 Se debería hacer una vigilancia cuantitativa de la eficiencia energética aplicando un método establecido, preferiblemente una norma internacional. El EEOI elaborado por la Organización es una de las herramientas establecidas en el ámbito internacional para obtener un indicador cuantitativo de la eficiencia energética de un buque y/o de la flota en funcionamiento, y puede utilizarse con tal fin. Por lo tanto, debería considerarse el EEOI como el principal instrumento de vigilancia, aunque también pueden ser útiles otras medidas cuantitativas.

4.3.2 Si se utiliza el EEOI, se recomienda que éste se calcule de conformidad con las Directrices para la elaboración de un plan de gestión de la eficiencia energética del buque elaboradas por la Organización (MEPC.1/Circ.684), adaptadas, si es necesario, a un tipo y una actividad comercial de buques específicos.

4.3.3 Además del EEOI, si se estima conveniente y/o beneficioso para el buque o la compañía, pueden utilizarse otras formas de medición. En el caso de que se utilicen otros instrumentos de vigilancia, el concepto del instrumento y el método de vigilancia pueden determinarse en la etapa de planificación.

Establecimiento del sistema de vigilancia

4.3.4 Cabe señalar que, independientemente de los instrumentos de medición que se utilicen, la base de la vigilancia es la recopilación de datos continua y coherente. Para hacer posible una vigilancia significativa y coherente, debería elaborarse un sistema de vigilancia, incluidos los procedimientos de recopilación de datos y la designación del personal responsable. La elaboración de dicho sistema puede considerarse como parte de la planificación y, por lo tanto, debería ultimarse en la etapa de planificación.

4.3.5 Cabe señalar que, a fin de evitar cargas administrativas innecesarias al personal de los buques, la vigilancia debería correr a cargo, en la medida de lo posible, del personal en tierra, utilizando datos obtenidos de los registros prescritos existentes, como el diario oficial de navegación, el diario de máquinas y los libros de registro de hidrocarburos, etc. Podrían obtenerse datos adicionales, según proceda.

Búsqueda y salvamento

4.3.6 Cuando un buque altere su travesía prevista para llevar a cabo operaciones de búsqueda y salvamento, se recomienda que los datos obtenidos durante esas operaciones no se utilicen en la vigilancia de la eficiencia energética del buque, sino que se registren por separado.

4.4 Autoevaluación y mejora

4.4.1 La *autoevaluación y la mejora* es la fase final del ciclo de gestión. En esta fase debería obtenerse información útil para la primera etapa siguiente, es decir, la etapa de planificación del siguiente ciclo de mejora.

4.4.2 El objetivo de la autoevaluación es evaluar la eficacia de las medidas previstas y su implantación, profundizar en la comprensión de las características generales del funcionamiento del buque, como por ejemplo, qué tipos de medidas pueden funcionar o no eficazmente y cómo y/o por qué, conocer la tendencia de la mejora de la eficiencia de ese buque y elaborar un plan de gestión mejorado para el siguiente ciclo.

4.4.3 En relación con este proceso, deberían elaborarse procedimientos para la autoevaluación de la gestión energética del buque. Asimismo, la autoevaluación debería implantarse periódicamente utilizando los datos recopilados mediante la vigilancia. Se recomienda además dedicar tiempo a la determinación de las relaciones de causa y efecto del rendimiento durante el periodo evaluado a fin de mejorar la siguiente etapa del plan de gestión.

5 ORIENTACIONES SOBRE LAS MEJORES PRÁCTICAS PARA EL FUNCIONAMIENTO EFICIENTE DE LOS BUQUES EN CUANTO AL CONSUMO DE COMBUSTIBLE

5.1 Al tratar de incrementar la eficiencia en la totalidad de la cadena de transporte, las responsabilidades van más allá de las que pueda asumir el propietario/armador por su cuenta. La lista de todas las partes que influyen en la eficiencia de un determinado viaje es larga; las partes obvias en lo que hace a las características del buque son los proyectistas, los astilleros y los fabricantes de motores y, en lo relativo a cada viaje en particular, los fletadores, los puertos, los servicios de gestión del tráfico marítimo y otros. Todas las partes pertinentes deberían considerar la posibilidad de tomar medidas para incrementar la eficiencia en sus actividades, tanto a nivel individual como colectivo.

5.2 Operaciones con consumo eficiente de combustible

Mejora de la planificación de la travesía

5.2.1 Planificando minuciosamente los viajes y siguiendo dicha planificación puede lograrse la ruta óptima y mejoras de eficiencia. La planificación minuciosa del viaje requiere tiempo, pero existen varios soportes lógicos de planificación.

5.2.2 Las "Directrices para la planificación del viaje", adoptadas mediante la resolución A.893(21), contienen orientaciones esenciales para la tripulación del buque y para los encargados de planificar la travesía.

Navegación meteorológica

5.2.3 La navegación meteorológica tiene un gran potencial de incremento de la eficiencia en rutas concretas. Está disponible en el mercado para todos los tipos de buque y para muchas zonas de tráfico. Se pueden lograr ahorros considerables pero, por otra parte, la navegación meteorológica puede conllevar un aumento del consumo de combustible para un determinado viaje.

Justo a tiempo

5.2.4 Debería tratar de mantenerse una buena comunicación temprana con el próximo puerto de recalada a fin de obtener información con un máximo de antelación sobre la disponibilidad de atraques y así facilitar la navegación a la velocidad óptima, siempre que los procedimientos operacionales de los puertos apoyen este enfoque.

5.2.5 Para optimizar las operaciones de los puertos podría ser necesario modificar los procedimientos respecto de los distintos medios de manipulación en los puertos. Se debería alentar a las autoridades portuarias a que aumenten al máximo la eficiencia y reduzcan al mínimo las demoras.

Optimización de la velocidad

5.2.6 Optimizando la velocidad se pueden obtener ahorros considerables. Sin embargo, por velocidad óptima se entiende la velocidad a la cual se consume el nivel mínimo de combustible por tonelada/milla para dicho viaje. No significa la velocidad mínima; navegando a una velocidad inferior a la velocidad óptima se consume más combustible. Se debería consultar la curva de potencia/consumo del fabricante del motor y la curva de la hélice del buque. Algunos de los efectos adversos de la navegación a baja velocidad que deberían tenerse en cuenta son el aumento de las vibraciones y los problemas con los depósitos de hollín en las cámaras de combustión y los sistemas de extracción.

5.2.7 Como parte del proceso de optimización de la velocidad, es posible que sea preciso tener en cuenta la necesidad de coordinar los horarios de llegada con la disponibilidad de atraques de carga o descarga, etc. Al examinar la optimización de la velocidad, es posible que sea necesario tener en cuenta el número de buques dedicados a una ruta de tráfico en particular.

5.2.8 Un aumento gradual de la velocidad al salir de un puerto o un estuario a la vez que se mantiene la carga del motor dentro de ciertos límites podría ayudar a reducir el consumo de combustible.

5.2.9 Se reconoce que, en muchos contratos de fletamento, la velocidad del buque no la determina el armador, sino el fletador. Al concertar contratos de fletamento se debería intentar fomentar que los buques naveguen a la velocidad óptima para conseguir la máxima eficiencia energética.

Optimización de la potencia al eje

5.2.10 Es posible que sea más eficiente navegar a un régimen constante que ajustar continuamente la velocidad del buque regulando la potencia del motor (véase el párrafo 5.7). En vez de depender de la intervención humana, quizá sería conveniente utilizar sistemas de gestión automatizada del motor para controlar la velocidad.

5.3 Optimización del gobierno del buque

Asiento óptimo

5.3.1 La mayoría de los buques están proyectados para transportar una cantidad de carga estipulada a cierta velocidad y con un cierto consumo de combustible. Para ello, se deben especificar las condiciones correspondientes a un asiento dado. Con o sin carga, el asiento influye considerablemente en la resistencia que ofrece el agua al buque, y optimizando el asiento se pueden lograr reducciones considerables del consumo de combustible. Para cada valor de calado existe una condición de asiento en la cual el buque experimenta una resistencia mínima. En algunos buques es posible evaluar las condiciones de asiento óptimo para el consumo eficiente de manera continua durante la totalidad del viaje. Es posible que, por factores de proyecto o de seguridad, no se pueda aplicar plenamente la optimización del asiento.

Lastre óptimo

5.3.2 El lastre se debe ajustar teniendo en cuenta las prescripciones necesarias para satisfacer las condiciones óptimas de asiento y gobierno y las condiciones de lastre óptimo, que se logran con una buena planificación de la carga.

5.3.3 Al determinar las condiciones de lastre óptimo para un buque se deben tener en cuenta los límites, condiciones y medios de gestión del lastre que figuran en el plan de gestión del agua de lastre del buque.

5.3.4 Las condiciones de lastre afectan considerablemente al gobierno del buque y a los reglajes del piloto automático y cabe señalar que no necesariamente se logra el máximo de eficiencia con una cantidad menor de agua de lastre.

Aspectos relativos a la optimización de la hélice y de su flujo

5.3.5 La hélice se selecciona normalmente en la fase de proyecto y construcción del buque, pero las innovaciones en el proyecto de las hélices han posibilitado hacer reformas a buques existentes para instalar proyectos más modernos a fin de reducir el consumo de combustible. Si bien la hélice es un aspecto que ciertamente se debe examinar, no es más que una parte del tren de propulsión, por lo cual si solamente se cambia la hélice es posible que no haya ningún efecto en la eficiencia y, de hecho, hasta se podría aumentar el consumo de combustible.

5.3.6 Las mejoras del flujo de agua en la hélice utilizando medios como aletas y/o boquillas podría incrementar la eficiencia de la potencia de propulsión y con ello reducir el consumo de combustible.

Uso óptimo del timón y de los sistemas de control del rumbo (pilotos automáticos)

5.3.7 Se han introducido grandes innovaciones en la tecnología de automatización de los sistemas de control del rumbo y del gobierno. Si bien en sus orígenes estos sistemas se desarrollaron con el objeto de lograr un funcionamiento más eficaz del equipo del puente, los pilotos automáticos actuales pueden lograr mucho más. Con un sistema integrado de navegación y gobierno se pueden lograr ahorros de combustible considerables simplemente reduciendo las desviaciones con respecto al rumbo. El principio es simple: un mejor control del rumbo, con correcciones menores y menos frecuentes, minimiza las pérdidas debidas a la resistencia del timón. Podría tenerse en cuenta la posibilidad de instalar un piloto automático más eficiente en los buques existentes.

5.3.8 Durante las entradas a puerto y a las estaciones de práctico, el piloto automático no siempre puede utilizarse de manera eficiente, dado que el timón debe responder rápidamente a las órdenes. Por otra parte, es posible que en cierta fase de la travesía sea necesario desactivarlo o ajustarlo con mucho cuidado, por ejemplo, en caso de condiciones meteorológicas adversas y en los accesos a los puertos.

5.3.9 Se debería considerar la posibilidad de instalar modelos mejorados de pala de timón en buques existentes (por ejemplo, el timón *twist-flow*).

Mantenimiento del casco

5.3.10 Los periodos entre entradas a dique deberían integrarse con la evaluación de la explotación del buque que lleva a cabo continuamente el armador. La resistencia del casco puede optimizarse con sistemas de revestimiento avanzados que podrían aplicarse aprovechando los intervalos de limpieza. Se recomienda llevar a cabo inspecciones periódicas del estado del casco con el buque a flote.

5.3.11 Limpiando o puliendo la hélice o aplicándole un revestimiento adecuado se puede incrementar de manera considerable la eficiencia del consumo. Los Estados rectores de puertos deberían reconocer la necesidad de que los buques mantengan su eficiencia mediante la limpieza del casco con el buque a flote y facilitar dichas operaciones.

5.3.12 Se debe examinar la posibilidad de eliminar completamente y sustituir de manera oportuna los sistemas de pintura de la obra viva a fin de evitar el aumento de las superficies irregulares del casco ocasionadas por el decapado por chorro y por las reparaciones realizadas en las distintas entradas a dique.

5.3.13 Por lo general, cuanto más liso esté el casco, mayor será la eficiencia energética del buque.

Sistema de propulsión

5.3.14 Los motores diésel marinos tienen una alta eficiencia térmica (~50 %). Este rendimiento notable solamente es superado por las tecnologías de pilas de combustible, las cuales tienen una eficiencia térmica media del 60 %. Ello se debe a la minimización sistemática de las pérdidas mecánicas y de calor. En particular, la nueva generación de motores con control electrónico puede incrementar la eficiencia. No obstante, para lograr el máximo beneficio, se tendrá que examinar la posibilidad de impartir la formación específica al personal pertinente.

Mantenimiento del sistema de propulsión

5.3.15 El mantenimiento de conformidad con las instrucciones del fabricante que figuran en el programa de mantenimiento de la compañía también ayuda a la eficiencia. La vigilancia del estado del motor puede ser una herramienta útil para mantener una eficiencia elevada.

5.3.16 Otros medios para incrementar la eficiencia del motor podrían ser el uso de aditivos en el combustible; el ajuste del consumo de aceite lubricante de los cilindros; mejoras en las válvulas; análisis de par; y sistemas automatizados de vigilancia del motor.

5.4 Recuperación del calor residual

5.4.1 Actualmente ya está disponible en el mercado tecnología para la recuperación del calor residual en algunos buques. Los sistemas de recuperación del calor residual aprovechan las pérdidas térmicas de los gases de escape para generar electricidad o para potenciar la propulsión utilizando un motor acoplado al eje.

5.4.2 Si bien estos sistemas podrían ser una opción conveniente para los buques nuevos, es posible que no se puedan instalar en buques existentes. Se debería alentar a los constructores de buques a que incorporen las nuevas tecnologías en sus proyectos.

5.5 Mejora de la gestión de la flota

5.5.1 En muchos casos se puede aprovechar mejor la capacidad de la flota introduciendo mejoras en la planificación de la misma. Por ejemplo, mejorando la planificación de la flota podrían evitarse o reducirse las travesías largas en lastre. Los fletadores tienen aquí una oportunidad para promover la eficiencia. Eso puede relacionarse de manera estrecha con el concepto de llegada "justo a tiempo".

5.5.2 Se puede utilizar el intercambio de datos sobre la eficiencia, la fiabilidad y el mantenimiento dentro de una empresa a fin de fomentar que los buques de una empresa apliquen las mejores prácticas, lo cual debería alentarse activamente.

5.6 Mejora de la manipulación de la carga

En la mayoría de los casos, la manipulación de la carga está bajo el control del puerto y se deberían buscar soluciones óptimas adaptadas a las necesidades del buque y del puerto.

5.7 Gestión de la energía

5.7.1 Examinando los servicios eléctricos de a bordo se puede encontrar potencial para lograr mejoras de eficiencia no previstas. No obstante, se debe tener cuidado en evitar generar nuevos riesgos para la seguridad al desactivar servicios eléctricos (por ejemplo, el alumbrado). Una manera obvia de ahorrar energía es el aislamiento térmico. Véanse también las observaciones siguientes sobre alimentación eléctrica desde tierra.

5.7.2 La optimización de la ubicación de la estiba de los contenedores refrigerados puede ser útil para reducir el efecto de la transferencia térmica desde las unidades de compresión. Ello podría combinarse, según fuera apropiado, con la calefacción o la ventilación de los tanques de carga, etc. También podría tenerse en cuenta la posibilidad de utilizar plantas frigoríficas refrigeradas por agua, que consumen menos energía.

5.8 Tipos de combustible

Podría considerarse la posibilidad de utilizar los combustibles alternativos emergentes a fin de reducir las emisiones de CO₂, pero en la mayoría de los casos, la aplicación estará condicionada por la disponibilidad.

5.9 Otras medidas

5.9.1 Podría examinarse la posibilidad de elaborar soportes lógicos para el cálculo del consumo de combustible y el establecimiento de una "huella" de emisiones a fin de optimizar la navegación y determinar metas para incorporar mejoras y efectuar un seguimiento del progreso.

5.9.2 En los últimos años han mejorado enormemente las fuentes de energía renovable, como las tecnologías eólicas o de células solares (fotovoltaicas), y debería examinarse la posibilidad de integrarlas a bordo.

5.9.3 En algunos puertos se dispone de alimentación eléctrica desde tierra para algunos buques, aunque esto está principalmente pensado para mejorar la calidad del aire en la zona portuaria. Si la fuente eléctrica basada en tierra es eficiente desde el punto de vista del carbono, quizá se logre un incremento neto en eficiencia. Los buques podrían examinar la posibilidad de utilizar alimentación eléctrica desde tierra en los lugares en que esté disponible.

5.9.4 Incluso podría examinarse la propulsión asistida por el viento.

5.9.5 Se deberían hacer los esfuerzos necesarios para utilizar combustible de mejor calidad a fin de reducir al mínimo la cantidad de combustible necesario para desarrollar una potencia dada.

5.10 Compatibilidad de las medidas

5.10.1 En estas Directrices se indica una amplia variedad de posibilidades para las mejoras de la eficiencia energética de la flota existente. Si bien se dispone de muchas opciones, éstas no son acumulativas, dependen por lo general de la zona y del tipo de tráfico, y para utilizarse del modo más eficaz, es posible que requieran el acuerdo y el apoyo de varias partes.

Edad y vida útil del buque

5.10.2 Dado el elevado precio de los hidrocarburos, todas las medidas indicadas en este documento tienen potencial de reducción de costos. Es posible que ciertas medidas, que previamente se consideraban demasiado onerosas o poco interesantes desde el punto de vista comercial, ahora sean viables y que valga la pena volver a examinarlas. Obviamente, esta ecuación depende en gran parte de la vida útil restante del buque y del costo del combustible.

Zona de tráfico y navegación

5.10.3 La viabilidad de muchas de las medidas descritas en esta orientación dependerá de la zona de tráfico y navegación del buque. En ocasiones, algunos buques cambian de zona de tráfico al modificarse las prescripciones del fletamento, pero esto no puede darse por supuesto de manera general. Por ejemplo, es posible que las fuentes de energía potenciadas por el viento no sean viables en el caso de los viajes cortos, dado que estos buques suelen navegar en zonas con gran densidad de tráfico o en vías navegables restringidas. Otro aspecto es que cada océano y mar tiene características específicas, por lo cual los buques proyectados para rutas o tráficos específicos podrían no obtener los mismos beneficios si adoptaran las mismas

medidas o una combinación de medidas que otros buques. También es posible que algunas medidas tengan un efecto mayor o menor en distintas zonas de navegación.

5.10.4 El tipo de tráfico que realice el buque podrá determinar la viabilidad de las medidas de eficiencia examinadas. Por ejemplo, los buques que efectúan servicios en el mar (tendido de tuberías, reconocimientos sísmicos, buques de suministro mar adentro, dragas, etc.) podrán elegir distintos métodos para mejorar su eficiencia energética en comparación con los buques de transporte de carga tradicionales. Otros parámetros importantes son la duración del viaje y consideraciones de seguridad específicas del tráfico. Como resultado, es posible que el método para lograr la combinación más eficiente de medidas sea único para cada buque y cada compañía naviera.

PARTE II DEL SEEMP: PLAN DE RECOPIACIÓN DE DATOS SOBRE EL CONSUMO DE FUELOIL DE LOS BUQUES

6 GENERALIDADES

6.1 En la regla 22.2 del Anexo VI del Convenio MARPOL se especifica que "[A más tardar el 31 de diciembre de 2018], en el caso de un buque de arqueo bruto igual o superior a 5 000, el SEEMP incluirá una descripción de la metodología que se utilizará para recopilar los datos prescritos por la regla 22A.1 del presente anexo y los procesos que se utilizarán para notificar los datos a la Administración del buque". La parte II del SEEMP, el plan de recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques (en adelante "plan de recopilación de datos"), contiene tal metodología y procesos.

6.2 En lo que respecta a la parte II del SEEMP, en las presentes directrices se facilitan orientaciones para la elaboración de un método específico del buque para recopilar, reunir y notificar datos del buque sobre el consumo anual de fueloil, la distancia recorrida, las horas de navegación y otros datos prescritos por la regla 22A del Anexo VI del Convenio MARPOL que deben notificarse a la Administración.

6.3 De conformidad con la regla 5.4.5 del Anexo VI del Convenio MARPOL, la Administración debería asegurarse de que el SEEMP de cualquier buque cumpla la regla 22.2 de dicho anexo antes de la recopilación de datos.

7 ORIENTACIONES SOBRE LA METODOLOGÍA PARA RECOPIAR DATOS SOBRE EL CONSUMO DE FUELOIL, LA DISTANCIA RECORRIDA Y LAS HORAS DE NAVEGACIÓN

Consumo de fueloil¹

7.1 El consumo de fueloil 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. Entre los métodos principales para recopilar datos sobre el consumo anual de fueloil, expresado en toneladas métricas, se incluyen:

- .1 método en el que se utilizan notas de entrega de combustible:

¹ En la regla 2.9 del Anexo VI del Convenio MARPOL se define "fueloil" como "cualquier combustible entregado y destinado a la combustión a fines de la propulsión o el funcionamiento a bordo del buque, incluidos los gases y los combustibles destilados o residuales".

este método determina la cantidad total anual de combustible que se utiliza, basándose en las notas de entrega de combustible, prescritas en el caso del fueloil entregado y utilizado a bordo de un buque para su combustión, de conformidad con la regla 18 del Anexo VI del Convenio MARPOL; es necesario conservar a bordo las notas de entrega de combustible durante los tres años posteriores a la entrega del fueloil. El plan de recopilación de datos debería precisar la manera en la que el buque realizará la suma de la información recogida en la nota de entrega de combustible y cómo llevará a cabo las lecturas del tanque. Los principales componentes de este enfoque son los siguientes:

- .1 el consumo anual de fueloil será igual a la masa total de combustible utilizado a bordo que se recoge en las notas de entrega de combustible. En este método, las cantidades de combustible que figuran en la nota de entrega de combustible se utilizarán para determinar la masa total anual de fueloil consumido, más la cantidad de combustible que sobra del último periodo del año civil, menos la cantidad de combustible que se transferirá al siguiente periodo del año civil;
 - .2 para determinar la diferencia entre la cantidad de petróleo que queda en el tanque antes y después del periodo, debería llevarse a cabo la lectura del tanque al principio y al final del periodo;
 - .3 en el caso de que un viaje se extienda más allá del periodo de notificación de datos, la lectura del tanque debería realizarse mediante la vigilancia del tanque en el puerto de salida y en el puerto de llegada del viaje y mediante métodos estadísticos, como la media móvil por días de viaje;
 - .4 las lecturas del tanque de combustible deberían llevarse a cabo mediante métodos adecuados, como sistemas automatizados, sondeos y cintas de inmersión. El método para realizar las lecturas del tanque debería especificarse en el plan de recopilación de datos;
 - .5 la cantidad de cualquier combustible descargado debería sustraerse del consumo de fueloil de ese periodo de notificación. Esta cantidad debería basarse en los registros del Libro registro de hidrocarburos del buque; y
 - .6 cualquier dato alternativo que se utilice para compensar la diferencia identificada en las cantidades de combustible líquido debería respaldarse con pruebas documentales;
- .2 método en el que se utilizan caudalímetros:

este método determina la cantidad total anual de consumo de fueloil midiendo los caudales de combustible a bordo, mediante caudalímetros. En caso de avería de los caudalímetros, se llevarán a cabo lecturas manuales del tanque o se recurrirá a métodos alternativos. El plan de recopilación de datos debería aportar información sobre los caudalímetros del buque y de cómo se recopilarán y resumirán los datos, además de cómo se llevarán a cabo las necesarias lecturas del tanque:

- .1 el consumo anual de fueloil debería ser el total de los datos de consumo diario de fueloil de todos los procesos consumidores de combustible a bordo que sean pertinentes, medidos mediante caudalímetros;
 - .2 los caudalímetros utilizados para la vigilancia deberían estar colocados de manera que midan todo el fueloil consumido a bordo. En el plan de recopilación de datos deberían describirse los caudalímetros y su conexión con los consumidores específicos de combustible;
 - .3 se toma nota de que si el caudalímetro se instala después de que se hayan extraído los fangos del tanque de servicio diario, no debería ser necesario corregir este método de medición del combustible para tomar en cuenta los fangos;
 - .4 en el plan de recopilación de datos deberían identificarse los caudalímetros utilizados para la vigilancia del flujo de combustible. Deberían identificarse de manera clara los consumidores que no se vigilen con un caudalímetro, y debería incluirse un método de medición del consumo de fueloil alternativo; y
 - .5 debería especificarse la calibración de los caudalímetros. Debería disponerse a bordo de los registros de las calibraciones y el mantenimiento;
- .3 método en el que se utiliza la vigilancia del tanque de combustible líquido a bordo:
- .1 para determinar el consumo anual de fueloil, se sumarán las cantidades de consumo diario de fueloil medido mediante lecturas del tanque que se llevan a cabo utilizando métodos adecuados, tales como sistemas automatizados, sondeos y cintas de inmersión. Las lecturas del tanque se realizarán siempre que el buque esté en el mar y cada vez que el buque realice un abastecimiento o vaciado; y
 - .2 debería disponerse a bordo del resumen de los datos de vigilancia que contenga todos los registros del consumo de fueloil medido.

7.2 Debería documentarse² toda corrección por densidad, temperatura, etc., según proceda.

Factor de conversión C_F

7.3 Si los combustibles que se utilizan no entran en ninguna de las categorías que se describen en las Directrices de 2014 sobre el método de cálculo del índice de eficiencia energética de proyecto (EEDI) obtenido para buques nuevos (resolución MEPC.245(66)), enmendadas, y no tienen asignado ningún factor C_F (por ejemplo, algunos "combustibles híbridos"), el proveedor de combustible debería facilitar un factor C_F para el producto respectivo, respaldado por pruebas documentales.

² La norma ISO 8217, por ejemplo, facilita un método para el combustible líquido.

Distancia recorrida

7.4 En el apéndice IX del Anexo VI del Convenio MARPOL se especifica que la distancia recorrida debería notificarse a la Administración y:

- .1 la distancia en millas marinas recorrida en el agua debería registrarse en el diario de navegación, de conformidad con lo dispuesto en la regla V/28.1³ del Convenio SOLAS;
- .2 la distancia que recorre el buque cuando está navegando con propulsión propia debería incluirse en los datos sumados correspondientes a la distancia recorrida en el año civil; y
- .3 pueden aplicarse otros métodos para medir la distancia recorrida aceptados por la Administración. En cualquier caso, el método aplicado debería describirse a fondo en el plan de recopilación de datos.

Horas de navegación

7.5 En el apéndice IX del Anexo VI del Convenio MARPOL se especifica que las horas de navegación deberían notificarse a la Administración. Las horas de navegación deberían ser el tiempo total en el que el buque está navegando con propulsión propia.

Calidad de los datos

7.6 El plan de recopilación de los datos debería incluir medidas de control de la calidad de los datos que convendría incorporar en el sistema existente de gestión de la seguridad de a bordo. Entre las medidas adicionales que deben tenerse en cuenta podrían encontrarse las siguientes:

- .1 el procedimiento de identificación de las carencias de datos y de las correcciones correspondientes; y
- .2 el procedimiento para abordar las carencias de datos cuando falten datos de vigilancia, por ejemplo, los fallos de funcionamiento del caudalímetro.

Formato normalizado de notificación de datos

7.7 En la regla 22A.3 del Anexo VI del Convenio MARPOL se afirma que los datos que se especifican en el apéndice IX del Anexo deben comunicarse electrónicamente utilizando un impreso normalizado elaborado por la Organización. Los datos recopilados deberían notificarse a la Administración utilizando el formato normalizado que figura en el apéndice 3.

8 MEDICIÓN DIRECTA DE LAS EMISIONES DE CO₂

8.1 La medición directa de las emisiones de CO₂ no se exige en la regla 22A del Anexo VI del Convenio MARPOL.

³ La distancia recorrida que se mide utilizando datos por satélite es distancia recorrida en tierra.

8.2 Si se utiliza la medición directa de las emisiones de CO₂, debería procederse como se indica a continuación:

- .1 este método se basa en la determinación de los caudales de las emisiones de CO₂ presente en los gases de escape, multiplicando la concentración de CO₂ en los gases de escape y el caudal de los gases de escape. En el caso de ausencia y/o avería del equipo de medición directa de las emisiones de CO₂, se realizarán lecturas manuales del tanque;
- .2 el equipo de medición directa de las emisiones de CO₂ utilizado para la vigilancia se colocará de forma exhaustiva de manera que mida todas las emisiones de CO₂ del buque. En este plan de vigilancia se describen las ubicaciones de todo el equipo utilizado; y
- .3 debería especificarse la calibración del equipo de medición de las emisiones de CO₂. Debería disponerse a bordo de los registros de las calibraciones y el mantenimiento.

APÉNDICE 1

EJEMPLO DE MODELO DEL PLAN DE GESTIÓN DEL BUQUE PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (PARTE I DEL SEEMP)

Nombre del buque:		Arqueo bruto:	
Tipo de buque:		Capacidad:	

Fecha de elaboración:		Elaborado por:	
Periodo de implantación:	Desde: Hasta:	Implantado por:	
Fecha prevista para la siguiente evaluación:			

1 MEDIDAS

Medidas de eficiencia energética	Implantación (incluida la fecha de inicio)	Personal responsable
Navegación meteorológica	<Ejemplo> Contratado con proveedores de servicios para utilizar su sistema de navegación meteorológica y empezar a utilizarlo con carácter experimental a partir del 1 de julio de 2012.	<Ejemplo> El capitán es responsable de seleccionar la derrota óptima basándose en la información facilitada por los (proveedores de servicios).
Optimización de la velocidad	Si bien la velocidad de proyecto (85 % del régimen nominal máximo continuo) es de 19,0 nudos, a partir del 1 de julio de 2012 la velocidad máxima se fija en 17,0 nudos.	El capitán es responsable de mantener la velocidad del buque. Debería comprobarse cada día la entrada correspondiente en el diario de navegación.

2 VIGILANCIA

Descripción de los instrumentos de vigilancia

3 OBJETIVO

Objetivos cuantificables

4 EVALUACIÓN

Procedimientos de evaluación

APÉNDICE 2

EJEMPLO DE MODELO DEL PLAN DE RECOPIACIÓN DE DATOS SOBRE EL CONSUMO DE FUELOIL DE LOS BUQUES (PARTE II DEL SEEMP)

1 Datos del buque

Nombre del buque	
Número IMO	
Compañía	
Pabellón	
Tipo de buque	
Arqueo bruto	
Arqueo neto	
Peso muerto	
EEDI (si procede)	
Clase de navegación en hielo	

2 Registro de revisión del plan de recopilación de datos sobre el consumo de fueloil

Fecha de la revisión	Disposición revisada

3 Motores y otros consumidores de combustible y tipos de combustible utilizados

	Motores u otros consumidores de combustible	Potencia	Tipos de combustible
1	Tipo/modelo del motor principal	(kW)	
2	Tipo/modelo del motor auxiliar	(kW)	
3	Caldera	(...)	
4	Generador de gas inerte	(...)	

4 Factor de emisión

C_F es un factor de conversión adimensional entre el consumo de fueloil y las emisiones de CO₂, previsto en las Directrices de 2014 sobre el método de cálculo del índice de eficiencia energética de proyecto (EEDI) obtenido para buques nuevos (resolución MEPC.245(66)), enmendadas. La cantidad total anual de CO₂ se calcula multiplicando el consumo anual de fueloil y el C_F para cada tipo de combustible.

Tipo de combustible	C_F (t-CO ₂ / t-combustible)
Diésel/gasoil (por ejemplo, ISO 8217 grados DMX a DMB)	3,206
Fueloil ligero (por ejemplo, ISO 8217 grados RMA a RMD)	3,151
Fueloil pesado (HFO) (por ejemplo, ISO 8217 grados RME a RMK)	3,114
Gas de petróleo licuado (GPL) (Propano)	3,000
Gas de petróleo licuado (GPL) (Butano)	3,030
Gas natural licuado (GNL)	2,750
Metanol	1,375
Etanol	1,913
Otro (...)	

5 Método para medir el consumo de fueloil

A continuación se señala el método de medición aplicado para este buque. Se describe el procedimiento para medir datos y calcular valores anuales, el equipo de medición utilizado, etc.

Método	Descripción

6 Método para medir la distancia recorrida

Descripción

7 Método para medir las horas de navegación

Descripción

8 Procesos que se utilizarán para notificar los datos a la Administración

Descripción

9 Calidad de los datos

Descripción

APÉNDICE 3

FORMATO NORMALIZADO DE NOTIFICACIÓN DE DATOS PARA EL SISTEMA DE RECOPIACIÓN DE DATOS

Método utilizado para medir el consumo de fueloil ⁹	Consumo de fueloil ⁽¹⁾	Horas de navegación (h)	Distancia recorrida (m.m.)	Potencia de salida ⁸ (potencia nominal) (kW)		Clase de navegación en hielo ⁷ (si procede)	EEDI (si procede) ⁶ (gCO ₂ /t.m.m.)	Peso muerto ⁵	Arqueo neto ⁴	Arqueo bruto ³	Tipo de buque ²	Número IMO ¹	Fecha de fin (dd/mm/aaaa)	Fecha de inicio (dd/mm/aaaa)
				Motor o motores principales	Motor o motores auxiliares									
	Diesel/gasoil (C _i : 3,206)													
	Fueloil ligero (C _i : 3,151)													
	Fueloil pesado (C _i : 3,114)													
	GPL (Propano) (C _i : 3,000)													
	GPL (Butano) (C _i : 3,030)													
	GNL (C _i : 2,750)													
	Metanol (C _i : 1,375)													
	Etanol (C _i : 1,913)													
	Otro (...)													
	(C _i ;.....)													

- 1 De conformidad con el sistema de asignación de un número de la OMI a los buques para su identificación, adoptado por la Organización mediante la resolución A.1078(28).
- 2 Tal como se define en la regla 2 del presente anexo; en otro caso, deberá indicarse.
- 3 El arqueo bruto debería calcularse de conformidad con el Convenio internacional sobre arqueo de buques, 1969.
- 4 El arqueo neto debería calcularse de conformidad con el Convenio internacional sobre arqueo de buques, 1969. Si no es aplicable, indíquese "N/A".
- 5 El peso muerto es la diferencia expresada en toneladas entre el desplazamiento de un buque en aguas de densidad relativa de 1 025 kg/m³ al calado en carga de verano y el desplazamiento en rosca del buque. Se debería considerar que el calado en carga de verano es el calado máximo de verano certificado en el cuadernillo de estabilidad aprobado por la Administración o una organización reconocida por ésta.
- 6 El EEDI debería calcularse de conformidad con las Directrices de 2014 sobre el método de cálculo del índice de eficiencia energética de proyecto (EEDI) obtenido para buques nuevos, enmendado, adoptado mediante la resolución MEPC.245(66). Si no es aplicable, indíquese "N/A".
- 7 La clase de navegación en hielo debería ajustarse a la definición establecida en el Código internacional para los buques que operen en aguas polares (Código polar), adoptado mediante las resoluciones MEPC.264(68) y MSC.385(94). Si no es aplicable, indíquese "N/A".
- 8 Potencia de salida (potencia nominal) de los motores principales y auxiliares alternativos de combustión interna superior a 130 kW (deberá indicarse en kW)La potencia del motor del buque se define como el régimen nominal máximo continuo que se especifica en la placa de identificación.
- 9 Métodos utilizados para medir el consumo de fueloil: 1: método en el que se utilizan notas de entrega de combustible, 2: método en el que se utilizan caudalímetros, 3: método en el que se utiliza la vigilancia del tanque de combustible líquido.

ANEXO 12

RESOLUCIÓN MEPC.283(70) **(Adoptada el 28 de octubre de 2016)**

DESIGNACIÓN DE JOMARD ENTRANCE COMO ZONA MARINA ESPECIALMENTE SENSIBLE

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 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,

CONSCIENTE de los criterios ecológicos, en particular los criterios relacionados con la singularidad o rareza, hábitat crítico y diversidad, y las características sociales y económicas de la región que rodea a Jomard Entrance¹ y de su vulnerabilidad a los daños que puedan ocasionar las actividades del transporte marítimo internacional y las medidas tomadas por Papua Nueva Guinea para hacer frente a dicha vulnerabilidad,

TOMANDO NOTA de las "Directrices revisadas para la determinación y designación de zonas marinas especialmente sensibles" adoptadas mediante la resolución A.982(24) y enmendadas por la resolución MEPC.267(68), (en adelante las "Directrices revisadas sobre las ZMES") y el "Documento de orientación revisado para la presentación de propuestas sobre las ZMES a la OMI" (MEPC.1/Circ.510).

HABIENDO ACORDADO que los criterios para la identificación y la designación de ZMES que figuran en las Directrices revisadas sobre las ZMES se cumplen para Jomard Entrance,

HABIENDO TOMADO NOTA de que Jomard Entrance incluye sistemas de organización del tráfico marítimo recientemente establecidos (cuatro derrotas de dos direcciones y una zona de precaución) adoptados por el Comité de seguridad marítima en su 94^o periodo de sesiones como medidas de protección correspondientes para incrementar la seguridad de la navegación y la protección del medio marino, y que estos sistemas de organización del tráfico marítimo entraron en vigor el 1 de junio de 2015,

1 DESIGNA a la región que rodea Jomard Entrance como zona marina especialmente sensible, según se define en el anexo 1 de esta resolución;

2 INVITA a los Gobiernos Miembros a que reconozcan las características ecológicas, sociales, culturales, económicas y científicas de la zona de Jomard Entrance, que se exponen en el anexo 2 de la presente resolución, así como su vulnerabilidad a los daños causados por las actividades del transporte marítimo internacional, que se describen en el anexo 3 de la presente resolución;

3 INVITA ASIMISMO a los Gobiernos Miembros a que tomen nota de las medidas de protección correspondientes establecidas para contrarrestar la vulnerabilidad de la zona, cuyos detalles figuran en el anexo 4 de la presente resolución.

¹ Parte del archipiélago de Louisiade situado en el extremo sureste de la provincia de Milne Bay (Papua Nueva Guinea).

ANEXO 1

DESCRIPCIÓN DE LA ZONA MARINA ESPECIALMENTE SENSIBLE DE JOMARD ENTRANCE*

Descripción de la zona marina especialmente sensible

A fin de reducir al mínimo el riesgo de daños causados por las varadas de los buques y la contaminación resultante de las actividades del transporte marítimo internacional y para proteger las especies amenazadas y únicas de la zona y para preservar en la medida de lo posible su hábitat crítico y diversidad, los navegantes deberían extremar las precauciones al navegar en la zona limitada por una línea que une las siguientes posiciones geográficas de la zona marina especialmente sensible que se presentan a continuación y cumplir las medidas de protección correspondientes estipuladas en el anexo 4.

Todas las posiciones geográficas se basan en el dátum del WGS 84. Los números citados se refieren a la figura 1.

Nº	Latitud	Longitud
1	11°10,00' S	151°53,00' E
2	11°26,00' S	151°59,90' E
3	11°26,00' S	152°08,24' E
4	11°23,00' S	152°13,00' E
5	11°10,00' S	152°13,00' E

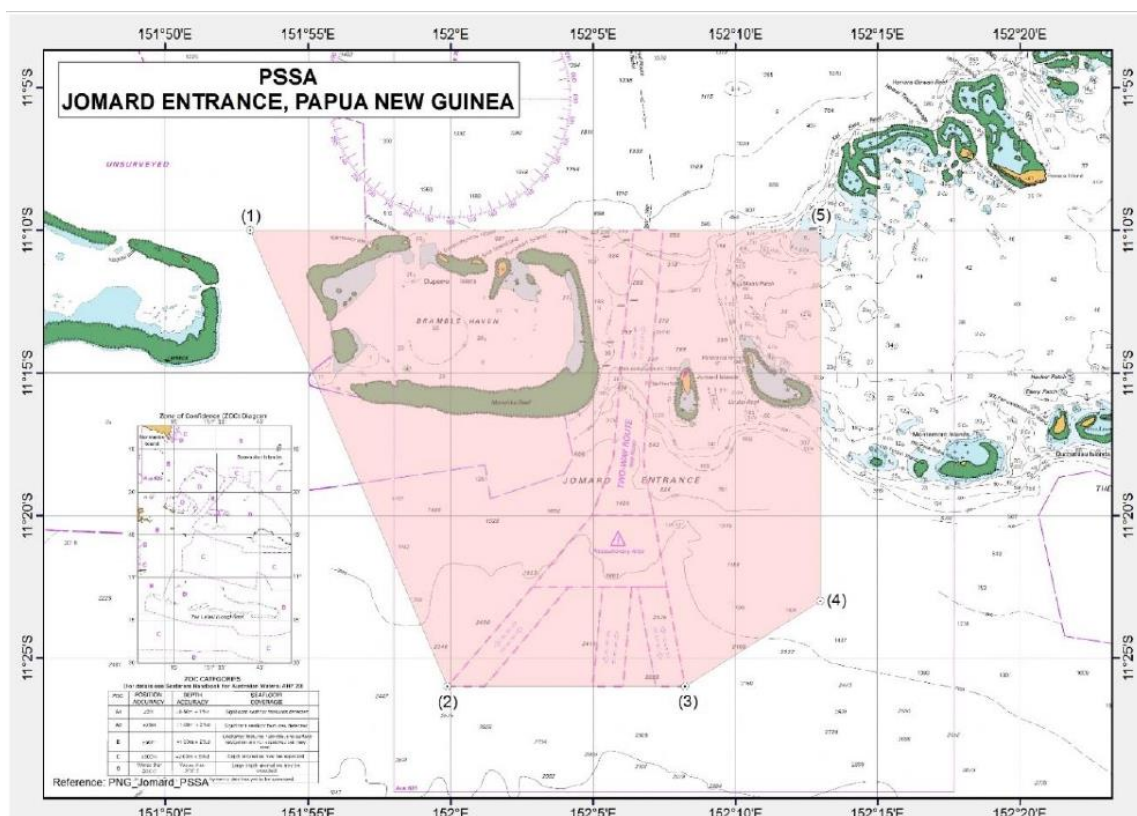


Figura 1: Mapa en el que se muestra la ZMES propuesta y los sistemas de organización del tráfico recientemente establecidos por la OMI

* El texto de este anexo procede de la solicitud de Papua Nueva Guinea presentada en el documento MEPC 70/8. Todas las referencias en esta resolución corresponden al anexo 2 del documento MEPC 70/8.

ANEXO 2

CRITERIOS ECOLÓGICOS, SOCIOECONÓMICOS Y CIENTÍFICOS DE LA ZONA MARINA ESPECIALMENTE SENSIBLE DE JOMARD ENTRANCE*

1 INTRODUCCIÓN – EL ECOSISTEMA DE JOMARD ENTRANCE

1.1 Las islas de Jomard están formadas por dos pequeñas islas inhabitadas de cayos de coral: la isla de Jomard (también llamada isla de Panuwaiyayapuna, que significa "isla grande") y la isla de Panarairai (también llamada isla de Panadaludalu, que significa "isla de los delfines"). Las islas se encuentran en planicies de arrecifes elevados y están flanqueadas por arrecifes de coral de un tamaño considerable. La morfología de las coronas de arrecifes varía de un emplazamiento a otro debido a los diferentes procesos físicos que se producen en las diferentes partes de la isla (por ejemplo, el viento y las olas). Sin la protección actual que se da a las coronas de arrecifes de la isla de Jomard, los evidentes procesos físicos acabarían por erosionar las islas. Las coronas de arrecifes de la isla de Jomard también son el hábitat de especies marinas tales como peces, crustáceos, corales, bivalvos y otros organismos marinos. La fauna marina que rodea la isla de Jomard es de una naturaleza extremadamente diversa.

1.2 Las playas de la isla de Jomard están compuestas de arena fina y escombros de coral. La vegetación del fondo marino se alinea en los límites superiores de la playa y proporciona estabilidad y protección de los procesos de erosión, mientras que la zona del litoral (zona intermareal) es el hábitat de corales que se han adaptado para resistir la intensa radiación ultravioleta, la desecación y la salinidad alta. Los corales que rodean la isla de Jomard proporcionan un excelente refugio para la búsqueda de comida y el apareamiento de las tortugas. Asimismo, estas formaciones coralinas variadas sirven de ayuda a otras especies marinas como peces, rayas, almejas y pepinos marinos que buscan comida, refugio y crecen en este ecosistema saludable. Las playas de la isla de Jomard y sus coronas de coral alojan una gran variedad de especies mundialmente en peligro.

1.3 El medio terrestre proporciona refugio a varias especies de pájaros, como las palomas, los cuervos y las águilas marinas. La isla de Jomard se ha destacado por tener el mayor emplazamiento de anidamiento y cría de tortugas del sur de la provincia de Milne Bay. Las seis especies de tortugas que se han encontrado en la zona se han incluido en el apéndice I de la Convención sobre el Comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES) como especies en peligro de extinción, y también se han incluido en el apéndice I y/o en el apéndice II de la Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres. Actualmente, la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión internacional para la conservación de la naturaleza (UICN) enumera la tortuga boba, la tortuga laúd y la tortuga olivácea como vulnerables; la tortuga verde como en peligro; y la tortuga carey como en grave peligro.

1.4 Bramble Haven se encuentra en el noroeste de las islas de Jomard y consta de un total de cinco islas de cayos de coral, llamadas respectivamente isla Punawan, Siva, Pananimunimu, Panapwa y Awanagamwana. Estas islas son un hábitat importante para la fauna y la flora marinas y se sitúan en una plataforma de arrecifes de aproximadamente una profundidad que oscila entre los 2 y los 25 metros. La parte sur de este grupo de islas está formada por coronas y lagunas de coral moderadamente expuestas con arena y montículos de corales en agua. Las especies marinas del puerto de las islas que figuran en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN son: las tortugas, la almeja gigante, el *Bolbometopon*

* El texto de este procede sale de la solicitud de Papua Nueva Guinea presentada en el documento MEPC 70/8.

muricatum y el napoleón (*Cheilinus undulatus*). Las tortugas verdes y las tortugas de carey a menudo utilizan estas zonas para anidar, reproducirse y buscar alimentos, mientras que las tortugas bobas se desplazan por la región. Esta zona se explota comercialmente a un nivel muy bajo. Los factores que contribuyen a ello son la ubicación de estas islas en relación con los asentamientos humanos.

1.5 Dado que la ZMES propuesta forma parte del archipiélago de Louisiade, en la provincia de Milne Bay, y también se encuentra en el triángulo de coral, el hábitat crítico, la diversidad y los criterios de la importancia biogeográfica son aplicables en toda la ZMES propuesta. Los criterios de singularidad o rareza y vulnerabilidad se aplican concretamente en las inmediaciones de las islas de Jomard, con el criterio de naturalidad concretamente aplicable en Bramble Haven. La dependencia social o económica y los criterios de dependencia humana también se aplican tanto en Bramble Haven como en las islas de Jomard. Se incluye información adicional a continuación.

2 CRITERIOS ECOLÓGICOS

Singularidad o rareza

2.1 De las siete especies de tortugas marinas del mundo, seis se pueden encontrar en aguas frente a las costas de Papua Nueva Guinea, a saber, las tortugas carey, verde, laúd, plana de Australia, tortuga boba y olivácea. (Kinch, J., 2003). De ellas, las tres primeras suelen encontrarse en las proximidades de Jomard Entrance. De acuerdo con los estudios científicos y las observaciones realizadas, Papua Nueva Guinea es uno de los países que cuenta con algunas de las poblaciones más grandes del mundo de estas tres especies de tortugas. En las islas de Jomard se lleva a cabo un programa informal de marcado con el objetivo de supervisar y conservar las tortugas, ya que durante generaciones han estado anidando todos los años en la zona.

2.2 En términos de rareza, las seis especies de tortugas que se pueden encontrar en la región están actualmente incluidas en el apéndice I de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES) como especies en peligro de extinción y también están incluidas en el apéndice I y/o en el apéndice II de la Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres. En la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (<http://iucn-mtsg.org/>) actualmente se enumera a la tortuga boba, la tortuga laúd y la tortuga olivácea como vulnerables; la tortuga verde como en peligro; y la tortuga carey como en grave peligro (véase a continuación).

Especie de tortuga	Carácter en la lista de la UICN
Tortuga boba (<i>Caretta caretta</i>)	Vulnerable
Tortuga verde (<i>Chelonia mydas</i>)	En peligro
Tortuga laúd (<i>Dermochelys coriacea</i>)	Vulnerable
Tortuga carey (<i>Eretmochelys imbricata</i>)	En grave peligro
Tortuga plana (<i>Natator depressus</i>)	No se dispone de suficientes datos
Tortuga olivácea (<i>Lepidochelys olivacea</i>)	Vulnerable

Hábitat crítico

2.3 Los buques insignia oceanográficos de la *Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation* (CSIRO) (Organización de investigación científica e industrial de Australia) identificaron 15 subregiones marítimas en la provincia de Milne Bay. Entre éstas el

archipiélago de Louisiade es la que tiene la mayor superficie de arrecifes o de hábitat de arrecifes coralinos (laguna profunda), con aproximadamente 800 000 ha, lo que representa el 58 % del archipiélago (Skewes et al., 2003 y Skewes et al., 2011).

2.4 Como se indica en el párrafo anterior, la zona constituye un hábitat crítico para la tortuga carey, la tortuga verde y la tortuga laúd. De acuerdo con la UICN, la disminución mundial de la tortuga carey en concreto ha aumentado un 80 % (Mortimer and Donnelly, 2008). Además de estas especies de tortugas, tanto Bramble Haven como la isla de Jomard son el hábitat de especies marinas migratorias y el lugar de anidamiento de aves costeras, así como el hábitat de especies de almejas gigantes (Allen et al., 2003).

2.5 Las coronas de coral de la isla de Jomard son un hábitat importante para especies marinas como peces, crustáceos, corales, bivalvos y otros organismos marinos (UNESCO, 2016). La fauna marina que rodea la isla de Jomard es extremadamente distinta en esencia. Estos hábitats son sensibles a cualquier efecto causado por el tráfico marítimo (por ejemplo, los derrames de hidrocarburos, la introducción de especies marinas perjudiciales, los detritos marinos y los daños físicos ocasionados por encalladuras). La isla de Jomard se ha destacado por tener el mayor emplazamiento de anidamiento y cría de tortugas del sur de la provincia de Milne Bay (UNESCO, 2016).

Representatividad

2.6 En el ecosistema de Jomard Entrance se encuentran arrecifes impolutos con un alto endemismo de las especies que están relativamente intactos o que sólo se han explotado comercialmente a un nivel muy bajo (véase el valor del índice del estado del arrecife en el párrafo 16).

Diversidad

2.7 Papua Nueva Guinea está situada en el "triángulo de coral", foco de una gran biodiversidad marina (véase la figura 1) y es el hábitat del 76 % de todas las especies coralinas conocidas, del 37 % de todas las especies de peces de arrecifes coralinos conocidos y del 53 % de los arrecifes coralinos del mundo. Se trata de una zona de importancia ecológica y científica de gran belleza y diversidad naturales, como puede verse en sus prístinas islas y arrecifes. Sus aguas albergan más de 500 especies de coral duro, 44 especies de manglares y 14 especies de zosteras. El cuarto informe nacional de Papua Nueva Guinea para el Convenio sobre la Diversidad Biológica (PNUMA GEF 2016) señala que:

"Papua Nueva Guinea ofrece una de las últimas oportunidades para la conservación de importantes zonas de arrecifes coralinos en la región del Pacífico occidental de máxima biodiversidad marina. Son pocos los lugares que presentan una combinación de grandes superficies con mucha diversidad de arrecifes, gran parte de los cuales no han sido dañados por la actividad humana; una densidad de población relativamente baja en la mayoría de las zonas costeras; una comunidad científica y de gestión que está comprometida a hacer un uso sostenible de los recursos marinos y un sistema ancestral de asignación de tierras que se puede usar para mejorar los esfuerzos de conservación."

2.8 En la evaluación breve de 2000 sobre la biodiversidad marina de Conservación Internacional (Allen et al., 2003) que se llevó a cabo en la provincia de Milne Bay se enumeró la isla de Punawan, en Bramble Haven, como el quinto emplazamiento con mayor diversidad coralina de los 57 que se evaluaron, con 107 especies de coral observadas. En la evaluación también se enumeraron tanto la isla de Punawan como las islas de Jomard entre los mejores

lugares de Milne Bay con una combinación rica en coral y una gran diversidad de peces, así como los que están relativamente libres de daños y enfermedades.

2.9 La evaluación 2000 también analizó el estado en el que se encuentran los arrecifes en 57 lugares en la provincia de Milne Bay. El estado en el que se encuentran los arrecifes es una expresión que pertenece a la "salud" general de un lugar en concreto y se determina mediante el análisis de variables clave entre las que se encuentran los daños naturales y los causados por la acción humana, y la biodiversidad en términos generales, entendida como un indicador fundamental de los grupos (corales y peces). Se calcula el valor del índice del estado del arrecife (RCI) para cada lugar (se deriva de tres componentes: la diversidad de corales, la diversidad de peces y el daño relativo atribuido a causas humanas y naturales). Los resultados de estos análisis indicaron que el archipiélago de Louisiade se encuentra clasificado como la zona con mayor índice del estado en el que se encuentran los arrecifes. En general, el RCI de la provincia de Milne Bay fue considerablemente mejor que los valores que se obtuvieron en evaluaciones de arrecifes anteriores en otras partes del triángulo de coral.

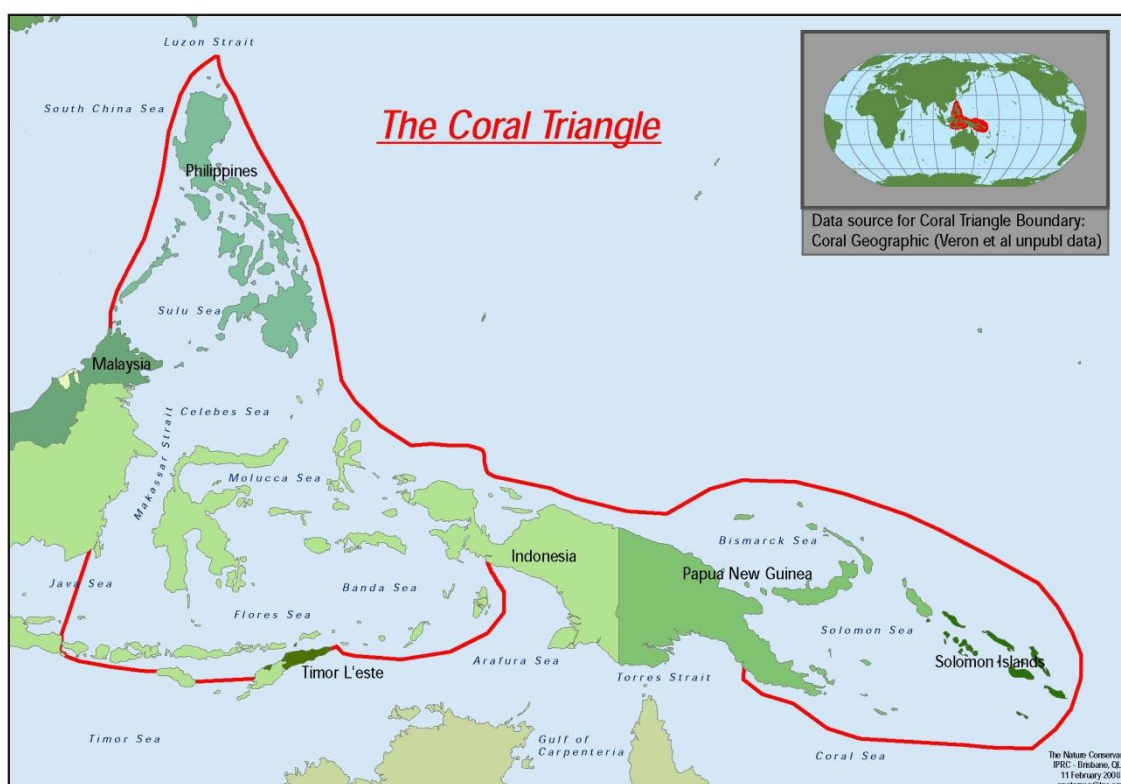


Figura 1: Mapa en el que se muestra el triángulo de coral

Naturalidad

2.10 En la evaluación breve de 2000 sobre la biodiversidad marina (Allen et al., 2003) que se llevó a cabo en la provincia de Milne Bay se concluyó que la isla de Panawan en Bramble Haven era uno de los seis lugares en la provincia (de un total de 57 lugares analizados) que obtuvo calificaciones elevadas desde un punto de vista estético (buena diversidad, perfecto estado, cobertura amplia y buena visibilidad). La mayoría de los indicadores muestran que los arrecifes de Milne Bay están en condiciones extremadamente buenas, especialmente si se comparan con otras zonas del triángulo de coral. Pese a que la decoloración de los corales se ha producido varias veces en determinadas zonas de Milne Bay, se ha limitado mayormente a las zonas del norte a menos de 10 grados del sur.

Fragilidad

2.11 La isla de Jomard es una pequeña isla de cayos de coral creada sobre plataformas de arrecifes, que alcanzaron el nivel del mar durante el Holoceno. La isla está enmarcada por un arrecife de coral de un tamaño considerable. La morfología de la barrera de coral varía según el lugar debido a diferentes procesos físicos que se producen en diferentes partes de la isla (por ejemplo, el viento y las olas). Sin la protección actual que ofrece la barrera de coral, los evidentes procesos físicos finalmente erosionarían la isla (UNESCO, 2016).

2.12 En una evaluación de 2011 sobre los recursos del litoral y de los ecosistemas marinos de Milne Bay se descubrió que el archipiélago de Louisiade sería una de las regiones más afectadas, teniendo en cuenta la sensibilidad, la exposición y el peso de los recursos de los ecosistemas, el cambio climático y la presión humana (Skewes et al., 2001).

Importancia biogeográfica

2.13 Milne Bay, al ser parte de un conjunto de cadenas de islas cambiantes cerca de la gran isla de Nueva Guinea, ha conducido a niveles muy altos de endemismo en prácticamente todos los taxones. Estas islas forman parte de Woodlark y Pocklington Rises, que están separadas por una capa activa de lecho marino que se ensancha. Las islas abarcan desde cordilleras volcánicas hasta cayos coralinos, makateas, atolones y cayos arenosos, y sus respectivos montes y placas marinos; arrecifes sumergidos y coronas y barreras de coral. Milne Bay tiene una riqueza en biodiversidad y endemismos desproporcionada para su tamaño (Andréfouët et al., 2006).

3 CRITERIOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES

Dependencia social o económica

3.1 Los habitantes de Papua Nueva Guinea (~10 millones de habitantes, 2016) tienen fuertes vínculos económicos, sociales y culturales con el mar. Los recursos marinos del país son una fuente importante de sustento económico en las grandes partes rurales de las islas del país y en las zonas costeras. Respaldan a un sector privado pesquero que es una fuente importante de los ingresos del Gobierno (Banco Asiático de Desarrollo, 2016).

3.2 El atún y las gambas son los principales productos de las pesquerías comerciales de Papua Nueva Guinea. En 2010 se pescó un total de 799 000 toneladas de atún, mientras que la pesca de gambas ha promediado 10,5 millones de dólares estadounidenses en los últimos años. En la ZMES propuesta, tanto la isla de Panuwaiyapuna como la de Panarairai son lugares significativos para la subsistencia de la pesca artesanal y el buceo con fines comerciales, mientras que la isla de Punaman es un lugar significativo para capturar pepinos de mar, *beche-de-mer* y *trochus*.

Dependencia humana

3.3 Las aguas de Papua Nueva Guinea son vitales para la subsistencia de sus habitantes y para la economía del país, ya que el mar actúa como un "supermercado" para los habitantes de las comunidades costeras. El pescado es una gran fuente de proteína dietética, especialmente en las islas y en las zonas costeras, lo que se evidencia en el consumo de pescado anual per cápita relativamente alto de los residentes de las comunidades costeras, que se estima que es de 53,3 kilogramos (Banco Asiático de Desarrollo, 2016).

3.4 Los recursos marinos de las islas de Louisiade se utilizan de forma artesanal para cubrir las necesidades de subsistencia, así como para la producción comercial a pequeña escala. Debido a la falta de transporte de carga regular y de instalaciones frigoríficas, la explotación comercial se centra principalmente en productos no perecederos e invertebrados de gran valor. Los habitantes de algunas de las islas más pequeñas dependen especialmente de los ingresos obtenidos con la explotación de los recursos, tales como los pepinos de mar y *beche-de-mer*.

Patrimonio cultural

3.5 El "dinero" tradicional de conchas, conocido localmente como "bagi" y hecho de la concha del *Spondylus* también se extrae en gran parte y se manufactura en las islas Louisiade. Estos bagi circulan por todo el archipiélago de Louisiade y finalmente se modifican y se transforman en Kula Ring.

3.6 Se han relacionado muchas leyendas tradicionales, bailes e himnos con la importancia de los recursos marinos para el bienestar de los isleños. Muchos todavía surcan las aguas de estas islas, ya sea en canoas de vela tradicionales o en botes que mantienen sus habilidades marineras y de navegación al hacerlo (Smaalders and Kinch, 2003).

4 CRITERIOS CIENTÍFICOS Y PEDAGÓGICOS

Investigación

4.1 La División de Investigación Marina de CSIRO, la Autoridad Pesquera Nacional de Papua Nueva Guinea y Conservación Internacional dirigieron una evaluación conjunta de los recursos marinos sobre la abundancia de recursos de los arrecifes y el uso sostenible de los recursos de *beche-de-mer* para Milne Bay en 2001. Esta evaluación incluyó las islas de Jomard Passage (Skewes et al., 2002).

Referencias para los estudios de vigilancia

4.2 Los lugares geográficos referenciados por Conservación Internacional Marina RAP 2000, la evaluación de los recursos marinos mencionada en el párrafo 28, la supervisión en curso de tortugas y los datos que pueda recuperar la SPREP (Secretaría del Programa regional del medio ambiente para el Pacífico) y Queensland National Parks y el Servicio de Fauna Terrestre, así como la Autoridad Nacional de Seguridad Marítima 2015 son condiciones de referencia actuales. Se necesita crear secciones transversales permanentes para establecer condiciones de referencia estandarizadas.

ANEXO 3

VULNERABILIDAD A LAS REPERCUSIONES DE LAS ACTIVIDADES MARÍTIMAS INTERNACIONALES

1 CARACTERÍSTICAS DEL TRÁFICO MARÍTIMO

Factores operacionales

1.1 Es posible encontrar buques pesqueros, buques de comercio local, canoas locales y embarcaciones de turismo y de recreo en toda la zona de Jomard Entrance.

1.2 En la actualidad no hay actividades de exploración y explotación mar adentro del fondo marino ni se prevén proyectos al respecto. Nautilus Mining tuvo permisos de exploración en el mar de Salomón; no obstante, expiraron. Tampoco existen estructuras mar adentro que no sean las que facilitan ayudas a la navegación en la región.

Tipos de buques

1.3 Por la zona navegan una gran variedad de buques, entre los que figuran grandes graneleros, buques madereros, buques tanque de transporte de GNL, petroleros y quimiqueros, buques de pasaje, buques de crucero y buques portacontenedores de tercera generación.

1.4 Desde julio de 2014 el GNL se ha convertido en uno de los productos primarios exportados por Papua Nueva Guinea. Se ha previsto que en los tres primeros años unos 110 buques de transporte de GNL harán escala anualmente en sus puertos, número que se calcula que se duplicará en 2020. Todos estos buques utilizarán Jomard Entrance como su ruta principal hacia y desde Japón, que va a importar alrededor del 85 % del GNL producido por el país. Existe un segundo proyecto del GNL con Papua Nueva Guinea que se espera que se lleve a cabo en el futuro próximo.

1.5 Papua Nueva Guinea está experimentando un aumento considerable de su turismo marítimo. Fuentes del sector de buques de crucero informan de que se prevé que en los cinco próximos años hasta 100 buques harán escala anualmente en los puertos del país, tras lo cual en los cinco años siguientes se experimentará un crecimiento adicional del 34 %.

Características del tráfico

1.6 Papua Nueva Guinea está experimentando un marcado aumento del movimiento del tráfico marítimo internacional que pasa por sus aguas. Se calcula que en 2013 unos 9 200 buques transitaron por sus aguas. Muchos buques en lastre se mantienen cerca de sus accesos meridionales, esperando turno para cargar en puertos australianos. Un 90 % aproximadamente de los buques que transportan productos exportados a través de puertos de la costa oriental de Australia con destino a mercados del norte de Asia (incluidos los mercados de China, Japón y la República de Corea) utilizan esta ruta tan directa a través de aguas de Papua Nueva Guinea.

1.7 En los 15 últimos años la exportación de materias primas ha sido un impulsor clave de la actividad económica de Australia, que se ha caracterizado por un fuerte crecimiento de la demanda de productos de parte de las economías emergentes de Asia. El considerable volumen de las exportaciones de recursos (especialmente de carbón y de gas natural licuado (GNL)) por los puertos australianos ha contribuido al aumento del tráfico por las aguas del país. Se prevé que esta tendencia continúe durante un cierto tiempo.

1.8 La exportación de carbón desde el estado de Queensland (Australia) será el factor que más contribuirá al aumento del tráfico marítimo por Jomard Entrance, pues por aquí transitarán buques con rumbo al norte cargados de carbón desde los puertos de Hay Point, Abbot Point y Gladstone. El puerto carbonero de Newcastle, en la costa central de Nueva Gales del Sur, también contribuye al considerable movimiento de buques por Jomard Entrance.

1.9 A título de ejemplo, se prevé que el número de buques que hacen escala anualmente en Abbot Point, puerto de exportación de carbón de Australia, aumentará de 172 en 2012 a 1 640 en 2032, un incremento de casi 10 veces. Por otra parte, se calcula que en el mismo periodo el número de buques que anualmente pasan por Hay Point, en la región central de Queensland, aumentará de 809 a 2 380.

1.10 Al mismo tiempo, el gran aumento experimentado por el sector minero y de productos básicos de Papua Nueva Guinea ha convertido al país en una de las economías de crecimiento más rápido del mundo. Tal y como se ha mencionado anteriormente, diversos tipos de buques transitan por las aguas claras y sembradas de arrecifes del país, la mayor parte siguiendo derrotas con mucho tránsito (véase la figura 1).

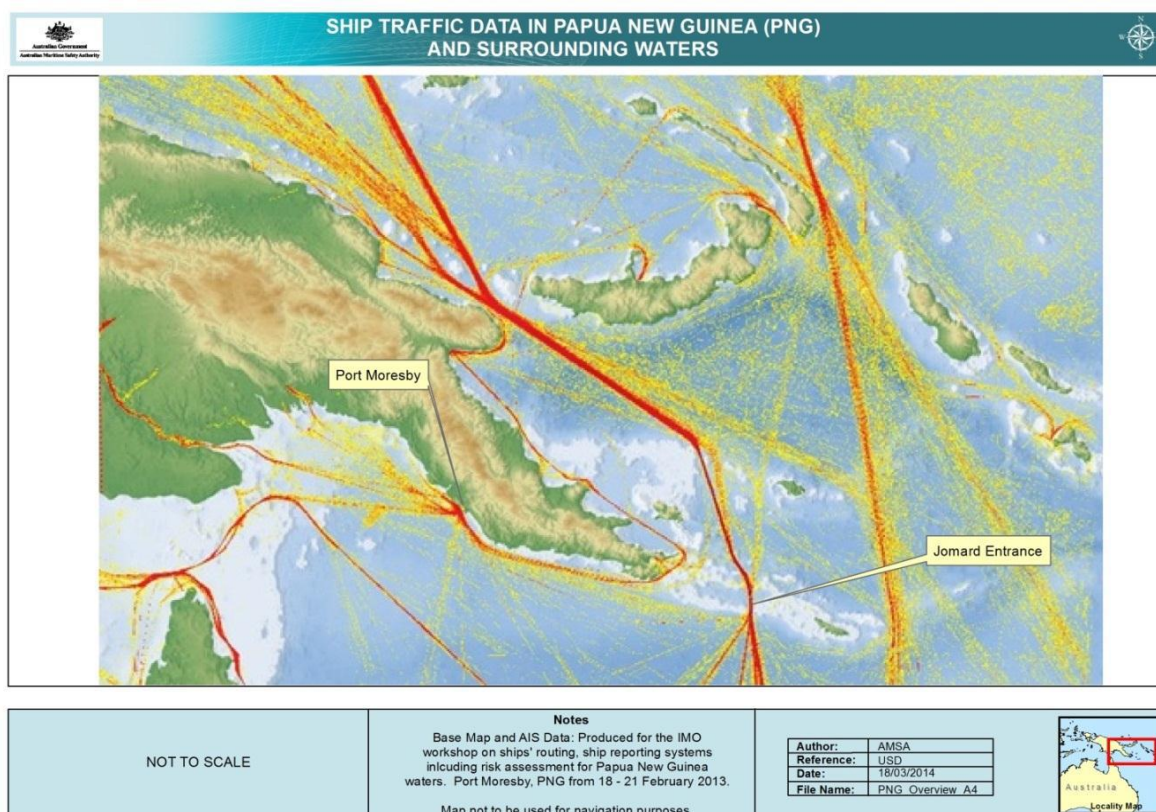


Figura 1: Características del tráfico marítimo en aguas de Papua Nueva Guinea y en sus proximidades

1.11 Teniendo en cuenta la situación actual y las proyecciones del tráfico marítimo internacional, mediante una evaluación de los riesgos realizada en febrero de 2013 utilizando el Programa de evaluación de riesgos para vías de navegación Mk2 de la IALA, se determinó que el establecimiento de nuevas derrotas de dos direcciones podría reducir la frecuencia de los abordajes potenciales desde la cifra actual de uno cada 7 años a uno cada 14 años, una disminución del 50 %.

Sustancias perjudiciales transportadas

1.12 Los buques que transitan por Jomard Entrance son principalmente buques graneleros, sin embargo, también existe un número importante de petroleros, buques para el transporte de productos químicos y buques para el transporte de GNL.

2 FACTORES NATURALES

Hidrográficos

2.1 Los levantamientos hidrográficos de la zona inmediatamente próxima a las derrotas de dos direcciones se ajustan a la norma de la zona de confianza (ZOC) B. Estos levantamientos confirman las profundidades que figuran en las cartas y la representación de los bordes de los arrecifes y se incorporarán en una nueva carta a gran escala de 1:75 000 en 2014-2015. Las zonas fuera de los límites de estos levantamientos se ajustan a la norma ZOC C. En particular, los arrecifes que definen Jomard Entrance tienen enfrente aguas cuya profundidad excede considerablemente el calado máximo de cualquier buque de superficie imaginable que pueda utilizar las derrotas.

2.2 Vale la pena señalar que se ha demostrado, mediante su amplio uso por buques mercantes durante un largo tiempo, que los levantamientos batimétricos en la región de la derrota de dos direcciones contribuyen a la seguridad de la navegación.

2.3 La cobertura de las cartas náuticas electrónicas (CNE) de la zona se facilita en la CNE AU412152, edición 2, a una escala nominal de 1:90 000. Esta carta se actualizó a fin de proporcionar una cobertura a escala mayor hasta los límites que se muestran en el gráfico (véase el anexo 4), antes del establecimiento de la derrota de dos direcciones. En la carta AU220150, edición 3, se suministra una cobertura de los accesos a menor escala de los mares de Coral y de Salomón. Además, también se dispone de CNE a menor escala para fines de planificación. Todas las CNE están en el sistema métrico y se basan en el dátum WGS 84 y en la marea astronómica más baja.

2.4 Las cartas que abarcan Jomard Entrance están disponibles en una nueva edición a una escala de 1:75 000 con los límites y la extensión que se muestran en el gráfico 1 en el anexo 4. Jomard Entrance también se reproduce en cartas a escala menor, que comprenden desde escalas de 1:150 000 para navegación hasta escalas menores para fines de planificación. Todas las cartas están en el sistema métrico y se basan en el dátum WGS 84 y en la marea astronómica más baja.

Meteorológicos

2.5 Jomard Passage se encuentra en una zona propensa a sufrir ciclones tropicales. Pese a que se espera que la frecuencia de dichos ciclones disminuya con las proyecciones del cambio climático, se espera que cuando éstos se produzcan la intensidad sea mayor. Las principales rutas marítimas están muy expuestas a los vientos alisios reinantes del sudeste, que tienen un alcance de cientos de millas marinas.

Oceanográficos

2.6 Las investigaciones previas han mostrado pruebas de la existencia de corrientes superficiales y limítrofes que fluyen en el extremo sur del archipiélago de Louisiade, con fugas de las aguas superficiales del mar de Coral a través del archipiélago de Louisiade.

3 OTRA INFORMACIÓN

Historial de varadas, abordajes o derrames

Varadas

3.1 La carta Aus 510 muestra cuatro naufragios (visibles en la carta) en los arrecifes inmediatamente próximos a Jomard Entrance y en sus alrededores. En la primera década del siglo XXI, varios palangreros quedaron varados en las zonas de Jomard y de Bramble Haven, produciéndose tres varadas en 2000. En 2006 un granelero encalló en Long Reef, cerca de Jomard Entrance, y derramó hidrocarburos y azúcar sin refinar. En 2011, debido a la pérdida total de máquinas de un buque portacontenedores en la misma zona, la Real Armada Australiana prestó asistencia con una patrullera (que en ese momento participaba en ejercicios navales en Papua Nueva Guinea). El buque sin gobierno hubo de tomar remolque para evitar que encallara en los arrecifes vecinos y que pudiera dañarlos y contaminar la zona.

Desechos marinos

3.2 En una evaluación sobre desechos marinos que se llevó a cabo en 2012 en cuatro islas en la zona de la ZMES propuesta (Jomard, Panarairai, Punawan y Siva) se informó de que se están acumulando cantidades importantes de desechos marinos en las islas (Raaymakers et al., 2012). Aunque sería necesario seguir trabajando para determinar con certeza la cantidad de desechos procedentes de la navegación, se espera que el Anexo V revisado del Convenio MARPOL, que entró en vigor el 1 de enero de 2013, produzca una reducción de los desechos marinos procedentes del transporte marítimo en la zona de la ZMES propuesta.

Intervención y respuesta

3.3 La longitud y ubicación tan remota de las costas de Papua Nueva Guinea constituyen una de las grandes dificultades para responder a un accidente y contener cualquier contaminación resultante. Estas dificultades además se ven complicadas por la escasez de medios de lucha en la región. Tal y como se ha señalado anteriormente, las principales rutas marítimas están muy expuestas a los vientos alisios dominantes del sudeste. Un accidente marítimo en tales circunstancias dificultaría las tareas de salvamento y recuperación. Los remolcadores y equipo de lucha contra derrames de hidrocarburos más cercanos se encuentran en Port Moresby (véase la figura 1), a unas 330 millas marinas de distancia. Es por tanto esencial tratar de evitar que ocurran siniestros en esta región.

ANEXO 4

MEDIDAS DE PROTECCIÓN CORRESPONDIENTES PARA
LA ZMES DE JOMARD ENTRANCE

Medidas de protección correspondientes

1 Las medidas de protección correspondientes son los sistemas de organización del tráfico marítimo establecidos recientemente en Jomard Entrance (dos derrotas de dos direcciones y una zona de precaución), a saber:

- .1 una derrota de dos direcciones, de una milla marina de anchura, al norte de Jomard Entrance, que se extiende unas 20 millas marinas desde el límite septentrional de la zona de precaución (véanse los gráficos *infra*);
- .2 tres derrotas de dos direcciones, de una milla marina de anchura, al sur de Jomard Entrance, cada una de ellas alineada con la configuración del tráfico en general desde y hacia los puertos de la costa oriental de Australia. Las derrotas se extienden unas 3,5 millas marinas desde el límite meridional de la zona de precaución (véanse los gráficos *infra*); y
- .3 una zona de precaución cuadrilátera situada entre las derrotas de dos direcciones septentrional y meridional descritas anteriormente (véanse los gráficos *infra*).

2 Todos los buques que navegan por la zona pueden utilizar las derrotas de dos direcciones y la zona de precaución.

(Nota: los sistemas de organización del tráfico se aprobaron en el 1º periodo de sesiones del Subcomité de navegación, comunicaciones y búsqueda y salvamento (NCSR 1/3/8), posteriormente los adoptó el MSC 94 y entraron en vigor el 1 de junio de 2015.)

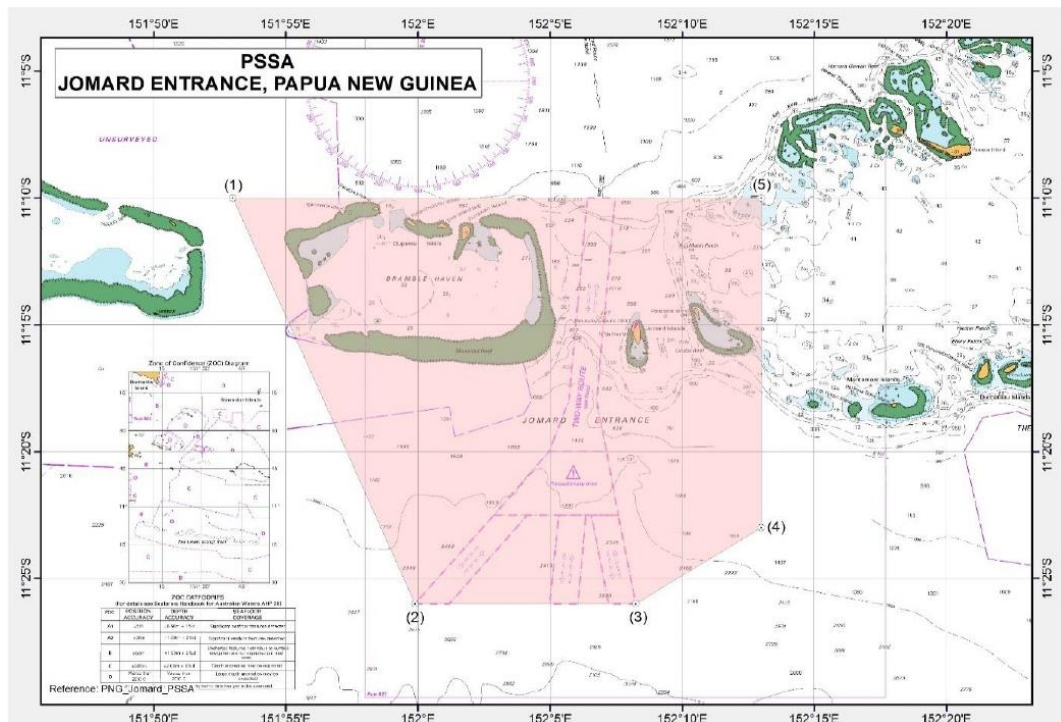


Gráfico 1: Mapa en el que se muestra la ZMES propuesta y los sistemas de organización del tráfico recientemente establecidos por la OMI

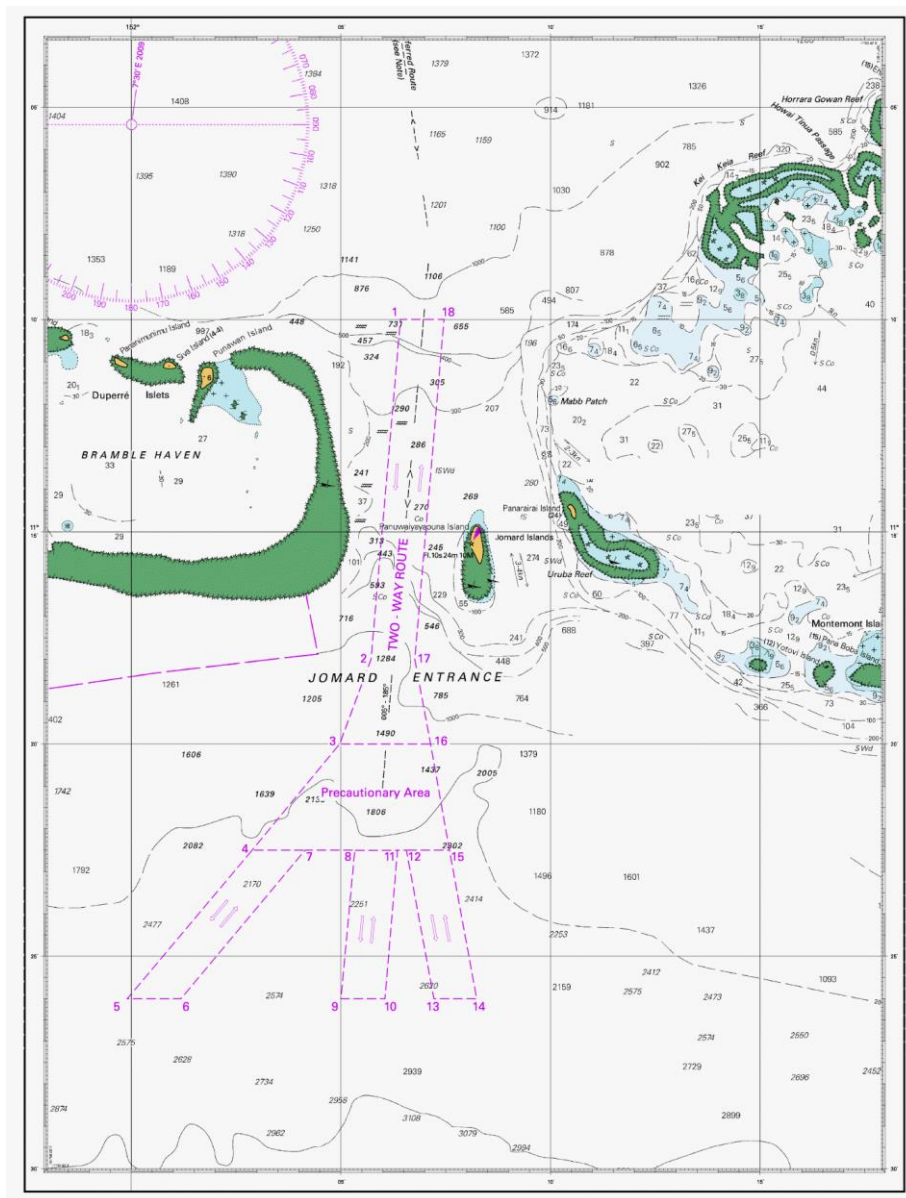


Gráfico 2: Las cuatro derrotas de dos direcciones y la zona de precaución en Jomard Entrance, aprobadas por el MSC 94

ANEXO 20

**RESOLUCIÓN MEPC.284(70)
(Adoptada el 28 de octubre de 2016)**

**ENMIENDAS A LAS DIRECTRICES DE 2012 SOBRE LA IMPLANTACIÓN DE LAS
NORMAS RELATIVAS A EFLUENTES Y PRUEBAS DE RENDIMIENTO DE
LAS INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS SUCIAS
(RESOLUCIÓN MEPC.227(64))**

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 del Comité de protección del medio marino (el Comité) conferidas por los convenios internacionales relativos a la prevención y contención de la contaminación del mar ocasionada por los buques,

TOMANDO NOTA de la resolución MEPC.227(64), mediante la cual el Comité adoptó las "Directrices de 2012 sobre la implantación de las normas relativas a efluentes y pruebas de rendimiento de las instalaciones de tratamiento de aguas sucias" (las Directrices de 2012),

TOMANDO NOTA ADEMÁS de la resolución MEPC.274(69), mediante la cual el Comité adoptó enmiendas al Anexo IV del Convenio MARPOL en relación con la zona especial del mar Báltico y el modelo del Certificado internacional de prevención de la contaminación por aguas sucias, cuya entrada en vigor está prevista el 1 de septiembre de 2017,

TOMANDO NOTA ASIMISMO de la resolución MEPC.275(69), mediante la cual el Comité estableció la fecha en la que entrarán en vigor las prescripciones sobre descarga de la regla 11.3 del Anexo IV del Convenio MARPOL respecto de la zona especial del mar Báltico,

RECONOCIENDO la necesidad de armonizar las disposiciones pertinentes de las Directrices de 2012 con las mencionadas enmiendas al Anexo IV del Convenio MARPOL y la fecha de entrada en vigor de la zona especial del mar Báltico,

HABIENDO EXAMINADO, en su 70º periodo de sesiones, propuestas de enmienda a las Directrices de 2012,

1 ADOPTA las enmiendas a las "Directrices de 2012 sobre la implantación de las normas relativas a efluentes y pruebas de rendimiento de las instalaciones de tratamiento de aguas sucias", cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;

2 RECOMIENDA a los Gobiernos que apliquen las Directrices de 2012, en su enmendada, al realizar las pruebas y la homologación de las instalaciones de tratamiento de aguas sucias;

3 ACUERDA mantener las Directrices de 2012 sometidas a examen a la luz de la experiencia obtenida con su aplicación.

ANEXO

ENMIENDAS A LAS DIRECTRICES DE 2012 SOBRE LA IMPLANTACIÓN DE LAS NORMAS RELATIVAS A EFLUENTES Y PRUEBAS DE RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS SUCIAS

Índice

1 Se sustituye "ANEXO Modelo de certificado de homologación para las instalaciones de tratamiento de aguas sucias y apéndice" por lo siguiente:

"Anexo 1 – MODELO DE CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN PARA LAS INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS SUCIAS Y APÉNDICE (QUE CUMPLE LO DISPUESTO EN LA RESOLUCIÓN MEPC.227(64), INCLUIDO EL PÁRRAFO 4.2 DEL ANEXO DE ESTA RESOLUCIÓN)

Anexo 2 – MODELO DE CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN PARA LAS INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS SUCIAS Y APÉNDICE (QUE CUMPLE LO DISPUESTO EN LA RESOLUCIÓN MEPC.227(64), CON LA EXCEPCIÓN DEL PÁRRAFO 4.2 DEL ANEXO DE ESTA RESOLUCIÓN"

1 Introducción

2 Se añade el siguiente nuevo párrafo 1.1.3:

"1.1.3 El MEPC 69 adoptó la resolución MEPC.274(69), mediante la que se enmiendan las reglas 1 y 11 del Anexo IV del Convenio MARPOL en relación con la zona especial del mar Báltico, y el apéndice del Anexo IV del Convenio MARPOL que trata del modelo de Certificado internacional de prevención de la contaminación por aguas sucias."

3 Se añade el siguiente nuevo apartado 1.2.2.3:

".3 por la frase "instaladas el 1 de enero de 2016, o posteriormente" se entiende:

- .1 las instalaciones a bordo de los buques cuya quilla se haya colocado, o cuya construcción se halle en una fase equivalente, el 1 de enero de 2016 o posteriormente; y
- .2 para otros buques, las instalaciones cuya fecha contractual de entrega al buque sea el 1 de enero de 2016 o posteriormente o, en ausencia de una fecha contractual de entrega, que se hayan entregado al buque el 1 de enero de 2016 o posteriormente."

4 Se sustituye el párrafo 1.2.3 por el texto siguiente:

"1.2.3 Las prescripciones de las presentes directrices, incluidas las de la sección 4.2, se aplicarán a las instalaciones de tratamiento de aguas sucias instaladas:

- .1 en los buques de pasaje nuevos¹ cuando operen en la zona especial del mar Báltico y tengan la intención de descargar en el mar efluentes de aguas sucias tratadas, el 1 de junio de 2019 o posteriormente;
- .2 en los buques de pasaje existentes,² distintos de los estipulados en el apartado .3, cuando operan en la zona especial del mar Báltico y tengan la intención de descargar en el mar efluentes de aguas sucias tratadas, el 1 de enero de 2021 o posteriormente; y
- .3 el 1 de junio de 2023 para los buques de pasaje existentes que estén en ruta directamente hacia o desde un puerto situado fuera de la zona especial del mar Báltico y que estén navegando hacia o desde un puerto situado al este de la longitud 28°10' E dentro de la zona especial, que no hagan escala en ningún otro puerto dentro de la zona especial y que tengan la intención de descargar en el mar efluentes de aguas sucias tratadas."

2 Definiciones

5 Se sustituye el párrafo 2.1 por el texto siguiente:

"2.1 *Anexo IV*: el Anexo IV revisado del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973, modificado por los Protocolos de 1978 y de 1997 (Convenio MARPOL), enmendado mediante las resoluciones MEPC.115(51), MEPC.200(62), MEPC.216(63), MEPC.246(66), MEPC.265(68) y MEPC.274(69)."

4 Especificaciones técnicas

6 Se suprimen los párrafos 4.4 y 4.5.

5 Consideraciones relativas a las pruebas

7 Se sustituye la última frase del párrafo 5.4.2 por el texto siguiente:

"En los anexos 1 y 2 de las presentes directrices se reproducen los modelos del Certificado de homologación y el apéndice."

¹ Por "buque de pasaje nuevo" se entiende:

- .1 un buque de pasaje cuyo contrato de construcción se formaliza o, de no haberse formalizado un contrato de construcción, cuya quilla se coloque, o cuya construcción se halle en una fase equivalente, el 1 de junio de 2019 o posteriormente; o
- .2 un buque de pasaje cuya entrega tenga lugar el 1 de junio de 2021 o posteriormente.

² Por "buque de pasaje existente" se entiende un buque de pasaje que no sea un buque de pasaje nuevo.

**ANEXO – MODELO DE CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN PARA LAS
INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS SUCIAS Y APÉNDICE**

- 8 El anexo existente pasa a llamarse anexo 1 y su título se sustituye por el siguiente:

ANEXO 1

**"MODELO DE CERTIFICACIÓN DE HOMOLOGACIÓN PARA LAS INSTALACIONES
DE TRATAMIENTO DE AGUAS SUCIAS Y APÉNDICE (QUE CUMPLE
LO DISPUESTO EN LA RESOLUCIÓN MEPC.227(64), INCLUIDO
EL PÁRRAFO 4.2 DEL ANEXO DE ESTA RESOLUCIÓN)"**

- 9 Se sustituye el primer párrafo por el texto siguiente:

"Se certifica que la instalación de tratamiento de aguas sucias, de tipo, que tiene asignadas una carga hidráulica de metros cúbicos por día ($m^3/día$), una carga orgánica de kg por la demanda bioquímica de oxígeno sin nitrificación (DBO_5 sin nitrificación) al día, según el proyecto que ilustran los dibujos n^{os}, fabricada por, ha sido examinada y sometida a prueba satisfactoriamente conforme a lo dispuesto en la resolución MEPC.227(64) (incluido el párrafo 4.2) de la Organización Marítima Internacional, a fin de cumplir las prescripciones operativas a que se refieren las reglas 9.1.1 y 9.2.1 del Anexo IV del Convenio MARPOL, enmendado."

- 10 Se suprimen los dos asteriscos ("**") al final del apartado .7 y la correspondiente nota a pie de página.

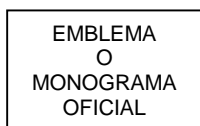
- 11 En el "APÉNDICE DEL CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN PARA LAS INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS SUCIAS" se suprimen los asteriscos en las siguientes líneas:

"Calidad del influente total de nitrógeno mg/l de nitrógeno*
Calidad del influente total de fósforo mg/l* de fósforo*"

- 12 Se añade el siguiente nuevo anexo 2:

ANEXO 2

MODELO DE CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN PARA LAS INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS SUCIAS Y APÉNDICE (QUE CUMPLE LO DISPUESTO EN LA RESOLUCIÓN MEPC.227(64), CON LA EXCEPCIÓN DEL PÁRRAFO 4.2 DEL ANEXO DE ESTA RESOLUCIÓN)



NOMBRE DE LA ADMINISTRACIÓN

CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN PARA LAS INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS SUCIAS

Se certifica que la instalación de tratamiento de aguas sucias, de tipo....., que tiene asignadas una carga hidráulica de metros cúbicos por día, ($m^3/día$), y una carga orgánica de kg por la demanda bioquímica de oxígeno sin nitrificación (DBO_5 sin nitrificación) al día según el proyecto que ilustran los dibujos, n^{os} fabricada por ha sido examinada y sometida a prueba satisfactoriamente conforme a lo dispuesto en la resolución MEPC.227(64) de la Organización Marítima Internacional (excepto el párrafo 4.2), a fin de cumplir las prescripciones operativas a que se refieren las reglas 9.1.1 y 9.2.1 del Anexo IV del Convenio MARPOL, enmendado.

Las pruebas de la instalación de tratamiento de aguas sucias se llevaron a cabo:

en tierra en*
a bordo en*
y concluyeron el

De dichas pruebas se obtuvo un efluente que, al ser analizado, dio:

- .1 una media geométrica no superior a 100 coliformes termotolerantes/100 ml;
- .2 una media geométrica del contenido total de sólidos en suspensión igual a $35 Q_i/Q_e$ mg/l en el caso de pruebas en tierra o un contenido total máximo de sólidos en suspensión no superior a $(35 \text{ más } x) Q_i/Q_e$ mg/l para el agua ambiente utilizada para fines de lavado en el caso de pruebas a bordo de un buque;
- .3 una media geométrica de la demanda bioquímica de oxígeno sin nitrificación durante cinco días (DBO_5 sin nitrificación) no superior a $25 Q_i/Q_e$ mg/l;
- .4 una media geométrica de la demanda química de oxígeno (DQO) no superior a $125 Q_i/Q_e$ mg/l;
- .5 un pH comprendido entre 6 y 8,5.

La Administración se cercioró de que la instalación de tratamiento de aguas sucias puede funcionar con ángulos de inclinación de $22,5^\circ$ en cualquier plano respecto de la posición normal de servicio.

* Táchese según proceda.

En el apéndice del presente certificado constan los detalles de las pruebas efectuadas y los resultados obtenidos.

Cada instalación de tratamiento de aguas sucias debería llevar adherida una placa o una etiqueta resistente con datos referentes al nombre del fabricante, tipo y número de serie, carga hidráulica y fecha de fabricación.

Todo buque provisto de esta instalación de tratamiento de aguas sucias debería llevar a bordo una copia del presente certificado.

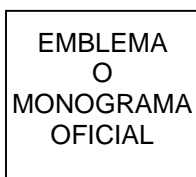
Sello oficial

Firmado

Administración de

Fecha día de de 20

**APÉNDICE DEL
CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN PARA LAS INSTALACIONES
DE TRATAMIENTO DE AGUAS SUCIAS**



Detalles y resultados de las pruebas efectuadas en las muestras de la instalación de tratamiento de aguas sucias, conforme a lo dispuesto en la resolución MEPC.227(64), enmendada (excepción la sección 4.2):

Tipo de instalación de tratamiento de aguas sucias
Fabricada por
Organismo que efectúa las pruebas
Carga hidráulica de proyecto m³/día
Carga orgánica de proyecto kg/DBO al día

Número de muestras del efluente sometidas a prueba
Número de muestras del influente sometidas a prueba
Calidad del influente total de sólidos en suspensión mg/l

Calidad del influente de DBO₅ sin nitrificación mg/l
Carga hidráulica máxima m³/día
Carga hidráulica mínima m³/día
Carga hidráulica media (Q_i) m³/día
Flujo del efluente (Q_e) m³/día
Factor de compensación de la dilución (Q_i/Q_e)
Media geométrica del contenido total
de sólidos en suspensión mg/l
Media geométrica del número
de coliformes termotolerantes coliformes/100 ml
Media geométrica de DBO₅ sin nitrificación mg/l
Media geométrica de DQO mg/l

pH máximo
pH mínimo
Tipo de desinfectante utilizado
Tratándose de cloro – cloro residual:
 máximo mg/l
 mínimo mg/l
 media geométrica mg/l

¿Se sometió la instalación de tratamiento de aguas sucias a prueba con:
 descarga de agua dulce? Sí/No*
 descarga de agua salada? Sí/No*
 descarga de agua dulce y salada? Sí/No*
 añadido de aguas grises? Sí – proporción: /No*

¿Se sometió la instalación de tratamiento de aguas sucias a prueba con respecto a las condiciones ambientales especificadas en la sección 5.9 de la resolución MEPC.227(64)?:

temperatura	Sí/No*
humedad	Sí/No*
inclinación	Sí/No*
vibración	Sí/No*
fiabilidad del equipo eléctrico y electrónico	Sí/No*

Restricciones impuestas en las condiciones de funcionamiento:

salinidad	
temperatura	
humedad	
inclinación.....	
vibración	

Resultados de pruebas según otros parámetros

Sello oficial

Firmado

Administración de

Fecha día de de 20

* Táchese según proceda."

ANEXO 21

RESOLUCIÓN MEPC.285(70)

ENMIENDAS A LAS DIRECTRICES Y ESPECIFICACIONES REVISADAS RELATIVAS AL EQUIPO DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN PARA LAS SENTINAS DE LOS ESPACIOS DE MÁQUINAS DE LOS BUQUES (RESOLUCIÓN MEPC.107(49))

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 del Comité de protección del medio marino (el Comité) conferidas por los convenios internacionales relativos a la prevención y contención de la contaminación del mar ocasionada por los buques,

TOMANDO NOTA de la resolución MEPC.107(49), mediante la cual el Comité adoptó, en su 49º periodo de sesiones, las "Directrices y especificaciones revisadas relativas al equipo de prevención de la contaminación para las sentinas de los espacios de máquinas de los buques",

HABIENDO EXAMINADO, en su 70º periodo de sesiones, propuestas de enmienda a las mencionadas Directrices y especificaciones revisadas en relación con las especificaciones de las alarmas de sentina de 15 ppm,

1 ADOPTA las enmiendas a las "Directrices y especificaciones revisadas relativas al equipo de prevención de la contaminación para las sentinas de los espacios de máquinas de los buques" cuyo texto figura en el anexo de esta resolución;

2 RECOMIENDA a los Gobiernos que apliquen las enmiendas del anexo al comprobar la precisión de las alarmas de sentina de 15 ppm.

ANEXO

ENMIENDAS A LAS "DIRECTRICES Y ESPECIFICACIONES REVISADAS RELATIVAS
AL EQUIPO DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN PARA LAS SENTINAS
DE LOS ESPACIOS DE MÁQUINAS DE LOS BUQUES"

- 1 En los párrafos 1.2.1, 1.2.2.1, 2.1 y 3.1, se sustituye la referencia a la "regla 16" por la "regla 14".
- 2 En los párrafos 2.2 y 3.3 y en el apéndice 2, se sustituyen las referencias a la "regla 16 5)" por la "regla 14.7".
- 3 Se sustituye la sección 4.2.11 por el texto siguiente:

"4.2.11 La validez de los certificados de calibración debería verificarse durante los reconocimientos anuales/intermedios/de renovación del Certificado IOPP. La precisión de las alarmas de sentina de 15 ppm debe verificarse mediante la calibración y las pruebas del equipo realizadas por el fabricante o por personas autorizadas por el fabricante, a intervalos que no superen los cinco años tras su puesta en servicio, o siguiendo los plazos estipulados en las instrucciones del fabricante, si este plazo es más corto. Otra posibilidad consiste en sustituir la unidad por una alarma de sentina de 15 ppm calibrada. Se debería conservar a bordo, para fines de inspección, el certificado de calibración de la alarma de sentina de 15 ppm, con una indicación de la fecha de la última comprobación del calibrado."

ANEXO 16

**RESOLUCIÓN MSC.400(95)
(adoptada el 8 de junio de 2015)**

**ENMIENDAS A LAS NORMAS DE FUNCIONAMIENTO Y PRESCRIPCIONES
FUNCIONALES REVISADAS PARA LA IDENTIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DE
LARGO ALCANCE DE LOS BUQUES (RESOLUCIÓN MSC.263(84), ENMENDADA)**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

RECORDANDO el artículo 28 b) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité,

RECORDANDO ASIMISMO la resolución A.886(21): "Procedimiento para la aprobación e introducción de enmiendas a las normas de funcionamiento y las especificaciones técnicas", mediante la cual la Asamblea decidió que el Comité de seguridad marítima se encargara de aprobar y enmendar las normas de funcionamiento y las especificaciones técnicas,

TENIENDO PRESENTES las disposiciones de la regla V/19-1 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, enmendado (el Convenio), relativas a la identificación y el seguimiento de largo alcance de los buques, y las Normas de funcionamiento y prescripciones funcionales revisadas para la identificación y seguimiento de largo alcance de los buques (Normas de funcionamiento revisadas) adoptadas mediante la resolución MSC.263(84), enmendada mediante la resolución MSC.330(90),

HABIENDO EXAMINADO, en su 95º periodo de sesiones, una serie de modificaciones al sistema de identificación y seguimiento de largo alcance de los buques (LRIT) con miras a mejorar la eficiencia, la eficacia y el uso del sistema,

1 ADOPTA las enmiendas a las Normas de funcionamiento y prescripciones funcionales revisadas para la identificación y seguimiento de largo alcance de los buques (resolución MSC.263(84), enmendada), cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;

2 INVITA a los Gobiernos Contratantes del Convenio a que pongan estas enmiendas en conocimiento de todas las partes interesadas.

* * *

ANEXO

ENMIENDAS A LAS NORMAS DE FUNCIONAMIENTO Y PRESCRIPCIONES
FUNCIONALES REVISADAS PARA LA IDENTIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DE
LARGO ALCANCE DE LOS BUQUES (RESOLUCIÓN MSC.263(84), ENMENDADA)

1 El cuadro 2 (Datos que deben añadir el proveedor de servicios de aplicaciones LRIT (ASP) y el centro de datos LRIT) se sustituye por el cuadro y notas siguientes:

"Cuadro 2

**DATOS QUE DEBEN AÑADIR EL PROVEEDOR DE SERVICIOS DE
APLICACIONES (ASP) Y EL CENTRO DE DATOS LRIT**

Parámetros	Observaciones
Identidad del buque ¹⁾	El número IMO de identificación del buque ¹⁾ y la ISMM del buque.
Nombre del buque	Nombre del buque que ha transmitido la información LRIT utilizando el alfabeto latino nº 1 y la codificación UTF-8.
Tipo de buque ²⁾	Tipo de buque que ha transmitido la información LRIT utilizando un código definido previamente.
Hora 2	Fecha y hora ³⁾ en que el ASP recibe la transmisión de información LRIT (si se sigue este procedimiento).
Hora 3	Fecha y hora ³⁾ en que el ASP retransmite la información LRIT recibida (si se sigue este procedimiento) al centro de datos LRIT competente.
Identificación del centro de datos LRIT	Identidad del centro de datos LRIT, que se indicará claramente mediante un código único de identificación.
Hora 4	Fecha y hora ³⁾ en que el centro de datos LRIT recibe la información LRIT.
Hora 5	Fecha y hora ³⁾ en que el centro de datos LRIT retransmite la transmisión de información LRIT a un usuario de datos LRIT.

- Notas:
- 1) Véanse la regla XI-1/3 del Convenio SOLAS y la resolución A.1078(28): "Sistema de asignación de un número de la OMI a los buques para su identificación".
 - 2) Los tipos de buques que se han de utilizar en los mensajes LRIT figuran en la documentación técnica (parte I) del sistema LRIT (circular MSC.1/Circ.1259, revisada).
 - 3) Todas las horas se indicarán en tiempo universal coordinado (UTC)."

2 El párrafo 15.2 se sustituye por el siguiente:

"15.2 Cada Administración proporcionará al centro de datos LRIT seleccionado la siguiente información respecto de cada uno de los buques que tengan derecho a enarbolar su pabellón a los que se exige transmitir información LRIT:

- .1 nombre del buque;
- .2 número IMO de identificación del buque;
- .3 distintivo de llamada;
- .4 identidad del servicio móvil marítimo; y
- .5 tipo de buque."

ANEXO 17

**RESOLUCIÓN MSC.401(95)
(adoptada el 8 de junio de 2015)**

**NORMAS DE FUNCIONAMIENTO DE LOS RECEPTORES DE
RADIONAVEGACIÓN MULTISISTEMAS DE A BORDO**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

RECORDANDO el artículo 28 b) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité,

RECORDANDO TAMBIÉN la resolución A.886(21), mediante la cual la Asamblea decidió que el Comité de seguridad marítima se encargara de adoptar y enmendar las normas de funcionamiento del equipo radioeléctrico y náutico en nombre de la Organización,

RECONOCIENDO que son necesarias normas de funcionamiento para el equipo receptor de radionavegación multisistemas de a bordo a fin de garantizar que los buques dispongan de equipo de determinación de la situación resiliente y adecuado para su utilización con los sistemas de radionavegación disponibles a lo largo de su viaje,

TENIENDO EN CUENTA las actuales normas de funcionamiento de los receptores de navegación de a bordo que figuran en las resoluciones MSC.112(73), MSC.113(73), MSC.114(73), MSC.115(73), MSC.233(82) y MSC.379(93),

HABIENDO EXAMINADO la recomendación formulada por el Subcomité de navegación comunicaciones y búsqueda y salvamento en su 2º periodo de sesiones ordinario,

1 ADOPTA las Normas de funcionamiento de los receptores de radionavegación multisistemas de a bordo, cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;

2 RECOMIENDA a los Gobiernos Miembros que se aseguren que los receptores de radionavegación multisistemas de a bordo instalados el 31 de diciembre de 2017 o posteriormente, se ajustan a normas de funcionamiento no inferiores a las especificadas en el anexo de la presente resolución.

* * *

ANEXO

NORMAS DE FUNCIONAMIENTO DE LOS RECEPTORES DE RADIONAVEGACIÓN MULTISISTEMAS DE A BORDO

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Los sistemas mundiales de navegación por satélite (GNSS), algunos de los cuales están actualmente reconocidos por la Organización como componentes del Sistema mundial de radionavegación (WWRNS), son sistemas espaciales que proporcionan servicios de determinación de la situación, velocidad y hora (PVT) a escala mundial. Cada segmento espacial de GNSS está compuesto de hasta 30 satélites por constelación, que pueden desplegarse en varios planos orbitales y tipos de órbitas. La separación de los satélites en órbita se dispone normalmente de manera que haya por lo menos cuatro satélites visibles para los usuarios en todo el mundo. Cada satélite transmite señales que pueden ser procesadas por un equipo receptor para determinar la situación tridimensional con una dilución de la precisión de la situación (PDOP) igual o inferior a 6, o una dilución de la precisión horizontal (HDOP) igual o inferior a 4, a fin de garantizar que la información sobre la situación puede utilizarse de forma fiable para la navegación.

1.2 Los sistemas de radionavegación terrenales utilizan señales de estaciones transmisoras en tierra para determinar la información sobre la situación, velocidad y hora (PVT). Las señales recibidas de al menos tres estaciones deberían ser procesadas por el equipo receptor para determinar una situación bidimensional.

1.3 Los sistemas de intensificación utilizan transmisores en tierra o en el espacio para proporcionar datos sobre la intensificación a fin de mejorar la precisión y la integridad de zonas específicas de servicio (tales como la navegación en las entradas y accesos a puertos y en las aguas costeras).

1.4 La introducción de normas de funcionamiento para los receptores de radionavegación multisistemas de a bordo permitirá el uso combinado de sistemas de radionavegación actuales y futuros, así como también de sistemas de intensificación, para la provisión de datos sobre la situación, velocidad y hora en el sistema de navegación marítima.

1.5 Un receptor multisistema que utilice señales de navegación de dos o más GNSS, con o sin intensificación, proporciona mejores datos PVT. Se obtiene una mejor resistencia a las interferencias de radiofrecuencia intencionadas e involuntarias cuando se utilizan dos o más sistemas de radionavegación independientes o de frecuencias distintas. Ese enfoque combinado también proporciona una redundancia que mitiga la pérdida de un sistema único.

1.6 El equipo receptor capaz de combinar mediciones procedentes de varios GNSS y un sistema de radionavegación terrenal opcional, con o sin intensificación, para formar una única solución PVT resiliente, pueden utilizarse para la navegación en buques a velocidades que no superen los 70 nudos. Dicho equipo debería cumplir, además de las disposiciones generales recogidas en la resolución A.694(17),¹ las normas mínimas de funcionamiento indicadas en este documento.

1.7 Con estas normas de funcionamiento se pretende definir las prescripciones mínimas sin definir el enfoque adoptado.

¹ Véase la publicación 60945 de la CEI.

1.8 El receptor de radionavegación multisistema de a bordo determina, como mínimo, la situación, el rumbo efectivo (COG), la velocidad con respecto al fondo (SOG) y la hora, ya sea para fines de navegación o como datos para otras funciones de a bordo. Esta información debería estar disponible durante las operaciones estáticas y dinámicas.

1.9 Las normas de funcionamiento permiten la aplicación de diferentes métodos y técnicas para la provisión de datos PVT y la información conexas sobre la integridad. Cuando la Organización haya aprobado directrices sobre la provisión armonizada de datos PNT, así como la comprobación de la integridad del sistema determinación de la situación, navegación y hora (PNT) en uso y los productos de datos proporcionados, deberían aplicarse estas directrices.

2 EQUIPO RECEPTOR (MÓDULO A)

2.1 La expresión "equipo receptor de radionavegación multisistema de a bordo" (en adelante denominado "el equipo") utilizada en las presentes normas de funcionamiento abarca todos los componentes y unidades necesarios para que el sistema desempeñe las funciones previstas de manera adecuada. El equipo debería incluir los componentes y medios mínimos siguientes:

- .1 antenas capaces de recibir todas las señales de radionavegación necesarias para garantizar la funcionalidad del equipo receptor;
- .2 un receptor o receptores y un procesador o procesadores que permitan procesar las señales de radionavegación necesarias para garantizar la funcionalidad del equipo receptor;
- .3 medios de acceso a la información PVT computarizada (por ejemplo, presentación en pantalla de la latitud, longitud, COG, SOG, hora, fuentes, y la fase o fases de navegación mantenidas actualmente);⁴
- .4 una interfaz para proporcionar los datos que controlan/configuran el receptor;
- .5 la presentación en pantalla;
- .6 los datos en bruto generados, para la provisión de información adicional, como las mediciones de distancia y los datos de navegación del GNSS;
- .7 una indicación al usuario de la calidad y fiabilidad de los datos PVT computarizadas y distribuidos; y
- .8 una indicación al usuario del sistema (o los sistemas) de radionavegación utilizados actualmente para la información PVT.

2.2 Las antenas deberían proyectarse de modo que puedan instalarse en un lugar o lugares del buque que proporcionen un entorno satisfactorio para la recepción de todas las señales de radionavegación necesarias. Deberían tenerse en cuenta las consecuencias de los trayectos múltiples y los efectos de la compatibilidad electromagnética (CEM).

⁴ Las prescripciones relativas a las diferentes fases de la navegación figuran en las resoluciones A.915(22) y A.1046(27).

- 2.3 El equipo debería proyectarse de manera que:
- .1 reduzca las interferencias de fuentes fuera de banda autorizadas; y
 - .2 proporcione un medio de:
 - .1 comprobación de la integridad para cada fuente PVT que se utilice (por ejemplo, RAIM, CAIM);⁵ y
 - .2 comprobación autónoma de la integridad de múltiples fuentes.⁶

3 PRESCRIPCIONES OPERACIONALES Y FUNCIONALES (MÓDULO B)

El equipo debería:

- 3.1 funcionar utilizando señales de navegación de acceso civil de al menos dos GNSS independientes, reconocidos por la Organización como parte del WWRNS, proporcionadas en las bandas de frecuencias del servicio de radionavegación por satélite (espacio-Tierra) designadas en el artículo 5 del Reglamento de radiocomunicaciones;⁷
- 3.2 proporcionar datos PVT con el nivel de resiliencia e integridad necesario, tanto si el equipo se utiliza directamente como entrada de otros equipos como si se utiliza en los sistemas integrados de navegación (SIN);
- 3.3 cuando se proporcionen señales de sistemas de radionavegación terrenal y éstas se utilicen en bandas de frecuencia protegidas, tener la posibilidad de operar utilizando las señales del sistema o sistemas de radionavegación terrenal proporcionados en las bandas de frecuencias protegidas;
- 3.4 disponer de medios para procesar los datos de intensificación, de conformidad con los métodos adecuados;⁸
- 3.5 ofrecer la posibilidad de que el usuario seleccione o anule la selección de las señales de radionavegación y de intensificación;
- 3.6 ser capaz de procesar las señales antedichas y combinarlas lo mejor posible para proporcionar una única solución PVT, que incluya:

⁵ Véase la resolución A.915(22).

⁶ Está previsto que la comprobación de la integridad de múltiples fuentes sea una verificación entre fuentes PVT independientes.

⁷ Por "Reglamento de radiocomunicaciones" se entiende el Reglamento de radiocomunicaciones adjunto, o considerado como adjunto, al Convenio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones más reciente que esté en vigor en ese momento.

⁸ Por ejemplo, la recomendación UIT-R M.823, la RTCM 10410, u otras normas pertinentes, ya existentes o todavía por elaborar, en particular para la adopción del Sistema por satélite de intensificación (SSI).

- .1 información sobre la situación del punto de referencia común coherente,⁹ en latitud y longitud, con referencia a una implantación de un Referente Terrestre Internacional (ITRF),¹⁰ con coordenadas en grados y minutos y cuya precisión refleje la exactitud de la información sobre la situación, con un máximo de cuatro decimales;
 - .2 el COG del punto de referencia común coherente⁷ en grados, con una precisión que refleje la exactitud de la información calculada sobre el rumbo relativa al norte verdadero, con un máximo de un decimal;
 - .3 la SOG del punto de referencia común coherente⁷ en nudos, con una precisión que refleje la exactitud de la información calculada sobre la velocidad, con un máximo de dos decimales; y
 - .4 la hora, con referencia a la UTC (OIPM¹¹), y con una precisión de una décima de segundo;
- 3.7 ser capaz de proporcionar la solución PVT con la precisión requerida:¹²
- .1 en menos de 5 min, cuando no se disponga de datos de almanaque válidos para un satélite (arranque en frío);
 - .2 en menos de 1 min, cuando se disponga de datos de almanaque válidos para un satélite (arranque en caliente); y
 - .3 en menos de 2 min, después de una interrupción del suministro de energía o de pérdida de señales de menos de 60 s;
- 3.8 proporcionar la hora en UTC.
- 3.9 ser capaz de satisfacer las prescripciones relativas a las fases de navegación indicadas en la resolución A.1046(27);
- 3.10 ser capaz de generar una nueva solución PVT al menos una vez cada 0,5 s (en el caso de las naves de gran velocidad (NGV)) en cumplimiento de las prescripciones relativas a la velocidad, según se indica en el apartado 1.6 anterior, y al menos una vez cada segundo (en el caso de los buques tradicionales);
- 3.11 ser capaz de evaluar si los resultados de la solución PVT (por ejemplo, su precisión y su integridad) satisfacen las prescripciones de cada fase de la navegación.¹³ Debería proporcionarse un *alerta* cuando no pueda determinarse dicha evaluación;

⁹ Un punto de referencia común coherente único para toda la información espacial conexas. Por coherencia, el lugar de referencia recomendado deberá ser el puesto de órdenes de maniobra, de conformidad con la resolución MSC.252(83).

¹⁰ Por ejemplo, el sistema geodésico mundial de 1984 (WGS 84) utilizado por el GPS, los Parámetros de la Tierra 1990 (de "Parametry Zemli" 1990, de la Federación de Rusia) (PZ-90) utilizados por GLONASS, el Marco de referencia terrestre de Galileo (GTRF) o el sistema de coordenadas geodésicas de China (CGCS 2000) utilizado por el BDS.

¹¹ Oficina Internacional de Pesas y Medidas.

¹² Véase la resolución A.1046(27).

¹³ Véase la resolución A.1046(27).

3.12 proporcionar un aviso si, después de 2 s, en el caso de las NGV, o de 3 s, en el caso de los buques tradicionales, el equipo no puede evaluar el actual rendimiento alcanzado (por ejemplo, su precisión y su integridad) con respecto a cada fase de la navegación;

3.13 proporcionar una advertencia si no se han calculado nuevos datos PVT después de 5 s, en el caso de las NGV, o de 7 s, en el caso de los buques tradicionales. En dichas condiciones debería transmitirse la última situación conocida y la hora del último punto válido, indicando claramente el estado de funcionamiento, de modo que no haya ninguna ambigüedad, hasta que se reanude el funcionamiento normal;

3.14 si no es posible proporcionar una nueva actualización de la situación en la siguiente actualización prevista, transmitir la última situación verosímil, la SOG, el COG y la hora del último punto válido, indicando claramente este estado de funcionamiento, de modo que no haya ninguna ambigüedad, hasta que se reanude la actualización de la situación.

3.15 proporcionar una indicación del estado de la intensificación que incluya los siguientes elementos:

- .1 la recepción de las señales de intensificación;
- .2 la validez de las señales recibidas;
- .3 si la intensificación se aplica a la situación en la solución PVT; y
- .4 la identificación de la señal o señales de intensificación.

3.16 facilitar la siguiente información, en forma alfanumérica, para la solución PVT final y para cada fuente individual cuando se solicite, a una pantalla local (o a una pantalla separada interconectada):

- .1 la situación;
- .2 el COG y la SOG;
- .3 la hora;
- .4 la fuente o fuentes de solución PVT;
- .5 la evaluación de la fase o fases de la navegación para las cuales se cumplen las prescripciones relativas al funcionamiento;
- .6 la identificación de la señal o señales de intensificación aplicadas a la solución relativa a la situación; y
- .7 la información sobre alertas.

4 INTERFACES E INTEGRACIÓN (MÓDULO C)

El equipo debería:

4.1 proporcionar las siguientes interfaces de acuerdo con las normas internacionales pertinentes:¹⁴

- .1 al menos una interfaz a partir de la cual pueda proporcionarse la solución PVT en el dátum del WGS 84 (es decir, que incluya información sobre la

¹⁴ Véase la publicación 61162 de la CEI.

situación, el COG, la SOG, la hora, la fuente o fuentes de PVT (disponibles y utilizadas), la evaluación de la fase o fases de navegación para las cuales se cumplan las prescripciones relativas al funcionamiento e información sobre la intensificación). Se pueden proveer medios para transformar la situación calculada con respecto al dátum del WGS 84 en datos compatibles con el dátum de la carta náutica utilizada;

- .2 al menos una interfaz a partir de la cual puedan proporcionarse datos de todas las fuentes disponibles (por ejemplo, a un sistema integrado de navegación (SIN) para mejorar la evaluación de la información PVT que debería estar disponible en el dátum del WGS 84);
- .3 una interfaz para la gestión de los *alertas* (es decir, con la gestión de alertas en el puente (BAM)); y
- .4 medios para aceptar la entrada de señales de intensificación procedentes de al menos una fuente.¹⁵

4.2 Poder funcionar satisfactoriamente en condiciones normales de interferencia, de conformidad con lo prescrito en la resolución A.694(17)¹⁴, teniendo en cuenta el entorno típico del espectro electromagnético y de radiofrecuencia a bordo y fuera del buque.

4.3 Garantizar que no se produzcan daños permanentes debidos a un cortocircuito o a una puesta a tierra de la antena accidentales, o a cualquiera de sus conexiones de entrada o de salida, o a cualquiera de las entradas o salidas.

5 DOCUMENTACIÓN (MÓDULO D)

Debería proporcionarse la documentación relativa al equipo, preferiblemente en formato electrónico, y dicha documentación debería incluir:

5.1 Manuales de funcionamiento, que deberían contener una descripción general de las funciones, por ejemplo:

- .1 el concepto de multisistema y los beneficios y las limitaciones de la utilización de GNSS y sistemas de radionavegación terrenales y de intensificación (es decir, como fuente o fuentes para la solución PVT);
- .2 una declaración en la que se indique que GNSS y que sistemas de radionavegación terrenales y de intensificación se utilizan (es decir, como fuentes para la solución PVT);
- .3 una declaración en la que se indique la fase o fases de la navegación utilizadas y por qué fuente PVT;
- .4 orientaciones para el usuario sobre los ajustes que es necesario efectuar en el receptor para cumplir las prescripciones aplicables a la fase de navegación;
- .5 una explicación del método utilizado para los indicadores y umbrales aplicados;

¹⁵ Véase la recomendación UIT-R M.823.

¹⁴ Véase la resolución A.694(17) y la publicación CEI 60945.

- .6 una explicación del proceso de fusión y de la selección de entrada para los sistemas múltiples; y
 - .7 una descripción de los posibles fallos y de sus efectos en el equipo receptor.
- 5.2 Manuales de instalación, que deberían contener:
- .1 datos de los componentes y de sus interconexiones;
 - .2 datos de las interfaces y de las conexiones para la entrada/salida de datos, y diagramas de interconexión;
 - .3 opciones de configuración e instrucciones para la puesta en servicio;
 - .4 especificaciones sobre el suministro de energía y la puesta a tierra; y
 - .5 recomendaciones sobre la disposición física del equipo, incluidas las prescripciones relativas al montaje de las antenas y al espacio necesario para su instalación y mantenimiento.
- 5.3 material de familiarización, en el que deberían explicarse todas las configuraciones, funciones, limitaciones, controles, pantallas, alertas e indicaciones, así como las comprobaciones que el operador realiza habitualmente del equipo;
- 5.4 un análisis de los fallos,¹⁵ a nivel funcional, en el que debería verificarse que el equipo se ha proyectado utilizando principios de seguridad y se garantice que el equipo está dotado de funcionalidad a prueba de averías. En el análisis de los fallos deberían tenerse en cuenta las repercusiones de todas las modalidades de fallo (por ejemplo, los causados por componentes eléctricos, interferencias o perturbaciones de radiofrecuencia, etc.); y
- 5.5 información relativa al mantenimiento del equipo.

¹⁵ Véase la publicación 60812 de la CEI.

ANEXO 1

**RESOLUCIÓN MSC.409(97)
(adoptada el 25 de noviembre de 2016)**

**ENMIENDAS AL CONVENIO INTERNACIONAL PARA LA SEGURIDAD
DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR, 1974, ENMENDADO**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

RECORDANDO el artículo 28 b) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité,

RECORDANDO TAMBIÉN el artículo VIII b) del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974 ("el Convenio"), relativo al procedimiento de enmienda aplicable al anexo del Convenio, con excepción de las disposiciones del capítulo I,

HABIENDO EXAMINADO, en su 97º periodo de sesiones, las enmiendas al Convenio propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) i) del Convenio,

1 ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) iv) del Convenio, las enmiendas al Convenio cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;

2 DISPONE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vi) 2) bb) del Convenio, que dichas enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de julio de 2019, a menos que, antes de esa fecha, más de un tercio de los Gobiernos Contratantes del Convenio o un número de Gobiernos Contratantes cuyas flotas mercantes combinadas representen como mínimo el 50 % del arqueo bruto de la flota mercante mundial hayan notificado al Secretario General que recusan las enmiendas;

3 INVITA a los Gobiernos Contratantes del Convenio a que tomen nota de que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vii) 2) del Convenio, las enmiendas entrarán en vigor el 1 de enero de 2020, una vez aceptadas de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2 *supra*;

4 PIDE al Secretario General que, a los efectos del artículo VIII b) v) del Convenio, remita copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes del Convenio;

5 PIDE TAMBIÉN al Secretario General que remita copias de la presente resolución y de su anexo a los Miembros de la Organización que no son Gobiernos Contratantes del Convenio.

ANEXO

ENMIENDAS AL CONVENIO INTERNACIONAL PARA LA SEGURIDAD
DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR, 1974, ENMENDADO

CAPÍTULO II-1
CONSTRUCCIÓN – ESTRUCTURA, COMPARTIMENTADO Y ESTABILIDAD,
INSTALACIONES DE MÁQUINAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PARTE A
Generalidades

Regla 3-12

Protección contra el ruido

- 1 El párrafo 2.1 actual se enmienda de modo que diga lo siguiente:
 - ".1 cuyo contrato de construcción se firme antes del 1 de julio de 2014 y cuya quilla haya sido colocada o cuya construcción se halle en una fase equivalente el 1 de enero de 2009 o posteriormente; o"

**CAPÍTULO II-2
CONSTRUCCIÓN – PREVENCIÓN, DETECCIÓN
Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

Parte A
Generalidades

Regla 1
Ámbito de aplicación

2 Se añade el siguiente párrafo nuevo después del párrafo 2.8 actual:

"2.9 La regla 10.5.1.2.2, enmendada por la resolución MSC.409(97), se aplica a los buques construidos antes del 1 de enero de 2020, incluidos los construidos antes del 1 de julio de 2012."

Parte C
Control de incendios

Regla 10
Lucha contra incendios

3 En el párrafo 5.1.2.2, la última frase se sustituye por la siguiente:

"En el caso de calderas de menos de 175 kW destinadas a servicios domésticos, o de calderas protegidas por los sistemas fijos de extinción de incendios de aplicación local a base de agua exigidos en el párrafo 5.6, no se requiere un extintor de espuma de tipo aprobado de 135 l de capacidad como mínimo."

CAPÍTULO XI-1
MEDIDAS ESPECIALES PARA INCREMENTAR LA SEGURIDAD MARÍTIMA

- 4 Se añade la siguiente regla nueva 2-1 a continuación de la regla 2 actual:

"Regla 2-1

Armonización de los periodos de los reconocimientos de los buques de carga que no estén sujetos al Código ESP

Para los buques de carga que no estén sujetos a los reconocimientos mejorados de la regla XI-1/2, sin perjuicio de lo que establezcan otras disposiciones, podrán llevarse a cabo y completarse los reconocimientos intermedio y de renovación que se indican en la regla I/10 en los periodos correspondientes que se especifican en el Código ESP 2011, según pueda enmendarse, y en las directrices elaboradas por la Organización,* según proceda.

* Véanse las Directrices para efectuar reconocimientos de conformidad con el sistema armonizado de reconocimientos y certificación (SARC), 2015, adoptadas por la Asamblea de la Organización mediante la resolución A.1104(29), según pueda enmendarse."

ANEXO 2

RESOLUCIÓN MSC.410(97) (adoptada el 25 de noviembre de 2016)

ENMIENDAS AL CÓDIGO INTERNACIONAL DE SISTEMAS DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS (CÓDIGO SSCI)

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

RECORDANDO el artículo 28 b) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité,

TOMANDO NOTA de la resolución MSC.98(73), mediante la cual adoptó el Código internacional de sistemas de seguridad contra incendios ("el Código SSCI"), de cumplimiento obligatorio en virtud del capítulo II-2 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974 ("el Convenio"),

TOMANDO NOTA TAMBIÉN del artículo VIII b) y de la regla II-2/3.22 del Convenio relativos al procedimiento de enmienda del Código SSCI,

HABIENDO EXAMINADO, en su 97^o periodo de sesiones, las enmiendas al Convenio propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) i) del Convenio,

1 ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) iv) del Convenio, las enmiendas al Código SSCI cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;

2 DISPONE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vi) 2) bb) del Convenio, que dichas enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de julio de 2019, a menos que, antes de esa fecha, más de un tercio de los Gobiernos Contratantes del Convenio o un número de Gobiernos Contratantes cuyas flotas mercantes combinadas representen como mínimo el 50 % del arqueo bruto de la flota mercante mundial hayan notificado al Secretario General que recusan las enmiendas;

3 INVITA a los Gobiernos Contratantes del Convenio a que tomen nota de que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vii) 2) del Convenio, las enmiendas entrarán en vigor el 1 de enero de 2020, una vez aceptadas de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2 *supra*;

4 PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) v) del Convenio, remita copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes del Convenio;

5 PIDE TAMBIÉN al Secretario General que remita copias de la presente resolución y de su anexo a los Miembros de la Organización que no son Gobiernos Contratantes del Convenio.

ANEXO

PROYECTO DE ENMIENDAS AL CÓDIGO INTERNACIONAL DE SISTEMAS
DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS (CÓDIGO SSCI)

CAPÍTULO 13
DISPOSICIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

En el párrafo 2.1.2.2.2.1, el texto del caso 2 se sustituye por el siguiente:

"Caso 2: Pasajeros en espacios públicos ocupando 3/4 de su capacidad máxima, 1/3 de la tripulación distribuida en espacios públicos; espacios de servicio ocupados por 1/3 de los tripulantes; y alojamientos de la tripulación ocupados por 1/3 de ésta."

ANEXO 3

RESOLUCIÓN MSC.411(97) (adoptada el 25 noviembre de 2016)

ENMIENDAS AL CÓDIGO INTERNACIONAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y EL EQUIPO DE BUQUES QUE TRANSPORTEN GASES LICUADOS A GRANEL (CÓDIGO CIG)

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

RECORDANDO el artículo 28 b) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité,

TOMANDO NOTA de la resolución MSC.5(48), mediante la cual adoptó el Código internacional para la construcción y el equipo de buques que transporten gases licuados a granel ("el Código CIG"), que ha adquirido carácter obligatorio en virtud del capítulo VII del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974 ("el Convenio"),

TOMANDO NOTA TAMBIÉN del artículo VIII b) y de la regla VII/11.1 del Convenio relativos al procedimiento para enmendar el Código CIG,

HABIENDO EXAMINADO, en su 97º periodo de sesiones, las enmiendas al Código CIG propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) i) del Convenio,

1 ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) iv) del Convenio, las enmiendas al Código CIG cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;

2 DISPONE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vi) 2) bb) del Convenio, que dichas enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de julio de 2019, a menos que, antes de esa fecha, más de un tercio de los Gobiernos Contratantes del Convenio o un número de Gobiernos Contratantes cuyas flotas mercantes combinadas representen como mínimo el 50 % del arqueo bruto de la flota mercante mundial hayan notificado que recusan las enmiendas;

3 INVITA a los Gobiernos Contratantes a que tomen nota de que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vii) 2) del Convenio, las enmiendas entrarán en vigor el 1 de enero de 2020, una vez aceptadas con arreglo a lo dispuesto en el párrafo 2 anterior;

4 PIDE al Secretario General que, a los efectos de lo dispuesto en el artículo VIII b) v) del Convenio, remita copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes del Convenio;

5 TAMBIÉN PIDE al Secretario General que remita copias de la presente resolución y de su anexo a los Miembros de la Organización que no son Gobiernos Contratantes del Convenio.

ANEXO

ENMIENDAS AL CÓDIGO INTERNACIONAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y EL EQUIPO DE BUQUES QUE TRANSPORTEN GASES LICUADOS A GRANEL (CÓDIGO CIG)

CAPÍTULO 3 DISPOSICIÓN DEL BUQUE

3.2 Espacios de alojamiento, de servicio y de máquinas y puestos de control

El párrafo 3.2.5 actual se sustituye por el siguiente:

"3.2.5 Las ventanas y los portillos situados frente a la zona de la carga y en los laterales de la superestructura y las casetas que queden dentro de los límites indicados en 3.2.4, salvo las ventanas de la caseta de gobierno, se construirán conforme a la clase "A-60". Los portillos del forro debajo de la cubierta corrida más alta y en el primer estrato de la superestructura o de la caseta de cubierta serán de tipo fijo (no practicable)."

ANEXO 4

**RESOLUCIÓN MSC.412(97)
(adoptada el 25 de noviembre de 2016)**

**ENMIENDAS AL CÓDIGO INTERNACIONAL SOBRE EL PROGRAMA MEJORADO
DE INSPECCIONES DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS DE GRANELEROS
Y PETROLEROS, 2011 (CÓDIGO ESP 2011)**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

RECORDANDO el artículo 28 b) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité,

TOMANDO NOTA de la resolución A.1049(27), mediante la cual la Asamblea adoptó el Código internacional sobre el programa mejorado de inspecciones durante los reconocimientos de graneleros y petroleros, 2011 ("el Código ESP 2011"), de cumplimiento obligatorio en virtud del capítulo XI-1 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974 ("el Convenio"),

TOMANDO NOTA TAMBIÉN del artículo VIII b) y de la regla XI-1/2 del Convenio, relativos al procedimiento de enmienda del Código ESP 2011,

HABIENDO EXAMINADO, en su 97º periodo de sesiones, las enmiendas al Código ESP 2011 propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) i) del Convenio,

1 ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) iv) del Convenio, las enmiendas al Código ESP 2011 cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;

2 DISPONE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vi) 2) bb) del Convenio, que dichas enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de enero de 2018, a menos que, antes de esa fecha, más de un tercio de los Gobiernos Contratantes del Convenio o un número de Gobiernos Contratantes cuyas flotas mercantes combinadas representen como mínimo el 50 % del arqueo bruto de la flota mercante mundial hayan notificado al Secretario General que recusan las enmiendas;

3 INVITA a los Gobiernos Contratantes del Convenio a que tomen nota de que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vii) 2) del Convenio, las enmiendas entrarán en vigor el 1 de julio de 2018, una vez aceptadas de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2 *supra*;

4 PIDE al Secretario General que, a los efectos del artículo VIII b) v) del Convenio, remita copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes del Convenio;

5 PIDE TAMBIÉN al Secretario General que remita copias de la presente resolución y de su anexo a los Miembros de la Organización que no son Gobiernos Contratantes del Convenio.

ANEXO

ENMIENDAS AL CÓDIGO INTERNACIONAL SOBRE EL PROGRAMA MEJORADO DE INSPECCIONES DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS DE GRANELEROS Y PETROLEROS, 2011 (CÓDIGO ESP 2011)

ANEXO A

CÓDIGO SOBRE EL PROGRAMA MEJORADO DE INSPECCIONES DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS DE GRANELEROS

Parte A

CÓDIGO SOBRE EL PROGRAMA MEJORADO DE INSPECCIONES DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS DE GRANELEROS DE FORRO SENCILLO EN EL COSTADO

- 1 El párrafo 1.5 se sustituye por el siguiente:

"1.5 Mediciones de espesores y reconocimientos minuciosos

En todo tipo de reconocimiento, es decir, en los reconocimientos de renovación, intermedios, anuales o de otro tipo que tengan el alcance de reconocimientos anteriores, por lo que respecta a las estructuras situadas en las zonas en las que se prescriben reconocimientos minuciosos, las mediciones de espesores, cuando se exijan en el anexo 2, deberían efectuarse al mismo tiempo que los reconocimientos minuciosos."

- 2 El párrafo 2.4.4 se sustituye por el siguiente:

"2.4.4 El reconocimiento minucioso y la medición del espesor³ de la tapa de escotilla y de las planchas y refuerzos de las brazolas deberían efectuarse según se indica en los anexos 1 y 2.

³ En el caso de las tapas de escotilla de las bodegas de carga de un proyecto aprobado cuya estructura no permita el acceso a las partes internas, el reconocimiento minucioso/la medición del espesor se efectuarán en las partes accesibles de las estructuras de las tapas de escotilla."

ANEXO 1

PRESCRIPCIONES APLICABLES AL RECONOCIMIENTO MINUCIOSO QUE SE EFECTÚE DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS DE RENOVACIÓN

- 3 La nota D se sustituye por la siguiente:

"D Tapas y brazolas de las escotillas de las bodegas de carga. En el caso de las tapas de escotilla de las bodegas de carga de un proyecto aprobado cuya estructura no permita el acceso a las partes internas, el reconocimiento minucioso/la medición del espesor se efectuarán en las partes accesibles de las estructuras de las tapas de escotilla."

Parte B

CÓDIGO SOBRE EL PROGRAMA MEJORADO DE INSPECCIONES DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS DE GRANELEROS DE DOBLE FORRO EN EL COSTADO

4 El párrafo 1.5 se sustituye por el siguiente:

"1.5 Mediciones de espesores y reconocimientos minuciosos

En todo tipo de reconocimiento, es decir, en los reconocimientos de renovación, intermedios, anuales o de otro tipo que tengan el alcance de reconocimientos anteriores, por lo que respecta a las estructuras situadas en las zonas en las que se prescriben reconocimientos minuciosos, las mediciones de espesores, cuando se exijan en el anexo 2, deberían efectuarse al mismo tiempo que los reconocimientos minuciosos."

5 El párrafo 2.4.4 se sustituye por el siguiente:

"2.4.4 El reconocimiento minucioso y la medición del espesor³ de la tapa de escotilla y de las planchas y refuerzos de las brazolas deberían efectuarse según se indica en los anexos 1 y 2.

³ En el caso de las tapas de escotilla de las bodegas de carga de un proyecto aprobado cuya estructura no permita el acceso a las partes internas, el reconocimiento minucioso/la medición del espesor se efectuarán en las partes accesibles de las estructuras de las tapas de escotilla."

ANEXO 1

PRESCRIPCIONES APLICABLES AL RECONOCIMIENTO MINUCIOSO QUE SE EFECTÚE DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS DE RENOVACIÓN

Apéndice 1 – Prescripciones mínimas aplicables al reconocimiento minucioso que se efectúe durante el reconocimiento de renovación de los graneleros de doble forro en el costado, excluidos los mineraleros

5 años < edad ≤ 10 años – Reconocimiento de renovación nº 2

6 El tercer párrafo de la columna se sustituye por el siguiente:

"25 % de las cuadernas transversales ordinarias para el sistema de cuadernas transversales, o el 25 % de las longitudinales para el sistema de cuadernas longitudinales en las planchas del forro exterior y del forro interior del costado en las partes de proa, el centro y popa, en los tanques del doble forro en el costado más cercanos a proa. (B)"

10 años < edad ≤ 15 años – Reconocimiento de renovación nº 3

7 El tercer párrafo de la columna se sustituye por el siguiente:

"25 % de las cuadernas transversales ordinarias para el sistema de cuadernas transversales, o el 25 % de las longitudinales para el sistema de cuadernas longitudinales en las planchas del forro exterior y del forro interior del costado en las partes de proa, el centro y popa, en todos los tanques del doble forro en el costado. (B)"

Edad > 15 años – Reconocimiento de renovación nº 4 y siguientes

8 El tercer párrafo de la columna se sustituye por el siguiente:

"Todas las cuadernas transversales ordinarias para los sistemas de cuadernas transversales, o todas las longitudinales para los sistemas de cuadernas longitudinales en las planchas del forro exterior y del forro interior del costado en las partes de proa, el centro y popa, en todos los tanques del doble forro en el costado. (B)"

9 La nota D se sustituye por la siguiente:

"D Tapas y brazolas de las escotillas de las bodegas de carga. En el caso de las tapas de escotilla de la bodega de carga de proyecto aprobado cuya estructura no permita el acceso a las partes internas, el reconocimiento minucioso y la medición del espesor se efectuarán en las partes accesibles de las estructuras de las tapas de escotilla."

Apéndice 2 – Prescripciones mínimas aplicables al reconocimiento minucioso que se efectúe durante el reconocimiento de renovación de los mineraleros

10 La nota D se sustituye por la siguiente:

"D Tapas y brazolas de las escotillas de las bodegas de carga. En el caso de las tapas de escotilla de la bodega de carga de proyecto aprobado cuya estructura no permita el acceso a las partes internas, el reconocimiento minucioso y la medición del espesor se efectuarán en las partes accesibles de las estructuras de las tapas de escotilla."

ANEXO 2

PRESCRIPCIONES APLICABLES A LAS MEDICIONES DE ESPESORES QUE SE EFECTÚEN DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS DE RENOVACIÓN

5 años < edad ≤ 10 años – Reconocimiento de renovación nº 2

11 El párrafo 3 se sustituye por el siguiente:

"3 Mediciones, para la evaluación general y registro del tipo de corrosión, de los miembros estructurales sujetos a un reconocimiento minucioso, de conformidad con el anexo 1/apéndice 1 o anexo 1/apéndice 2, según proceda."

10 años < edad ≤ 15 años – Reconocimiento de renovación nº 3

12 El párrafo 3 se sustituye por el siguiente:

"3 Mediciones, para la evaluación general y registro del tipo de corrosión, de los miembros estructurales sujetos a un reconocimiento minucioso, de conformidad con el anexo 1/apéndice 1 o anexo 1/apéndice 2, según proceda."

ANEXO B

CÓDIGO SOBRE EL PROGRAMA MEJORADO DE INSPECCIONES DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS DE PETROLEROS

Parte A

CÓDIGO SOBRE EL PROGRAMA MEJORADO DE INSPECCIONES DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS DE PETROLEROS DE DOBLE CASCO

13 El párrafo 1.5 se sustituye por el siguiente:

"1.5 Mediciones de espesores y reconocimientos minuciosos

En todo tipo de reconocimiento, es decir, en los reconocimientos de renovación, intermedios, anuales o de otro tipo que tengan el alcance de reconocimientos anteriores, por lo que respecta a las estructuras situadas en las zonas en las que se prescriben reconocimientos minuciosos, las mediciones de espesores, cuando se exijan en el anexo 2, deberían efectuarse al mismo tiempo que los reconocimientos minuciosos."

14 El párrafo 2.5.6 se sustituye por el siguiente:

"2.5.6 Cuando deban medirse dos o tres secciones, una de ellas debería comprender al menos un tanque de lastre situado a una distancia igual o inferior a 0,5L del centro del buque. En el caso de los petroleros de eslora igual o superior a 130 m (según se definen en el *Convenio internacional sobre líneas de carga* en vigor) y de más de 10 años de edad, el método de muestreo de las mediciones de espesores para evaluar la resistencia longitudinal del buque, de conformidad con lo prescrito en el párrafo 8.1.2, figura en el anexo 12."

15 El párrafo 2.6.1.1 se sustituye por el siguiente:

".1 el propietario ha presentado el procedimiento de las pruebas de los tanques, en el que se especifican las alturas de llenado, los tanques que se van a llenar y los mamparos que se van a someter a prueba, y la Administración o la organización reconocida lo han examinado antes de que se realizaran las pruebas;"

ANEXO 1

PRESCRIPCIONES MÍNIMAS APLICABLES AL RECONOCIMIENTO MINUCIOSO QUE SE EFECTÚE DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS DE RENOVACIÓN DE LOS PETROLEROS DE DOBLE CASCO

16 La nota 7) se sustituye por la siguiente:

"7) Por bulárcama de un tanque de carga de hidrocarburos se entiende el bao reforzado, los elementos estructurales del mamparo longitudinal y los tirantes, si los hay, incluidos los miembros estructurales adyacentes."

Parte B

**CÓDIGO SOBRE EL PROGRAMA MEJORADO DE INSPECCIONES
DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS DE PETROLEROS
QUE NO TENGAN DOBLE CASCO**

17 El párrafo 1.5 se sustituye por el siguiente:

"1.5 Mediciones de espesores y reconocimientos minuciosos

En todo tipo de reconocimiento, es decir, en los reconocimientos de renovación, intermedios, anuales o de otro tipo que tengan el alcance de reconocimientos anteriores, por lo que respecta a las estructuras situadas en las zonas en las que se prescriben reconocimientos minuciosos, las mediciones de espesores, cuando se exijan en el anexo 2, deberían efectuarse al mismo tiempo que los reconocimientos minuciosos."

18 El párrafo 2.6.1.1 se sustituye por el siguiente:

".1 el propietario ha presentado el procedimiento de las pruebas de los tanques, en el que se especifican las alturas de llenado, los tanques que se van a llenar y los mamparos que se van a someter a prueba, y la Administración o la organización reconocida lo han examinado antes de que se realizaran las pruebas;"

ANEXO 5

**RESOLUCIÓN MSC.413(97)
(adoptada el 25 noviembre de 2016)**

**ENMIENDAS A LA INTRODUCCIÓN Y A LA PARTE A DEL CÓDIGO INTERNACIONAL
DE ESTABILIDAD SIN AVERÍA, 2008 (CÓDIGO IS 2008)**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

RECORDANDO el artículo 28 b) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité,

RECORDANDO TAMBIÉN la resolución MSC.267(85), mediante la que se adoptó el Código internacional de estabilidad sin avería, 2008 ("Código IS 2008"),

TOMANDO NOTA de las disposiciones relativas al procedimiento de enmienda a la introducción y a la parte A del Código IS 2008, establecidas en la regla II-1/2.27.1 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974 ("el Convenio"), enmendado mediante la resolución MSC.269(85),

RECONOCIENDO la necesidad de incluir en el Código IS 2008 disposiciones relativas a los buques dedicados a operaciones de anclaje, izada y remolque, incluidos los de remolque de escolta,

HABIENDO EXAMINADO, en su 97º periodo de sesiones, las enmiendas a la introducción y a la parte A del Código IS 2008, propuestas y distribuidas de conformidad con el artículo VIII b) i) del Convenio,

1 ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) iv) del Convenio, enmiendas a la introducción y a la parte A del Código IS 2008, cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;

2 DISPONE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vi) 2) bb) del Convenio, que dichas enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de julio de 2019, a menos que, antes de esa fecha, más de un tercio de los Gobiernos Contratantes del Convenio, o un número de Gobiernos Contratantes cuyas flotas mercantes combinadas representen como mínimo el 50 % del arqueo bruto de la flota mercante mundial, hayan notificado al Secretario General de la Organización que recusan las enmiendas;

3 INVITA a los Gobiernos Contratantes del Convenio a que tomen nota de que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vii) 2) del Convenio, las enmiendas entrarán en vigor el 1 de enero de 2020, una vez aceptadas con arreglo a lo dispuesto en el párrafo 2 anterior;

4 PIDE al Secretario General de la Organización que, a los efectos del artículo VIII b) v) del Convenio, remita copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes del Convenio;

5 PIDE TAMBIÉN al Secretario General de la Organización que remita copias de la presente resolución y de su anexo a los Miembros de la Organización que no son Gobiernos Contratantes del Convenio.

ANEXO

ENMIENDAS A LA INTRODUCCIÓN Y A LA PARTE A DEL CÓDIGO INTERNACIONAL DE ESTABILIDAD SIN AVERÍA, 2008 (CÓDIGO IS 2008)

INTRODUCCIÓN

1 Finalidad

1 El texto introductorio del párrafo 1.2 se sustituye por el siguiente:

"1.2 Salvo indicación en otro sentido, el presente código contiene criterios de estabilidad sin avería aplicables a los buques y otros vehículos marinos de eslora igual o superior a 24 m, que se indican *infra*. El Código facilita también criterios de estabilidad sin avería aplicables a los mismos buques y vehículos marinos dedicados a determinadas operaciones:"

2 En el párrafo 1.2 se añaden los nuevos subpárrafos .7 a .9 siguientes a continuación del subpárrafo .6 existente:

".7 buques dedicados a operaciones de anclaje;

.8 buques dedicados a operaciones de remolque en puerto, la costa o alta mar y operaciones de escolta;

.9 buques dedicados a operaciones de izada;"

y se vuelven a numerar como corresponda los subpárrafos restantes.

2 Definiciones

3 A continuación del párrafo 2.26 actual se añaden los párrafos 2.27 a 2.31 nuevos siguientes:

"2.27 *Buque dedicado a operaciones de anclaje*: buque dedicado a operaciones que incluyen largar, recuperar y recolocar las anclas y los cables de amarre correspondientes de plataformas u otros buques. Las fuerzas que intervienen en las operaciones de anclaje están generalmente asociadas a la tracción del cable del chigre y podrán incluir fuerzas verticales, transversales y longitudinales aplicadas en el punto de remolque y en el rodillo de popa.

2.28 *Buque dedicado a operaciones de remolque en puerto*: buque que participa en una operación destinada a ayudar a buques u otras estructuras flotantes en aguas abrigadas, normalmente a la entrada o la salida de un puerto y durante las operaciones de atraque o desatraque.

2.29 *Buque dedicado a operaciones de remolque en la costa o alta mar:* buque que participa en una operación destinada a ayudar a buques u otras estructuras flotantes fuera de aguas abrigadas, en la que las fuerzas asociadas al remolque suelen ser una función de la tracción sobre bolardo de los buques.*

2.30 *Buque dedicado a operaciones de izada:* buque que participa en una operación que incluya la izada o el arriado de objetos utilizando una fuerza vertical por medio de chigres, grúas, estructuras en A u otros dispositivos de izada.**

2.31 *Buque dedicado a operaciones de escolta:* buque que participa específicamente en el gobierno, el frenado y cualquier otro tipo de control del buque asistido, durante las maniobras habituales o de emergencia, en que las fuerzas de gobierno y de frenado son generadas por las fuerzas hidrodinámicas que actúan en el casco y en los apéndices, y las fuerzas de empuje ejercidas por las unidades de propulsión (véase también la figura 1).

* Véanse las "Directrices para la seguridad de las operaciones de remolque en alta mar" (MSC/Circ.884).

** Los buques pesqueros no deberían incluirse en la definición de operaciones de izada. Véanse los párrafos 2.1.2.2 y 2.1.2.8 del capítulo 2 de la parte B. Para las operaciones de anclaje, véase la sección 2.7 del capítulo 2 de la parte B."

PARTE A CRITERIOS OBLIGATORIOS

4 Se añade la siguiente nota a pie de página al título existente del capítulo 2:

"* Los párrafos 3.4.1.8, 3.4.1.9, 3.6.4 y 3.6.5 de la parte B deberían considerarse únicamente como recomendaciones."

ANEXO 6

RESOLUCIÓN MSC.414(97) (adoptada el 25 de noviembre de 2016)

ENMIENDAS A LA INTRODUCCIÓN Y A LA PARTE A DEL CÓDIGO INTERNACIONAL DE ESTABILIDAD SIN AVERÍA, 2008 (CÓDIGO IS 2008)

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

RECORDANDO el artículo 28 b) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité,

RECORDANDO TAMBIÉN la resolución MSC.267(85), mediante la que se adoptó el Código internacional de estabilidad sin avería, 2008 ("Código IS 2008"),

TOMANDO NOTA de las disposiciones relativas al procedimiento de enmienda de la introducción y la parte A del Código IS 2008, establecidas en el párrafo 16).1 de la regla I/3 del Protocolo de 1988 relativo al Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966 ("Protocolo de líneas de carga de 1988"), enmendado mediante la resolución MSC.270(85),

RECONOCIENDO la necesidad de incluir en el Código IS 2008 disposiciones relativas a los buques dedicados a operaciones de anclaje, izada y remolque, incluidos los de remolque de escolta,

HABIENDO EXAMINADO, en su 97º periodo de sesiones, las enmiendas a la introducción y a la parte A del Código IS 2008, propuestas y distribuidas de conformidad con el párrafo 2 a) del artículo VI del Protocolo de líneas de carga de 1988,

1 ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2 d) del artículo VI del Protocolo de líneas de carga de 1988, las enmiendas a la introducción y a la parte A del Código IS 2008, cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;

2 DISPONE, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2 f) ii) bb) del artículo VI del Protocolo de líneas de carga de 1988, que dichas enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de julio de 2019, a menos que, antes de esa fecha, más de un tercio de las Partes en el Protocolo de líneas de carga de 1988, o un número de Partes cuyas flotas mercantes combinadas representen no menos del 50 % del arqueado bruto de la flota mercante de todas las Partes, hayan notificado al Secretario General de la Organización que rechazan las enmiendas;

3 INVITA a las Partes en el Protocolo de líneas de carga de 1988 a que tomen nota de que, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2 g) ii) del artículo VI del Protocolo de líneas de carga de 1988, las enmiendas entrarán en vigor el 1 de enero de 2020, una vez aceptadas con arreglo a lo dispuesto en el párrafo 2 anterior;

4 PIDE al Secretario General de la Organización que, a los efectos del párrafo 2 e) del artículo VI del Protocolo de líneas de carga de 1988, remita copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo a todas las Partes en el Protocolo de líneas de carga de 1988;

5 PIDE TAMBIÉN al Secretario General de la Organización que remita copias de la presente resolución y de su anexo a los Miembros de la Organización que no son Partes en el Protocolo de líneas de carga de 1988.

ANEXO

ENMIENDAS A LA INTRODUCCIÓN Y A LA PARTE A DEL CÓDIGO INTERNACIONAL DE ESTABILIDAD SIN AVERÍA, 2008 (CÓDIGO IS 2008)

INTRODUCCIÓN

1 Finalidad

1 El texto introductorio del párrafo 1.2 se sustituye por el siguiente:

"1.2 Salvo indicación en otro sentido, el presente código contiene criterios de estabilidad sin avería aplicables a los buques y otros vehículos marinos de eslora igual o superior a 24 m, que se indican *infra*. El Código facilita también criterios de estabilidad sin avería aplicables a los mismos buques y vehículos marinos dedicados a determinadas operaciones:"

2 En el párrafo 1.2 se añaden los nuevos subpárrafos .7 a .9 siguientes a continuación del subpárrafo .6 existente:

".7 buques dedicados a operaciones de anclaje;

.8 buques dedicados a operaciones de remolque en puerto, la costa o alta mar y operaciones de escolta;

.9 buques dedicados a operaciones de izada;"

y se vuelven a numerar como corresponda los subpárrafos restantes.

2 Definiciones

3 A continuación del párrafo 2.26 actual se añaden los párrafos 2.27 a 2.31 nuevos siguientes:

"2.27 *Buque dedicado a operaciones de anclaje*: buque dedicado a operaciones que incluyen largar, recuperar y recolocar las anclas y los cables de amarre correspondientes de plataformas u otros buques. Las fuerzas que intervienen en las operaciones de anclaje están generalmente asociadas a la tracción del cable del chigre y podrán incluir fuerzas verticales, transversales y longitudinales aplicadas en el punto de remolque y en el rodillo de popa.

2.28 *Buque dedicado a operaciones de remolque en puerto*: buque que participa en una operación destinada a ayudar a buques u otras estructuras flotantes en aguas abrigadas, normalmente a la entrada o la salida de un puerto y durante las operaciones de atraque o desatraque.

2.29 *Buque dedicado a operaciones de remolque en la costa o alta mar:* buque que participa en una operación destinada a ayudar a buques u otras estructuras flotantes fuera de aguas abrigadas, en la que las fuerzas asociadas al remolque suelen ser una función de la tracción sobre bolardo de los buques.*

2.30 *Buque dedicado a operaciones de izada:* buque que participa en una operación que incluya la izada o el arriado de objetos utilizando una fuerza vertical por medio de chigres, grúas, estructuras en A u otros dispositivos de izada.**

2.31 *Buque dedicado a operaciones de escolta:* buque que participa específicamente en el gobierno, el frenado y cualquier otro tipo de control del buque asistido, durante las maniobras habituales o de emergencia, en que las fuerzas de gobierno y de frenado son generadas por las fuerzas hidrodinámicas que actúan en el casco y en los apéndices, y las fuerzas de empuje ejercidas por las unidades de propulsión (véase también la figura 1).

* Véanse las "Directrices para la seguridad de las operaciones de remolque en alta mar" (MSC/Circ.884).

** Los buques pesqueros no deberían incluirse en la definición de operaciones de izada. Véanse los párrafos 2.1.2.2 y 2.1.2.8 del capítulo 2 de la parte B. Para las operaciones de anclaje, véase la sección 2.7 del capítulo 2 de la parte B."

PARTE A CRITERIOS OBLIGATORIOS

4 Se añade la siguiente nota a pie de página al título existente del capítulo 2:

"* Los párrafos 3.4.1.8, 3.4.1.9, 3.6.4 y 3.6.5 de la parte B deberían considerarse únicamente como recomendaciones."

ANEXO 7

**RESOLUCIÓN MSC.415(97)
(adoptada el 25 de noviembre de 2016)**

**ENMIENDAS A LA PARTE B DEL CÓDIGO INTERNACIONAL
DE ESTABILIDAD SIN AVERÍA, 2008 (CÓDIGO IS 2008)**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

RECORDANDO el artículo 28 b) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité,

RECORDANDO TAMBIÉN la resolución MSC.267(85), mediante la que se adoptó el Código internacional de estabilidad sin avería, 2008 ("Código IS 2008"),

TOMANDO NOTA de las disposiciones relativas al procedimiento de enmienda a la parte B del Código IS 2008, establecidas en la regla II-1/2.27.2 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974 ("el Convenio SOLAS"), enmendado mediante la resolución MSC.269(85), y en el párrafo 16).2 de la regla I/3 del Protocolo de 1988 relativo al Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966 ("Protocolo de líneas de carga de 1988"), enmendado mediante la resolución MSC.270(85),

RECONOCIENDO la necesidad de incluir disposiciones relativas a los buques dedicados a operaciones de anclaje en el Código IS 2008,

HABIENDO EXAMINADO, en su 97º periodo de sesiones, las propuestas de enmienda a la parte B del Código IS 2008 elaboradas por el Subcomité de proyecto y construcción del buque en su 2º periodo de sesiones,

1 ADOPTA las enmiendas a la parte B del Código IS 2008, cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;

2 RECOMIENDA a los Gobiernos interesados que utilicen las enmiendas a la parte B del Código IS 2008 como base para establecer las correspondientes normas de seguridad, a menos que sus prescripciones nacionales sobre estabilidad ofrezcan, como mínimo, un grado de seguridad equivalente;

3 INVITA a los Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS y a las Partes en el Protocolo de líneas de carga de 1988 a que tomen nota de que las enmiendas anteriormente mencionadas al Código IS 2008 entrarán en vigor el 1 de enero de 2020.

ANEXO

ENMIENDAS A LA PARTE B DEL CÓDIGO IS 2008

- 1 El título de la parte B se enmienda de modo que diga lo siguiente:

"Parte B
Recomendaciones aplicables a buques dedicados a determinados tipos de
operaciones y a determinados tipos de buques y directrices adicionales"

Capítulo 1 – Generalidades

1.2 Ámbito de aplicación

- 2 Se añade el nuevo párrafo 1.2.2 siguiente a continuación del párrafo 1.2.1 actual:

"1.2.2 Las recomendaciones que figuran a continuación también pueden aplicarse a otros buques sujetos a fuerzas externas similares, a fin de determinar la idoneidad de la estabilidad."

Y se numeran como corresponda los párrafos 1.2.2 y 1.2.3 actuales.

Capítulo 2 – Criterios recomendados de proyecto para determinados tipos de buques

- 3 Se sustituye el título del capítulo 2 por el texto siguiente:

"Criterios recomendados de proyecto para buques dedicados a ciertos tipos de operaciones y determinados tipos de buque"

- 4 El párrafo 2.4.3.4 se sustituye por el siguiente:

"2.4.3.4 Todo buque dedicado a operaciones de remolque debería ir provisto de medios para soltar rápidamente el cable de remolque.*"

* Los buques provistos de sistemas de chigre de remolque también deberían disponer de medios de suelta rápida."

- 5 Se añaden las siguientes nuevas secciones 2.7 a 2.9 a continuación de la sección 2.6 existente:

"2.7 Buques dedicados a operaciones de anclaje

2.7.1 Ámbito de aplicación

2.7.1.1 Las disposiciones que figuran a continuación se aplican a los buques dedicados a operaciones de anclaje.

2.7.1.2 Por *cable* se entiende un cabo específico (cable metálico, cable sintético o cadena) utilizado para el anclaje, por medio de un chigre de anclaje.

2.7.2 Brazos escorantes

2.7.2.1 El brazo escorante HL_φ , generado por la acción de un momento escorante causado por las componentes vertical y horizontal de la tensión aplicada al cable, debería calcularse como:

$$HL_\varphi = (M_{AH} / \Delta_2) \cos \varphi$$

donde:

$$M_{AH} = F_p \times (h \sin \alpha \times \cos \beta + y \times \sin \beta);$$

Δ_2 = desplazamiento de una condición de carga, incluida la acción de las cargas verticales añadidas (F_v), en el plano de crujía en la popa del buque;

$$F_v = F_p \times \sin \beta;$$

α = ángulo horizontal entre el plano de crujía y el vector con el que la tensión del cable se aplica al buque adrizado, positivo a estribor;

β = ángulo vertical entre el plano de flotación y el vector con el que la tensión del cable se aplica al buque, positivo hacia abajo, que debería considerarse en el ángulo del momento escorante máximo como $\tan^{-1}(y/(h \times \sin \alpha))$, pero no inferior a $\cos^{-1}(1,5 B_p / (F_p \cos \alpha))$, utilizando unidades compatibles;

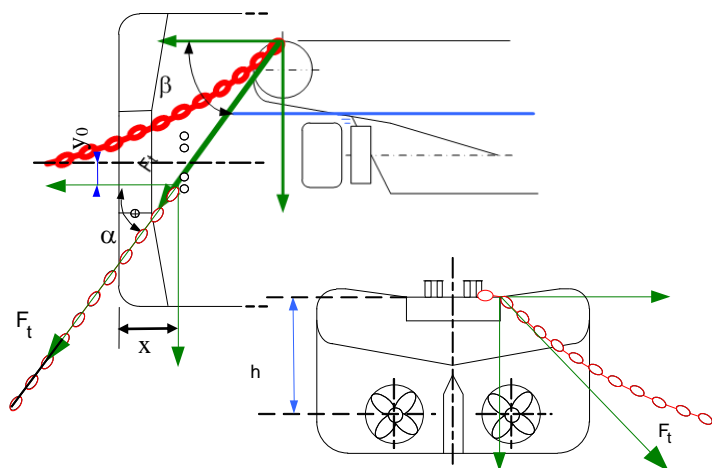


Figura 2.7-1: Diagramas donde se muestra el significado previsto de los parámetros α , β , x , y h . F_t representa el vector de la tensión aplicada al cable

B_p = tracción sobre bolardo, que es la tracción continua máxima documentada, obtenida mediante una prueba de tracción estática en el mar llevada a cabo de conformidad con lo dispuesto en el anexo A de la circular MSC/Circ.884, o una norma equivalente aceptable para la Administración;

F_p = (tensión admisible) tensión del cable que puede aplicarse al buque cargado al operar mediante un conjunto de clavijas de remolque especificado, a cada α , para la cual se pueden satisfacer todos los criterios de estabilidad. Bajo ninguna circunstancia debería considerarse una F_p superior a F_d ;

- F_d = (tensión del cable máxima de proyecto) tracción máxima del cable del chigre o fuerza de resistencia estática máxima del freno del chigre, si ésta es superior;
- h = distancia vertical (m) desde el centro en el que la fuerza de propulsión actúa sobre el buque hasta:
- la parte más alta de la clavija de remolque, o
 - un punto sobre la línea definida entre el punto más alto desde el que arría el chigre y el punto más alto de la popa o cualquier restricción física del movimiento transversal del cable;
- y = distancia transversal (m) desde el plano de crujía hasta el punto fuera borda en el que la tensión del cable se aplica al buque, de acuerdo con la expresión:
- $y_0 + x \tan \alpha$, pero no superior a $B/2$;
- B = manga de trazado (m);
- y_0 = distancia transversal (m) entre el plano de crujía del buque y la parte inferior de la clavija de remolque o cualquier restricción física del movimiento transversal del cable;
- x = distancia longitudinal (m) entre la popa y la clavija de remolque o cualquier restricción física del movimiento transversal del cable.

2.7.3 Tensión admisible

2.7.3.1 La tensión admisible como función de α , que se define en el párrafo 2.7.2, no debería ser superior a la tensión determinada en el párrafo 2.7.3.2.

2.7.3.2 La tensión admisible como función de α puede calcularse mediante cálculos de estabilidad directos, siempre que se cumpla lo siguiente:

- .1 el brazo escorante debería determinarse para cada α según la definición del párrafo 2.7.2;
- .2 deberían satisfacerse los criterios de estabilidad del párrafo 2.7.4;
- .3 el ángulo α no debería ser inferior a 5° , excepto en los casos permitidos en el párrafo 2.7.3.3; y
- .4 los intervalos de α no deberían ser superiores a 5° , excepto si se aceptan intervalos más amplios, siempre que la tensión admisible esté limitada al α superior mediante la formación de sectores de trabajo.

2.7.3.3 Cuando se haya previsto la operación de recuperar un ancla atascada, estando el buque estacionario encima del ancla, a poca velocidad o ninguna, α podrá ser inferior a 5° .

2.7.4 Criterios de estabilidad

2.7.4.1 En el caso de las condiciones de carga previstas para las operaciones de anclaje, pero antes de que éstas comiencen, deberían aplicarse los criterios de estabilidad señalados en el párrafo 2.2 de la parte A, pero, cuando las características de un buque dado impidan el cumplimiento en la práctica de lo dispuesto en el párrafo 2.2 de la parte A, deberían aplicarse los criterios de estabilidad equivalentes que figuran en el párrafo 2.4 de la parte B. Durante las operaciones, bajo el efecto del momento escorante, deberían aplicarse los criterios indicados en los párrafos 2.7.4.2 a 2.7.4.4.

2.7.4.2 El área residual entre la curva del brazo adrizante y la curva del brazo escorante calculada de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2.7.2 no debería ser inferior a 0,070 metros-radianes. El área está determinada desde la primera intersección de las dos curvas, φ_e , hasta el ángulo de la segunda intersección, φ_c , o el ángulo de inundación descendente, φ_f , si éste es inferior.

2.7.4.3 El brazo adrizante residual máximo GZ entre la curva del brazo adrizante y la curva del brazo escorante calculado de conformidad con el párrafo 2.7.2 debería ser al menos igual a 0,2 metros.

2.7.4.4 El ángulo estático en la primera intersección, φ_e , entre la curva del brazo adrizante y la curva del brazo escorante calculado de conformidad con el párrafo 2.7.2 no debería ser superior al menor de los ángulos siguientes:

- .1 el ángulo al que el brazo adrizante equivale al 50 % del brazo adrizante máximo;
- .2 el ángulo de inmersión del borde de la cubierta; o
- .3 15°,

si este valor es menor.

2.7.4.5 Debería mantenerse en todas las condiciones de funcionamiento un francobordo mínimo a popa sobre el plano de crujía de al menos 0,005 L, con un desplazamiento determinado por Δ_2 , según la definición del párrafo 2.7.2. En la operación de recuperación del ancla que se prevé en el párrafo 2.7.3.3 podrá aceptarse un francobordo mínimo inferior siempre que así se haya tenido en cuenta en el plan de operaciones.

2.7.5 Precauciones contra la zozobra en la fase de construcción

2.7.5.1 Podrá utilizarse un instrumento de estabilidad para determinar la tensión admisible y comprobar el cumplimiento de los criterios de estabilidad pertinentes.

Podrán utilizarse a bordo dos tipos de instrumento de estabilidad:

- bien un soporte lógico que compruebe la tensión prevista o real basándose en las curvas de tensión admisible; o
- bien un soporte lógico que realice cálculos de estabilidad directos para comprobar el cumplimiento de los criterios pertinentes, para una condición de carga dada (antes de la aplicación de la fuerza de

tensión), una tensión dada y una posición de cable dada (definida por los ángulos α y β).

2.7.5.2 Si es posible, el acceso al espacio de máquinas, excluidas las escotillas de emergencia para acceso y retirada, debería habilitarse en el castillo de proa. Todo acceso al espacio de máquinas desde la cubierta expuesta de carga debería estar provisto de dos cierres estancos a la intemperie. El acceso a los espacios situados por debajo de la cubierta expuesta de carga debería habilitarse, preferiblemente, desde un punto situado dentro o por encima de la cubierta de la superestructura.

2.7.5.3 El área de las portas de desagüe situadas en las amuradas de la cubierta de carga debería ajustarse como mínimo a lo prescrito en la regla 24 del Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966, o su Protocolo de 1988, en su forma enmendada, según proceda. Debería estudiarse cuidadosamente la disposición de las portas de desagüe para asegurar la máxima eficacia en el drenaje del agua que se acumule en las cubiertas de trabajo o en nichos del extremo popel del castillo de proa. En el caso de los buques que naveguen en zonas donde sea probable la formación de hielo, no deberían instalarse obturadores en las portas de desagüe.

2.7.5.4 Los sistemas de chigre deberían estar equipados con medios de suelta en caso de emergencia.

2.7.5.5 En el caso de los buques dedicados a operaciones de anclaje deberían tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones para las disposiciones sobre el anclaje:

- .1 deberían instalarse clavijas de tope u otros elementos de proyecto destinados a impedir que el cable siga saliendo por la borda; y
- .2 la cubierta de trabajo debería estar marcada con colores contrastantes u otros identificadores tales como clavijas guía, clavijas de tope o puntos similares fácilmente identificables que determinen las zonas operacionales del cabo a fin de facilitar la observación por parte del operador.

2.7.6 Procedimientos operacionales contra la zozobra

2.7.6.1 Debería establecerse un plan operacional exhaustivo para cada operación de anclaje, de conformidad con las directrices que figuran en el párrafo 3.8, en el que deberían determinarse como mínimo, pero no exclusivamente, las siguientes medidas de emergencia y procedimientos:

- .1 condiciones ambientales para la operación;
- .2 operaciones con chigre y movimientos de pesos;
- .3 cumplimiento de los criterios de estabilidad, para las diferentes condiciones de carga previstas;
- .4 tensiones admisibles sobre los chigres como función de α , de conformidad con el párrafo 3.8;
- .5 procedimientos de suspensión del trabajo y corrección; y

- .6 confirmación de la obligación del capitán de adoptar medidas correctivas cuando sea necesario.

2.7.6.2 La disposición de la carga estibada en cubierta debería ser tal que se evite cualquier obstrucción de las portas de desagüe o el movimiento brusco de la carga en cubierta.

2.7.6.3 Deberían evitarse las operaciones de lastrado compensatorio para corregir la escora del buque durante las operaciones de anclaje.

2.8 Buques dedicados a operaciones de remolque y de escolta

2.8.1 *Ámbito de aplicación*

Las disposiciones que figuran a continuación se aplican a los buques cuya quilla haya sido colocada, o cuya construcción se halle en una fase equivalente,* el 1 de enero de 2020 o posteriormente, y que estén dedicados a operaciones de remolque en puerto, la costa o alta mar y a operaciones de escolta, así como a los buques transformados para realizar operaciones de remolque después de esa fecha.

* Por "cuya construcción se halle en una fase equivalente" se indica la fase en que:

- .1 comienza la construcción que puede identificarse como propia de un buque concreto; y
- .2 ha comenzado, respecto del buque de que se trate, el montaje que suponga la utilización de no menos de 50 toneladas del total estimado de material estructural o un 1 % de dicho total, si este segundo valor es menor.

2.8.2 *Brazo escorante para las operaciones de remolque*

2.8.2.1 El brazo escorante del momento de tiro se calcula como se indica *infra*.

- .1 Un momento escorante transversal generado por el empuje máximo transversal ejercido por los sistemas de propulsión y de gobierno del buque, y la tracción opuesta del cable de remolque correspondiente.
- .2 El brazo escorante, HL_{φ} , en (m), como función del ángulo de escora, φ , debería calcularse de conformidad con la fórmula siguiente:

$$HL_{\varphi} = \frac{BP \cdot C_T (h \cdot \cos \varphi - r \cdot \sin \varphi)}{g \cdot \Delta}$$

donde:

BP = tracción sobre bolardo, en (kN), que es la tracción continua máxima documentada, obtenida mediante una prueba de tracción sobre bolardo estática llevada a cabo de conformidad con las directrices* correspondientes de la OMI o una norma aceptable para la Administración;

* Véase el anexo A de las "Directrices para la seguridad de las operaciones de remolque en alta mar" (MSC/Circ.884).

$$C_T = \quad - \quad 0,5,$$

en el caso de los buques con unidades de propulsión tradicional y no azimutal;

$$- 0,90/(1 + //L_{LL}),$$

en el caso de los buques con unidades de propulsión azimutal instaladas en un único punto a lo largo de la eslora. Sin embargo, C_T no debería ser inferior a 0,7 en el caso de los buques con propulsión azimutal de popa que remolquen por la popa o los remolcadores tractores que remolquen por la proa, ni inferior a 0,5 en el caso de los buques con propulsión azimutal de popa que remolquen por la proa o los remolcadores tractores que remolquen por la popa;

En el caso de los remolcadores con otros medios de propulsión y/o de remolque, el valor de C_T se establecerá según cada caso a criterio de la Administración.

Δ	=	desplazamiento en (t);
l	=	distancia longitudinal, en (m), entre el punto de remolque y la línea central vertical de la unidad o unidades de propulsión que sean pertinentes para la situación de remolque examinada;
h	=	distancia vertical, en (m), entre el punto de remolque y la línea central horizontal de la unidad o unidades de propulsión que sean pertinentes para la situación de remolque examinada;
g	=	aceleración debida a la gravedad, en (m/s ²), que se considerará igual a 9,81;
r	=	distancia transversal, en (m), entre la línea central y el punto de remolque, que será cero cuando el punto de remolque se encuentre en la línea central;
L_{LL}	=	eslora (L), la eslora tal como se define en el Convenio internacional sobre líneas de carga en vigor.

El punto de remolque es el lugar en el que la fuerza del cable de remolque se aplica al buque. El punto de remolque puede ser un gancho de remolque, una chapa con aldabilla, un guiacabos o un accesorio equivalente para el mismo propósito.

2.8.2.2 El brazo escorante del momento de arrastre, HM_{φ} , en (m), se calcula de conformidad con la fórmula siguiente:

$$HL_{\varphi} = C_1 \cdot C_2 \cdot \gamma \cdot V^2 \cdot A_P \cdot (h \cdot \cos \varphi - r \cdot \sin \varphi + C_3 \cdot d) / (2 \cdot g \cdot \Delta)$$

donde:

$$C_1 = \text{coeficiente de tracción lateral} = 2,8 \left(\frac{L_S}{L_{PP}} - 0,1 \right) \quad 0,10 \leq C_1 \leq 1,00$$

$$C_2 = \text{corrección de } C_1 \text{ para el ángulo de escora} = \left(\frac{\varphi}{3 \cdot \varphi_D} + 0,5 \right) \quad C_2 \geq 1,00$$

$$\text{Ángulo con el borde de la cubierta} \quad \varphi_D = \arctan\left(\frac{2f}{B}\right)$$

C_3 = distancia desde el centro de A_P hasta la línea de flotación como fracción del calado respecto del ángulo de escora

$$C_3 = \left(\frac{\varphi}{\varphi_D} \right) * 0,26 + 0,30 \quad 0,50 \leq C_3 \leq 0,83$$

γ = gravedad específica del agua, en (t/m³);

V = velocidad lateral, en (m/s), que se considerará igual a 2,57 (5 nudos);

A_P = área lateral proyectada, en (m²), del casco sumergido;

r = distancia transversal, en (m), entre la línea central y el punto de remolque, que se considerará igual a cero cuando el punto de remolque se encuentre en la línea central;

L_S = distancia longitudinal, en (m), desde la perpendicular de popa hasta el punto de remolque;

L_{PP} = eslora entre perpendiculares, en (m);

φ = ángulo de escora;

f = francobordo en el centro del buque, en (m);

B = manga de trazado, en (m);

h = distancia vertical, en (m), desde la línea de flotación hasta el punto de remolque;

d = calado medio real, en (m).

El punto de remolque es el lugar en el que la fuerza del cable de remolque se aplica al buque. El punto de remolque puede ser un gancho de remolque, una chapa con aldabilla, un guiacabos o un accesorio equivalente para el mismo propósito.

2.8.3 Brazo escorante para las operaciones de escolta

2.8.3.1 Para la evaluación de los pormenores de la estabilidad durante las operaciones de escolta se considerará que el buque está en posición de equilibrio, determinada por la acción combinada de las fuerzas hidrodinámicas que actúan en el casco y en los apéndices, la fuerza de empuje y la fuerza del cable de remolque, como se muestra en la figura 2.8-1.

2.8.3.2 Para cada posición de equilibrio, la fuerza de gobierno, la fuerza de frenado, el ángulo de escora y el brazo escorante correspondientes se obtendrán a partir de los resultados de los ensayos a escala natural, las pruebas con modelos o las simulaciones numéricas de conformidad con una metodología aceptable para la Administración.

2.8.3.3 Para cada condición de carga pertinente, la evaluación de las posiciones de equilibrio se efectuará para la gama de velocidades de escolta aplicables, considerando la velocidad del buque asistido en el agua.*

* La gama tipo de velocidades de escolta es de 6 a 10 nudos.

2.8.3.4 Para cada combinación pertinente de la condición de carga y la velocidad de escolta se utilizará el brazo escorante máximo cuando se evalúen los pormenores de la estabilidad.

2.8.3.5 En los cálculos de la estabilidad, se considerará que el brazo escorante es constante.

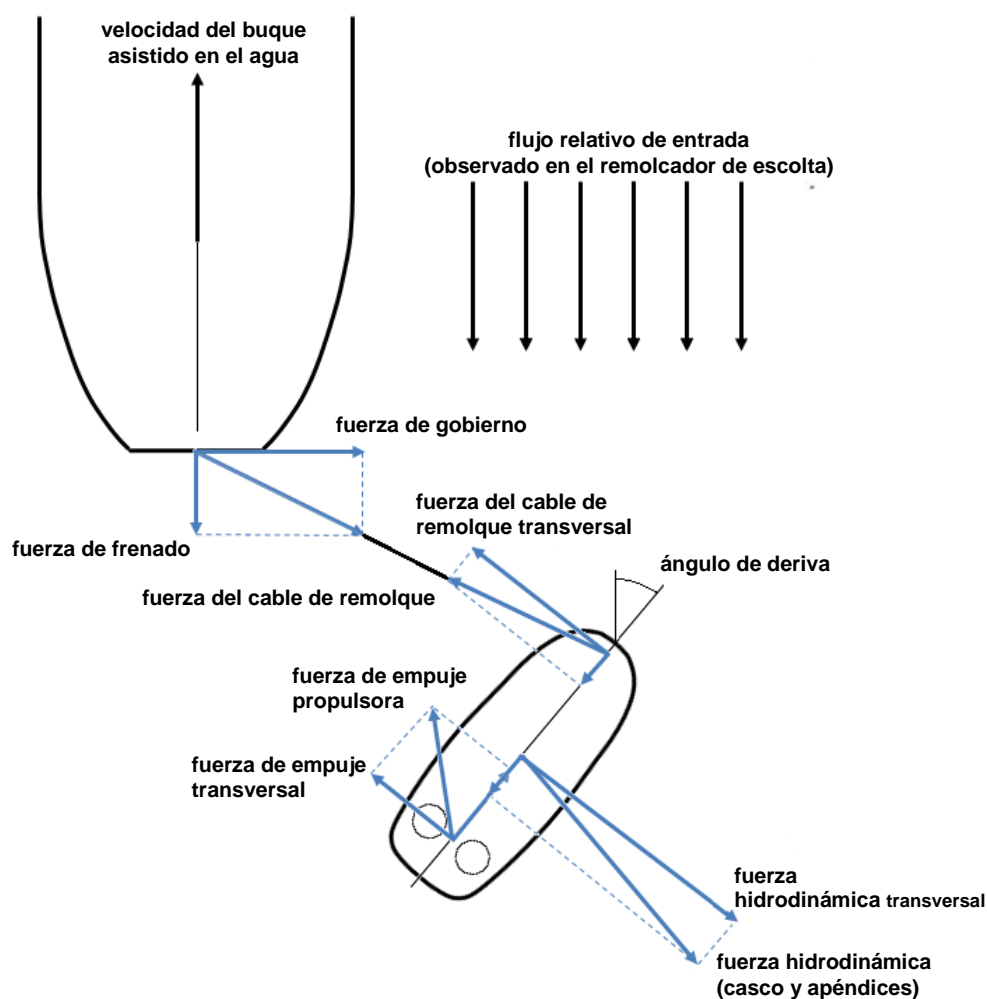


Figura 2.8-1: Posición de equilibrio del remolque de escolta

2.8.4 Criterios de estabilidad

2.8.4.1 Además de los criterios de estabilidad que figuran en la sección 2.2 de la parte A, o de los criterios de estabilidad equivalentes que figuran en el capítulo 4 de las notas explicativas del Código IS 2008, cuando las características del buque hagan imposible cumplir lo dispuesto en la sección 2.2 de la parte A, deberían aplicarse los siguientes criterios de estabilidad:

2.8.4.2 En el caso de los buques dedicados a operaciones de remolque en puerto, en la costa o alta mar, el área A comprendida entre la curva del brazo adrizante y la curva del brazo escorante, calculada de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2.8.2.1 (momento de tiro) y medida desde el ángulo de escora, φ_e , hasta el ángulo de la segunda intersección, φ_c , o el ángulo de inundación descendente, φ_f , si este valor es inferior, debería ser superior al área B comprendida entre la curva del brazo escorante y la curva del brazo adrizante, medida desde el ángulo de escora $\varphi = 0$ hasta el ángulo de escora, φ_e .

donde:

φ_e = ángulo de la primera intersección entre las curvas del brazo escorante y del brazo adrizante.

φ_f = ángulo de inundación descendente, según se define en el párrafo 2.3.1.4 de la parte A del presente código. Las aberturas que deban estar provistas de los dispositivos de cierre estancos a la intemperie en virtud del Convenio de líneas de carga, pero que, por motivos operacionales, hayan de permanecer abiertas, se considerarán puntos de inundación descendentes en el cálculo de la estabilidad.

φ_c = ángulo de la segunda intersección entre las curvas del brazo escorante y del brazo adrizante.

2.8.4.3 En el caso de los buques dedicados a operaciones de remolque en puerto, en la costa o en alta mar, la primera intersección entre la curva del brazo adrizante y la curva del brazo escorante, calculada de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2.8.2.2 (momento de arrastre), debería producirse a un ángulo de escora inferior al ángulo de inundación descendente, φ_f .

2.8.4.4 En el caso de los buques dedicados a operaciones de escolta, el brazo escorante máximo determinado de conformidad con el párrafo 2.8.3 debería cumplir los criterios siguientes:

.1 Área A \geq 1,25 \times Área B;

.2 Área C \geq 1,40 \times Área D; y

.3 $\varphi_e \leq 15^\circ$

donde:

Área A: área de la curva del brazo adrizante medida desde el ángulo de escora φ_e hasta un ángulo de escora de 20° (véase la figura 2.8-2);

Área B: área de la curva del brazo escorante medida desde el ángulo de escora φ_e hasta un ángulo de escora de 20° (véase la figura 2.8-2);

Área C: área de la curva del brazo adrizante medida desde una escora igual a cero ($\varphi = 0$) hasta φ_d (véase la figura 2.8-3);

Área D: área de la curva del brazo escorante medida desde una escora igual a cero ($\varphi = 0$) hasta el ángulo de escora φ_d (véase la figura 2.8-3);

φ_e : ángulo de escora de equilibrio, correspondiente a la primera intersección entre la curva del brazo escorante y la curva del brazo adrizante;

φ_d : ángulo de escora, correspondiente a la segunda intersección entre la curva del brazo escorante y la curva del brazo adrizante, o el ángulo de inundación descendente, o 40° , si este valor es inferior.

Figura 2.8-2: Áreas A y B

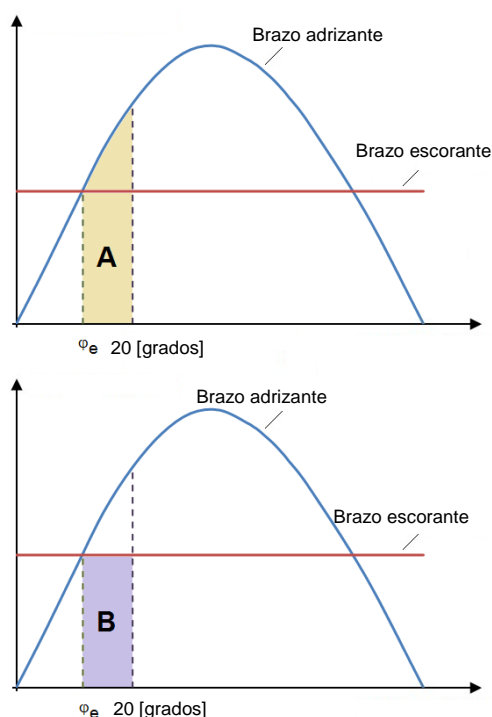
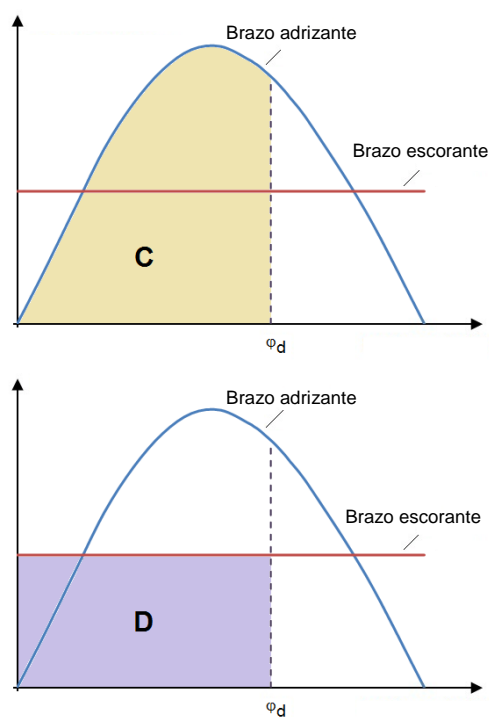


Figura 2.8-3: Áreas C y D



2.8.5 Precauciones contra la zozobra en la fase de construcción

2.8.5.1 Si es posible, el acceso al espacio de máquinas, excluidas las escotillas de emergencia para acceso y retirada, debería habilitarse en el castillo de proa. Todo acceso al espacio de máquinas desde la cubierta expuesta de carga debería estar provisto de dos cierres estancos a la intemperie, en el caso de que sea viable. El acceso a los espacios situados por debajo de la cubierta expuesta de carga debería habilitarse, preferiblemente, desde un punto situado dentro o por encima de la cubierta de la superestructura.

2.8.5.2 El área de las portas de desagüe situadas en las amuradas de la cubierta de carga debería ajustarse como mínimo a lo prescrito en la regla 24 del Convenio

internacional sobre líneas de carga, 1966, o su Protocolo de 1988, en su forma enmendada, según proceda. Debería estudiarse cuidadosamente la disposición de las portas de desagüe para asegurar la máxima eficacia en el drenaje del agua que se acumule en las cubiertas de trabajo o en nichos del extremo popel del castillo de proa. En el caso de los buques que naveguen en zonas donde sea probable la formación de hielo, no deberían instalarse obturadores en las portas de desagüe.

2.8.5.3 Todo buque dedicado a operaciones de remolque debería ir provisto de medios para soltar rápidamente el cable de remolque.*

* Los buques provistos de sistemas de chigre de remolque también deberían disponer de medios de suelta rápida.

2.8.6 Procedimientos operacionales contra la zozobra

2.8.6.1 La carga estibada en cubierta debería disponerse con miras a evitar la obstrucción de las portas de desagüe o el corrimiento repentino de la carga situada en la cubierta. La carga situada en la cubierta, si la hubiera, no debería obstaculizar el movimiento del cable de remolque.

2.8.6.2 En todas las condiciones operacionales debería mantenerse un francobordo a popa de $0,005 \times L_{LL}$ como mínimo.

2.9 Buques dedicados a operaciones de izada

2.9.1 Ámbito de aplicación

2.9.1.1 Las disposiciones que se indican a continuación se aplican a los buques cuya quilla haya sido colocada, o cuya construcción se halle en una fase equivalente,* el 1 de enero de 2020 o posteriormente, y que están dedicados a operaciones de izada, así como a los buques transformados para llevar a cabo operaciones de izada a partir de dicha fecha.

* Por "cuya construcción se halle en una fase equivalente" se indica la fase en que:

- .1 comienza la construcción que puede identificarse como propia de un buque concreto; y
- .2 ha comenzado, respecto del buque de que se trate, el montaje que suponga la utilización de no menos de 50 toneladas del total estimado de material estructural o un 1 % de dicho total, si este segundo valor es menor.

2.9.1.2 Las disposiciones de esta sección deberían aplicarse a operaciones que impliquen la izada de las propias estructuras del buque o a izadas en las que el momento escorante máximo debido a la izada sea superior al dado por la siguiente fórmula:

$$M_L = 0,67 \cdot \Delta \cdot GM \cdot \left(\frac{f}{B}\right),$$

donde:

M_L = valor umbral para el momento escorante debido (al equipo de izada y) a la carga en el equipo de izada, en (t•m);

- GM = altura metacéntrica inicial con corrección de superficie libre, incluido el efecto (del equipo de izada y) de la carga en el equipo de izada, en (m);
- f = francobordo mínimo medido desde la parte superior de la cubierta de intemperie hasta la línea de flotación, en (m);
- B = manga de trazado del buque, en (m); y
- Δ = desplazamiento del buque, incluida la carga de izada, en (t).

Las disposiciones de esta sección también se aplican a buques dedicados a operaciones de izada en las que no se induce ningún momento escorante transversal y el aumento de la posición vertical del centro de gravedad debido al peso izado es superior al 1 %.

Los cálculos deberían realizarse teniendo en cuenta las condiciones de carga menos favorables en las que vaya a utilizarse el equipo de izada.

2.9.1.3 A los efectos de la presente sección, las aguas no expuestas son aquellas en las que el impacto ambiental sobre las operaciones de izada es despreciable. En caso contrario, las aguas se considerarán expuestas. En general, las aguas no expuestas son extensiones tranquilas de agua, como por ejemplo, estuarios, radas, bahías o lagunas, en las que el alcance del viento* es igual o inferior a seis millas marinas.

* El alcance del viento es una distancia horizontal y sin obstrucciones que puede recorrer el viento por encima del agua en línea recta.

2.9.2 Carga y posición vertical del centro de gravedad para diversos tipos de operaciones de izada

2.9.2.1 En las operaciones de izada en las que se utilice un dispositivo de izada que conste de una grúa, un puntal de carga, una cabria o similar:

- .1 la magnitud de la carga vertical (P_L) debería ser la máxima carga estática permitida a un alcance determinado del dispositivo de izada;
- .2 la distancia transversal (y) es la distancia transversal entre el punto en el que la carga vertical se aplica al dispositivo de izada y el eje longitudinal del buque en posición adrizada;
- .3 se considera que la altura vertical de la carga (KG_{load}) es la distancia vertical desde el punto en el que la carga vertical se aplica al dispositivo de izada hasta la línea de base en posición adrizada; y
- .4 ha de tenerse en cuenta el desplazamiento del centro de gravedad del dispositivo o dispositivos de izada.

2.9.2.2 En las operaciones de izada en las que no se utilice ningún dispositivo de izada que conste de una grúa, un puntal de carga, una cabria o similar, y que impliquen la izada de objetos sumergidos total o parcialmente sobre rodillos o puntos fuertes a nivel de la cubierta o cerca de ésta:

- .1 la magnitud de la carga vertical (P_L) debería ser la carga del freno del chigre;
- .2 la distancia transversal (y) es la distancia transversal entre el punto en el que la carga vertical se aplica al buque y el eje longitudinal del buque en posición adrizada; y
- .3 se considera que la altura vertical de la carga (KG_{load}) es la distancia vertical desde el punto en el que la carga vertical se aplica al buque hasta la línea de base en posición adrizada.

2.9.3 Criterios de estabilidad

2.9.3.1 Los criterios de estabilidad aquí indicados, o los criterios que figuran en los párrafos 2.9.4, 2.9.5 o 2.9.7, según proceda, se cumplirán para todas las condiciones de carga previstas para la izada, con el dispositivo de izada y su carga en las posiciones más desfavorables. A los efectos de la presente sección, el dispositivo de izada, su carga o cargas y su centro de gravedad (COG) deberían incluirse en el desplazamiento y el centro de gravedad del buque, en cuyo caso no se aplica ningún momento escorante/brazo escorante.

2.9.3.2 Todas las condiciones de carga aplicadas durante las operaciones de izada han de satisfacer los criterios de estabilidad de las secciones 2.2 y 2.3 de la parte A. Cuando las características del buque hagan imposible cumplir lo dispuesto en la sección 2.2 de la parte A, deberían aplicarse los criterios de estabilidad equivalentes que se indican en el capítulo 4 de las notas explicativas del Código IS 2008. Durante las operaciones de izada determinadas en el párrafo 2.9.1 también deberían aplicarse los siguientes criterios de estabilidad:

- .1 el ángulo de escora de equilibrio, φ_1 , no será superior al ángulo de escora estática máxima para el cual se haya proyectado el dispositivo de izada y que se ha considerado en la aprobación del dispositivo de carga;
- .2 durante las operaciones de izada en aguas no expuestas, la distancia mínima entre el nivel del agua y la cubierta corrida más alta que cierre el casco estanco, teniendo en cuenta el asiento y la escora en cualquier posición a lo largo de la eslora del buque, no será inferior a 0,50 m; y
- .3 durante las operaciones de izada en aguas expuestas, el francobordo residual no será inferior a 1,00 m, o el 75 % de la máxima altura significativa de las olas, H_s , en (m), que se registre durante la operación, si este valor es mayor.

2.9.4 Operaciones de izada llevadas a cabo con limitaciones operacionales y ambientales

2.9.4.1 Cuando la izada se lleva a cabo con las limitaciones que se determinen claramente en el párrafo 2.9.4.1.1, podrán aplicarse los criterios de estabilidad sin avería que figuran en el párrafo 2.9.4.1.2 en vez de los que se indican en el párrafo 2.9.3.

- .1 En los límites de las condiciones ambientales debería especificarse como mínimo lo siguiente:
 - la máxima altura significativa de la ola, H_s ; y
 - la velocidad del viento máxima (medida durante un minuto a 10 m sobre el nivel del mar).

En los límites de las condiciones operacionales debería especificarse como mínimo lo siguiente:

- la duración máxima de la izada;
- las limitaciones de la velocidad del buque; y
- las limitaciones del tráfico/control del tráfico.

.2 Deberían aplicarse los siguientes criterios de estabilidad cuando la carga izada se encuentre en la posición más desfavorable:

.1 la esquina de la cubierta corrida más alta que cierre el casco estanco no estará sumergida;

.2 $A_{RL} \geq 1,4 \times A_{HL}$

donde:

A_{RL} = el área bajo la curva del brazo adrizante neto, corregida para el momento escorante de la grúa y para el momento adrizante debido al lastre compensatorio, si procede, que se extiende desde el ángulo de escora de equilibrio, φ_1 , hasta el ángulo de inundación descendente, φ_F , el ángulo de estabilidad nula, φ_R , o la segunda intersección de la curva del brazo adrizante con la curva del brazo escorante producido por el viento, si éste es inferior; véase la figura 2.9-1;

A_{HL} = el área bajo la curva del brazo escorante producido por el viento consecuencia de la fuerza del viento aplicada al buque y la izada a la velocidad del viento máxima especificada en el párrafo 2.9.4.1.1; véase la figura 2.9-1.

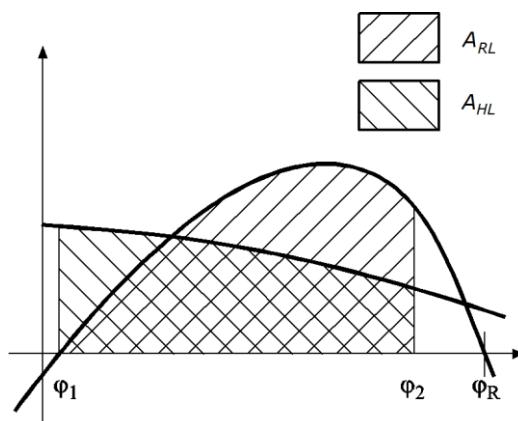


Figura 2.9-1 – Criterios de estabilidad sin avería con limitaciones operacionales y ambientales

.3 el área bajo la curva del brazo adrizante neto desde el ángulo de escora de equilibrio, φ_1 , al ángulo de inundación descendente, φ_F , o 20° , si este valor es inferior, será como mínimo igual a $0,03$ m-rad.

2.9.5 Pérdida repentina de la carga del gancho

2.9.5.1 Un buque dedicado a una operación de izada que utilice lastre compensatorio debería poder soportar la pérdida repentina de la carga del gancho en la posición más desfavorable en la que la carga del gancho pueda aplicarse al buque (es decir, cuando el momento escorante sea máximo). A este fin, el área en el costado del buque opuesto a la izada (Área 2) debería ser superior al área residual en el costado en el que se lleva a cabo la izada (Área 1) de la figura 2.9-2 en una cantidad determinada por lo siguiente:

Área 2 > 1,4 × Área 1, para las operaciones de izada en aguas expuestas

Área 2 > 1,0 × Área 1, para las operaciones de izada en aguas no expuestas

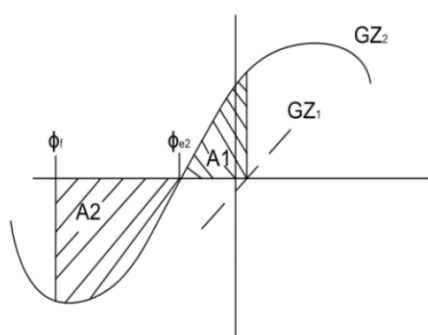


Figura 2.9-2

donde:

GZ_1 = curva del brazo adrizante neto (GZ) para la condición anterior a la pérdida de la carga de la grúa, corregida para el momento escorante de la grúa y para el momento adrizante debido al lastre compensatorio, si procede;

GZ_2 = curva del brazo adrizante neto (GZ) para la condición posterior a la pérdida de la carga de la grúa, corregida para el momento transversal debido al lastre compensatorio, si procede;

φ_{e2} = ángulo de equilibrio estático tras la pérdida de la carga de la grúa;

φ_f = ángulo de inundación compensatoria o ángulo de escora correspondiente a la segunda intersección entre las curvas del brazo escorante y del brazo adrizante, si este valor es inferior; y

El término "brazo adrizante neto" implica que el cálculo de la curva GZ incluye el centro de gravedad transversal real del buque como función del ángulo de escora.

2.9.6 Método alternativo

2.9.6.1 Los criterios que se indican en el párrafo 2.9.6 pueden aplicarse a un buque dedicado a una operación de izada, tal como se determina en el párrafo 2.9.1, como alternativa a los criterios que figuran en los párrafos 2.9.3 a 2.9.5, según proceda. A los efectos de la presente sección y de los criterios de estabilidad que se indican en el párrafo 2.9.7, la carga izada que causa que el buque se escora se traduce, a los efectos del cálculo de estabilidad, en un momento escorante/brazo escorante que se aplica en la curva del brazo adrizante del buque.

2.9.6.2 El momento escorante aplicado al buque debido a la izada y el brazo escorante conexo deberían calcularse utilizando las siguientes fórmulas:

$$HM_{\varphi} = P_L \cdot y \cdot \cos \varphi$$

$$HL_{\varphi} = HM_{\varphi} \div \Delta$$

donde:

HM_{φ} = momento escorante debido a la izada a un ángulo φ , en (t·m);

P_L = carga vertical de la izada, en (t), según la definición de 2.9.2.1.1;

y = distancia transversal de la izada, en (m), según la definición de 2.9.2.1.2;

φ = ángulo de escora;

HL_{φ} = brazo escorante debido a la izada a un ángulo φ , en (m);

Δ = desplazamiento del buque con la carga de la izada, en (t).

2.9.6.3 Para aplicar los criterios que figuran en 2.9.7 sobre la pérdida repentina de carga de la izada en la que se utiliza el lastre compensatorio, los brazos escorantes que incluyen el lastre compensatorio deberían calcularse utilizando las siguientes fórmulas:

$$CHL_1 = \frac{(P_L \cdot y - CBM) \cdot \cos \varphi}{\Delta}$$

$$CBHL_2 = \frac{CBM \cdot \cos \varphi}{(\Delta - P_L)}$$

donde:

CBM = momento escorante debido al lastre compensatorio, en (t·m);

CHL_1 = brazo escorante combinado, en (m), debido a la carga de la izada y el momento escorante del lastre compensatorio en el desplazamiento correspondiente al buque con la carga de la izada; y

$CBHL_2$ = brazo escorante, en (m), debido al momento escorante del lastre compensatorio en el desplazamiento correspondiente al buque sin la carga de la izada.

2.9.6.4 El ángulo de escora de equilibrio φ_e , mencionado en el párrafo 2.9.7, es el ángulo de la primera intersección entre la curva del brazo adrizante y la curva del brazo escorante.

2.9.7 Criterios de estabilidad alternativos

2.9.7.1 En las condiciones de carga previstas para la izada, pero antes del inicio de la operación, deberían aplicarse los criterios de estabilidad que se indican en las secciones 2.2 y 2.3 de la parte A. Cuando las características del buque hagan imposible cumplir lo dispuesto en la sección 2.2 de la parte A, deberían aplicarse los criterios de estabilidad equivalentes que se indican en el capítulo 4 de las notas explicativas del Código IS 2008. Durante la operación de izada que se determina en el párrafo 2.9.1 deberían aplicarse los criterios de estabilidad siguientes:

- .1 el área adrizante residual por debajo del brazo adrizante y por encima de la curva del brazo escorante, entre φ_e y un ángulo de 40° o el ángulo del brazo adrizante residual máximo, si éste es menor, no debería ser inferior a:

0,080 m-rad, si las operaciones de izada se llevan a cabo en aguas expuestas; o

0,053 m-rad, si las operaciones de izada se llevan a cabo en aguas no expuestas;
- .2 además, el ángulo de equilibrio se limitará al menor de los siguientes:
 - .1 10° ;
 - .2 el ángulo de inmersión de la cubierta corrida más alta que cierre el casco estanco; o
 - .3 el valor admisible del asiento/escora del dispositivo de izada (los datos se obtendrán a partir de los valores admisibles de la desviación lateral y la desviación frontal que facilite el fabricante).

2.9.7.2 Un buque dedicado a una operación de izada que utilice lastre compensatorio debería poder soportar la pérdida repentina de la carga del gancho en la posición más desfavorable en la que la carga del gancho pueda aplicarse al buque (es decir, cuando el momento escorante sea máximo). A este fin, el área en el costado del buque opuesto a la izada (Área 2) de la figura 2.9-3 debería ser superior al área residual en el costado en el que se lleva a cabo la izada (Área 1) de la figura 2.9-3 en una cantidad determinada por lo siguiente:

$$\text{Área 2} - \text{Área 1} > K,$$

donde:

- $K = 0,037$ m-rad, para una operación de izada en aguas expuestas; y
 $K = 0,0$ m-rad, para una operación de izada en aguas no expuestas.

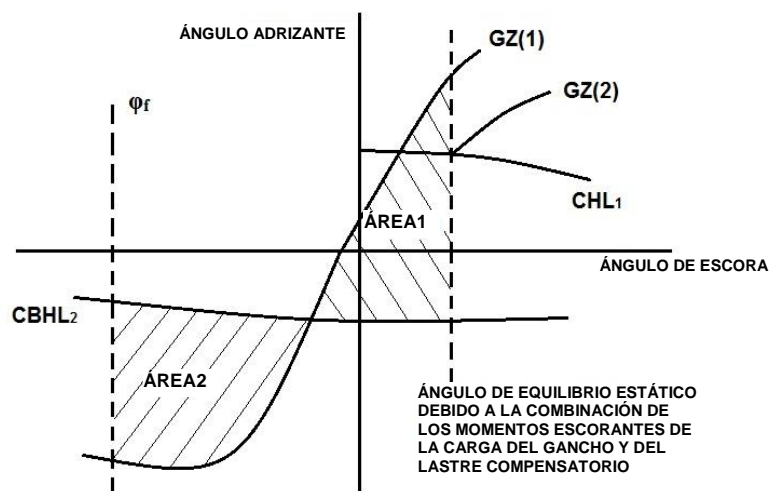


Figura 2.9-3

- $GZ(1)$ = curva del brazo adrizante en el desplazamiento correspondiente al buque sin carga del gancho;
- $GZ(2)$ = curva del brazo adrizante en el desplazamiento correspondiente al buque con carga del gancho;
- Área 2 = área residual entre $GZ(1)$ y $CBHL_2$ hasta el ángulo de inundación descendente o la segunda intersección de $GZ(2)$ y $CBHL_2$, si este valor es inferior;
- Área 1 = área residual por debajo de $GZ(1)$ y por encima de $CBHL_2$, hasta ϕ_e .

2.9.8 Cálculos directos o pruebas con modelos

2.9.8.1 Pueden aceptarse las pruebas con modelos o los cálculos directos, llevados a cabo de conformidad con una metodología aceptable para la Administración, que prueben la flotabilidad del buque en caso de pérdida repentina de la carga del gancho, como alternativa al cumplimiento de las prescripciones de los párrafos 2.9.5 o 2.9.7.2, siempre que:

- .1 se tengan en cuenta los efectos del viento y las olas; y
- .2 la amplitud del balance dinámico máxima del buque tras la pérdida de la carga no cause la inmersión de aberturas no protegidas.

2.9.9 Precauciones operacionales contra la zozobra

2.9.9.1 Los buques dedicados a operaciones de izada deberían evitar las condiciones de balance resonante."

Capítulo 3 – Orientaciones para elaborar la información sobre estabilidad

3.4 Condiciones normales de carga que deben examinarse

3.4.1 Condiciones de carga

6 Se añaden los siguientes nuevos párrafos 3.4.1.7 a 3.4.1.10 a continuación del párrafo 3.4.1.6 existente:

"3.4.1.7 Para los buques dedicados a operaciones de anclaje, las condiciones normales de carga deberían ser las siguientes, además de las condiciones normales de carga para un buque de carga indicadas en 3.4.1.2:

- .1 condición de carga de servicio al calado máximo al que pueden llevarse a cabo las operaciones de anclaje con los brazos escorantes definidos en el párrafo 2.7.2 para la tensión del cable que el buque puede tener con un mínimo del 67 % de las provisiones y el combustible, en la que se cumplen todos los criterios de estabilidad pertinentes definidos en el párrafo 2.7.4; y
- .2 condición de carga de servicio al calado mínimo al que pueden llevarse a cabo las operaciones de anclaje con los brazos escorantes definidos en el párrafo 2.7.2 para la tensión del cable que el buque pueda tener con el 10 % de las provisiones y el combustible, en la que se cumplen todos los criterios de estabilidad pertinentes definidos en el párrafo 2.7.4."

3.4.1.8 En el caso de los buques dedicados a operaciones de remolque y/u operaciones de escolta en puerto, la costa o alta mar, deberían incluirse las siguientes condiciones de carga, además de las condiciones de carga normalizadas para un buque de carga que se indican en 3.4.1.2:

- .1 calado de servicio máximo en el que se efectúan las operaciones de remolque o de escolta, con la totalidad de provisiones y combustible;
- .2 calado de servicio mínimo en el que se efectúan las operaciones de remolque o de escolta, con el 10 % de provisiones y combustible; y
- .3 condición intermedia, con el 50 % de provisiones y combustible.

3.4.1.9 En el caso de los buques dedicados a operaciones de izada, se incluirán en el cuadernillo de estabilidad las condiciones de carga que reflejen las limitaciones operacionales del buque durante las operaciones de izada. Deberá dejarse constancia claramente de la utilización del lastre compensatorio, si procede, y se demostrará la idoneidad de la estabilidad de los buques en caso de pérdida repentina de la carga del gancho.

3.4.1.10 Se cumplirán los criterios señalados en los párrafos 2.9.3, 2.9.4, 2.9.5 o 2.9.7, según proceda, para todas las condiciones de carga previstas para la izada y con la carga del gancho en las posiciones más desfavorables. En cada condición de carga deberían incluirse el peso y el centro de gravedad de la carga que se ice, el dispositivo de izada y el lastre compensatorio, si lo hay. La posición más desfavorable podrá obtenerse del cuadro de la carga y se elegirá la posición en la que el total del momento transversal y vertical sea mayor. Es posible que haya que comprobar condiciones de carga adicionales correspondientes a distintas posiciones de la pluma de carga y el lastre compensatorio con distintos niveles de llenado (si procede)."

3.4.2 Supuestos para el cálculo de las condiciones de carga

7 En el párrafo 3.4.2.3, se añade al final la frase siguiente:

"Si un buque opera en zonas en las que es probable que se produzca la formación de hielo, debería tenerse en cuenta el engelamiento de conformidad con lo dispuesto en el capítulo 6 (Consideraciones sobre el engelamiento)."

8 Se suprime el subpárrafo 3.4.2.7.5.

9 Se suprime el subpárrafo 3.4.2.8.2 y se numeran como corresponda los párrafos restantes.

10 Se añaden los nuevos párrafos 3.4.2.9 a 3.4.2.11 siguientes:

3.4.2.9 En el caso de los buques dedicados a operaciones de remolque, remolque escolta, anclaje o izada en puerto, la costa o alta mar, al calcular las condiciones de carga deberían tenerse en cuenta el peso previsto de la carga sobre cubierta y bajo ésta, las cadenas en las cajas, el tipo previsto de cable o cabo en los carreteles estibadores y los cables de los chigres.

3.4.2.10 En el caso de los buques dedicados a operaciones de anclaje, el cumplimiento de los criterios de estabilidad pertinentes debería realizarse para cada conjunto de clavijas de remolque y sus correspondientes tensiones de cable admisibles, incluido cualquier elemento o medio físico que pueda restringir el movimiento del cable.

3.4.2.11 En el caso de los buques dedicados a operaciones de anclaje, las condiciones de carga de referencia señaladas en el párrafo 3.4.1.8 deberían ajustarse a los criterios de estabilidad señalados en el párrafo 2.7.4 cuando se aplique la tensión de proyecto F_d , con la clavija de remolque más cercana al plano de crujía, como mínimo para el ángulo α más bajo, igual a 5° .

3.5 Cálculo de las curvas de estabilidad

11 La siguiente nueva sección 3.5.4 se añade a continuación de la sección 3.5.3 existente:

3.5.4 Cálculo de las curvas de estabilidad para buques dedicados a operaciones de anclaje a los que se aplica la sección 2.7

3.5.4.1 Han de facilitarse las curvas (o cuadros) de la tensión admisible como función de la KG (o GM) admisible para los valores de calado (o desplazamiento) y asiento correspondientes a las operaciones de anclaje previstas. Las curvas (o cuadros) deberían elaborarse según los siguientes supuestos:

- .1 la KG máxima admisible del cuadernillo de estabilidad aprobado;
- .2 debería incluirse información sobre la curva o cuadro de la tensión admisible para cada conjunto de clavijas de remolque, incluido cualquier elemento o medio físico que pueda restringir el movimiento del cable como función de la curva límite de estabilidad;
- .3 según proceda, debería facilitarse una curva o un cuadro de la tensión admisible para cada condición de carga específica;
- .4 el calado (o desplazamiento), el asiento y la KG (o GM) que han de tenerse en cuenta son los anteriores a la aplicación de la tensión; y

- .5 cuando se faciliten cuadros que dividan las zonas operacionales, de precaución y de suspensión del trabajo a las que se hace referencia en la sección 3.8.2 (códigos de color verde, amarillo (ámbar) o rojo, respectivamente) los ángulos límite asociados a las características físicas de la popa, incluido el rodillo, podrán utilizarse para definir los límites entre las zonas operacionales y las de precaución (límite verde/amarillo) y entre las zonas de precaución y las de suspensión del trabajo (límite amarillo/rojo)."

3.6 Cuadernillo de estabilidad

12 Los siguientes nuevos párrafos 3.6.3 a 3.6.5 se añaden a continuación del párrafo 3.6.2 existente:

"3.6.3 El manual de estabilidad para buques dedicados a operaciones de anclaje debería contener información adicional sobre:

- .1 la tracción máxima sobre bolardo, la capacidad de tracción de los chigres y la potencia de resistencia del freno;
- .2 los detalles acerca de las disposiciones sobre el anclaje, tales como la ubicación del punto de sujeción del cable, el tipo y la disposición de las clavijas de remolque, el rodillo de popa, todos los puntos o elementos en los que se aplica tensión al buque;
- .3 la identificación de las aberturas de inundación descendente críticas;
- .4 las orientaciones sobre las tensiones admisibles para cada modalidad de operación y cada conjunto de clavijas de remolque, incluido cualquier elemento o medio físico que pueda restringir el movimiento del cable, como función de todos los criterios de estabilidad pertinentes; y
- .5 las recomendaciones sobre la utilización de sistemas de reducción del balance."

3.6.4 El cuadernillo de estabilidad para buques dedicados a operaciones de remolque y/u operaciones de escolta en puerto, la costa o alta mar debería contener información adicional sobre:

- .1 la tracción máxima sobre bolardo;
- .2 los detalles de la disposición del remolque, como la ubicación y el tipo de punto o puntos de remolque, como el gancho de remolque, la chapa con aldabilla, el guiacabos o cualquier otro punto para dicho propósito;
- .3 la identificación de las aberturas de inundación descendente críticas;
- .4 las recomendaciones sobre la utilización de los sistemas de reducción del balance;

- .5 si se incluye cualquier cable, etc., como parte del peso del buque en rosca, deberían facilitarse orientaciones claras sobre la cantidad y el tamaño;
- .6 los calados máximo y mínimo para las operaciones de remolque y de escolta;
- .7 las instrucciones para la utilización del dispositivo de suelta rápida; y
- .8 en el caso de los buques dedicados a operaciones de escolta, debería incluirse la información adicional de carácter operacional siguiente:
 - .1 un cuadro con los límites admisibles del ángulo de escora, de conformidad con los criterios incluidos en el párrafo 2.7.3.4 como función de la condición de carga y la velocidad de escolta; y
 - .2 las instrucciones sobre los medios disponibles para limitar el ángulo de escora dentro de los límites admisibles.

3.6.5 En el caso de los buques dedicados a operaciones de izada, a los que se aplica la sección 2.9, debería incluirse documentación adicional en el cuadernillo de estabilidad:

- .1 el momento escorante máximo para cada dirección de izada/inclinación como función del momento escorante del lastre compensatorio, si se utiliza, el calado y la posición vertical del centro de gravedad;
- .2 cuando se utilice lastre compensatorio fijo, debería incluirse la siguiente información:
 - .1 el peso del lastre compensatorio fijo; y
 - .2 el centro de gravedad (LCG, TCG, VCG) del lastre compensatorio fijo;
- .3 las condiciones de carga para la gama de calados a los que pueden llevarse a cabo operaciones de izada con la carga vertical máxima de la izada. Cuando proceda, deberían presentarse, para cada condición de carga, las curvas del brazo adrizante tanto antes como después de la suelta de la carga;
- .4 las limitaciones de las operaciones de la grúa, incluidos los ángulos de escora admisibles, si se facilitan;
- .5 las limitaciones operacionales tales como:
 - .1 la máxima carga de trabajo admisible (SWL);
 - .2 el radio máximo de operación de todos los puntales de carga y dispositivos de izada;
 - .3 el momento de carga máximo; y

- .4 la condición ambiental que afecta a la estabilidad del buque;
- .6 las instrucciones relativas al funcionamiento normal de la grúa, incluidos los aspectos relativos a la utilización de lastre compensatorio;
- .7 las instrucciones tales como los procedimientos de lastrado/deslastrado para adrizar el buque tras una suelta accidental de la carga;
- .8 la identificación de las aberturas críticas de inundación descendente;
- .9 las recomendaciones sobre la utilización de sistemas de reducción del balance;
- .10 el plano de la grúa en el que se indiquen el peso y el centro de gravedad, incluidas las limitaciones de escora/asiento establecidas por el fabricante de la grúa;
- .11 un cuadro de carga de la grúa, con las reducciones de potencia adecuadas en función de la altura de la ola;
- .12 el cuadro de carga para las operaciones de izada, que incluya la gama de calados operacionales relacionados con la izada y un resumen de los resultados de estabilidad;
- .13 se presentará por separado a título informativo un manual de especificación de la grúa facilitado por el fabricante;
- .14 el cuadro de carga, radio y límite del ángulo de la pluma de carga del dispositivo de izada, incluida la identificación de los límites de los ángulos de desviación frontal y desviación lateral y los límites de la amplitud del ángulo de giro y la referencia al eje longitudinal del buque;
- .15 un cuadro que relacione el asiento y la escora del buque con la carga, el radio, el ángulo de giro y los límites, y los límites de la desviación frontal y la desviación lateral;
- .16 los procedimientos para calcular los ángulos de desviación frontal y desviación lateral y la VCG del buque con la carga aplicada;
- .17 si hay instalado un sistema indicador del momento de carga, los datos correspondientes y los indicadores incluidos en el sistema;
- .18 si la desviación frontal y la desviación lateral del dispositivo de izada (grúa) determinan el ángulo máximo de equilibrio del buque, el cuadernillo de estabilidad debería incluir una anotación en la que se identifique el dispositivo de izada como el factor de limitación de la estabilidad durante las operaciones de izada; y

- .19 la información sobre el despliegue de pontones (de estabilidad) para ayudar en una operación de izada, en el caso de que se hayan instalado.

La información de los apartados .2 a .19 *supra* puede incluirse en otra documentación específica del buque. En ese caso se añadirá una referencia a estos documentos en el cuadernillo de estabilidad."

y los párrafos 3.6.3, 3.6.4 y 3.6.5 actuales pasan, por tanto, a ser 3.6.6, 3.6.7 y 3.6.8.

3.8 Cuadernillos de instrucciones para determinados buques

13 Las siguientes nuevas secciones 3.8 y 3.9 se añaden a continuación de la sección 3.7:

"3.8 Manuales de operaciones y planificación para buques dedicados a operaciones de anclaje a los que se aplica la sección 2.7

3.8.1 A fin de ayudar al capitán, debería disponerse a bordo de un manual de operaciones y planificación que contenga directrices sobre la planificación y realización de operaciones específicas. Las directrices deberían contener información suficiente para que el capitán pueda planificar y manejar el buque de conformidad con las prescripciones aplicables del presente Código. Debería incluirse la siguiente información, según proceda:

- .1 las disposiciones sobre el anclaje, incluidas:
- la disposición detallada del equipo de anclaje de la cubierta (chigres, topes de cables, clavijas de remolque, etc.);
 - la disposición típica de la carga en la cubierta (anclas, cables, cadenas, etc.);
 - las cajas de cadenas utilizadas para el amarre;
 - el chigre para las operaciones de anclaje/remolque;
 - los chigres de remolque;
 - el rodillo de popa, incluidos los límites laterales de ambos extremos;
 - los dispositivos de izada, de haberlos y en caso de que constituyan una restricción física según lo dispuesto en el párrafo 3.4.2.10; y
 - los recorridos típicos de los cables entre los chigres y el rodillo de popa, que indiquen los sectores límite; y
- .2 los datos detallados de las tensiones admisibles, las curvas límite de estabilidad y las recomendaciones para el cálculo de las condiciones de carga del buque, incluidos los ejemplos de cálculos.

3.8.2 El capitán del buque debería acordar un plan de operaciones, y debería archivar una copia de éste en un lugar alejado antes del inicio de la operación. Las directrices y procedimientos para establecer un plan operacional por etapas para una operación concreta deberían contener instrucciones para:

- .1 la determinación y el cálculo de las condiciones de carga en todas las etapas pertinentes de la operación, teniendo en cuenta el consumo previsto de combustible y provisiones, las alteraciones de la carga en cubierta, los efectos de largar o recuperar el cable en los chigres y las cajas de cadenas;
- .2 la planificación de las operaciones de lastre;
- .3 la determinación de la secuencia de consumo más favorable y de las situaciones más difíciles;
- .4 la determinación de la posibilidad o prohibición de utilizar los sistemas de reducción del balance en todas las etapas de la operación;
- .5 las operaciones con cajas de cadenas abiertas; por ejemplo, condiciones de carga adicionales para un llenado asimétrico u otras medidas para reducir la posibilidad de inundación;
- .6 la recopilación de pronósticos meteorológicos actualizados y la determinación de las condiciones ambientales para las operaciones de anclaje;
- .7 la utilización de las curvas límite de estabilidad y de las tensiones previstas;
- .8 la determinación de los límites para la suspensión del trabajo:
 - a. tensiones admisibles y sectores operacionales para α ;
 - b. ángulos de escora en cumplimiento de los criterios de estabilidad; y
 - c. condiciones ambientales;
- .9 la implantación y el establecimiento de procedimientos correctivos y de emergencia;
- .10 la determinación de:
 - a. una zona operacional en la que deben registrarse operaciones normales hasta la tensión admisible (es decir, la "zona verde");
 - b. una zona de precaución (es decir, una zona amarilla o ámbar) en la que las operaciones podrán reducirse o detenerse para evaluar las opciones del buque de regresar a la zona operacional o verde: la zona de precaución no

debería ser inferior a un ángulo de 10° a menos que se disponga lo contrario en el cuadro 3.8.3; y

- c. una zona de "suspensión del trabajo" (es decir, la zona roja) en la que deberían detenerse las actividades, para la cual, en operaciones normales, el límite entre las zonas amarilla y roja no debería superar los 45° o el punto en el que el cable se eleve por encima de la cubierta. No obstante lo anterior, pueden considerarse debidamente diversas opciones entre las operaciones de anclaje habituales en las que la operación planificada garantiza la seguridad del buque; y

.11 en el anexo 3 de la parte B figuran ejemplos de presentaciones de tensiones admisibles.

3.8.3 A fin de asistir en la definición de las zonas y tensiones admisibles basadas en la disponibilidad de la vigilancia de la tensión y de un instrumento de estabilidad a bordo, se facilita el siguiente cuadro.

Cuadro 3.8.3

Disponibilidad de vigilancia de la tensión y de un instrumento de estabilidad a bordo	No se dispone de vigilancia de la tensión.	Se dispone de vigilancia de la tensión pero no se dispone de un instrumento de estabilidad.	Se dispone de vigilancia de la tensión y de un instrumento de estabilidad.
Tensión admisible, F_p	Tensión del cable máxima de proyecto, F_d , en la zona operacional.	F_p como se describe en el cuadernillo de estabilidad, las directrices de planificación operacional o el plan operacional específico.	F_p calculado mediante el instrumento de estabilidad para la condición de carga real.
Cuadro de valores admisibles	Primero α debería ser igual a 5°. La única tensión admisible es la tensión del cable máxima de proyecto, F_d . Las cifras del cuadro serán F_d para α , para lo cual $F_p \geq F_d$. La zona de precaución incluiría las posiciones en las que $F_d > F_p \geq$ tracción máxima del cable del chigre. La zona de suspensión del trabajo es cada posición en la que $F_p <$ tracción máxima del cable del chigre. Si no se cumplen los criterios con $\alpha = 5^\circ$, no deberían llevarse a cabo las operaciones de anclaje sin modificar el chigre.	Pueden prepararse cuadros para distintos valores de calado, asiento, KG o GM, o condiciones de carga predefinidas específicas. Los valores del cuadro deberían ir de $\alpha = 0$ a $\alpha = 90^\circ$. Debería disponerse de un cuadro en el que se determine F_p en los puntos críticos y dicho cuadro debería facilitarse para cada conjunto de clavijas de remolque.	Los cuadros o curvas facilitados en el cuadernillo de estabilidad pueden utilizarse cuando F_p , en toda la zona operacional sin especificar, supere la tensión del cable máxima prevista. En caso contrario, deberán elaborarse cuadros o curvas calculados para la condición de carga real.

<p>Zonas</p>	<p>La zona operacional debería definirse como el sector entre los dos valores α fuera borda para los cuales $F_p \geq F_d$. La zona de precaución debería definirse como el sector entre el α al cual $F_p = F_d$ y el α al cual $F_p =$ tracción máxima del cable del chigre.</p> <p>La zona de suspensión del trabajo debería abarcar todas las demás posiciones. Los sectores deberían quedar documentados en el cuadernillo de estabilidad, las directrices de planificación operacional o el plan operacional específico. El diagrama del sector puede prepararse para diversas condiciones de carga. Si el α limitante es inferior a 5°, no deberían llevarse a cabo las operaciones de anclaje sin modificar el chigre.</p>	<p>Las zonas pueden definirse basándose en las prácticas operacionales habituales que figuran en las directrices de planificación operacional, por ejemplo, la zona operacional del rodillo de popa, la zona de precaución para no más de 15° más allá del rodillo de popa y la zona roja, o pueden definirse para una operación concreta en la que los valores de α fuera borda a los cuales $F_p =$ tensión del cable máxima prevista menos 10° definen la zona operacional, si α es superior a 20°. Si α es inferior a 20°, la zona operacional queda definida como el sector entre $\frac{1}{2}$ de los valores de α fuera borda a los cuales $F_p =$ tensión del cable máxima prevista. En cada caso, la zona de precaución se define entre el límite de la zona operacional y el valor de α al que $F_p =$ tensión del cable máxima prevista. En cada caso, la zona operacional debe identificarse para la tensión del cable prevista.</p>	<p>Las zonas pueden definirse basándose en las prácticas operacionales habituales que figuran en las directrices de planificación operacional, por ejemplo, la zona operacional del rodillo de popa, la zona de precaución para no más de 15° más allá del rodillo de popa y la zona roja, o pueden definirse para una operación concreta en la que los valores de α fuera borda a los cuales $F_p =$ tensión del cable máxima prevista menos 10° definen la zona operacional, si α es superior a 20°. Si α es inferior a 20°, la zona operacional queda definida como el sector entre $\frac{1}{2}$ de los valores de α fuera borda a los cuales $F_p =$ tensión del cable máxima prevista. En cada caso, la zona de precaución se define entre el límite de la zona operacional y el valor de α al que $F_p =$ tensión del cable máxima prevista. En cada caso, la zona operacional debe identificarse para la tensión del cable prevista.</p>
--------------	---	--	--

11

3.9 Cuadernillos de operaciones y planificación para los buques dedicados a operaciones de izada a los que se aplica la sección 2.9

3.9.1 El capitán del buque debería acordar un plan de operaciones, y debería archivar una copia de éste en un lugar alejado antes del inicio de la operación. A fin de ayudar al capitán, debería disponerse a bordo de un cuadernillo de operaciones y planificación que contenga directrices sobre la planificación y la realización de operaciones específicas.

3.9.2 Las directrices deberían contener información suficiente para que el capitán pueda planificar y manejar el buque de conformidad con las prescripciones aplicables del presente código. Debería incluirse la siguiente información, según proceda:

- .1 las disposiciones, las capacidades y los procedimientos de izada para manejar los sistemas de izada; y
- .2 los datos detallados sobre la capacidad de izada de los buques. Las limitaciones operacionales y las limitaciones de las capacidades de carga, las curvas límite de estabilidad y las recomendaciones para el cálculo de las condiciones de carga del buque, incluidos los ejemplos de cálculos.

3.9.3 Las directrices y procedimientos para establecer un plan operacional por etapas para una operación concreta deberían contener instrucciones para:

- .1 la determinación y el cálculo de las condiciones de carga en todas las etapas pertinentes de la operación, teniendo en cuenta las alteraciones de la carga en cubierta y los efectos de largar o recuperar el cable en los chigres (en particular para la izada en aguas profundas);
- .2 la planificación de las operaciones de lastre y de lastre compensatorio;
- .3 la determinación de la posibilidad de utilizar los sistemas de reducción del balance en todas las etapas de la operación;
- .4 la recopilación de pronósticos meteorológicos actualizados a fin de determinar las condiciones ambientales para las operaciones de izada previstas;
- .5 la utilización de las curvas límite de estabilidad, según proceda;
- .6 la determinación de los límites para la suspensión del trabajo:
 - .1 ángulos de escora en cumplimiento de los criterios de estabilidad; y
 - .2 condiciones ambientales; y
- .7 el establecimiento y la implantación de procedimientos correctivos y de emergencia."

y el párrafo 3.8 actual pasa a ser el párrafo 3.10.

Capítulo 4 – Cálculos de estabilidad efectuados por los instrumentos de estabilidad

4.1 Instrumentos de estabilidad

4.1.4 Prescripciones funcionales

14 El siguiente nuevo párrafo 4.1.4.2 se añade a continuación del párrafo 4.1.4.1 existente:

"4.1.4.2 En el caso de los buques dedicados a operaciones de anclaje, deberían facilitarse herramientas para la planificación que cumplan las prescripciones del manual de operaciones. Debería indicarse información tal como las secuencias del lastrado y los elementos fungibles, la tensión admisible, los sectores de trabajo, los ángulos de escora y la utilización de dispositivos de reducción del balance."

y los párrafos 4.1.4.2 a 4.1.4.7 actuales pasan, por tanto, a ser 4.1.4.3 a 4.1.4.8.

Parte B, anexos

15 Al final de la parte B, se añade el nuevo anexo 3 siguiente:

"Anexo 3

Modelo recomendado para la presentación gráfica o tabular de las tensiones admisibles para su utilización en las operaciones de anclaje

La inserción de un modelo recomendado para la presentación de tensiones admisibles como función de α podría ser beneficiosa para lograr una norma de información universal. Esta presentación uniforme facilitará la circulación y la familiarización de los operadores con el buque y su equipo.

Se incluye a continuación, como ejemplo, una posible presentación gráfica de las tensiones admisibles, en forma de cuadro* y de diagrama.

PERMISSIBLE WIRE TENSION TABLE FOR A SAMPLE AHTS																								
Trim (M)	-0.5	0.0	0.5	-0.5	0.0	0.5	-0.5	0.0	0.5	-0.5	0.0	0.5	-0.5	0.0	0.5	-0.5	0.0	0.5	-0.5	0.0	0.5			
Angle α	0			10			20			30			45			60			90					
Draft (M)																								
Between the Centerline Towing Pins																								
4.8	700	700	700	700	700	690	625	380	540	460	460	435	290	290	290	190	190	190	165	165	165			
5.8	700	700	700	700	700	690	655	600	530	430	485	435	285	285	310	190	180	200	170	165	170			
6.8	700	635	520	700	635	520	645	575	510	550	485	415	355	355	305	230	240	220	200	205	200			
Between the Outer Towing Pins																								
4.8	345	300	465	480	435	405	385	380	330	300	300	300	215	215	215	170	170	170	165	165	165			
5.8	375	320	465	300	435	405	360	390	330	275	300	300	220	210	240	180	175	190	170	165	170			
6.8	355	480	410	300	435	370	440	385	330	365	340	295	260	270	235	210	215	200	200	205	200			
Towing Pin at the Edge of the Cargo Rail																								
4.8	280	280	270	260	260	260	235	235	235	215	215	215	180	180	180	170	170	170	160	160	160			
5.8	255	290	280	240	260	265	230	235	250	210	200	235	190	180	200	175	170	180	165	160	165			
6.8	345	310	270	320	300	260	290	285	245	260	270	230	220	230	210	205	210	200	195	200	195			
Max Wire Pull: 600 t Max Brake Force: 700 t Max Dynamic Brake: 700 t Resulting Fd = 700 t																								
Trim is Negative by the bow. Interpolate between drafts only. For trim between table values, use lower permissible tension.												Permissible tensions shown are in Tonnes. Required tension should not exceed the winches capabilities or the values in the above table.												
Table is for Planning and Monitoring AHTS operation. Specific loading conditions may be required for each anchor move.												If wire angle falls into the yellow zone, and wire tension exceeds the permissible value, corrective actions are required												
Trim should be minimized or by bow for anchor moves where high wire tensions are expected.												If wire angle falls into the red zone, and the wire tension exceeds the permissible value, halt operations, reduce line tension												
Wire angle (alpha α) is relative to vessel's centerline, and is assumed to always be outboard. If angle is exceeded, use next higher angle.												If planned wire tension exceeds green values above, additional Calculations required. Operations should not be planned for high angles.												
Grey region indicates where the angle of tow wire is not geometrically possible. Permissible tensions are provided for reference only.												Vessel loading must be in accordance with the approved stability book and include any assumed margins												

Figura A3-1: Cuadro de las tensiones admisibles para un buque con tres puntos de remolque

* En inglés solamente.

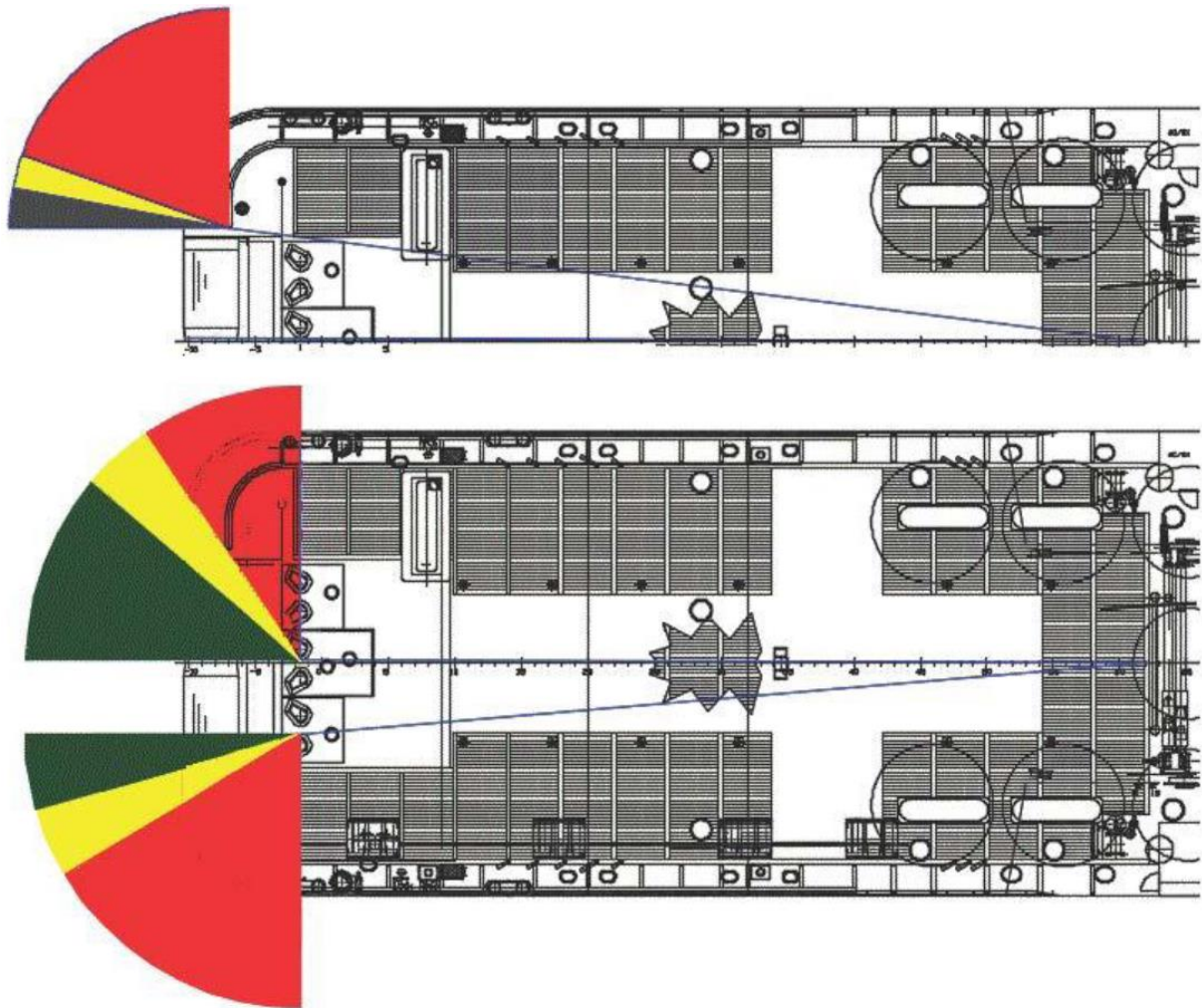


Figura A3-2: Ilustración de las zonas operacionales, de precaución y de suspensión del trabajo (codificadas respectivamente como zonas verdes, zonas amarillas y zonas rojas)

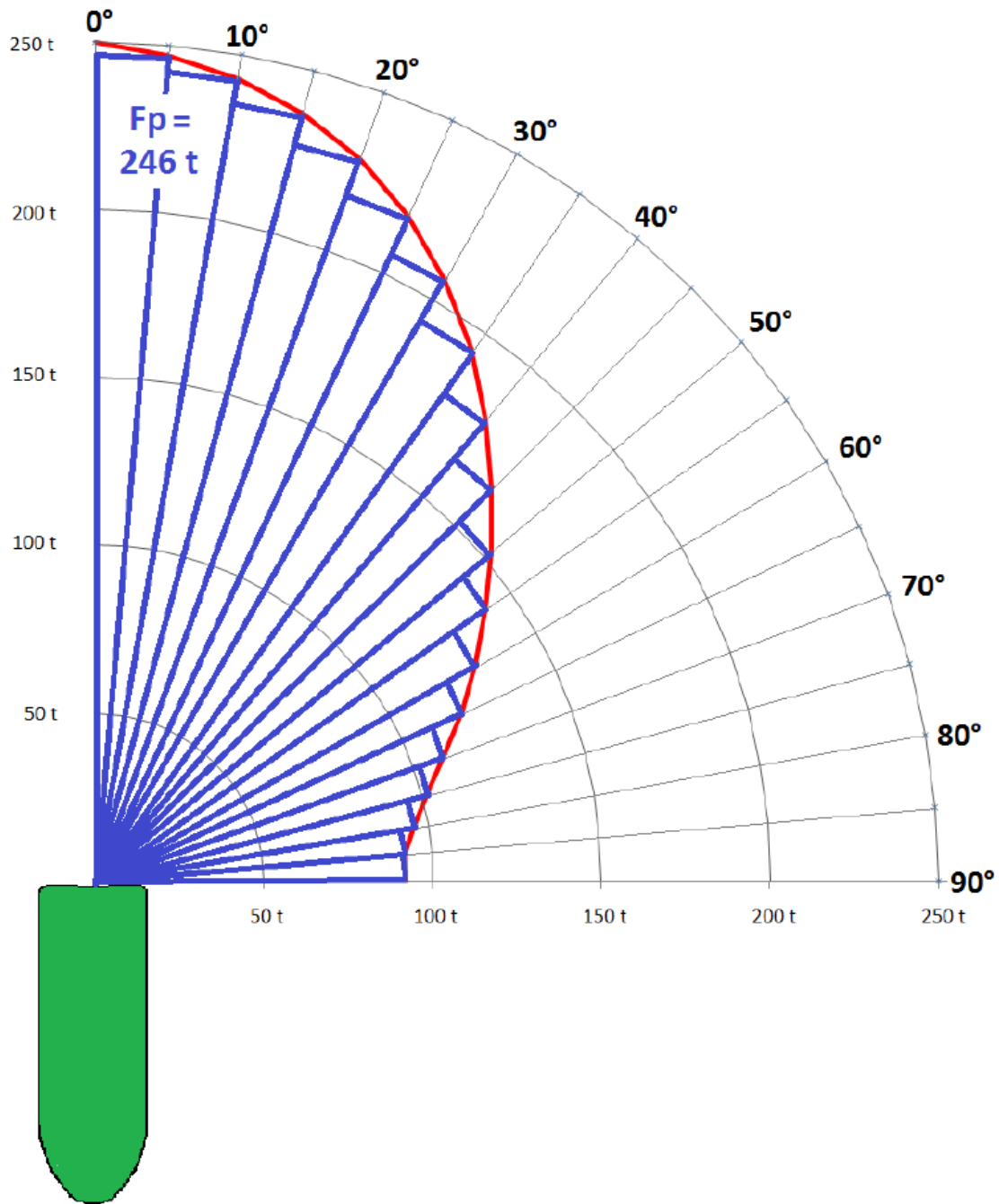


Figura A3-3: Diagrama sectorial de la tensión admisible basado en valores de alfa normalizados (5°, 10°, 15°, 90°)"

ANEXO 8

RESOLUCIÓN MSC.416(97) (adoptada el 25 de noviembre de 2016)

ENMIENDAS AL CONVENIO INTERNACIONAL SOBRE NORMAS DE FORMACIÓN, TITULACIÓN Y GUARDIA PARA LA GENTE DE MAR (CONVENIO DE FORMACIÓN), 1978, EN SU FORMA ENMENDADA

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

RECORDANDO el artículo 28 b) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité,

RECORDANDO TAMBIÉN el artículo XII del Convenio internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para la gente de mar, 1978 (el "Convenio"), artículo que trata de los procedimientos de enmienda del Convenio,

RECORDANDO ADEMÁS que el Comité, mediante la resolución MSC.386(94), adoptó, entre otras cosas, el nuevo capítulo XIV del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (Convenio SOLAS), 1974, enmendado,

RECORDANDO ASIMISMO que el Comité, mediante la resolución MSC.385(94), adoptó el Código internacional para los buques que operen en aguas polares (Código polar), que tendrá efecto el 1 de enero de 2017, cuando entre en vigor el nuevo capítulo XIV del Convenio SOLAS,

OBSERVANDO que habrá un periodo de transición entre la entrada en vigor del Código polar y las enmiendas al Convenio de formación, y que la sección B-V/g del Código de formación contiene orientación sobre la formación de los capitanes y oficiales de los buques que navegan en aguas polares que las Administraciones deberían aplicar durante el periodo de transición,

RECORDANDO TAMBIÉN que el Comité, en su 96º periodo de sesiones, decidió facilitar a los Estados Miembros una resolución única con las enmiendas al Convenio, incluidas las relacionadas con el Código polar y con la formación y titulación específicas para buques de pasaje,

HABIENDO EXAMINADO, en su 97º periodo de sesiones, las enmiendas al Convenio propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo XII 1) a) i) del Convenio,

1 ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo XII 1) a) iv) del Convenio, las enmiendas al Convenio cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;

2 DISPONE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo XII 1) a) vii) 2) del Convenio, que dichas enmiendas al Convenio se considerarán aceptadas el 1 de enero de 2018, a menos que, antes de esa fecha, más de un tercio de las Partes o un número de Partes cuyas flotas mercantes combinadas representen como mínimo el 50 % del arqueo bruto de la flota mundial de buques mercantes de arqueo bruto igual o superior a 100 toneladas de registro bruto, hayan notificado al Secretario General de 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 XII 1) a) ix) del Convenio, las enmiendas que figuran en el anexo entrarán en vigor el 1 de julio de 2018, una vez aceptadas con arreglo a lo dispuesto en el párrafo 2 anterior;

4 INSTA a las Partes a que implanten las enmiendas a las reglas I/1.1, I/11 y V/4 en una fase temprana;

5 INVITA a las Partes a que reconozcan los títulos de la gente de mar expedidos por las Partes en una fase temprana de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 4 anterior, y antes de la entrada en vigor de las enmiendas a la regla V/4;

6 PIDE al Secretario General que, a los efectos del artículo XII 1) a) v) del Convenio, remita copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo a todas las Partes en el Convenio;

7 PIDE TAMBIÉN 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.

ANEXO

ENMIENDAS AL CONVENIO INTERNACIONAL SOBRE NORMAS DE FORMACIÓN, TITULACIÓN Y GUARDIA PARA LA GENTE DE MAR (CONVENIO DE FORMACIÓN), 1978, EN SU FORMA ENMENDADA

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

- 1 En la regla I/1.1, se añaden las siguientes definiciones nuevas:
 - .42 *Código polar*: el Código internacional para los buques que operen en aguas polares, según se define en la regla XIV/1.1 del Convenio SOLAS.
 - .43 *Aguas polares*: las aguas árticas y/o la zona del Antártico, según se definen en las reglas XIV/1.2 a XIV/1.4 del Convenio SOLAS."
- 2 En la regla I/11, a continuación del párrafo 3 actual, se añade el siguiente párrafo nuevo y se modifica como corresponda la numeración de los párrafos restantes:
 - "4 Para poder seguir cumpliendo el periodo de embarco a bordo de buques que operen en aguas polares, los capitanes y oficiales cumplirán los requisitos establecidos en el párrafo 1 de la presente regla, y estarán obligados, a intervalos que no excedan de cinco años, a demostrar la continuidad de la competencia profesional para los buques que operen en aguas polares, conforme a lo prescrito en el párrafo 4 de la sección A-I/11 del Código de formación."

CAPÍTULO V

Requisitos especiales de formación para el personal de determinados tipos de buques

- 3 En el capítulo V, la actual regla V/2 se sustituye por la siguiente:

"Regla V/2

Requisitos mínimos aplicables a la formación y las cualificaciones de los capitanes, oficiales, marineros y demás personal de los buques de pasaje

 - 1 La presente regla se aplica a los capitanes, oficiales, marineros y demás personal que presta servicio en buques de pasaje dedicados a viajes internacionales. Las Administraciones determinarán la aplicabilidad de estos requisitos al personal de los buques de pasaje dedicados a viajes nacionales.
 - 2 Antes de que se les asignen cometidos a bordo, todas las personas que presten servicio en un buque de pasaje cumplirán los requisitos establecidos en el párrafo 1 de la sección A-VI/1 del Código de formación.

3 Los capitanes, oficiales, marineros y demás personal que presta servicio en buques de pasaje deberán superar la formación y familiarización prescritas en los párrafos 5 a 9 siguientes respecto del cargo que vayan a desempeñar y sus consiguientes cometidos y responsabilidades.

4 Los capitanes, oficiales, marineros y demás personal que deban formarse de acuerdo con lo prescrito en los párrafos 7 a 9 siguientes recibirán formación de repaso adecuada, a intervalos no superiores a cinco años, o aportarán pruebas de que han alcanzado en los últimos cinco años el nivel de competencia exigido.

5 El personal que presta servicio en buques de pasaje habrá completado la familiarización para emergencias en buques de pasaje adecuada para los cargos que vaya a desempeñar y sus consiguientes cometidos y responsabilidades que se establecen en el párrafo 1 de la sección A-V/2 del Código de formación.

6 El personal que preste un servicio directo a los pasajeros en los espacios destinados a éstos en los buques de pasaje deberán superar la formación sobre seguridad que se establece en el párrafo 2 de la sección A-V/2 del Código de formación.

7 Los capitanes, oficiales, marineros cualificados de conformidad con los capítulos II, III y VII y demás personal designado en el cuadros de obligaciones para prestar asistencia a los pasajeros en situaciones de emergencia a bordo de los buques de pasaje deberán superar la formación en control de multitudes en los buques de pasaje que se establece en el párrafo 3 de la sección A-V/2 del Código de formación.

8 Los capitanes, jefes de máquinas, primeros oficiales de puente, primeros oficiales de máquinas y toda persona designada en el cuadros de obligaciones que sean responsable de la seguridad de los pasajeros en situaciones de emergencia a bordo de buques de pasaje deberán superar la formación aprobada sobre gestión de emergencias y comportamiento humano que se establece en el párrafo 4 de la sección A-V/2 del Código de formación.

9 Los capitanes, jefes de máquinas, primeros oficiales de puente, primeros oficiales de máquinas y toda persona que sea directamente responsable del embarco y desembarco de pasajeros, de las operaciones de carga, descarga o sujeción de la carga, o de cerrar las aberturas del casco a bordo de buques de pasaje deberán superar la formación aprobada sobre seguridad de los pasajeros, seguridad de la carga e integridad del casco que se establece en el párrafo 5 de la sección A-V/2 del Código de formación.

10 Las Administraciones se asegurarán de que se expidan pruebas documentales de la formación impartida a toda persona que se considere cualificada conforme a lo dispuesto en los párrafos 6 a 9 de la presente regla."

4 Se añade la siguiente nueva regla en el capítulo V:

"Regla V/4

Requisitos mínimos aplicables a la formación y las cualificaciones de los capitanes y oficiales de puente en buques que operen en aguas polares

1 Los capitanes, primeros oficiales de puente y oficiales encargados de la guardia de navegación en buques que operen en aguas polares poseerán un título de formación básica para los buques que operen en aguas polares, según se prescribe en el Código polar.

2 Todo aspirante al título de formación básica para los buques que operen en aguas polares habrá completado una formación básica aprobada para buques que operen en aguas polares y satisfará las normas de competencia que se establecen en el párrafo 1 de la sección A-V/4 del Código de formación.

3 Los capitanes y los primeros oficiales de puente en buques que operen en aguas polares poseerán un título de formación avanzada en buques que operen en aguas polares, según se prescribe en el Código polar.

4 Todo aspirante a un título de formación avanzada para buques que operen en aguas polares:

- .1 cumplirá los requisitos para la titulación de formación básica en buques que operen en aguas polares;
- .2 habrá completado un periodo de embarco aprobado de dos meses como mínimo en la sección de puente, a nivel de gestión o durante el desempeño de sus funciones de guardia a nivel operacional, en aguas polares, u otro periodo de embarco equivalente; y
- .3 habrá completado una formación avanzada aprobada para buques que operen en aguas polares y cumplirá las normas de competencia establecidas en el párrafo 2 de la sección A-V/4 del Código de formación.

5 Las Administraciones se asegurarán de que se expide un certificado de suficiencia a la gente de mar cualificada de conformidad con los párrafos 2 o 4, según proceda.

Disposiciones transitorias

6 Hasta el 1 de julio de 2020, la gente de mar que haya comenzado un periodo de embarco aprobado en aguas polares antes del 1 de julio de 2018 podrá demostrar que cumple los requisitos del párrafo 2 si:

- .1 ha completado un periodo de embarco aprobado a bordo de un buque que opere en aguas polares u otro periodo de embarco equivalente, desempeñando funciones a nivel operacional o de gestión en la sección de puente durante un total de al menos tres en el curso de los cinco años precedentes; o
- .2 ha realizado de forma satisfactoria un curso de formación que se ajuste a las orientaciones de formación proporcionadas por la Organización para los buques que operen en aguas polares.*

* Véase la sección B-V/g del Código de formación.

7 Hasta el 1 de julio de 2020, la gente de mar que haya comenzado un periodo de embarco aprobado en aguas polares antes de 1 de julio de 2018 podrá demostrar que satisface los requisitos del párrafo 4 si:

- .1 ha completado un periodo de embarco aprobado a bordo de un buque que opere en aguas polares u otro periodo de embarco aprobado equivalente, desempeñando funciones a nivel de gestión en la sección de puente durante un total de al menos tres en el curso de los cinco años precedentes; o
- .2 ha realizado de forma satisfactoria un curso de formación que se ajuste a las orientaciones de formación establecidas por la Organización para los buques que operen en aguas polares* y ha completado un periodo de embarco aprobado a bordo de un buque que opere en aguas polares u otro periodo de embarco aprobado equivalente, desempeñando funciones a nivel de gestión en la sección de puente durante un total de al menos dos en el curso de los cinco años precedentes."

ANEXO 9

RESOLUCIÓN MSC.417(97) (adoptada el 25 de noviembre de 2016)

ENMIENDAS A LA PARTE A DEL CÓDIGO DE FORMACIÓN, TITULACIÓN Y GUARDIA PARA LA GENTE DE MAR (CÓDIGO DE FORMACIÓN)

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

RECORDANDO el artículo 28 b) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité,

RECORDANDO ASIMISMO el artículo XII y la regla I/1.2.3 del Convenio internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para la gente de mar, 1978 ("el Convenio"), relativos a los procedimientos de enmienda de la parte A del Código de formación, titulación y guardia para la gente de mar (Código de formación),

OBSERVANDO que habrá un periodo de transición entre la entrada en vigor del Código polar y las enmiendas al Convenio de formación, y que la sección B-V/g del Código de formación contiene orientación sobre la formación de los capitanes y oficiales de los buques que navegan en aguas polares que las Administraciones deberían aplicar durante el periodo de transición,

HABIENDO EXAMINADO, en su 97º periodo de sesiones, las enmiendas a la parte A del Código de formación, propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo XII 1) a) i) del Convenio,

1 ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo XII 1) a) iv) del Convenio, las enmiendas al Código de formación cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;

2 DISPONE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo XII 1) a) vii) 2) del Convenio, que dichas enmiendas al Código de formación se considerarán aceptadas el 1 de enero de 2018, a menos que, antes de esa fecha, más de un tercio de las Partes o un número de Partes cuyas flotas mercantes combinadas representen como mínimo el 50 % del arqueo bruto de la flota mundial de buques mercantes de arqueo bruto igual o superior a 100 toneladas de registro bruto, hayan notificado al Secretario General de 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 XII 1) a) ix) del Convenio, las enmiendas al Código de formación que figuran en el anexo entrarán en vigor el 1 de julio de 2018, una vez aceptadas de conformidad con el párrafo 2 anterior;

4 INSTA a las Partes a que implanten las enmiendas a las secciones A-I/11 y A.V/4 en una fase temprana;

5 PIDE al Secretario General que, a los efectos del artículo XII 1) a) v) del Convenio, remita copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo a todas las Partes en el Convenio;

6 PIDE TAMBIÉN 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.

ANEXO

ENMIENDAS A LA PARTE A DEL CÓDIGO DE FORMACIÓN, TITULACIÓN Y GUARDIA PARA LA GENTE DE MAR (CÓDIGO DE FORMACIÓN)

CAPÍTULO I – Disposiciones generales

1 En la sección A-I/11, a continuación del párrafo 3 actual, se añade el siguiente nuevo párrafo 4:

"4 La continuidad de la competencia profesional de los capitanes y oficiales a bordo de los buques que operen en aguas polares estipulada en la regla I/11 se demostrará acreditando:

- .1 haber realizado un periodo de embarco aprobado, desempeñando funciones propias del título que se posee, durante al menos un total de dos meses en el curso de los cinco años precedentes; o
- .2 haber desempeñado funciones consideradas equivalentes al periodo de embarco estipulado en el párrafo 4.1; o
- .3 haber superado una prueba de un tipo aprobado; o
- .4 haber realizado de forma satisfactoria uno o varios cursos de formación aprobada."

2 En la sección A-I/14, a continuación del párrafo 3 actual, se añade el siguiente nuevo párrafo 4:

"4 Las compañías se cerciorarán de que los capitanes y oficiales a bordo de sus buques de pasaje hayan recibido formación de familiarización que los capacite para el cargo que van a desempeñar y los cometidos y responsabilidades que van a asumir, teniendo en cuenta la orientación que figura en el párrafo 3 de la sección B-I/14 del presente Código."

CAPÍTULO V – Requisitos especiales de formación para el personal de determinados tipos de buques

3 En el capítulo V, la actual sección A-V/2 se sustituye por la siguiente:

"Sección A-V/2

Requisitos mínimos aplicables a la formación y las cualificaciones de los capitanes, oficiales, marineros y demás personal de los buques de pasaje

Familiarización para emergencias en buques de pasaje

1 Antes de que se le asignen cometidos a bordo, todo el personal que preste servicio en buques de pasaje dedicados a viajes internacionales deberá haber alcanzado las capacidades que correspondan a sus cometidos y responsabilidades, a saber:

Contribuir a la implantación de planes, instrucciones y procedimientos de emergencia

- .1 Familiarización con:
 - .1.1 los dispositivos de seguridad general a bordo del buque;
 - .1.2 el emplazamiento del equipo de seguridad y emergencia esencial, incluidos los dispositivos salvavidas;
 - .1.3 la importancia del comportamiento de las personas durante emergencias; y
 - .1.4 restricciones en cuanto al uso de los ascensores durante las situaciones de emergencia.

Contribuir a una comunicación eficaz con los pasajeros en una emergencia

- .2 Capacidad para:
 - .2.1 comunicarse en el idioma de trabajo del buque;
 - .2.2 transmitir *información* no verbal relativa a la seguridad; y
 - .2.3 comprender uno de los idiomas en los que podrán difundirse los avisos de emergencia a bordo durante una emergencia o ejercicio.

Formación en seguridad para el personal que presta directamente servicio a los pasajeros en espacios destinados a éstos

2 Antes de que se les asignen cometidos a bordo, el personal que preste servicio directo a los pasajeros en los espacios de pasajeros recibirá la formación adicional sobre seguridad prescrita en el párrafo 6 de la regla V/2 que garantice, como mínimo, el logro de las siguientes capacidades:

Comunicaciones

- .1 Capacidad para comunicarse con los pasajeros en una emergencia, habida cuenta de:
 - .1.1 el idioma o los idiomas más utilizados por las distintas nacionalidades de pasajeros que viajan en la ruta en cuestión;
 - .1.2 la probabilidad de que la capacidad de utilizar un vocabulario inglés elemental para impartir instrucciones básicas represente un medio de comunicación con el pasajero que requiera asistencia, independientemente de que éste y el tripulante tengan un idioma común;
 - .1.3 la posibilidad de que sea necesario comunicarse durante una emergencia mediante, por ejemplo, gestos, señales con la mano, o indicando a los pasajeros dónde se encuentran las instrucciones, los puestos de reunión, los

dispositivos de salvamento o las vías de evacuación, cuando la comunicación verbal resulte difícil;

- .1.4 la medida en que se han facilitado a los pasajeros instrucciones completas de seguridad en el idioma o idiomas de sus países; y
- .1.5 los idiomas en los que podrán difundirse los avisos de emergencia durante una emergencia o ejercicio para dar las orientaciones esenciales a los pasajeros y facilitar a los miembros de la tripulación la tarea de prestar asistencia a los pasajeros.

Dispositivos de salvamento

- .2 Capacidad para hacer una demostración a los pasajeros de cómo se usan los dispositivos individuales de salvamento.

Procedimientos de embarco

- .3 Embarcar y desembarcar pasajeros, prestando especial atención a los discapacitados y a otras personas que requieran asistencia.

Formación en control de multitudes en los buques de pasaje

3 Antes de que se les asignen cometidos a bordo, los capitanes, oficiales, y marineros cualificados de conformidad con los capítulos II, III y VII, y todo personal designado en el cuadro de obligaciones para prestar asistencia a los pasajeros en situaciones de emergencia:

- .1 habrán realizado de forma satisfactoria la formación en control de multitudes y seguridad prescrita en el párrafo 7 de la regla V/2, como se indica en el cuadro A-V/2-1; y
- .2 aportarán pruebas de que la formación se ha llevado a cabo de conformidad con el cuadro A-V/2-1.

Formación en gestión de emergencias y comportamiento humano

4 Antes de que se les asignen cometidos a bordo, los capitanes, primeros oficiales de puente, jefes de máquinas, primeros oficiales de máquinas y toda persona designada en el cuadro de obligaciones que sea responsable de la seguridad de los pasajeros en situaciones de emergencia deberá:

- .1 haber realizado de forma satisfactoria el curso de formación aprobado en gestión de emergencias y comportamiento humano prescrito en el párrafo 8 de la regla V/2, establecido en el cuadro A-V/2-2; y
- .2 aportar pruebas de que han alcanzado el grado de competencia exigido, de conformidad con los métodos de demostración y los criterios de evaluación de la competencia que figuran en las columnas 3 y 4 del cuadro A-V/2-2.

Formación sobre la seguridad de los pasajeros y de la carga y sobre la integridad del casco

5 Antes de que se les asignen cometidos a bordo, los capitanes, jefes de máquinas, primeros oficiales de puente, primeros oficiales de máquinas y toda persona que sea directamente responsable del embarco y desembarco de pasajeros y del embarque, desembarque y sujeción de la carga, o de cerrar las aberturas del casco a bordo de los buques de pasaje de transbordo rodado recibirá la formación sobre la seguridad de los pasajeros y de la carga y sobre la integridad del casco prescrita en el párrafo 9 de la regla V/2 que asegure, como mínimo, el logro de las capacidades que correspondan a sus cometidos y responsabilidades, a saber:

Procedimientos de carga y embarco

- .1 Capacidad para aplicar correctamente los procedimientos establecidos para el buque referentes a:
 - 1.1 cargar y descargar vehículos, vagones de ferrocarril y otras unidades de transporte, incluidas las comunicaciones conexas;
 - .1.2 bajar e izar las rampas;
 - .1.3 montar y estibar las cubiertas retráctiles para vehículos; y
 - .1.4 embarcar y desembarcar pasajeros, prestando especial atención a los discapacitados y a otras personas que requieran asistencia.

Transporte de mercancías peligrosas

- .2 Capacidad para aplicar las precauciones, procedimientos y prescripciones especiales en relación con el transporte de mercancías peligrosas a bordo de los buques de pasaje de transbordo rodado.

Sujeción de la carga

- .3 Capacidad para:
 - .3.1 aplicar correctamente las disposiciones del Código de prácticas de seguridad para la estiba y sujeción de la carga en los vehículos, vagones de ferrocarril y otras unidades de transporte a bordo; y
 - .3.2 utilizar adecuadamente el equipo de sujeción de la carga y los materiales disponibles, teniendo en cuenta sus limitaciones.

Cálculo de la estabilidad, del asiento y de los esfuerzos

- .4 Capacidad para:

- .4.1 utilizar correctamente la información disponible sobre estabilidad y esfuerzos;
- .4.2 calcular la estabilidad y el asiento correspondientes a distintas condiciones de carga utilizando las calculadoras de estabilidad o los programas informáticos disponibles;
- .4.3 calcular los factores de carga de las cubiertas; y
- .4.4 calcular el efecto de los trasvases de lastre y de combustible en la estabilidad, el asiento y los esfuerzos.

Apertura, cierre y sujeción de las aberturas del casco

- .5 Capacidad para:
 - .5.1 aplicar correctamente los procedimientos establecidos en el buque para abrir, cerrar y sujetar las puertas y rampas de proa y popa, y las puertas laterales, y para manejar adecuadamente los sistemas conexos; y
 - .5.2 realizar reconocimientos para comprobar que su cierre es correcto.

Atmósfera en las cubiertas de transbordo rodado

- .6 Capacidad para:
 - .6.1 emplear, si se lleva, el equipo para vigilar la atmósfera en los espacios de carga rodada; y
 - .6.2 aplicar correctamente los procedimientos establecidos en el buque para la ventilación de los espacios de carga rodada durante las operaciones de carga y descarga de vehículos, así como durante el viaje y en situaciones de emergencia.

Cuadro A-V/2-1

Especificación de las normas mínimas de competencia para la formación en control de multitudes en los buques de pasaje

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Contribuir a la implantación de los planes y procedimientos de emergencia para reunir y evacuar a los pasajeros	Conocimiento de los planes, instrucciones y procedimientos de emergencia a bordo para la gestión y la evacuación de los pasajeros	Evaluación de los resultados obtenidos en la formación y/o la instrucción	Las medidas adoptadas en caso de emergencia son apropiadas y se ajustan a los procedimientos establecidos

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	<p>Conocimiento de las técnicas y el equipo pertinentes en el control de multitudes para ayudar a los pasajeros en una situación de emergencia</p> <p>Conocimiento de los cuadros de obligaciones y las instrucciones de emergencia</p>		
<p>Prestar asistencia a los pasajeros que se dirijan a los puestos de reunión y de embarco</p>	<p>Capacidad para impartir órdenes claras y tranquilizadoras</p> <p>Capacidad para dirigir a los pasajeros en pasillos, escaleras y otros lugares de paso</p> <p>Comprensión de la importancia y de la capacidad de mantener despejadas las vías de evacuación</p> <p>Conocimiento de los métodos disponibles para evacuar a los discapacitados y demás personas que necesiten ayuda especial</p> <p>Conocimiento de los procedimientos para buscar pasajeros en los espacios de alojamiento</p> <p>Capacidad para desembarcar pasajeros, prestando especial atención a los discapacitados y a otras personas que requieran asistencia</p> <p>Importancia de los procedimientos de reunión eficaces, entre ellos:</p> <p>.1 la importancia de mantener el orden;</p> <p>.2 la capacidad para utilizar procedimientos encaminados a evitar que cunda el pánico o a reducirlo;</p>	<p>Evaluación de los resultados obtenidos en la formación práctica y/o la instrucción</p>	<p>Las medidas se ajustan a los planes, instrucciones y procedimientos de emergencia</p> <p>La información facilitada a las personas, los equipos de intervención de emergencia y los pasajeros es precisa, pertinente y oportuna</p>

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	<p>.3 la capacidad para utilizar, según proceda, las listas de pasajeros para el recuento de los mismos;</p> <p>.4 la importancia de que los pasajeros lleven la indumentaria adecuada en la medida posible, cuando se proceda a reunirlos; y</p> <p>.5 la capacidad para garantizar que los pasajeros llevan la indumentaria adecuada y se han puesto correctamente los chalecos salvavidas.</p>		

Cuadro A-V/2-2

Especificación de las normas mínimas de competencia en materia de gestión de emergencias y comportamiento humano en los buques de pasaje

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Organizar los procedimientos de emergencia de a bordo	<p>Conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 el proyecto y la configuración general del buque .2 las reglas de seguridad .3 los planes y procedimientos de emergencia <p>La importancia de los principios que rigen la elaboración de los procedimientos de emergencia del buque de que se trata, que comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 la necesidad de planificar con antelación los procedimientos de emergencia de a bordo y de realizar los correspondientes ejercicios .2 la necesidad de que todo el personal conozca los procedimientos de emergencia establecidos y se ajuste a ellos lo más estrictamente posible en caso de emergencia 	Evaluación de los resultados obtenidos en la formación aprobada, en ejercicios realizados con arreglo a uno o varios planes de emergencia y en demostraciones prácticas	Los procedimientos de emergencia de a bordo garantizan que el personal está preparado para hacer frente a situaciones de emergencia

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
<p>Optimizar la utilización de los recursos</p>	<p>Capacidad para optimizar la utilización de los recursos, teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 la posibilidad de que los recursos disponibles en una emergencia sean limitados .2 la necesidad de aprovechar al máximo el personal y el equipo inmediatamente disponibles, y de improvisar si es necesario <p>Capacidad para organizar ejercicios realistas a fin de mantener preparado al personal, teniendo en cuenta las enseñanzas de accidentes anteriores sufridos por buques de pasaje. Análisis de los resultados después de los ejercicios</p>	<p>Evaluación de los resultados obtenidos en la formación aprobada, en demostraciones prácticas y en formación impartida a bordo, así como en los ejercicios realizados con arreglo a los procedimientos de emergencia</p>	<p>Los planes para contingencias optimizan el uso de los recursos disponibles</p> <p>La asignación de tareas y responsabilidades corresponde a la competencia reconocida de cada uno</p> <p>Las funciones y responsabilidades de los equipos y de las personas están claramente definidas</p>
<p>Dirigir la intervención en caso de emergencia</p>	<p>Capacidad para efectuar una evaluación inicial y actuar con eficacia en situaciones de emergencia, conforme a los procedimientos de emergencia establecidos</p> <p>Dotes de liderazgo</p> <p>Capacidad para encabezar y dirigir a otras personas en situaciones de emergencia, incluida la necesidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 dar ejemplo en situaciones de emergencia; .2 asumir la toma de decisiones, ya que, en caso de emergencia, es preciso actuar con rapidez; .3 motivar, animar y tranquilizar a los pasajeros y a los demás miembros del personal 	<p>Evaluación de los resultados obtenidos en la formación aprobada, en demostraciones prácticas y en la formación impartida a bordo, así como en los ejercicios realizados con arreglo a los procedimientos de emergencia</p>	<p>Los procedimientos y la actuación se ajustan a los principios establecidos y a los planes de gestión de emergencias de a bordo</p> <p>Los objetivos y la estrategia responden a la naturaleza de la emergencia, tienen una cuenta las contingencias y optimizan el uso de los recursos disponibles</p> <p>La actuación de los miembros de la tripulación contribuye a mantener el orden y el dominio de la situación</p>

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	<p>Control del estrés</p> <p>Capacidad para detectar los síntomas de estrés personal excesivo, tanto de uno mismo como de otros miembros del equipo de emergencia del buque</p> <p>Comprensión de que el estrés producido por situaciones de emergencia puede afectar al comportamiento de las personas y a su capacidad para actuar conforme a las instrucciones y los procedimientos establecidos</p>		
<p>Dirigir a los pasajeros y a los demás miembros del personal en situaciones de emergencia</p>	<p>Comportamiento y reacciones del ser humano</p> <p>Capacidad para dirigir a los pasajeros y a los demás miembros del personal en situaciones de emergencia, a saber:</p> <p>.1 conciencia de la manera en que generalmente reaccionan los pasajeros y el personal en situaciones de emergencia, teniendo en cuenta que:</p> <p>.1 suele transcurrir cierto tiempo antes de que las personas acepten que se trata de una situación de emergencia</p> <p>.2 es posible que algunas personas sean presa del pánico y no se comporten con un grado normal de racionalidad, que su capacidad de comprensión se vea afectada, y que no sigan las</p>	<p>Evaluación de los resultados obtenidos en la formación aprobada en demostraciones prácticas y en la formación impartida a bordo, así como en los ejercicios realizados con arreglo a los procedimientos de emergencia</p>	<p>La actuación de los miembros de la tripulación contribuye a mantener el orden y el dominio de la situación</p>

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	<p>instrucciones del mismo modo que en una situación que no sea de emergencia</p> <p>.2 conciencia de que es posible que los pasajeros y los demás miembros del personal, entre otras cosas:</p> <p>.1 como primera reacción, empiecen a buscar a sus parientes, amigos o pertenencias cuando surge algún problema</p> <p>.2 se refugien en sus camarotes u otros lugares a bordo en los que piensen que pueden huir del peligro</p> <p>.3 tiendan a desplazarse hacia el costado más alto cuando el buque esté escorado</p> <p>.3 conciencia de la posibilidad de que cunda el pánico al separar a las familias</p>		
<p>Establecer y mantener comunicaciones eficaces</p>	<p>Capacidad para establecer y mantener comunicaciones eficaces, que comprende:</p> <p>.1 la importancia de que las instrucciones y los informes sean claros y precisos</p> <p>.2 la necesidad de fomentar el intercambio de información con los pasajeros y demás miembros del personal</p> <p>Capacidad para facilitar la oportuna información a los</p>	<p>Evaluación de los resultados obtenidos en una formación y los ejercicios aprobados y en demostraciones prácticas</p>	<p>La información procedente de todas las fuentes disponibles se obtiene, se evalúa y se verifica en el menor tiempo posible, y se examina durante todo el transcurso de la emergencia</p> <p>La información facilitada a las personas, los equipos de intervención de emergencia y los pasajeros es precisa, pertinente y oportuna</p>

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	<p>pasajeros y a las demás personas en situaciones de emergencia, mantenerlos informados de la situación general y comunicarles cualquier medida que se espere de ellos, habida cuenta de:</p> <p>.1 el idioma o los idiomas más utilizados por las distintas nacionalidades de pasajeros que viajan en la ruta en cuestión</p> <p>.2 la posibilidad de que sea necesario comunicarse durante una emergencia mediante, por ejemplo, gestos, señales con la mano o indicando dónde se encuentran las instrucciones, los puestos de reunión, los dispositivos de salvamento o las vías de evacuación, cuando la comunicación verbal resulte difícil</p> <p>.3 el idioma en el que podrán difundirse los avisos de emergencia durante una emergencia o ejercicio para dar las orientaciones esenciales a los pasajeros y facilitar a los miembros de la tripulación la tarea de prestar asistencia a los pasajeros</p>		<p>Se mantiene a los pasajeros informados acerca de la naturaleza de la emergencia y de las medidas que deben adoptar</p>

4 Se añade la siguiente nueva sección A-V/4:

"Sección A-V/4

Requisitos mínimos aplicables a la formación y las cualificaciones de los capitanes y oficiales de puente de los buques que operen en aguas polares

Normas de competencia

1 Todo aspirante al título de formación básica para los buques que operen en aguas polares estará obligado a:

- .1 demostrar que posee la competencia necesaria para desempeñar las tareas, los cometidos y las responsabilidades enumeradas en la columna 1 del cuadro A-V/4-1; y
 - .2 aportar pruebas de que ha alcanzado:
 - .1 los conocimientos, comprensión y suficiencia mínimos que se enumeran en la columna 2 del cuadro A-V/4-1; y
 - .2 las normas de competencia requeridas, con arreglo a los métodos de demostración de la competencia y los criterios para evaluarla que figuran en las columnas 3 y 4 del cuadro A-V/4-1.
- 2 Todo aspirante al título de formación avanzada para los buques que operen en aguas polares estará obligado a:
- .1 demostrar que posee la competencia necesaria para desempeñar las tareas, los cometidos y las responsabilidades enumeradas en la columna 1 del cuadro A-V/4-2; y
 - .2 aportar pruebas de que ha alcanzado:
 - .1 los conocimientos, comprensión y suficiencia mínimos que se enumeran en la columna 2 del cuadro A-V/4-2; y
 - .2 las normas de competencia requeridas, con arreglo a los métodos de demostración de la competencia y los criterios para evaluarla que figuran en las columnas 3 y 4 del cuadro A-V/4-2.

Cuadro A-V/4-1

**Especificación de las normas mínimas de competencia en formación
básica para buques que operen en aguas polares**

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Contribuir a la seguridad de las operaciones de los buques que operen en aguas polares	<p>Conocimientos básicos de las características del hielo y de las zonas en las que cabe prever la presencia de hielo en el lugar de las operaciones:</p> <p>.1 características físicas, términos, formación, crecimiento, envejecimiento y etapa de derretimiento del hielo;</p> <p>.2 tipos y concentraciones de hielo;</p> <p>.3 presión y distribución del hielo;</p> <p>.4 fricción por hielo cubierto de nieve;</p> <p>.5 efectos de los rociones engelantes; peligro de formación de hielo, precauciones para evitar la formación de hielo y opciones durante la formación de hielo;</p> <p>.6 regímenes de los hielos en distintas regiones. Diferencias significativas entre el Ártico y el Antártico, hielo del primer año y de varios años, el hielo marino y el hielo sobre tierra;</p> <p>.7 utilización de imágenes de los hielos para reconocer las consecuencias de los cambios rápidos del estado de los hielos y de la climatología;</p> <p>.8 conocimiento del resplandor del hielo y el cielo de agua;</p>	<p>Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas:</p> <p>.1 experiencia aprobada en el empleo;</p> <p>.2 experiencia aprobada en buque escuela;</p> <p>.3 formación aprobada con simuladores, según proceda;</p> <p>.4 programa de formación aprobado.</p>	<p>Se determinan las propiedades del hielo y sus características importantes para el manejo del buque en condiciones de seguridad.</p> <p>Los datos obtenidos de la información sobre el hielo y de las publicaciones se interpretan correctamente y se aplican adecuadamente.</p> <p>Utilización de imágenes por satélite visibles e infrarrojas.</p> <p>Utilización de gráficos de análisis del hielo.</p> <p>Coordinación de los datos meteorológicos y oceanográficos con los datos sobre el hielo.</p> <p>Las mediciones y observaciones de la climatología y del estado de los hielos son precisas y adecuadas para la planificación segura de la travesía.</p>

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	.9 conocimiento del distinto movimiento de los icebergs y de la banquisa; .10 conocimiento de las mareas y de las corrientes en el hielo; .11 conocimiento del efecto del viento y de las corrientes en las zonas con hielo.		
	Conocimientos básicos del funcionamiento del buque en zonas con hielo y temperatura del aire baja: .1 características del buque; .2 tipos de buque, proyectos del casco; .3 prescripciones técnicas para operar en hielo; .4 prescripciones de reforzamiento para la navegación en hielo; .5 limitaciones de las clases de navegación en hielo; .6 preparación general del buque y preparación para el invierno, incluidas la cubierta y las máquinas; .7 funcionamiento del sistema a bajas temperaturas; .8 limitaciones del equipo y de las máquinas en hielo y temperatura del aire baja;	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo; .2 experiencia aprobada en buque escuela; .3 formación aprobada con simuladores, según proceda; .4 programa de formación aprobado.	Se determinan las características y limitaciones del buque en diferentes estados de los hielos, y el efecto de los ambientes fríos. Se siguen los procedimientos necesarios para la evaluación de los riesgos antes de entrar en zonas con hielo. Concienciación sobre el lastre de agua dulce que se congela en los tanques de lastre. Las medidas se aplican con arreglo a principios y procedimientos aceptados de preparación del buque y de la tripulación para operaciones en zonas con hielo y temperatura del aire baja. La comunicación es clara, concisa y eficaz en todo momento conforme a la manera propia de los navegantes.

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	.9 vigilancia de la presión del hielo en el casco; .10 toma de mar, entrada de agua, aislamiento de la superestructura y sistemas especiales.		
	Conocimientos básicos y capacidad para operar y maniobrar un buque en zonas con hielo: .1 velocidad segura ante la presencia de hielo y de icebergs; .2 vigilancia del tanque de lastre; .3 operaciones relacionadas con la carga en las aguas polares; .4 conocimiento de las cargas del motor y de los problemas de refrigeración; .5 procedimientos de seguridad durante el tránsito entre hielos.	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo; .2 experiencia aprobada en buque escuela; .3 formación aprobada con simuladores, según proceda; .4 programa de formación aprobado.	Utilización del Código polar y del Manual de operaciones en aguas polares a fin de determinar correctamente los procedimientos recomendados para el embarque/desembarque de carga/pasajeros a temperaturas bajas, el control de la formación de hielo en el agua de lastre, el control de las temperaturas de los motores y la resolución de las inquietudes relativas a la guardia con el buque anclado entre hielos y el tránsito cerca de hielos. La interpretación y el análisis de la información procedente del radar se ajustan a los procedimientos de vigilancia y a una precaución especial en cuanto a la identificación de las características peligrosas del hielo. La información obtenida de las cartas náuticas, incluidas las electrónicas, y de las publicaciones es pertinente, se evalúa, se interpreta correctamente y se aplica adecuadamente. El método primario de determinación de la situación es frecuente e idóneo para las condiciones imperantes y las derrotas por zonas con hielo. Las comprobaciones de funcionamiento y las pruebas de los sistemas de navegación y comunicación

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
			cumplen las recomendaciones para las operaciones en latitudes elevadas y temperatura del aire baja.
Vigilar y garantizar el cumplimiento de las prescripciones legislativas	<p>Conocimientos básicos de los aspectos normativos:</p> <p>.1 Tratado Antártico y Código polar;</p> <p>.2 informes sobre accidentes de buques en aguas polares;</p> <p>.3 normas de la OMI para las operaciones en zonas alejadas.</p>	<p>Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas:</p> <p>.1 experiencia aprobada en el empleo;</p> <p>.2 experiencia aprobada en buque escuela;</p> <p>.3 formación aprobada con simuladores, según proceda;</p> <p>.4 programa de formación aprobado.</p>	<p>Determinación y aplicación de las partes pertinentes del Manual de operaciones en aguas polares.</p> <p>La comunicación se ajusta a los procedimientos normalizados locales/regionales e internacionales.</p> <p>Se identifican las prescripciones legislativas relacionadas con los reglamentos, códigos y prácticas pertinentes.</p>
Aplicar prácticas de trabajo seguras, responder a las emergencias	<p>Conocimientos básicos de la preparación de la tripulación, las condiciones de trabajo y la seguridad:</p> <p>.1 reconocer las limitaciones de la disponibilidad de recursos de búsqueda y salvamento, y la responsabilidad, incluida la zona marítima A4 y sus limitaciones en las comunicaciones con los servicios de búsqueda y salvamento;</p> <p>.2 conocimiento de la planificación para contingencias;</p> <p>.3 cómo establecer e implantar procedimientos de trabajo seguros para la tripulación específicos de los entornos polares, como temperaturas bajas, superficies cubiertas de hielo,</p>	<p>Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas:</p> <p>.1 experiencia aprobada en el empleo;</p> <p>.2 experiencia aprobada en buque escuela;</p> <p>.3 formación aprobada con simuladores, según proceda;</p> <p>.4 formación aprobada.</p>	<p>Se identifican y adoptan medidas iniciales al reconocer situaciones de riesgo para el buque y para cada uno de los miembros de la tripulación.</p> <p>Las medidas se aplican con arreglo al Manual de operaciones en aguas polares, y a los principios y procedimientos aceptados para garantizar la seguridad de las operaciones y evitar la contaminación del medio marino.</p> <p>Se observan prácticas de trabajo seguras y se utiliza equipo adecuado de seguridad y protección correctamente en todo momento.</p> <p>Las medidas de respuesta se ajustan a los planes establecidos y se adecúan a la situación y a la naturaleza de la emergencia.</p>

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	<p>equipo de protección personal, utilización del sistema del "compañero" y limitaciones de los horarios de trabajo;</p> <p>.4 reconocer los peligros cuando la tripulación está expuesta a bajas temperaturas;</p> <p>.5 el factor humano, incluidos la fatiga por el frío, aspectos relativos al equipo de primeros auxilios y el bienestar de la tripulación;</p> <p>.6 prescripciones sobre supervivencia, incluida la utilización del equipo individual de supervivencia y del equipo colectivo de supervivencia;</p> <p>.7 conocimiento de los daños más comunes del casco y del equipo, y cómo evitarlos;</p> <p>.8 formación de hielo en la cubierta de la superestructura, incluido su efecto en la estabilidad y en el asiento;</p> <p>.9 prevenir y eliminar el hielo, incluidos los factores de la acumulación de hielo;</p> <p>.10 reconocimiento de los problemas de la fatiga debida al ruido y a las vibraciones;</p> <p>.11 identificación de la necesidad de recursos adicionales, como combustible, alimentos e indumentaria adicional.</p>		<p>Se identifican y se aplican correctamente las prescripciones legislativas relacionadas con los reglamentos, códigos y prácticas pertinentes.</p> <p>Se utiliza correctamente el equipo de seguridad y de protección adecuado.</p> <p>Los defectos y averías se detectan y se notifican debidamente.</p>

Columna 1 Competencia	Columna 2 Conocimientos, comprensión y suficiencia	Columna 3 Métodos de demostración de la competencia	Columna 4 Criterios de evaluación de la competencia
Garantizar el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención de la contaminación y evitar riesgos para el medio ambiente	Conocimientos básicos de los factores y reglamentos ambientales: .1 identificar zonas marinas especialmente sensibles a las descargas; .2 identificar zonas donde la navegación está prohibida o debe evitarse; .3 zonas especiales definidas en el Convenio MARPOL; .4 reconocer las limitaciones del equipo para la lucha contra los derrames de hidrocarburos; .5 prever el aumento de los volúmenes de basuras, agua de sentina, aguas sucias, etc.; .6 falta de infraestructuras; .7 derrames de hidrocarburos y contaminación por hidrocarburos en zonas con hielo, incluidas sus consecuencias.	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo; .2 experiencia aprobada en buque escuela; .3 formación aprobada con simuladores, según proceda; .4 programa de formación aprobado.	Se identifican las prescripciones legislativas relacionadas con los reglamentos, códigos y prácticas pertinentes. Se identifican/seleccionan correctamente las limitaciones de las descargas de los buques establecidas en el Código polar. Se aplica correctamente el Manual de operaciones en aguas polares/el Plan de gestión de desechos a fin de determinar las limitaciones de las descargas de los buques y los planes para el almacenamiento de desechos. Se identifican las referencias que especifican las zonas a evitar, como los refugios de flora y fauna silvestres, los parques de patrimonio natural, las rutas migratorias, etc. (Convenio MARPOL, Tratado Antártico, etc.). Se identifican los factores que deben considerarse para la gestión de la corriente de desechos durante los viajes polares.

Cuadro A-V/4-2

**Especificación de las normas mínimas de competencia en formación
avanzada para buques que operen en aguas polares**

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Planificar y dirigir una travesía en aguas polares	<p><i>Conocimiento sobre planificación y notificación de las travesías:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> .1 fuentes de información; .2 regímenes de notificación en aguas polares; .3 cálculo de una derrota segura y planificación de la travesía para evitar el hielo donde sea posible; .4 capacidad de reconocer las limitaciones de la información hidrográfica y de las cartas de regiones polares y si la información es adecuada para navegar de forma segura; .5 planificación, desvíos y modificación para las condiciones dinámicas del hielo. <p><i>Conocimiento de las limitaciones del equipo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> .1 comprensión e identificación de los peligros relacionados con las limitadas ayudas terrestres a la navegación en las regiones polares; .2 comprensión y reconocimiento de los errores del compás en latitudes elevadas; 	<p>Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 experiencia aprobada en el empleo; .2 experiencia aprobada en buque escuela; .3 formación aprobada con simuladores, según proceda; .4 programa de formación aprobado. 	<p>El equipo, las cartas y las publicaciones náuticas necesarios para el viaje se enumeran y son apropiados para la realización sin riesgos del mismo.</p> <p>La selección de la derrota trazada se basa en hechos determinados a partir de las oportunas fuentes y en publicaciones, datos estadísticos y limitaciones de la comunicación y los sistemas náuticos.</p> <p>El plan de la travesía identifica correctamente los regímenes normativos polares pertinentes y la necesidad de que intervenga un práctico de hielos y/o la asistencia de un rompehielos.</p> <p>Se identifican correctamente todos los posibles riesgos para la navegación.</p> <p>Los cálculos de situaciones, rumbos, distancias y tiempo son correctos y cumplen las normas de precisión aceptadas para el equipo náutico.</p>

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	<p>.3 comprensión e identificación de las limitaciones de la distinción de blancos radáricos y características del hielo con las señales parásitas causadas por el hielo;</p> <p>.4 comprensión y reconocimiento de las limitaciones de los sistemas electrónicos de posicionamiento en latitudes altas;</p> <p>.5 comprensión y reconocimiento de las limitaciones de las cartas náuticas y de las descripciones del práctico;</p> <p>.6 comprensión y reconocimiento de las limitaciones de los sistemas de comunicaciones.</p>		
<p>Gestionar la seguridad de las operaciones de los buques que operen en aguas polares</p>	<p><i>Conocimientos y capacidad para operar y maniobrar un buque en zonas con hielo:</i></p> <p>.1 preparativos y evaluación de riesgos antes de aproximarse a zonas con hielo, incluida la presencia de icebergs, y teniendo en cuenta el viento, la oscuridad, el mar de fondo, la niebla y el hielo de presión;</p> <p>.2 establecer comunicaciones con un rompehielos y otros buques en la zona y con centros coordinadores de salvamento;</p> <p>.3 entender y describir las condiciones para la entrada y salida seguras en zonas con hielo y</p>	<p>Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas:</p> <p>.1 experiencia aprobada en el empleo;</p> <p>.2 experiencia aprobada en buque escuela;</p> <p>.3 formación aprobada con simuladores, según proceda;</p> <p>.4 programa de formación aprobado.</p>	<p>Todas las decisiones en cuanto a la navegación en zonas con hielo se basan en la adecuada evaluación de las características de maniobra y máquinas del buque, así como de las fuerzas que cabe prever durante la navegación en aguas polares.</p> <p>Demostración de las capacidades para las comunicaciones, solicitud de derrota en zonas con hielo, punteo e inicio de la travesía por zonas con hielo.</p> <p>Se identifican correctamente todos los posibles peligros relacionados con el hielo.</p>

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	<p>en aguas libres, como canales libres o rajaduras, evitando icebergs y estados peligrosos de los hielos, y mantener una distancia segura con respecto a los icebergs;</p> <p>.4 entender y describir los procedimientos para la embestida contra el hielo, incluida la travesía con embestida doble y simple;</p> <p>.5 reconocer y determinar la necesidad de aumentar el equipo de guardia del puente en función de las condiciones ambientales, el equipo y la clase de navegación en hielo del buque;</p> <p>.6 reconocer las representaciones de las distintas condiciones de hielo según aparezcan en el radar;</p> <p>.7 entender la terminología y las comunicaciones del convoy del rompehielos, y el seguimiento de la dirección del rompehielos y desplazamiento en convoy;</p> <p>.8 entender los métodos para evitar el quedar atrapado y liberar un buque atrapado, así como las consecuencias de quedar atrapado;</p> <p>.9 entender el remolque y salvamento en zonas con hielo, incluidos los riesgos relacionados con la operación;</p>		<p>Todas las decisiones en cuanto a atraque, fondeo y las operaciones de carga y lastrado se basan en la adecuada evaluación de las características de maniobra y máquinas del buque, las fuerzas que cabe prever, las directrices del Código polar y los acuerdos internacionales aplicables.</p> <p>Demostrar en condiciones de seguridad la progresión de un buque por zonas con hielo y las maniobras en concentraciones moderadas de hielo (gama de 1/10 a 5/10).</p> <p>Demostrar en condiciones de seguridad la progresión de un buque por zonas con hielo y las maniobras en concentraciones densas de hielo (gama de 6/10 a 10/10).</p> <p>Las operaciones se planifican y efectúan con arreglo a reglas y procedimientos para garantizar la seguridad de las operaciones y evitar la contaminación del medio marino.</p> <p>La seguridad de la navegación se mantiene mediante la estrategia de navegación y el ajuste de la velocidad y el rumbo a través de diferentes tipos de hielo.</p> <p>Se entiende que las medidas permiten el uso del sistema de fondeo a altas temperaturas.</p>

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	<p>.10 gobernar el buque en diversas concentraciones o extensiones de hielo, incluidos los riesgos relacionados con la navegación entre hielos, por ejemplo, evitar girar y retroceder simultáneamente;</p> <p>.11 uso de diferentes tipos de sistemas de propulsión y timón, incluidas las limitaciones para evitar averías al navegar entre hielos;</p> <p>.12 uso de sistemas de escora y asiento; peligros relacionados con el hielo para el lastre y el asiento;</p> <p>.13 operaciones de atraque y de salida del puerto en aguas cubiertas de hielo, incluidos los peligros relacionados con la operación y las distintas técnicas para atracar y desatracar de forma segura en aguas cubiertas de hielo;</p> <p>.14 fondeo en zonas con hielo, incluidos los peligros para el sistema de fondeo – acumulación de hielo en el escobén y en el equipo de fondeo;</p> <p>.15 reconocimiento de las condiciones que repercuten en la visibilidad polar y que pueden dar indicio de las condiciones locales del mar y los hielos, incluidos la niebla humeante, el cielo de agua, el resplandor del hielo y la refracción.</p>		<p>Las medidas se aplican con arreglo a principios y procedimientos aceptados de preparación para el remolque con rompehielos, incluido el remolque detrás del rompehielos.</p>

Columna 1 Competencia	Columna 2 Conocimientos, comprensión y suficiencia	Columna 3 Métodos de demostración de la competencia	Columna 4 Criterios de evaluación de la competencia
<p>Mantenimiento de la seguridad de la tripulación y los pasajeros del buque y de las condiciones operacionales de los sistemas de salvamento, de lucha contra incendios y demás sistemas de seguridad</p>	<p><i>Conocimientos sobre cuestiones de seguridad:</i></p> <p>.1 entender los procedimientos y técnicas para abandonar el buque y sobrevivir en el hielo y en aguas cubiertas de hielo;</p> <p>.2 reconocer las limitaciones de los sistemas de lucha contra incendios y los dispositivos de salvamento debidas a la temperatura del aire baja;</p> <p>.3 entender los intereses especiales relacionados con la realización de ejercicios para casos de emergencia en zonas con hielo y a bajas temperaturas;</p> <p>.4 entender los intereses especiales relacionados con la respuesta en caso de emergencia en zonas con hielo y a bajas temperaturas atmosféricas y acuáticas.</p>	<p>Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas:</p> <p>.1 experiencia aprobada en el empleo;</p> <p>.2 experiencia aprobada en buque escuela;</p> <p>.3 formación aprobada con simuladores, según proceda;</p> <p>.4 programa de formación aprobado.</p>	<p>Las medidas de respuesta son apropiadas para los planes y los procedimientos establecidos, y son apropiadas para la situación y la índole de la emergencia.</p>

ANEXO 11

RESOLUCIÓN MSC.418(97) (adoptada el 25 de noviembre de 2016)

RECOMENDACIONES PROVISIONALES PARA LA SEGURIDAD DEL TRANSPORTE DE MÁS DE 12 MIEMBROS DEL PERSONAL INDUSTRIAL A BORDO DE BUQUES QUE REALIZAN VIAJES INTERNACIONALES

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

RECORDANDO el artículo 28 b) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité,

RECONOCIENDO que el creciente número de proyectos e innovaciones mar adentro está creando una nueva y creciente demanda de transporte de personal industrial desde y hacia instalaciones mar adentro y/u otros buques,

RECONOCIENDO ASIMISMO que, respecto a las naves de servicio de parques eólicos mar adentro para el transporte de personal de construcción y mantenimiento, se han notificado dificultades debidas a la falta de una definición clara de personal industrial y de normas internacionales de seguridad jurídicamente vinculantes para el transporte de más de 12 miembros del personal industrial a bordo de los buques en los instrumentos actuales,

RECONOCIENDO ADEMÁS que el Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974 (Convenio SOLAS), enmendado, no incluye actualmente una definición de personal industrial y que se necesita urgentemente una solución provisional.

TOMANDO NOTA de que, en su 96º periodo de sesiones, el Comité de seguridad marítima decidió elaborar un instrumento obligatorio para el transporte del personal industrial de forma que dicho personal no debería considerarse o tratarse como pasajeros en virtud de la regla I/2 e) del Convenio SOLAS,

RECONOCIENDO la necesidad urgente de que los Estados Miembros garanticen la seguridad del transporte de más de 12 miembros del personal industrial a bordo de buques que participan en viajes internacionales mientras la Organización elabora dicho instrumento de obligado cumplimiento,

HABIENDO EXAMINADO, en su 97º periodo de sesiones, las Recomendaciones provisionales para la seguridad del transporte de más de 12 miembros del personal industrial a bordo de buques que participan en viajes internacionales,

1 ADOPTA las Recomendaciones provisionales para la seguridad del transporte de más de 12 miembros del personal industrial a bordo de buques que realizan viajes internacionales, cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;

2 INVITA a los Estados Miembros, hasta que entre en vigor el instrumento de obligado cumplimiento para el transporte de personal industrial, a:

- .1 tomar nota de que el personal industrial no debería considerarse o tratarse como pasajeros en virtud de la norma I/2 e) del Convenio SOLAS; y

- .2 aplicar las recomendaciones provisionales adjuntas cuando se regulen buques, independientemente de su tamaño, que transporten más de 12 miembros del personal industrial;
- 3 INVITA TAMBIÉN a los Estados Miembros a que pongan esta recomendación en conocimiento de todas las partes interesadas.

ANEXO

RECOMENDACIONES PROVISIONALES PARA LA SEGURIDAD DEL TRANSPORTE DE MÁS DE 12 MIEMBROS DEL PERSONAL INDUSTRIAL A BORDO DE BUQUES QUE REALIZAN VIAJES INTERNACIONALES

1 A efectos de las presentes recomendaciones provisionales, por "personal industrial" se entiende todas las personas transportadas o alojadas a bordo con el fin de que participen en actividades industriales mar adentro a bordo de otros buques y/u otras instalaciones mar adentro y satisfagan los criterios que figuran a continuación.

2 Dicho personal industrial no debería considerarse ni tratarse como pasajeros en virtud de la regla I/2 e) del Convenio SOLAS.

3 Las actividades industriales mar adentro designan la construcción, el mantenimiento, la operación o la reparación de las instalaciones mar adentro relacionadas, entre otras, con la exploración, los sectores de energía renovable o de hidrocarburos, la acuicultura, la minería marina o actividades similares.

4 A efectos de las presentes recomendaciones provisionales, todo el personal industrial debería:

- .1 haber cumplido 16 años de edad;
- .2 antes del embarco, recibir una formación adecuada en materia de seguridad, que satisfaga la norma del párrafo 2.1 de la sección A-VI/1 del Código de formación. Las Administraciones pueden aceptar otras normas de formación del sector, tales como las de la Global Wind Organisation (GWO), Offshore Petroleum Industry Training Organisation (OPITO) y Basic Offshore Safety Induction and Emergency Training (con acreditación OPITO), si las consideran alternativas adecuadas;
- .3 recibir a bordo familiarización con la seguridad específica del buque, que incluya, aunque no exclusivamente, la disposición del buque y el manejo del equipo de seguridad del buque, según proceda. Debería utilizarse como modelo la norma del párrafo 1 de la sección A-VI/1 del Código de formación, o equivalente;
- .4 estar familiarizado con los procedimientos específicos, como por ejemplo, los procedimientos de traslado al buque y desde el buque en el mar, según proceda;
- .5.1 ser tenido en cuenta con respecto al equipo de salvamento del buque; y
- .5.2 estar provisto de indumentaria y de equipo de protección personal adecuados para los riesgos de seguridad que puedan presentarse tanto a bordo del buque como durante los traslados en el mar; y
- .6 satisfacer las normas médicas adecuadas. Podrá utilizarse como modelo la norma de la sección A-I/9 del Código de formación, aplicable a los maquinistas, o una norma equivalente.

5 Deberían tenerse en cuenta las orientaciones de la OMI (MSC-MEPC.7/Circ.10) o las normas pertinentes del sector, en la medida de lo posible, en los traslados de personal industrial en el mar.

6 Se podrá transportar al personal industrial a bordo de buques que satisfagan las disposiciones del Código SPS 2008, u otras normas, siempre que ofrezcan un nivel de seguridad equivalente aceptable para la Administración, teniendo en cuenta el número de personas a bordo.

ANEXO 12

**RESOLUCIÓN MSC.419(97)
(adoptada el 25 de noviembre de 2016)**

**ENMIENDAS A LAS DISPOSICIONES GENERALES SOBRE
ORGANIZACIÓN DEL TRÁFICO MARÍTIMO
(RESOLUCIÓN A.572(14), ENMENDADA)**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

RECORDANDO el artículo 28 b) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité,

RECONOCIENDO la importancia de mantener, en los sistemas de organización del tráfico marítimo, un espacio de maniobra suficiente para los buques que se encuentren en las proximidades de estructuras múltiples en el mar,

TENIENDO EN CUENTA la decisión del Subcomité de navegación, comunicaciones y búsqueda y salvamento, en su 3º periodo de sesiones, de incluir orientaciones sobre las estructuras múltiples en el mar en el anexo 1 de las "Disposiciones generales sobre organización del tráfico marítimo",

HABIENDO EXAMINADO, en su 96º periodo de sesiones, el texto de las propuestas de enmienda al anexo 1 de las "Disposiciones generales sobre organización del tráfico marítimo" (resolución A.572(14), enmendada),

1 ADOPTA enmiendas a las "Disposiciones generales sobre organización del tráfico marítimo" (resolución A.572(14), enmendada), a fin de incluir orientaciones sobre las estructuras múltiples en el mar, cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;

2 DISPONE que las enmiendas a las "Disposiciones generales sobre organización del tráfico marítimo" serán adoptadas para su implantación por el Comité de conformidad con lo dispuesto en la resolución A.572(14), enmendada, a reserva de que la Asamblea lo confirme;

3 INVITA a los Gobiernos que tengan intención de presentar propuestas de sistemas de organización del tráfico marítimo a que tengan en cuenta las enmiendas a las Disposiciones generales que figuran en el anexo;

4 INVITA TAMBIÉN a los Gobiernos interesados a que pongan el contenido de esta resolución en conocimiento de todas las partes interesadas.

ANEXO

ENMIENDAS A LAS DISPOSICIONES GENERALES SOBRE
ORGANIZACIÓN DEL TRÁFICO MARÍTIMO
(RESOLUCIÓN A.572(14), ENMENDADA)

Enmiéndese el anexo 1 (resolución A.572(14), enmendada) del siguiente modo:

Sección 3 (Responsabilidades de los Gobiernos Contratantes y prácticas recomendadas y obligatorias)

Después del párrafo 3.13 existente, insértese el nuevo párrafo 3.14 siguiente:

"3.14 Al planificar el establecimiento de estructuras múltiples en el mar, incluidas, entre otras, las turbinas eólicas, los Gobiernos deberían tener en cuenta, en la medida de lo posible, las repercusiones que éstas podrían tener en la seguridad de la navegación, incluidas las interferencias de radar. Al planificar el establecimiento de estructuras múltiples en el mar deberían tenerse en cuenta la densidad y los pronósticos del tráfico, la presencia o el establecimiento de medidas de organización del tráfico en la zona y la maniobrabilidad de los buques, así como sus obligaciones en virtud del Reglamento de abordajes 1972. Debería facilitarse espacio de maniobra suficiente, que rebase los límites laterales de los dispositivos de separación del tráfico, a fin de permitir las maniobras de evasión y la planificación para contingencias a los buques que utilicen las medidas de organización del tráfico en las proximidades de zonas con estructuras múltiples.",

y modifíquese la numeración de los demás párrafos en consecuencia.

ANEXO 18

RESOLUCIÓN MSC.420(97) (adoptada el 25 de noviembre de 2016)

RECOMENDACIONES PROVISIONALES PARA EL TRANSPORTE DE HIDRÓGENO LICUADO A GRANDEL

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

RECORDANDO el artículo 28 b) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité,

TOMANDO NOTA de que el Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar ("el Convenio"), 1974, y el Código internacional para la construcción y el equipo de buques que transporten gases licuados a granel ("el Código CIG") no contienen actualmente prescripciones específicas para el transporte por mar de hidrógeno licuado a granel,

TOMANDO NOTA TAMBIÉN de que en el párrafo 5 del preámbulo del Código CIG se estipula que las prescripciones relativas a nuevos productos y a las condiciones de su transporte se distribuirán en forma de recomendaciones y con carácter provisional, antes de la entrada en vigor de las enmiendas correspondientes,

RECONOCIENDO la necesidad de elaborar recomendaciones provisionales para el transporte de hidrógeno licuado a granel,

RECONOCIENDO que, en el ínterin, existe la necesidad urgente de proporcionar a las Administraciones recomendaciones sobre el transporte de hidrógeno licuado a granel en condiciones de seguridad,

RECONOCIENDO ASIMISMO que el objetivo de las Recomendaciones provisionales es facilitar el establecimiento de un acuerdo tripartito para un buque piloto que se concertará para la investigación y la demostración del transporte internacional de larga distancia de hidrógeno licuado a granel en condiciones de seguridad,

HABIENDO EXAMINADO las Recomendaciones provisionales elaboradas por el Subcomité de transporte de cargas y contenedores en su 3º periodo de sesiones,

1 ADOPTA las Recomendaciones provisionales para el transporte de hidrógeno licuado a granel, cuyo texto se presenta en el anexo de la presente resolución;

2 INVITA a los Estados Miembros a que apliquen las Recomendaciones provisionales al buque piloto para el transporte de hidrógeno licuado a granel teniendo en cuenta las notas explicativas;

3 ACUERDA adquirir información sobre el transporte de hidrógeno licuado a granel en condiciones de seguridad antes de proceder a enmendar el Código CIG para incluir el hidrógeno licuado;

4 ACUERDA ASIMISMO que es posible que estas Recomendaciones provisionales se tengan que examinar si van a aplicarse a otros buques distintos del buque piloto;

5 INSTA a los Estados Miembros y al sector a que presenten información, observaciones, comentarios y recomendaciones basados en la experiencia práctica adquirida con la aplicación de las Recomendaciones provisionales y a que presenten un análisis de seguridad pertinente sobre los buques que transportan hidrógeno licuado a granel.

ANEXO

RECOMENDACIONES PROVISIONALES PARA EL TRANSPORTE DE HIDRÓGENO LICUADO A GRANDEL

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Para el transporte de gases licuados a granel, los buques deberían cumplir las prescripciones pertinentes del Código CIG ("el Código"), enmendado por la resolución MSC.370(93). El ámbito de aplicación del Código, que se indica en el párrafo 1.1.1, es el siguiente:

"El Código se aplica a los buques con independencia de su tamaño, incluidos los de arqueo bruto inferior a 500, que se dediquen al transporte a granel de gases licuados con una presión de vapor absoluta superior a 0,28 MPa a una temperatura de 37,8 °C y de otros productos, cuya lista figura en el capítulo 19."

1.2 Un buque que transporte hidrógeno licuado a granel (en adelante, "buque para el transporte de hidrógeno licuado") debería cumplir lo dispuesto en el Código.

1.3 El Código exige que un gasero cumpla las prescripciones mínimas sobre la carga que se enumeran en el capítulo 19. Sin embargo, las prescripciones sobre el hidrógeno licuado no se especifican en el Código.

1.4 En el presente anexo figuran las recomendaciones provisionales para el transporte de hidrógeno licuado a granel a las que se hace referencia en el párrafo 5 del preámbulo del Código, cuyo objetivo es servir de base para las prescripciones mínimas futuras sobre el transporte de dicha carga.

1.5 Las presentes recomendaciones se han elaborado partiendo del supuesto de que un buque para el transporte de hidrógeno licuado no lleva gases licuados distintos del hidrógeno licuado. Por consiguiente, las presentes recomendaciones no son aplicables a los buques para el transporte de hidrógeno licuado que lleven gases distintos del hidrógeno licuado.

1.6 En el Código se hace referencia al párrafo 5 del preámbulo, al párrafo 1.1.6.1 y a la instrucción nº 8 para cumplimentar el certificado en el "Modelo de formulario del Certificado internacional de aptitud para el transporte de gases licuados a granel" en el apéndice 2 del Código.

2 RECOMENDACIONES PROVISIONALES PARA EL TRANSPORTE DE HIDRÓGENO LICUADO A GRANDEL

2.1 Las Recomendaciones provisionales para el transporte de hidrógeno licuado a granel se han elaborado a partir de los resultados de un estudio comparativo de cargas similares que se enumeran en el capítulo 19 del Código, por ejemplo, gas natural licuado.

2.2 El capítulo 19 del Código rige la aplicación de prescripciones generales para las cargas respectivas. La selección de las prescripciones generales de las distintas cargas se indica en las columnas "c" a "g". Además de las prescripciones generales, podrán aplicarse prescripciones especiales a cargas específicas en función de las propiedades/peligros de las cargas.

2.3 En los cuadros 1 y 2 se especifica la selección propuesta de las prescripciones generales y de las prescripciones especiales, respectivamente, para el hidrógeno licuado.

Cuadro 1: Recomendaciones provisionales para el transporte de hidrógeno licuado a granel

<i>A</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	<i>i</i>
Nombre del producto		Tipo de buque	Tanque de tipo C independiente prescrito	Control del espacio de vapor dentro de los espacios de carga	Detección de vapor	Dispositivos de medición		Prescripciones especiales
Hidrógeno		2G	-	-	F	C		Véase el cuadro 2

Cuadro 2: Prescripciones especiales para el transporte de hidrógeno licuado a granel

Nº	Prescripción especial	Peligro conexo
1	Las prescripciones sobre los materiales cuya temperatura de proyecto sea inferior a -165 °C deberían acordarse con la Administración teniendo en cuenta las normas adecuadas. Cuando la temperatura de proyecto mínima sea inferior a -196 °C, las propiedades de los materiales de aislamiento deberían someterse a prueba con el medio adecuado, para la gama de temperaturas prevista en el servicio.	Baja temperatura (véase 4.2.1)
2	Los materiales de construcción y el equipo auxiliar, por ejemplo, el aislamiento, deberían ser resistentes a los efectos de las grandes concentraciones de oxígeno provocadas por la condensación y el enriquecimiento a las bajas temperaturas que se alcanzan en algunas partes del sistema de la carga. (Véase la prescripción sobre el nitrógeno).	Baja temperatura (véase 4.2.2)
3	Para las tuberías de carga que contengan hidrógeno líquido y vapor de hidrógeno frío deberían adoptarse medidas a fin de evitar que las superficies expuestas alcancen una temperatura de -183 °C. En los lugares en los que las medidas preventivas contra las bajas temperaturas no sean lo suficientemente eficaces, por ejemplo, los colectores de la carga, podrán permitirse otras medidas adecuadas distintas de las preventivas, como una ventilación que evite la formación de oxígeno muy enriquecido y la instalación de bandejas que recojan el aire líquido. El aislamiento de los sistemas de tuberías para el hidrógeno líquido que estén expuestas a la atmósfera debería ser de material incombustible y debería estar proyectado de manera que cuente con un cierre en su recubrimiento externo para evitar la condensación del aire y el posterior enriquecimiento con oxígeno dentro del aislamiento.	Baja temperatura (véase 4.2.2)
4	Los sistemas de las tuberías de la carga deberían estar provistos de medios adecuados, por ejemplo, filtros, para eliminar las sustancias impuras condensadas a una temperatura baja.	Baja temperatura (véase 4.2.3)
5	Los sistemas de alivio de la presión deberían estar correctamente proyectados y construidos para evitar su bloqueo como consecuencia de la acumulación de agua o hielo.	Baja temperatura (véase 4.2.4)
6	En los lugares en los que esté previsto el contacto con el hidrógeno deberían utilizarse materiales adecuados para evitar cualquier deterioro debido a la fragilidad producida por el hidrógeno, según proceda.	Fragilidad producida por el hidrógeno (véase 4.3)

7	Todas las juntas soldadas de los fondos de los tanques de carga deberían ser del tipo de soldadura a tope en el plano con penetración total. Para las conexiones de la bóveda al forro solamente se podrán utilizar juntas soldadas en T del tipo de penetración total, en función de los resultados de las pruebas realizadas en el momento del refrendo del procedimiento de soldadura.	Permeabilidad (véase 4.4.1)
8	Los lugares en los que puedan producirse fugas de hidrógeno, por ejemplo, válvulas de las cargas, bridas y cierres, deberían estar provistos de estructuras de tubos dobles que garanticen que no se produzcan fugas, o detectores de hidrógeno fijos que puedan detectar fugas de este gas.	Permeabilidad (véase 4.4.2)
9	Debería utilizarse helio o una mezcla de 5 % de hidrógeno y 95 % de nitrógeno como medio de prueba de estanquidad para los tanques de carga y las tuberías de la carga.	Permeabilidad (véase 4.4.3)
10	La cantidad de dióxido de carbono transportada para un sistema de extinción de incendios a base de dicho compuesto debería bastar para facilitar una cantidad de gas libre igual, como mínimo, al 75 % del volumen bruto del compresor de la carga y las cámaras de las bombas en todos los casos.	Incendio producido por hidrógeno (véase 4.7.3) Gama amplia de límites de inflamabilidad (véase 4.10)
11	Cuando sea posible el deterioro de la capacidad de aislamiento como consecuencia de una avería única, deberían adoptarse las medidas de seguridad adecuadas teniendo en cuenta dicho deterioro.	Alta presión (véase 4.8)
12	Cuando se utilice el aislamiento por vacío para un sistema de contención de la carga, el rendimiento del aislamiento debería evaluarse a satisfacción de la Administración mediante experimentos, si es necesario.	General (véase 4.1)
13	Deberían adoptarse las medidas adecuadas para evitar que los respiraderos se bloqueen como consecuencia de la acumulación de hielo formado a partir de la humedad del aire.	Baja temperatura (véase 4.2.2)
14	Debería prestarse la consideración debida a los medios para la manipulación del gas de evaporación.	Alta presión (véase 4.8)
15	Debería prestarse la consideración debida a la electricidad estática asociada con la maquinaria giratoria o alternativa, incluida la instalación de cintas conductoras para la maquinaria y las medidas preventivas incorporadas en los procedimientos de funcionamiento y mantenimiento. Deberían facilitarse indumentaria y calzado antiestáticos y un detector de hidrógeno portátil a cada miembro de la tripulación que trabaje en la zona de carga.	Electricidad estática (véase 4.9.2)
16	El manual de operaciones de un buque para el transporte de hidrógeno licuado debería incluir las limitaciones de las distintas operaciones en relación con las condiciones ambientales.	Gama amplia de límites de inflamabilidad (véase 4.10)
17	Debería establecerse un procedimiento adecuado para el calentamiento, la purga del gas inerte, la desgasificación, la purga del hidrógeno y el preenfriamiento. El procedimiento debería incluir lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> .1 la selección del gas inerte en relación con el límite de temperatura; .2 la medición de la concentración de gas; .3 la medición de la temperatura; .4 los índices de suministro de los gases; .5 las condiciones para el inicio, la interrupción, la reanudación y la terminación de cada operación; .6 el tratamiento de los gases de retorno; y .7 la descarga de gases. 	Prevención de una operación de purga peligrosa (véase 4.11)

18	Sólo debería cargarse parahidrógeno casi puro (es decir, de más del 95 % de pureza) a fin de evitar un calentamiento excesivo por la conversión de ortohidrógeno en parahidrógeno.	General (véase 4.1)
19	Los detectores de incendios de hidrógeno deberían seleccionarse tras las deliberaciones correspondientes teniendo en cuenta las características de dichos incendios, a satisfacción de la Administración.	Características de un incendio de hidrógeno (véase 4.7.4)
20	En la etapa de proyecto debería analizarse la dispersión del hidrógeno en las salidas de los respiraderos a fin de reducir al mínimo el riesgo de entrada de gas inflamable en los espacios de alojamiento, espacios de servicio, espacios de máquinas y puestos de control. La extensión de las zonas peligrosas debería examinarse a partir de los resultados del análisis.	Baja densidad y alta difusividad (véase 4.5)
21	Debería prestarse la consideración debida a las medidas de seguridad adecuadas para evitar la formación de una mezcla explosiva en caso de que se produzca una fuga de hidrógeno, incluidas las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> .1 la instalación de detectores de hidrógeno para revelar el posible desplazamiento por el fondo de gas hidrógeno a baja temperatura, y en puntos elevados en espacios en los que pueda haber gas hidrógeno caliente atrapado; y .2 la aplicación de las "mejores prácticas" para el almacenamiento de hidrógeno líquido en tierra, teniendo en cuenta las orientaciones oportunas, por ejemplo, el "<i>Cryogenics Safety Manual – Cuarta edición (1998)</i>"⁽⁸⁾. 	General (véase 4.1)
22	En el caso de que se utilicen elementos fusibles como medio de detección de incendios, tal como se prescribe en el párrafo 18.10.3.2 del Código CIG, deberían facilitarse además detectores de llamas adecuados para las llamas de hidrógeno en los mismos lugares. Deberían adoptarse medidas adecuadas para impedir la activación del sistema ESD como consecuencia de una falsa alarma de los detectores de llamas, por ejemplo, evitando la activación del sistema ESD por un único sensor (método de activación por señal múltiple).	Peligro de incendio (véase 4.7.4)
23	Debería examinarse la mejora de la capacidad de ventilación de los espacios cerrados susceptibles de fugas de hidrógeno licuado, teniendo en cuenta el calor latente de vaporización, el calor específico y el volumen del gas hidrógeno en relación con la temperatura y la capacidad calorífica de los espacios adyacentes.	Baja densidad y alta difusividad (véase 4.5)
24	Las tuberías de hidrógeno líquido y gaseoso no deberían atravesar espacios cerrados distintos de los mencionados en el párrafo 5.2.2.1.2 del Código CIG, salvo en las condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> .1.1 los espacios están provistos de sistemas de detección de gas que activan la alarma a un nivel no superior al 30 % del límite inferior de inflamabilidad y cierran las válvulas de aislamiento oportunas a un nivel no superior al 60 % del límite inferior de inflamabilidad (véanse las secciones 16.4.2 y 16.4.8 del Código CIG); y .1.2 los espacios están ventilados de manera adecuada; o .2 los espacios se mantienen en una condición inerte. <p>Esta prescripción no es aplicable a los espacios que formen parte de un sistema de contención de la carga que utilice un aislamiento por vacío en el que se vigile el nivel de vacío.</p>	Permeabilidad (véase 4.4)

25	Debería llevarse a cabo una evaluación del riesgo para garantizar que se aborden los peligros que plantea una carga de hidrógeno licuado para las personas a bordo, el medio ambiente, la resistencia estructural o la integridad del buque. Deberían examinarse los peligros relacionados con las propiedades del hidrógeno licuado y del gas hidrógeno, la distribución física, el funcionamiento y el mantenimiento, después de que se produzca cualquier fallo razonablemente previsible. Para la evaluación del riesgo, deberían adoptarse métodos adecuados, por ejemplo, los análisis HAZID, HAZOP, FMEA/FMECA o de posibles eventualidades, teniendo en cuenta las normas IEC/ISO 31010:2009: <i>Risk management – Risk assessment techniques</i> y SAE ARP 5580-2001 " <i>Recommended failure modes and effects analysis (FMEA) practices for non-automobile applications</i> " ⁹⁾ .	General (véase 4.1)
26	El dimensionamiento de la válvula de alivio debería llevarse a cabo para el supuesto más oneroso. Debería evaluarse si este supuesto se materializa debido a un incendio o a la pérdida de vacío del sistema de aislamiento general, y debería examinarse en cada caso la magnitud resultante del flujo de calor en el sistema de contención.	Peligro de alta presión (véase 4.8)
27	No debería permitirse un límite de llenado superior al 98 % a la temperatura de referencia.	Peligro de alta presión (véase 4.8)
28	Deberían evitarse las conexiones de bridas empernadas de las tuberías de hidrógeno cuando sean viables las conexiones soldadas	Permeabilidad (véase 4.4.2)
29	Debería prestarse la consideración debida al carácter invisible de los incendios de hidrógeno	Peligro de incendio (véase 4.7.1)

3 EXPLICACIÓN SOBRE LAS PRESCRIPCIONES GENERALES

3.1 Propiedades del hidrógeno licuado

Se ha examinado la aplicación de las prescripciones generales del Código para el hidrógeno licuado a partir de un estudio comparativo de las propiedades físicas del hidrógeno licuado y el GNL. El GNL y el hidrógeno licuado son líquidos criogénicos y no tóxicos, y generan un gas inflamable a alta presión. Como referencia, en el cuadro 3 se indican las propiedades físicas del hidrógeno y el metano, el componente principal del GNL.

Cuadro 3: Comparación de las propiedades físicas del hidrógeno y el metano

	Hidrógeno	Metano	Referencias
Temperatura de ebullición (°K)*	20,3	111,6	ISO ⁽¹⁾ , anexo A, cuadro A.3
Densidad del líquido (kg/m ³)*	70,8	422,5	ISO ⁽¹⁾ , anexo A, cuadro A.3
Densidad del gas (kg/m ³)** (aire: 1,198)	0,084	0,668	NIST RefProp ⁽¹⁰⁾
Viscosidad (g/cm•s x 10 ⁻⁶)			
Gas	8,8	10,91	NIST RefProp ⁽¹⁰⁾
Líquido	13,49	116,79	NIST RefProp ⁽¹⁰⁾
Temperatura de la llama en el aire (°C)	2 396	2 230	Calculado utilizando Cantera y el mecanismo GRI 3.0
Velocidad de combustión máxima (m/s)	3,15	0,385	Calculado utilizando Cantera y el mecanismo GRI 3.0
Calor de vaporización (J/g)*	448,7	510,4	ISO ⁽¹⁾ , anexo A, cuadro A.3
Límite inferior de inflamabilidad (% en volumen)***	4,0	5,3	ISO ⁽¹⁾ , anexo B, cuadro B.2
Límite superior de inflamabilidad (% en volumen)***	75,0	17,0	ISO ⁽¹⁾ , anexo B, cuadro B.2
Límite inferior de detonación (% en volumen)***	18,3	6,3	ISO ⁽¹⁾ , anexo B, cuadro B.2
Límite superior de detonación (% en volumen)***	59,0	13,5	ISO ⁽¹⁾ , anexo B, cuadro B.2
Energía mínima de ignición (mJ)***	0,017	0,274	ISO ⁽¹⁾ , anexo B, cuadro B.2
Temperatura de autoignición (°C)***	585	537	ISO ⁽¹⁾ , anexo B, cuadro B.2
Toxicidad	No	No	Libro naranja ⁽⁵⁾
Temperatura en el punto crítico (°K)	33,19****	190,55	Hidrógeno: ISO ⁽¹⁾ , anexo A, cuadro A.1 Metano: Japan Society of Mechanical Engineers, Data Book, Thermophysical Properties of Fluids (1983)
Presión en el punto crítico (kPaA)	1 297****	4 595	Hidrógeno: ISO ⁽¹⁾ , anexo A, cuadro A.1 Metano: Japan Society of Mechanical Engineers, Data Book, Thermophysical Properties of Fluids (1983)

Observaciones: * A sus puntos de ebullición normales, a efectos comparativos.
 ** A una temperatura y una presión normales.
 *** Propiedades en cuanto a ignición y combustión para las mezclas de aire, a 25 °C y 101,3 kPaA.
 **** Hidrógeno normal.

3.2 Explicación sobre las prescripciones respectivas

3.2.1 Tipo de buque (columna "c")

3.2.1.1 Como resultado de los estudios, se tomó nota de los aspectos siguientes en relación con el tipo de buque asignado en el Código CIG:

- .1 el tipo 1G se asigna únicamente a las mercancías peligrosas de clase 2.3* en el Código marítimo internacional de mercancías peligrosas, pero no a las de clase 2.2 y 2.1;

* Los gases tóxicos e inflamables están comprendidos en la clase 2.3 y la clase secundaria 2.1.

- .2 los tipos 2G y 2PG se asignan principalmente a los gases inflamables no tóxicos de clase 2.1; y
- .3 el tipo 3G se asigna únicamente a los gases no inflamables y no tóxicos de clase 2.2.

3.2.1.2 El "tipo 2PG" no es aplicable al hidrógeno licuado porque la temperatura de proyecto es inferior a -55 °C. Teniendo en cuenta que el hidrógeno licuado es una mercancía peligrosa de clase 2.1, resulta oportuno asignarle el "tipo 2G".

3.2.2 Tanque de tipo C independiente prescrito (columna "d")

Sólo se asigna un tanque de tipo C independiente a las mercancías peligrosas de la clase 2.3 cuya densidad de vapor sea mayor que la del aire. No se considera que un tanque de tipo C independiente sea necesario para el hidrógeno licuado.

3.2.3 Control del espacio de vapor dentro de los tanques de carga (columna "e")

Suelen exigirse controles ambientales especiales como el secado y la inertización para los productos químicos líquidos, dada la reactividad del vapor de la carga y el aire. Tal como sucede con el GNL, se considera innecesario aplicar dichas prescripciones al hidrógeno licuado.

3.2.4 Detección de vapor (columna "f")

Dado que el hidrógeno es inflamable y no es tóxico, resulta oportuno prescribir "inflamable" (F) como detección de vapor para el hidrógeno licuado.

3.2.5 Dispositivos de medición (columna "g")

Dado que se prescriben dispositivos de medición cerrados (C), en principio, para las cargas inflamables o tóxicas como el metano, se considera oportuno prescribir dispositivos de medición cerrados (C) para el hidrógeno, teniendo en cuenta que este elemento presenta una inflamabilidad alta y una gama de inflamabilidad amplia en el aire y que los dispositivos de medición cerrados son eficaces para evitar la fuga de gases al aire.

4 PRESCRIPCIONES ESPECIALES CONTRA LOS PELIGROS DEL HIDRÓGENO LICUADO

4.1 Peligros del hidrógeno licuado que deben examinarse

4.1.1 Los peligros relacionados con el hidrógeno licuado son una energía de ignición baja, una gama amplia de límites de inflamabilidad, una visibilidad baja de las llamas en caso de incendio, una velocidad de las llamas alta, que puede traducirse en una detonación con ondas de choque, una temperatura baja y la licuefacción/solidificación del gas inerte y los componentes del aire, que pueden traducirse en una atmósfera rica en oxígeno, una permeabilidad alta, una viscosidad baja y una fragilidad producida por el hidrógeno, incluidos los metales depositados. Cuando se adopte el aislamiento por vacío, debería prestarse la consideración debida a la posibilidad de un deterioro inoportuno de las propiedades del aislamiento a las temperaturas de transporte previstas del hidrógeno líquido. Debería especificarse la evaluación del aislamiento por vacío para la gama normal o el límite superior de la presión de vacío en frío (CVP), y la pérdida de vacío debería determinarse con respecto a este valor. En consecuencia, debería tenerse en cuenta el efecto de la presión de vacío cuando se proyecten y sometan a prueba los sistemas de contención de la carga y las

tuberías. La estructura de apoyo y la estructura del casco adyacente deberían proyectarse teniendo en cuenta el enfriamiento debido a la pérdida de aislamiento por vacío.

4.1.2 El hidrógeno es fundamentalmente una mezcla de ortohidrógeno y parahidrógeno, con una concentración en equilibrio del 75 % de ortohidrógeno y el 25 % de parahidrógeno a temperatura ambiente. Cuando se licúa a 20 °K, se produce una transformación lenta pero continua de ortohidrógeno en parahidrógeno. Puede producirse la conversión exotérmica de los isómeros de espín nuclear de hidrógeno (ortohidrógeno en parahidrógeno), y la conversión puede repercutir en la capacidad de enfriamiento y la capacidad de la válvula de alivio del equipo del buque.

4.1.3 A fin de examinar las prescripciones especiales destinadas a los buques para el transporte de hidrógeno licuado, se realizaron estudios bibliográficos utilizando las referencias que figuran al final del presente documento, en particular, la norma ISO/TR 15916, la ley sobre seguridad de los gases a alta presión¹⁾ del Japón, la norma sobre seguridad para el hidrógeno y los sistemas de hidrógeno del AIAA²⁾ y el NFPA 2: código sobre tecnologías del hidrógeno⁶⁾. Las prescripciones especiales destinadas a los buques para el transporte de hidrógeno licuado se basan en su mayoría en la norma ISO/TR 15916. Esta norma hace referencia a las instalaciones en tierra para el almacenamiento en tanques del hidrógeno licuado, los camiones cisterna, etc., e incluye opiniones básicas cuando se examinan las propiedades del hidrógeno licuado.

4.1.4 Las cantidades residuales de aire se condensarán o solidificarán en un medio en el que haya hidrógeno líquido, lo cual puede originar una mezcla inestable y explosiva. Deberían adoptarse precauciones para garantizar que se tenga en cuenta la posibilidad de aire condensado en las zonas protegidas adecuadamente contra los peligros.

4.2 Peligro de baja temperatura

4.2.1 Selección de material adecuado

4.2.1.1 Los cuadros 6.3 y 6.4 del Código prescriben la selección de material para las tuberías o los tanques de carga cuya temperatura de proyecto es igual o superior a -165 °C. De conformidad con la nota 2 del cuadro 6.3 y la nota 3 del cuadro 6.4 del Código, las prescripciones para los materiales cuya temperatura de proyecto sea inferior a -165 °C deberían acordarse en particular con la Administración. A este respecto, la publicación del AIAA²⁾ introduce algunos materiales adecuados de acuerdo con la temperatura de proyecto, y la Administración debería tener en cuenta dichas referencias para la selección del material.

4.2.1.2 Si bien el párrafo 4.19.3 del Código prescribe las pruebas de los materiales utilizados para el aislamiento térmico respecto de diversas propiedades pertinentes para la temperatura de servicio prevista, la temperatura de prueba mínima es igual a -196 °C. Las prescripciones del Código no hacen referencia al punto de ebullición normal del hidrógeno, que es igual a -253 °C. En el caso de que se transporte hidrógeno licuado, debería facilitarse una prescripción especial para tener en cuenta la temperatura de proyecto inferior.

4.2.2 Medidas para el aire condensado

4.2.2.1 En el caso del nitrógeno, cuyo punto de ebullición normal es -196 °C y para el cual la condensación del aire y el enriquecimiento con oxígeno son problemáticos, se ha incluido la siguiente prescripción especial en el párrafo 17.17 del Código:

"Los materiales de construcción y los elementos auxiliares, como el aislamiento, deberán ser resistentes a los efectos de las grandes concentraciones de oxígeno

provocadas por la condensación y el enriquecimiento a las bajas temperaturas que se alcanzan en algunas partes del sistema de la carga. Se prestará la debida atención a la ventilación en zonas en que podría producirse condensación, a fin de evitar la estratificación de la atmósfera enriquecida con oxígeno."

Una prescripción especial parecida es aplicable al hidrógeno.

4.2.2.2 Es posible que un respiradero se bloquee por la acumulación del hielo que se forme a partir de la humedad del aire, lo cual puede traducirse en una presión excesiva que cause la ruptura del respiradero y de las tuberías correspondientes (véase el párrafo 4.2.4).

4.2.3 Eliminación de las sustancias impuras condensadas

La eliminación de sustancias impuras como las que aparecen condensadas en las tuberías debería examinarse por separado. La instalación de filtros puede ser una medida adecuada y debería estipularse como prescripción especial.

4.2.4 Prevención del bloqueo debido a la formación de agua o hielo

Los sistemas de alivio de la presión pueden bloquearse por la formación de agua o hielo en función de la temperatura y la humedad del aire, resultado de la baja temperatura de la carga y su vapor (véase el párrafo 4.2.2). Deberían facilitarse los medios adecuados para evitar dicho fenómeno.

4.3 Fragilidad producida por el hidrógeno

4.3.1 Debería prescribirse la selección de materiales adecuados para evitar fallos debidos a la fragilidad producida por el hidrógeno. La publicación del AIAA²⁾ presenta algunos materiales adecuados que son resistentes a la fragilidad producida por el hidrógeno y concluye que el aluminio es el material menos afectado.

4.3.2 Para la selección de materiales deberían cumplirse las normas internacionales o nacionales sobre el proyecto de instalaciones de hidrógeno licuado y gaseoso en el medio marino.

4.4 Permeabilidad

4.4.1 Prevención de fugas de los tanques de carga

A fin de mitigar las fugas de hidrógeno, se considera adecuado exigir tipos de "soldadura a tope con penetración total" con independencia de los tipos de tanque, teniendo en cuenta la alta permeabilidad del hidrógeno. Además, las soldaduras de conexión de la bóveda al forro y las soldaduras de las boquillas deberían proyectarse con una penetración total, con independencia de los tipos de tanque, teniendo en cuenta los párrafos 4.20.1.1 y 4.20.1.2 del Código.

4.4.2 Prevención de fugas de las tuberías

A fin de mitigar la acumulación no detectada de hidrógeno en un espacio confinado, deberían adoptarse medidas eficaces para reducir la posibilidad de fugas de hidrógeno, teniendo en cuenta su alta permeabilidad. Las medidas eficaces pueden ser estructuras de tubos dobles o detectores fijos de fugas de hidrógeno en zonas consideradas como muy peligrosas en lo que respecta a las fugas de hidrógeno. Las fugas de hidrógeno a través de soldaduras, juntas y cierres constituyen un factor importante para el proyecto de los sistemas de hidrógeno y una cuestión operacional significativa.

4.4.3 Implantación de una prueba de estanquidad eficaz

4.4.3.1 Las pruebas de estanquidad para los tanques de carga y las tuberías de carga/válvulas se prescriben en los párrafos 4.20.3.2, 5.13.1 y 5.13.2.3 del Código, respectivamente. Debería utilizarse helio o una mezcla de 5 % de hidrógeno y 95 % de nitrógeno como medio para las pruebas de estanquidad en lugar de aire, porque la permeabilidad del hidrógeno es alta.

4.4.3.2 Para una instalación de hidrógeno, las tuberías deberían someterse a pruebas de presión a su presión de proyecto. Debería examinarse la posibilidad de utilizar nitrógeno libre de oxígeno con un gas trazador de molécula pequeña, por ejemplo, el helio, como medio de la prueba, y un detector de fugas electrónico para determinar las fugas.

4.4.4 Confirmación de que el procedimiento de operación es adecuado

Deberían facilitarse instrucciones/manuales que contengan los procedimientos de operación para la prevención de las fugas durante el transporte, los métodos para la detección temprana de fugas y las medidas adecuadas posteriores a estos sucesos. A este respecto, el párrafo 18.3 del Código prescribe que haya información a bordo disponible para todos los afectados, en la que se indiquen los datos necesarios para el transporte seguro de la carga. Más en detalle, el Código exige información sobre las medidas que deben adoptarse en caso de derrame o fuga, las contramedidas en caso de contacto personal accidental, los procedimientos para el trasvase de la carga y los procedimientos de emergencia que debe haber a bordo. En lo que respecta a los manuales sobre los procedimientos para el hidrógeno licuado durante el transporte y las operaciones de trasvase, son aplicables las prescripciones del Código y no es necesaria ninguna prescripción especial.

4.5 Baja densidad y alta difusividad

Si bien la baja densidad y la alta difusividad del hidrógeno pueden reducir la probabilidad de que se forme una atmósfera inflamable en los espacios abiertos, es necesaria una ventilación adecuada para los espacios cerrados en las zonas de la carga en las que puedan formarse mezclas de hidrógeno-oxígeno/aire. El párrafo 12.2 del Código exige sistemas de ventilación fijos o una ventilación mecánica portátil para dichos espacios cerrados. Estas prescripciones del Código son aplicables a los buques para el transporte de hidrógeno licuado y no es necesaria ninguna prescripción especial al respecto.

4.6 Inflamabilidad

4.6.1 El Código exige la puesta a masa de las tuberías y los tanques de carga en el párrafo 5.7.4, la exclusión de todas las fuentes de ignición en el párrafo 11.1.2, instalaciones eléctricas que reduzcan al mínimo el riesgo de incendio y explosión debido a la presencia de productos inflamables en el párrafo 10.2.1, etcétera, a fin de evitar la ignición de las cargas inflamables.

4.6.2 El Código exige el cumplimiento de las normas pertinentes publicadas por la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI), en las que se especifican los detalles de dichas medidas de seguridad en función de las propiedades respectivas de los gases inflamables, incluido el hidrógeno. No es necesaria ninguna prescripción especial con respecto a la inflamabilidad del hidrógeno.*

* El equipo eléctrico utilizado en la mezcla de hidrógeno/aire debería ser, como mínimo, del tipo "II-C" y "T-1" como grupo basado en el margen de seguridad experimental máximo para las envolventes antideflagrantes y la clase de temperatura basada en la temperatura de superficie máxima, respectivamente, de conformidad con la norma IEC 60079-20-1⁴).

4.7 Peligro de incendio

4.7.1 Seguridad del personal en caso de incendio

Para evitar los efectos de las llamas y de la radiación ultravioleta producidos por un incendio de hidrógeno, resulta eficaz utilizar equipos de bombero y equipo protector. El Código ya prescribe equipos de bombero para los buques que transportan productos inflamables en el párrafo 11.6.1 y equipo de seguridad en el párrafo 14.3. Esta cuestión debería examinarse en el ámbito de la información sobre la carga prescrita por el párrafo 18.3 del Código. Debería prestarse la consideración debida al carácter invisible de los incendios de hidrógeno.

4.7.2 Compatibilidad de los sistemas de extinción de incendios

Se considera que los sistemas de extinción de incendios a base de polvo químico seco o de dióxido de carbono son eficaces en el caso de un incendio de hidrógeno, y dichos sistemas de extinción de incendios ya se prescriben en los párrafos 11.4 y 11.5 del Código. Se consideran innecesarias las prescripciones especiales para la instalación de otros tipos de sistemas de extinción de incendios, salvo en lo que respecta al aumento de la cantidad de dióxido de carbono prescrita, tal como se indica en el párrafo siguiente del presente documento.

4.7.3 Aumento de la cantidad de gas para los sistemas de extinción de incendios a base de dióxido de carbono

4.7.3.1 El párrafo 11.5.1 del Código prescribe lo siguiente:

"Los espacios cerrados que cumplan los criterios para los espacios de máquinas de carga establecidos en 1.2.10 y las cámaras de máquinas de carga situadas en la zona de la carga del buque estarán provistos de un sistema fijo de extinción de incendios que cumpla lo dispuesto en el Código SSCI y que tenga en cuenta los volúmenes de concentración y aplicación prescritos para extinguir incendios provocados por gas."

4.7.3.2 En el párrafo 2.2.1.1 del capítulo 5 del Código SSCI (Sistemas fijos de extinción de incendios por gas) se prescribe que en los espacios de carga, la cantidad disponible de anhídrido carbónico será suficiente, salvo que se disponga otra cosa, para liberar un volumen mínimo de gas igual al 30 % del volumen bruto del mayor de los espacios de carga que se deba proteger en el buque.

4.7.3.3 No obstante, en la norma NFPA 12³⁾ se exige que la cantidad de proyecto del dióxido de carbono para un incendio de hidrógeno sea como mínimo el 75 % del volumen bruto del espacio protegido. Debería facilitarse una prescripción especial para una cantidad mayor de dióxido de carbono en el caso de los sistemas de extinción de incendios a base de dióxido de carbono.

4.7.4 Características de un incendio de hidrógeno

El hidrógeno se quema a una temperatura elevada, pero suele irradiar menos calor que el propano u otros hidrocarburos (sólo un 10 % aproximadamente del calor irradiado por una llama de propano del mismo tamaño). Si bien el calor irradiado por una llama de hidrógeno también es relativamente bajo en comparación con las de los hidrocarburos, es importante tener en cuenta las diferencias en cuanto al calor de combustión, el índice de combustión y el tamaño de la llama. Las llamas de hidrógeno son incoloras o prácticamente incoloras. Estas características complican la detección de un incendio de hidrógeno. Incluso los incendios de

hidrógeno relativamente pequeños son muy difíciles de extinguir. La única manera fiable de extinguir un incendio es cerrar la fuente del suministro de hidrógeno.

4.8 Peligro de alta presión

4.8.1 La alta presión es un peligro común para el hidrógeno y otros gases inflamables que se enumeran en el Código. A fin de evitar una presión excesiva, el Código exige diversas medidas, por ejemplo, el control de la presión y la consideración de la presión en el proyecto. En particular, en el párrafo 8.2 se exige la instalación de válvulas aliviadoras de la presión en los tanques de carga, en lo que respecta a la provisión de control de la presión en estos últimos. Además, el párrafo 7.1.1 prescribe el control de la temperatura mediante una refrigeración mecánica y/o el proyecto para resistir posibles aumentos de la temperatura y la presión. Asimismo, el párrafo 15.2 especifica el límite de llenado de los tanques de carga, teniendo en cuenta el aumento del volumen de la carga por su expansión térmica. Estas prescripciones son aplicables al hidrógeno y no se considera necesaria ninguna prescripción especial a este respecto.

4.8.2 Es probable que los sistemas de aislamiento por vacío se utilicen para los sistemas de contención del hidrógeno licuado, y la capacidad de aislamiento de aquellos sistemas puede verse afectada negativamente por los daños que sufran, en función de su proyecto. Si se produjera un deterioro rápido del sistema de aislamiento, la temperatura en el tanque de carga aumentaría rápidamente y/o el índice de evaporación del hidrógeno licuado podría exceder la capacidad de las válvulas aliviadoras de la presión. Deberían adoptarse medidas de seguridad adecuadas para evitar dicho deterioro peligroso del aislamiento.

4.8.3 La evaporación puede ser un problema mayor para el hidrógeno que para el GNL, en particular, cuando el aislamiento se haya deteriorado. Los medios para la manipulación del gas de evaporación deberían examinarse con cuidado, teniendo en cuenta las cuestiones siguientes:

- .1 la relicuefacción del hidrógeno requiere equipo muy específico y costoso. El enfriamiento de la carga para evitar la evaporación presenta el mismo tipo de problemas; y
- .2 no obstante lo dispuesto en el párrafo 7.4.1 del Código, se podrá permitir la oxidación térmica del hidrógeno de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 1.3 del Código.

4.8.4 Se considera necesario disponer de prescripciones especiales sobre estos aspectos.

4.9 Peligro para la salud

4.9.1 Preocupación sobre la seguridad humana a baja temperatura

Un equipo protector adecuado es eficaz para hacer frente a los efectos del hidrógeno frío en los organismos de las personas. A este respecto, el párrafo 14.1 del Código prescribe un equipo protector adecuado teniendo en cuenta el carácter de los productos, por lo que no se considera necesaria ninguna prescripción especial.

4.9.2 Electricidad estática

La energía de ignición del hidrógeno es muy baja, por lo que dicho gas puede inflamarse muy fácilmente como consecuencia de la electricidad estática y debería prestarse la consideración debida a esta cuestión, de conformidad con la prescripción del Código sobre el equipo de protección adecuado.

4.9.3 Agotamiento del oxígeno y asfixia

Una fuga de hidrógeno puede traducirse en un nivel bajo de oxígeno y en la consiguiente asfixia.

4.10 Gama amplia de límites de inflamabilidad

4.10.1 Extinción de un incendio de hidrógeno

4.10.1.1 Tal como se indica en el párrafo 4.6, el Código ya prescribe para los productos inflamables la eliminación de las fuentes de ignición, incluida la utilización de instalaciones eléctricas de los tipos adecuados a fin de reducir al mínimo el riesgo de incendio y explosión. No se considera necesaria ninguna prescripción especial con respecto a la inflamabilidad del hidrógeno.

4.10.1.2 Además, en cuanto a la gama amplia de límites de inflamabilidad del hidrógeno, deberían especificarse las mayores cantidades de dióxido de carbono como medio de extinción de incendios, tal como se indica en el párrafo 4.7. No se considera necesaria ninguna prescripción especial adicional en cuanto a la gama amplia de límites de inflamabilidad del hidrógeno.

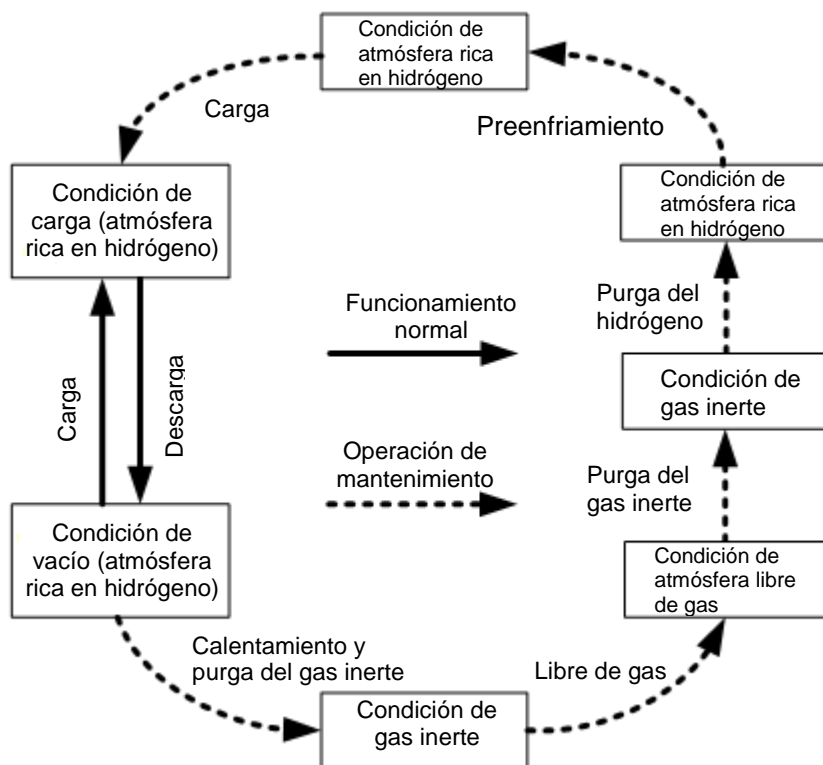
4.10.2 Eliminación del gas hidrógeno frío

La eliminación del gas hidrógeno frío constituye un peligro importante como consecuencia de la amplitud de la gama de inflamabilidad. La existencia de penachos de humo fríos en la dirección del viento y una dilución inadecuada por debajo del 4 % hacen posible la retrogresión de la llama hasta el respiradero desde focos de ignición alejados que se encuentren fuera de zonas de seguridad controladas. Una energía de ignición baja y una gama amplia de inflamabilidad pueden constituir retos significativos.

4.11 Prevención de una operación de purga peligrosa

4.11.1 Durante las operaciones de carga para el mantenimiento, las tuberías y los tanques deberían purgarse mediante uno o varios gases inertes, tal como se ilustra en la figura incluida *infra*. Por motivos de seguridad, debería prestarse la consideración debida a la temperatura y los puntos de ebullición de los gases inertes. En el recinto seguirá habiendo restos del hidrógeno o del gas de purga si el índice o la duración de la purga o el grado de la mezcla son demasiado bajos. De ahí que deban obtenerse mediciones fiables de la concentración del gas en varios lugares distintos del sistema para que las purgas sean adecuadas. La temperatura debería medirse también en varios lugares. Puede haber agentes oxidantes en un equipo que contiene hidrógeno, en particular: aire, atmósferas de caja fría que contengan aire diluido con nitrógeno, o aire enriquecido con oxígeno que pueda condensarse en tuberías dentro de la caja fría en circunstancias especiales.

4.11.2 Es posible que haya que adoptar medidas especiales para reducir los peligros, por ejemplo, el aire debería eliminarse mediante una purga del nitrógeno antes de la introducción del hidrógeno en las tuberías de la carga o el equipo de procesamiento. A continuación debería eliminarse el nitrógeno mediante una purga del hidrógeno, cuando exista la posibilidad de que se solidifique en el proceso posterior.



Referencias

- 1) ISO/TR 15916, Basic consideration for the safety of hydrogen systems (ISO)
- 2) American Institute of Aeronautics and Astronautics, "Safety Standard for Hydrogen and Hydrogen Systems (Guide to Safety of Hydrogen and Hydrogen Systems)", 2005 (AIAA)
- 3) NFPA 12: Standard on Carbon Dioxide Extinguishing Systems, edición de 2005 (NFPA)
- 4) IEC 60079-20-1 Ed. 1.0:2010 (b) Explosive atmospheres – Part 20-1: Material characteristics for gas and vapour classification – Test methods and data
- 5) Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, de las Naciones Unidas: Reglamentación modelo, 19ª edición revisada
- 6) NFPA 2: Hydrogen Technologies Code, edición de 2016 (NFPA)
- 7) IEC/ISO 31010:2009 Risk management – Risk assessment techniques
- 8) Cryogenics Safety Manual – cuarta edición (1998)
- 9) SAE ARP 5580-2001 "Recommended failure modes and effects analysis (FMEA) practices for non-automobile applications"
- 10) National Institute of Standards and Technology (NIST) RefProp database



C.P. "RAPEL" – APOYO CIVICO ESCUELA CONTRAMAESTRE MICALVI – EL MANZANO