

ANAVE - Circular de régimen interior

Madrid, 15 de diciembre de 2016
Ref: SMA 48/2016/ES

Asunto: Primer borrador de Modelo de Plan de Gestión de Agua de Lastre y Libro de Registro de Agua de Lastre.

Muy Srs. nuestros:

Según se acordó en la presentación del segundo informe de Seguridad y Medio Ambiente el pasado 15 de noviembre, les adjuntamos un **primer borrador de Modelo de Plan de Gestión de Agua de Lastre** y de **Libro de registro de agua de lastre**, documentos ambos que deberán llevar a bordo todos los buques a partir del próximo 8 de septiembre de 2016, con la entrada en vigor del Convenio.

La finalidad de este documento es servir de ayuda y de base a las empresas asociadas para elaborar los planes de sus buques. La Administración marítima (DGMM) valoró muy positivamente en la citada reunión esta iniciativa de ANAVE, por entender que también puede facilitar a la Administración la revisión de los planes y ayudar a que este proceso sea más rápido.

Agradeceremos todos los comentarios y aportaciones que las empresas nos quieran remitir, que incorporaremos en un documento que se debatirá, junto con este borrador y otras cuestiones relacionadas con la entrada en vigor del Convenio en una **reunión del Grupo de Trabajo de Agua de Lastre, prevista para la segunda quincena de enero**. En cuanto tengamos confirmada la fecha se informará a todas las empresas.

Muy atentamente

Manuel Carlier
Director General

-----<<<
Confidencialidad: La información contenida en esta circular es confidencial y va dirigida exclusivamente a las empresas navieras asociadas a ANAVE para su uso interno. La copia o distribución pública, incluso por parte de las propias empresas asociadas, está en principio prohibida, salvo autorización expresa de ANAVE. En particular, queda expresamente prohibida la difusión de esta información por medios de comunicación pública escritos o electrónicos. Si por error recibe este e-mail se ruega su comunicación al remitente y su inmediata destrucción, no debiéndose enviar a otro destinatario.

Confidentiality: The information contained in this message is confidential and addressed to ANAVE's member companies for their internal use only. Any dissemination or copying of this information, even by the member companies is in principle prohibited, unless expressly authorised by ANAVE. In particular, it is strictly forbidden the publication of this information by public media, either written or electronic. If you receive this message by error then you may not copy or deliver this message to anyone, but please destroy this message and notify us immediately.

Advertencia de seguridad: Este mensaje ha sido comprobado por un sistema antivirus interno y externo regularmente actualizado. En todo caso, compruebe que todos los mensajes que recibe son filtrados por su propio sistema de seguridad antes de su apertura.

Security warning: This email has been scanned for viruses by our regularly updated email security systems but, in accordance with good computer practice, please ensure that all messages received are checked by your own security systems before opening.

>>>-----

ASOCIACIÓN DE NAVIEROS ESPAÑOLES (ANAVE) MODELO PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE AGUAS DE LASTRE

Consideraciones iniciales

El **8 de septiembre de 2017** entrará en vigor el Convenio sobre la gestión del agua de lastre. En consecuencia, desde ese mismo día, los buques deberán llevar a bordo:

- Un **Plan de gestión del agua de lastre**, aprobado por la Administración de bandera, que deberá ser personalizado para cada buque;
- Un Libro de Registro del agua de lastre (que podrá ser electrónico) y;
- Un **Certificado internacional de gestión del agua de lastre** emitido por su Administración de bandera o Sociedad de Clasificación reconocida por aquella.

Además, para dar cumplimiento a los requisitos del Convenio, los buques deberán:

- Hasta la fecha de renovación del Certificado Internacional de Prevención de la Contaminación por hidrocarburos (IOPP por sus siglas en inglés) en virtud del Anexo I del Convenio MARPOL: cambiar el agua de lastre en navegación, antes de su llegada a puerto, de conformidad con las reglas B-4 y D-1 del Convenio.
- A partir de dicha fecha, los buques deberán tratar el agua de lastre antes de su descarga según lo establecido en la regla D-2 del Convenio.

Para ayudar a las empresas navieras a cumplir estas obligaciones, especialmente en la primera etapa, ANAVE ha elaborado el presente Modelo de Plan de Gestión de Agua de Lastre para dar cumplimiento a la regla D-1 del Convenio (cambio de agua de lastre), que incluye también un **Modelo de Libro de Registro del Agua de Lastre**.

Este Modelo de Plan deberá adaptarse al buque concreto al que está destinado y **será válido hasta la primera fecha de renovación del Certificado IOPP de dicho buque que se produzca con posterioridad al 8 de septiembre de 2017**. Con esa fecha deberá adaptarse al nuevo sistema de tratamiento de agua de lastre que cada buque deberá incorporar para dar cumplimiento a los requisitos de la regla **D-2** (tratamiento). El suministrador de dicho sistema podrá ayudar a la empresa armadora a adaptar su Plan de Gestión del Agua de Lastre.

En el presente documento se utilizan los siguientes códigos:

- *Letra cursiva en color rojo para indicar qué información debe incluirse en el apartado de que se trate.*
- Letra enfatizada en amarillo para que la empresa incluya algún dato concreto del buque, sociedad de clasificación, etc.

Este modelo de Plan ha sido elaborado con la ayuda de los siguientes documentos, cuya consulta puede resultar también de utilidad (se encuentran a disposición de todos los asociados en ANAVE):

- OMI: Resolución MEPC.127(53), adoptada el 22 de julio de 2005, Directrices para la Gestión del Agua de Lastre y la elaboración de Planes de Gestión del Agua de Lastre (D4);
- American Bureau of Shipping “Ballast Water Management Plan”. Agosto de 2014.
- Bureau Veritas “Ballast Water Management Systems”. Noviembre 2011.
- DNV GL Maritime “Ballast Water Management Plan Template”. Noviembre de 2016 (fecha de descarga de la web).
- Lloyds Register Marine “Model Ballast Water Management Plan”. Enero de 2014.

Plan de Gestión del Agua de Lastre



Nombre del buque	
Nº OMI	
Fecha renovación certificado IOPP	
Empresa Armadora	
Referencia del documento	
Fecha	
Autor	
Aprobado por <i>[Administración u Organización Reconocida por ésta]</i>	
Fecha aprobación	

Historial de revisiones

Revisión nº

Fecha	
Motivo de la revisión	
Persona que la lleva a cabo	
Verificado por:	Aprobado por: <i>[Administración u Organización reconocida por ésta]</i>

Revisión nº

Fecha	
Motivo de la revisión	
Persona que la lleva a cabo	
Verificado por:	Aprobado por: <i>[Administración u Organización reconocida por ésta]</i>

Índice

Consideraciones iniciales	1
Historial de revisiones	5
Índice	6
1. Introducción	8
2. Datos del buque.....	10
3. Descripción del servicio de lastre	11
3.1. Tanques de lastre	11
3.2. Otros compartimentos a utilizar como tanques de lastre en caso de mal tiempo o emergencia.....	12
3.3. Bombas del servicio de lastre	12
3.4. Planos	13
4. Puntos de muestreo del agua de lastre.....	14
5. Funcionamiento del sistema de gestión del agua de lastre	15
5.1. General.....	15
5.2. Cambio del agua de lastre.....	16
5.2.1.Método secuencial <i>[bórrase este apartado completo si no se utiliza en este buque]</i>	17
5.2.2.Método de flujo continuo <i>[bórrase este apartado si no se utiliza]</i>	18
5.2.3.Método de dilución <i>[en su caso, bórrase este apartado si no se utiliza]</i>	19
5.3. Resumen de los métodos de gestión de lastre aplicados a cada uno de los tanques de lastre.....	20
5.4. Líneas de rebose y llenado de tanques (Para los métodos de flujo continuo y dilución).....	20
6. Medidas de seguridad para el buque y la tripulación	22
6.1. Cambio del agua de lastre en alta mar.	22
6.2. Medidas de seguridad.....	22
6.2.1.Método secuencial (ver Apéndice 2). <i>[borrar si no se utiliza]</i>	23
6.2.2.Método del flujo continuo. <i>[borrar si no se utiliza]</i>	23
6.2.3.Método de dilución <i>[borrar si no se utiliza]</i>	23
6.3. Consejos de seguridad para una correcta planificación de la operación de cambio de agua de lastre.....	24
6.4. Condiciones en las que no se debe cambiar el agua de lastre en el mar.	24
7. Restricciones operacionales o de seguridad.	26
7.1. Cambio de agua de lastre.....	26
7.2. Procedimiento de entrada en los tanques en condiciones de seguridad.....	26
8. Descripción del método utilizado a bordo para la gestión del agua de lastre y el control de los sedimentos.....	28

8.1. Procedimiento para efectuar el cambio de agua de lastre.....	28
9. Procedimientos para la eliminación de sedimentos.	30
9.1. Requisitos generales	30
9.2. Entrega de los sedimentos a una instalación en puerto.....	30
9.3. Eliminación de los sedimentos en la mar.....	31
10. Métodos de comunicación	32
10.1. Directorio	32
10.2. Cuando el Estado ribereño dispone de procedimientos específicos para la descarga de agua de lastre	32
10.3. Cuando el Estado ribereño no dispone de procedimientos específicos para realizar la descarga de agua de lastre	33
11. Obligaciones del oficial encargado de la gestión del agua de lastre y del capitán	34
11.1. Obligaciones del oficial encargado de la gestión del agua de lastre.	34
11.2. Obligaciones del capitán del buque.....	34
12. Obligaciones de registro	36
12.1. Obligaciones generales	36
12.2. Libro de registro del agua de lastre	36
12.3. Formularios de mantenimiento de registros	37
12.3.1. Formulario de notificación de agua de lastre	37
12.3.2. Registros de cambio de agua de lastre	37
13. Formación y familiarización de la tripulación.....	39
14. Exenciones	41
15. Autoridad competente	42
Apéndice 1 – Planos y esquemas	43
Apéndice 2 – Criterios de evaluación para el método secuencial	44
Apéndice 3 – Secuencias del cambio de agua de lastre.....	47
Apéndice 4 – Tratamiento del agua de lastre	49
Apéndice 5 – Requisitos específicos nacionales o locales y datos de contacto con Administraciones	50
Apéndice 6 – Documentos de referencia.....	53
Apéndice 7 – Libro registro del agua de lastre.....	54

1. Introducción

El embarque de agua como lastre es imprescindible en la mayoría de los buques para controlar el asiento, la escora, el calado, la estabilidad y los esfuerzos del buque. Sin embargo, la descarga no controlada del agua de lastre y los sedimentos desde los buques puede dar lugar a una transferencia de organismos acuáticos perjudiciales y agentes patógenos que supongan un riesgo para el medio ambiente, la salud, los bienes o los recursos, deterioren la diversidad biológica y afecten a otros usos legítimos de la zona en que se descargue. El **Convenio internacional para el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques** (*Ballast Water Management Convention, BWMC*) tiene como objetivo eliminar estos riesgos.

El presente Plan está redactado de conformidad con la regla B-1 de este Convenio y las Directrices conexas.

El **propósito** del Plan es satisfacer las prescripciones sobre el control y gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques, establecidas en la resolución MEPC 127(53), relativa a las Directrices sobre la gestión del agua de lastre y la elaboración de los planes de gestión del agua de lastre, que brinda orientaciones operacionales normalizadas para la planificación y gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques y describe los procedimientos de seguridad que deben seguirse.

El presente Plan ha sido aprobado por la Administración de bandera u Organización Reconocida actuando en nombre de Administración, según se indica en la pág. 1, y no debe efectuarse ninguna modificación o revisión de cualquiera de sus partes sin la autorización previa de la Administración u Organización Reconocida.

Las normas nacionales específicas, contenidas en el Apéndice 5, no están sujetas a aprobación y pueden ser actualizadas por el capitán independientemente de la sociedad de clasificación o la Administración.

[Borrar el párrafo anterior en caso de que no existan normas nacionales específicas (España no tiene). Si el Estado de bandera las tiene, deben recogerse en un Apéndice 5.]

Este Plan estará siempre disponible a bordo del buque para su inspección a petición de una autoridad competente.

El armador o el capitán del buque deben revisar periódicamente este Plan para asegurarse de que la información que contiene es exacta y está actualizada. Se debería, además, utilizar un sistema de intercambio de información que permita acceder rápidamente a la información más reciente e incorporarla al Plan. **Este Plan no debería usarse como guía para el lastrado/deslastrado del buque.**

[El plan debe estar redactado en el idioma de trabajo del buque. Si el idioma utilizado no es el español, el francés o el inglés, se debe incluir una traducción a uno de esos idiomas. No obstante lo anterior, si la empresa armadora lo desea, el plan puede ser bilingüe, por ejemplo español-inglés. En este caso, se debe indicar cuál es la versión auténtica, considerándose la otra una traducción sin fuerza jurídica.]

2. Datos del buque

Nombre del buque	Tipo de buque
Puerto de matrícula	Armador
Bandera	Distintivo de llamada internacional
Nº OMI	GT
Eslora entre perpendiculares (m)	Manga (m)
Calado máximo en situación de lastre con tiempo normal y en situación de temporal (m)	
Capacidad total de lastre a bordo Especificar unidades: (m ³) u otras	Nº de tanques de lastre
Tanques de lastre disponibles (información detallada en página siguiente) <i>[Ej. 4 tanques en doble fondo más piques de proa y popa. Bodega 4 inundable]</i>	
Nº de bombas de lastre y capacidad nominal de cada una (m ³ /h) (información detallada en página siguiente) <i>[Ej. 2 bombas de tipo ____, con una capacidad nominal de ____ m³/h]</i>	
Método de gestión de agua de lastre utilizado en el buque El buque utiliza el método previsto en la regla D-1 del Convenio (cambio del agua de lastre) para la gestión de su agua de lastre.	
Oficial encargado de la gestión del agua de lastre <i>[Ej. Primer Oficial de Puente].</i>	

3. Descripción del servicio de lastre

[Incluir aquí una breve descripción del servicio. Por ejemplo:

Este buque tiene seis (6) pares de tanques de lastre principales, además de un (1) tanque de lastre en el pique de proa y cuatro (4) tanques de lastre más pequeños, con una capacidad total de 60.000 m³. Hay dos sistemas de lastre en el buque. El sistema principal consta de dos bombas con una capacidad de “x” m³/hora que sirven a los 6 pares de tanques de lastre principal y el tanque del pique de proa. El sistema de lastre de popa tiene dos bombas con una capacidad nominal de “y” m³/hora y se utiliza para controlar el asiento y la escora.]

3.1. Tanques de lastre

Tanque (designación)	Localización (Cuadernas nº)	Capacidad (m ³)	Bombas disponibles	FSM máx*

* FSM: Free Surface Moment: Momento de superficie libre máximo

3.2. Otros compartimentos a utilizar como tanques de lastre en caso de mal tiempo o emergencia

Tanque (designación)	Localización (Cuadernas nº)	Capacidad (m³)	Bombas disponibles

3.3. Bombas del servicio de lastre

Número / Identificación	Caudal nominal (m³/h)	Tipo	Localización

3.4. Planos

Se adjuntan en el Apéndice 1 los siguientes planos/esquemas:

- Disposición de los tanques de lastre.
- Plano de capacidad de agua de lastre.
- Tuberías del servicio de agua de lastre y dispositivos de bombeo, incluidas las tuberías de aireación (suspiros), rebose y los medios de sondeo y medición.
- Capacidad de las bombas para el agua de lastre.
- Localización de los puntos para la toma de muestras y acceso en tuberías y tanques de lastre.
- Otros si fuese oportuno.

4. Puntos de muestreo del agua de lastre

La toma de muestras del agua de lastre es fundamentalmente una cuestión que compete a la autoridad pertinente (inspectores de la Administración de bandera o del Estado Rector del Puerto (*Port State Control, PSC*) y es poco probable que los miembros de la tripulación deban tomar muestras, a menos que sea por petición expresa y bajo la supervisión de la autoridad competente.

Se deberá informar a los funcionarios autorizados encargados de la inspección sobre todos los procedimientos de seguridad que deben observarse al entrar en espacios cerrados.

Las autoridades de (PSC) deberán indicar al capitán o al oficial responsable el propósito con el que se toma la muestra (supervisión, investigación,...). Los resultados de los análisis de las muestras se pondrán a disposición de las empresas navieras cuando éstas lo soliciten.

Cuando la autoridad de PSC vaya a tomar muestras para fines de investigación o supervisión del cumplimiento de los procedimientos, deberá notificarlo al buque con la mayor antelación posible para ayudarle a planificar la asignación de personal y de recursos.

El capitán tiene la obligación general de prestar una asistencia razonable para dicha supervisión, lo cual puede consistir, entre otras cosas, en facilitar oficiales o tripulantes, planos del buque, registros relativos al lastre y detalles sobre la ubicación de los puntos de muestreo.

En el Apéndice 1 figura una lista y/o esquema de la localización de los puntos para la toma de muestras y acceso en tuberías y tanques de lastre.

5. Funcionamiento del sistema de gestión del agua de lastre

5.1. General

Un sistema de gestión del agua de lastre tiene como fin hacer inofensivo o evitar la captación o descarga de organismos acuáticos dañinos y patógenos junto con el agua de lastre y sedimentos. Ello se puede conseguir mediante procesos mecánicos, físicos, químicos y biológicos.

El Convenio reconoce dos prácticas generales:

- El **cambio de agua de lastre** para el cumplimiento de la regla B-4 de conformidad con la regla D-1;
- El uso de **sistemas de tratamiento del agua de lastre** para cumplir la regla B-3 de conformidad con la regla D-2. *[No se incluye en este Modelo de Plan]*

La descarga del lastre de un buque a una **instalación de recepción de agua de lastre** de conformidad con la regla B-3.6 es también una práctica aceptable de gestión del agua de lastre, aunque existen muy pocas instalaciones de agua de lastre aprobadas.

Al igual que se hace con las operaciones de carga y descarga, cualquier operación de lastrado/delastrado/movimiento de lastre debe planificarse con antelación, teniendo en cuenta todas las medidas de seguridad que figuran en este Plan.

Cuando se embarque agua de lastre, se deberá hacer todo lo posible para evitar la introducción de organismos acuáticos y de agentes patógenos, así como de sedimentos que puedan contener tales organismos. En las zonas y situaciones siguientes, la toma de agua de lastre deberá reducirse al mínimo o, si es posible, evitarse:

- Zonas identificadas por el Estado rector del puerto.
- Zonas en las que haya brote de infección, que estén infestadas o pobladas por organismos acuáticos perjudiciales y agentes patógenos.
- Zonas con brotes de fitoplancton (población de algas, como las que producen la marea roja)
- Zonas próximas a desagües de aguas residuales.
- Zonas de las que se sepa que la corriente mareal presenta más turbiedad.
- Zonas de las que se sepa que la dispersión mareal es deficiente.
- Zonas próximas a operaciones de dragado.
- Cerca o dentro de zonas marítimas sensibles o estuarios.
- En la oscuridad, cuando puedan ascender organismos por la columna de agua.
- En aguas poco profundas.

- En lugares en los que las hélices puedan remover sedimentos.

Si, por motivos de seguridad, fuese necesario tomar y descargar agua de lastre en el mismo puerto, se procurará evitar la descarga innecesaria del agua de lastre que se haya tomado en otro puerto.

El agua de lastre tratada que se mezcle con agua de lastre no tratada, ya no cumple lo dispuesto en reglas D-1 y D-2 del Anexo del Convenio.

En los casos en que no sea posible cambiar el agua de lastre ni quepan otras opciones, se podrá retener el agua de lastre en los tanques o bodegas. Si esto no es posible, el buque deberá descargar sólo la cantidad mínima de agua de lastre, conforme a las normas para contingencias de los Estados rectores de puertos.

5.2. Cambio del agua de lastre.

Este buque usa el método de **cambio del agua de lastre** para dar cumplimiento al Convenio (regla D-1). Esta práctica podrá emplearse **hasta la primera fecha de renovación del certificado IOPP que se produzca el 8 de septiembre de 2017 o posteriormente, que para este buque está especificada en la pág. 1.**

La Regla B-4 del Convenio exige que los buques cambien el agua de lastre:

- Al menos a 200 millas náuticas de la tierra más próxima y en aguas de 200 metros de profundidad como mínimo.
- En los casos en los que lo anterior no sea posible, se llevará a cabo tan lejos como sea posible de la tierra más próxima, y en todos los casos por lo menos a 50 millas marinas de la tierra más próxima y en aguas de 200 metros de profundidad como mínimo.
- En su caso, en las zonas designadas por el Estado rector del puerto.

Además, se deben tener en cuenta las legislaciones nacionales y/o regionales.

No se exigirá a un buque que se desvíe de su viaje previsto o que lo retrase, con el fin de cumplir los requisitos anteriores. Tampoco tendrá que cumplirlos si el capitán decide razonablemente que el cambio del agua de lastre podría poner en peligro la seguridad o estabilidad del buque, a la tripulación o a los pasajeros, debido a las malas condiciones meteorológicas, al proyecto o a los esfuerzos a los que se verá sometido el buque, fallo en un equipo, o cualquier otra circunstancia extraordinaria. En estos casos, deberán anotarse en el Libro de registro del agua de lastre las razones por las cuales no se llevó a cabo el cambio.

Para efectuar el **cambio del agua de lastre** existen **tres métodos** que han sido evaluados y aceptados por la OMI:

- método **secuencial**,
- método **de flujo continuo**
- y método **de dilución**.

Los métodos de flujo continuo y de dilución se consideran métodos de "bombeo continuo".

[Cada uno de estos métodos lleva asociadas consideraciones particulares de seguridad, que deberán tenerse en cuenta en el momento de seleccionar el método o métodos apropiados que se utilizarán en cada buque o en cada tanque del mismo].

Una vez analizadas las distintas opciones, este buque utilizará **el/los método/s** descritos a continuación.

5.2.1. Método secuencial *[bórrase este apartado completo si no se utiliza en este buque]*

Es un proceso en el que los tanques previstos para el transporte de agua de lastre primero se vacían y después se vuelven a llenar con agua de lastre de reemplazo, hasta alcanzar como mínimo un 95% de cambio volumétrico.

En cada tanque, se debe descargar toda el agua de lastre hasta que cese la succión y emplear a ser posible bombas de agotamiento o eductores. Esta medida evita que, en caso de que se depositen organismos en la parte inferior del tanque, dichos organismos reemerjan al rellenar el tanque con agua nueva.

Se vaciarán los tanques de lastre de agua costera y se rellenarán con agua de mar abierto. Es necesario tener en cuenta que el vaciado de ciertos tanques puede reducir considerablemente la estabilidad, dar lugar a esfuerzos importantes sobre la estructura del buque, presiones elevadas en el interior del tanque y/o un calado a proa reducido que puede aumentar la probabilidad de pantocazos en la proa (*slamming*).

Las condiciones de carga se tomarán del manual de carga aprobado y del cuadernillo de asiento y estabilidad. Se evaluarán los siguientes elementos y se aplicarán los márgenes previstos:

- Estabilidad intacta
- Fuerza longitudinal
- Sloshing
- Calados a proa y a popa

- Pantocazos a proa y vibración asociada del casco
- Inmersión en hélice
- Sobre (o sub) presurización de tanques y bodegas
- Efectos de superficies libres
- Visibilidad del puente

Al planificar el cambio de lastre por el método secuencial:

- i) La secuencia de intercambio se dividirá en pasos.
- ii) Cada paso representa vaciar o llenar un tanque o un par de tanques y será evaluado como una condición de carga con el ordenador de carga de a bordo, para verificar la conformidad con los límites operativos del buque.
- iii) Los resultados del ordenador de carga incluirán una tabla resumida de secuencia de cambio de agua de lastre, que muestre el grado de llenado para cada tanque y los valores calculados para las distintas condiciones (calados, asiento, inmersión de la hélice, etc.)

[Cuando se utilice el método secuencial, se prestará especial atención a la disposición de los tanques de lastre, a su capacidad de lastre total, a su configuración particular y a la resistencia del buque-viga. Se comprobará que los momentos flectores en aguas tranquilas, las fuerzas cortantes y la estabilidad se mantienen dentro de los límites de seguridad. Si el plan exigiese el vaciado y llenado simultáneos de tanques análogos en diagonal, se tendrán en cuenta los esfuerzos de torsión consiguientes].

5.2.2. Método de flujo continuo **[bórrase este apartado si no se utiliza]**

En este proceso se bombea agua de lastre de reemplazo en un tanque de lastre lleno, permitiendo que el agua salga del tanque por rebose u otros medios. Se bombeará como mínimo 3 veces el volumen del tanque. Se podrá aceptar un bombeo inferior a 3 veces ese volumen siempre y cuando se pueda demostrar que se ha alcanzado como mínimo el 95% de cambio volumétrico del agua de lastre.

Este método tiene la ventaja de que el estado de cargas del buque se mantiene razonablemente estable durante el proceso, por lo que se puede utilizar en condiciones climatológicas para las que el método secuencial está desaconsejado. Aun así, hay ciertos riesgos y problemas que se deben considerar:

- En algunos tanques, como los de doble fondo o los piques de proa y popa, este método puede dar lugar a sobrepresiones o reboses en la cubierta.
- Su aplicación en los piques cuando están parcialmente llenos, podría dar lugar a unos esfuerzos cortantes y/o momentos flectores del buque-viga superiores a los límites permitidos.

Para su aplicación se evaluarán los siguientes aspectos:

- Procedimientos de bombeo seguros teniendo en cuenta los esfuerzos estructurales adicionales a que pueda someterse el buque.
- Posible sobrepresurización del tanque de lastre o del equipo de bombeo.
- Evitar que el agua de lastre rebose a la cubierta, lo que puede suponer un peligro para la seguridad de la tripulación.
- Alejar lo máximo posible las conexiones de las tuberías de entrada y salida.

5.2.3. Método de dilución *[en su caso, bórrese este apartado si no se utiliza]*

En este método, el tanque de lastre se llena con agua de lastre de reemplazo por la parte superior y se descarga simultáneamente por la parte inferior, con la misma velocidad de flujo y manteniendo un nivel constante en el tanque durante toda la operación. Se bombeará como mínimo 3 veces el volumen del tanque. Se podrá aceptar un bombeo inferior a 3 veces ese volumen siempre y cuando se pueda demostrar que se ha alcanzado como mínimo el 95% de cambio volumétrico del agua de lastre.

El método de dilución tiene las mismas ventajas del método de flujo continuo con respecto al mantenimiento de la estabilidad, resistencia y otros beneficios similares. Al descargar el agua del fondo de los tanques de lastre, los sedimentos se eliminan más fácilmente. Este método evita el uso de la ventilación y la remoción de las tapas para descargar el agua sobre la cubierta.

Deben tomarse las siguientes precauciones de seguridad:

- Se dispondrá lo necesario para que los tanques puedan recibir agua de lastre mediante bombeo por su parte superior y, simultáneamente, descargar agua de lastre por el fondo, manteniendo el agua de lastre en el tanque a un nivel constante.
- Se deben instalar alarmas de nivel de agua alto y bajo.
- Se tomarán las precauciones necesarias para evitar un posible exceso/déficit de presión en los tanques o en los conductos de lastre.
- Se debe prever una parada de emergencia manual de cualquier bomba de lastre operativa, en caso de mal funcionamiento de la válvula o acciones de control incorrectas.

5.3. Resumen de los métodos de gestión de lastre aplicados a cada uno de los tanques de lastre

Designación del Tanque de lastre (según tabla 3.1)	Método utilizado para el cambio del agua de lastre		
	Secuencial	Flujo continuo	Dilución
Pique de proa	X		
Tanque lateral E-1		X	
Tanque central C-1		X	

(como se aprecia en este ejemplo, es posible que no todos los métodos sean aplicables a todos los tanques del buque)

5.4. Líneas de rebose y llenado de tanques (Para los métodos de flujo continuo y dilución)

Tanque	Nº de tuberías de rebose por tanque (tubos de aireación y rebose por tanque)	Diámetro nominal de la tubería de rebose (mm)	Sección transversal total de la tubería de rebose (mm ²) (1)	Diámetro nominal de la tubería de llenado (mm)	Sección transversal total de la tubería de llenado (mm ²) (2)	Cociente (1) / (2)
B-1						
E-1						

Nota: En el caso de utilizar el **método de flujo continuo** se debe tener en cuenta que no todos los tanques están proyectados para soportar la sobrepresión producida por el aumento de nivel de los reboses. Además, antes de emplear este método, se debe comprobar que los dispositivos de rebose están abiertos y que, una vez que se ha completado el cambio de agua de lastre, aquellos vuelven a cerrarse. Además, los tubos de aireación (suspiros) no están proyectados para el rebose continuo de agua de lastre.

Nota: cuando se utilice el **método de flujo continuo**, se dispondrá lo necesario para evitar el riesgo de sobrepresión de los tanques de lastre o de las tuberías de lastre. Podrá considerarse la posibilidad de instalar tubos de aireación (suspiros) adicionales, escotillas de acceso (como alternativa a los registros en cubierta), tuberías de rebose internas (para evitar que el agua rebose en cubierta) y troncos de lastre que conecten tanques, de ser necesario y posible. El agua en cubierta y/o en contacto directo representa un peligro para la seguridad y la salud laboral del personal. En lo posible, el proyecto será tal que no permita que el agua rebose directamente sobre las cubiertas de modo que el personal no entre en contacto con el agua de lastre.

6. Medidas de seguridad para el buque y la tripulación

6.1. Cambio del agua de lastre en alta mar.

Cambiar el agua de lastre en alta mar lleva asociado un mayor riesgo potencial que las operaciones de lastre realizadas en puerto.

El capitán tiene la responsabilidad de planificar con antelación esta tarea, y aplicar un procedimiento detallado, teniendo en cuenta los métodos utilizados a bordo (apartado 8).

Durante el proceso de cambio del agua de lastre y, a medida que se van concluyendo fases, se deben evaluar distintos factores, como la posición del buque, previsión meteorológica, estabilidad, esfuerzos, rendimiento de los motores y grado de fatiga de la tripulación. Si antes de pasar a la siguiente fase, varios de estos factores resultasen desfavorables, se debería interrumpir o suspender la operación de cambio de agua de lastre.

Se deben prever procedimientos de emergencia aplicables en caso de empeoramiento de las condiciones meteorológicas, fallo de una bomba, pérdida de potencia, pérdida de estabilidad transversal, etc. Además, se debe mantener un seguimiento continuo del proceso, incluyendo bombas, nivel de los tanques, presiones en bombas y tuberías, estabilidad y resistencia.

6.2. Medidas de seguridad.

Se deben evaluar las siguientes medidas de seguridad de carácter general:

- Evitar una presurización tanto excesiva como insuficiente de los tanques de lastre.
- El efecto de superficie libre sobre la estabilidad y los esfuerzos generados por el chapoteo del líquido en los tanques parcialmente llenos.
- Mantenimiento de una estabilidad sin avería adecuada, de conformidad con un cuadernillo de asiento y estabilidad aprobado.
- Mantener las fuerzas cortantes y los momentos flectores y de torsión del buque viga por debajo de los límites admisibles para la navegación marítima, de conformidad con un manual de carga aprobado.
- Los cierres a la intemperie estancos al agua (por ejemplo, los registros) que puede que tengan que abrirse durante el cambio de lastre, deberán volver a asegurarse.
- Los regímenes máximos de flujo/bombeo, comprobando que el tanque no esté sujeto a una presión superior a aquella para la cual fue proyectado.
- Necesidad de prever unos márgenes mayores en caso de condiciones meteorológicas adversas.

- El calado a proa y a popa y el asiento, con especial atención a la visibilidad desde el puente, a la inmersión de la hélice y al calado a proa mínimo.
- Navegación meteorológica en zonas afectadas estacionalmente por ciclones, tifones, huracanes o heladas.
- Contar con procedimientos de emergencia en caso de, entre otros, deterioro de las condiciones meteorológicas, fallo de la bomba, pérdida de potencia...
- Registrar correctamente las operaciones de lastrado/ deslastrado/ trasiego de agua.

[A continuación debe incluirse un listado de las medidas de seguridad concretas que se deban aplicar al método/s concreto/s de nuestro buque].

6.2.1. Método secuencial (ver Apéndice 2). *[borrar si no se utiliza]*

Se considerarán las siguientes medidas adicionales de seguridad *[borrar las que no sean aplicables y añadir otras si es necesario]*:

- Mantenimiento de suficiente estabilidad sin avería, según un cuadernillo aprobado de asiento y estabilidad.
- Medios para evitar que la tensión longitudinal del buque-viga y, en su caso, los momentos de torsión, excedan los valores permitidos en las condiciones de mar existentes.
- Medidas para evitar cargas estructurales significativas debidas al chapoteo del agua en tanques parcialmente llenos, especialmente cuando estos tanques estén adyacentes a tanques vacíos.
- Debe mantenerse el calado a proa y a popa y el asiento, con especial atención a la visibilidad desde el puente, a la inmersión de la hélice y al calado a proa mínimo.

6.2.2. Método del flujo continuo. *[borrar si no se utiliza]*

Se considerarán las siguientes medidas adicionales de seguridad *[borrar las que no sean aplicables y añadir otras si es necesario]*:

- Comprobación de que los conductos de ventilación tienen un tamaño adecuado y están abiertos para permitir un desbordamiento continuo.
- Evitar el riesgo de sobre-presurización de los tanques de lastre y las tuberías de lastre.
- Evitar el flujo y la acumulación de agua en la cubierta.

6.2.3. Método de dilución *[borrar si no se utiliza]*

Se considerarán las siguientes medidas adicionales de seguridad *[borrar las que no sean aplicables y añadir otras si es necesario]*:

- Medios para mantener automáticamente el agua de lastre en los tanques a un nivel constante.

- Instalación de alarmas de nivel de agua alto y bajo en los tanques de lastre.
- Evitar la sobre o sub-presurización de los tanques y tuberías de agua de lastre.

6.3. Consejos de seguridad para una correcta planificación de la operación de cambio de agua de lastre.

Al planificar una operación de cambio del agua de lastre que incluya secuencias con periodos en los que no puedan cumplirse algunos de los criterios relativos a la inmersión de la hélice, el calado mínimo a proa y la visibilidad desde el puente, el capitán deberá evaluar:

- El momento, durante la operación, en los que no se cumplirá ninguno de los criterios y la duración de esa circunstancia.
- El efecto sobre la capacidad de navegación o maniobrabilidad del buque.
- El tiempo necesario para concluir la operación.

Se tomará la decisión de seguir adelante con la operación únicamente cuando se prevea que:

- El buque estará en mar abierto.
- La densidad del tráfico marítimo será baja.
- La maniobrabilidad del buque no se verá innecesariamente afectada por el calado y el asiento y/o la inmersión de la hélice.
- Las condiciones generales del tiempo y el estado de la mar son buenas y es improbable que empeoren.

En caso de seguir adelante con la operación, se mantendrá una guardia de navegación reforzada que incluirá, en caso necesario, un serviola adicional a proa, dotado de medios de comunicación adecuados con el puente de navegación.

6.4. Condiciones en las que no se debe cambiar el agua de lastre en el mar.

No debe efectuarse el cambio de agua de lastre en alta mar en situaciones críticas de carácter excepcional, de fuerza mayor por mal tiempo, si se detectan fallos en el equipo o defectos, o en cualquier otra situación que pueda constituir una amenaza para la vida humana o para la seguridad del buque. En particular:

- En condiciones climáticas de helada, salvo que el cambio se considere absolutamente necesario, en cuyo caso se deberá prestar especial atención a los peligros derivados de la congelación de los dispositivos de descarga en el mar, los tubos de aireación, las válvulas del sistema de lastre y los sistemas de control de todos ellos, así como a la acumulación de hielo en cubierta.
- Cuando se navegue en áreas afectadas por ciclones, tifones y huracanes, así como en áreas donde la visibilidad a corto alcance es crucial para la navegación.

[Enumerar otras circunstancias concretas, si existen, en las que el buque en cuestión no deberá efectuar el cambio de agua de lastre]

7. Restricciones operacionales o de seguridad.

[Los siguientes procedimientos son generales y deben complementarse y/o modificarse con aquellos específicos del buque]

7.1. Cambio de agua de lastre.

Para cada viaje del buque se debe preparar un plan de gestión de lastre, con la misma minuciosidad con que se elaboran los planes de carga. Esta planificación es necesaria para mantener la seguridad a bordo.

Al planificar el viaje, se deben tener en cuenta las orientaciones adicionales sobre procedimientos operacionales y de seguridad que se deben seguir en el mar contenidas en el apartado 6.

Durante la operación, se deben respetar los límites operacionales para cada condición de cambio de agua de lastre. Por tanto, es imperativo planificar el cambio de agua de lastre y buscar la mejor condición meteorológica posible para que la secuencia de operaciones se lleve a cabo con total seguridad.

La operación de cambio de agua de lastre es compleja y puede prolongarse desde varias horas a incluso varios días. El personal implicado debe estar debidamente formado para responder a situaciones rutinarias y de emergencia.

Siempre se debe tener en cuenta que, durante el proceso de cambio de agua de lastre, cabe la posibilidad de que falle el sistema de alimentación o algún elemento del servicio de bombeo o de tuberías. Dichos incidentes se deben comunicar inmediatamente a la persona designada en tierra como responsable del código ISM, y activar los protocolos de emergencia.

Es posible que en algunas rutas de navegación no se cumplan los requisitos sobre la distancia mínima a tierra y la profundidad que exige el Convenio. En estos casos, el buque efectuará una evaluación de riesgos, haciendo uso de las exenciones vigentes o zona/s designada/s para el cambio de agua de lastre en la región.

La tripulación se familiarizará regularmente con los procedimientos de entrada en tanques.

7.2. Procedimiento de entrada en los tanques en condiciones de seguridad

[Incluir aquí una referencia concreta al procedimiento establecido en el buque para la entrada en los tanques y espacios cerrados, que ya deben estar documentados en el Sistema de

Gestión de la Seguridad (SMS) del buque. De no ser así, deberá elaborarse dicho procedimiento e incluirlo en el SMS].

8. Descripción del método utilizado a bordo para la gestión del agua de lastre y el control de los sedimentos

8.1. Procedimiento para efectuar el cambio de agua de lastre

El método de cambio del agua de lastre del buque <Nombre del buque> será el método <secuencial / de flujo continuo / de dilución>.

Antes del comienzo de una operación de lastre:

- i. Se evaluará el impacto de las condiciones meteorológicas en la operación.
- ii. Se verificará que la condición de lastre que figura en el plan es similar a la condición real. En caso contrario se utilizará el programa de carga a bordo para verificar la conformidad de la condición real con todos los límites operativos.
- iii. Se verificará que el buque se encuentra en aguas profundas y en mar abierto (al menos a 200 millas náuticas de la costa y 200 m de profundidad del agua).
- iv. Se comprobará que hay tiempo suficiente para completar el cambio en aguas profundas/mar abierto. El cambio sólo debe comenzar en un tanque si hay tiempo suficiente para completar la operación.

[Ejemplo de texto para el método secuencial:

Se ha utilizado el ordenador de carga de a bordo para analizar las siguientes condiciones de carga:

- *salida y llegada a plena carga;*
- *salida y llegada en condiciones normales de lastre;*
- *salida y llegada en condiciones de lastre pesado.*

Para cada una de ellas se ha establecido una secuencia de cambio de agua de lastre. Se ha evaluado cada etapa de la secuencia y comprobado que se cumplen los límites operativos. En la siguiente tabla de secuencia de cambio de agua de lastre figuran los resultados obtenidos. Incluir como apéndice los resultados de la impresión de cada condición de carga inicial.

Después del puerto de salida y cuando se encuentre en una posición apropiada en mar abierto, proceda con la(s) secuencia(s) de lastre indicada en el Apéndice 3 de este Plan. Estas indicaciones pueden usarse como guía para efectuar una secuencia de intercambio de lastre.]

TABLE 1
Sample Form of Summary of Ballast Water Exchange Sequence
Ballast Water Exchange Sequence Table

Voyage: _____
 From: _____
 To: _____
 Date (dd/mm/yr): _____
 Weather Conditions: _____

Sequence	A.P.T.	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	F.P.T	F.O./L.O./F.W. (M)	Draft Aft (M)	Draft Fwd (M)	Trim (M)	GMKG (M)	BM %	SF %	Propeller Immersion %	Bridge Visibility (M)	Time Estimation (hr.)	Remarks
Initial Condition																											
Step 1																											
Step 2																											
Step 3																											
Step 4																											
Step 5																											
Step 6																											
Step 7																											
Step 8																											
Step 9																											
Step 10																											

Notes: 1) Master to be notified when the propeller will not be fully immersed
 2) Master to be notified that bridge visibility forward will be reduced
 3) Master or Ballast Water Management Officer to confirm that the tanks indicated as empty or filled are in that condition
 4) Noting difficulties to confirm tank levels of the vessel at sea, where a step results in the partial filling of a tank, additional conditions of $\pm 10\%$ of the partially filled tank level are to be assessed. (Steps resulting in partially filled tanks are to be avoided)

Se seguirán los siguientes procedimientos en todas las operaciones de cambio de lastre:

- Medir la densidad y temperatura del agua de lastre descargada.
- Medir la densidad del agua de lastre, en cada tanque, después del cambio.
- Efectuar las anotaciones correspondientes en los formularios o registros al efecto, dejando constancia de: el tiempo invertido, ubicaciones y profundidad del mar, en cada paso de la operación de cambio.

9. Procedimientos para la eliminación de sedimentos.

El agua tomada como lastre puede contener arenas que se depositarán en el fondo del tanque y de otras estructuras internas.

Los organismos acuáticos también pueden seguir existiendo dentro de esos sedimentos y sobrevivir durante largos períodos después de que el agua en la que estaban originalmente haya sido descargada. De esta manera, pueden ser transportados lejos de su hábitat natural y descargados en otro puerto o zona donde puedan causar lesiones o daños al medio ambiente, a la salud humana, a los bienes y/o recursos marinos.

9.1. Requisitos generales

Se deben adoptar todas las medidas posibles durante la toma de agua de lastre para evitar la acumulación de sedimentos.

No obstante, se reconoce que éstos ingresarán inevitablemente a bordo y se asentarán en las superficies de los tanques. En consecuencia, el volumen de sedimentos en los tanques de lastre deberá vigilarse periódicamente y los sedimentos deberán eliminarse periódicamente. La frecuencia y oportunidad de su remoción dependerán de factores como la cantidad acumulada de sedimentos, las características habituales de navegación del buque, la disponibilidad o no de instalaciones de recepción de tales residuos, la carga de trabajo de la tripulación del buque, así como aspectos relativos a la seguridad.

Deberá anotarse en el libro de registro de agua de lastre cualquier operación de eliminación de sedimentos en mar o entrega a una instalación en tierra.

9.2. Entrega de los sedimentos a una instalación en puerto

La operación de extraer los sedimentos de los espacios destinados a transportar agua de lastre deberá llevarse a cabo preferentemente bajo condiciones controladas en puerto, en una instalación de reparaciones o en dique seco. Los sedimentos eliminados deben entregarse preferiblemente a una instalación de recepción, si está disponible, resulta razonable y es practicable.

Se debe tener en cuenta que los sedimentos que permanecen en el tanque durante algún tiempo pueden emitir gases tóxicos, por lo que deben tomarse medidas apropiadas para proteger a la tripulación que realice este trabajo.

[Incluir una descripción de los procedimientos operacionales y las precauciones de seguridad para la eliminación de sedimentos en la instalación de recepción en tierra]

9.3. Eliminación de los sedimentos en la mar

Cuando los sedimentos extraídos de los tanques de lastre de un buque deban a ser eliminados en la mar, ello sólo debería hacerse en zonas situadas a más de 200 millas marinas de tierra y en aguas de más de 200 m de profundidad, o en zonas especialmente designadas para el intercambio de agua de lastre por el puerto o el Estado ribereño.

[Incluir aquí una descripción de los procedimientos operacionales y las precauciones de seguridad para la eliminación de sedimentos en el mar]

10. Métodos de comunicación

La comunicación rápida y eficaz entre el buque y el Estado rector del puerto y autoridades locales en relación con la descarga de agua de lastre evitará retrasos innecesarios al buque.

El Apéndice 5 de este Plan contiene un formulario “genérico” de notificación sobre el agua de lastre que viene incluido en la Resolución A.868(20), que podrá utilizarse en el caso de que la Autoridad nacional del puerto en cuestión no haya establecido procedimientos o formularios específicos.

10.1. Directorio

[Como los requisitos para la presentación de informes sobre el agua de lastre pueden variar considerablemente entre puertos, sería útil incluir en un apéndice un directorio de las autoridades y/o consignatarios con los que el buque pueda contactar en un viaje determinado. Este directorio debería contener el nombre de la autoridad apropiada, número de teléfono, dirección de correo electrónico y dirección postal. Se recomienda que el capitán o el oficial encargado de la gestión del agua de lastre se pongan en contacto con las autoridades del Control por el Estado rector del puerto con antelación a la llegada del buque para obtener instrucciones y requisitos específicos relativos a la notificación y descarga de las aguas de lastre].

10.2. Cuando el Estado ribereño dispone de procedimientos específicos para la descarga de agua de lastre

Si, debido a las condiciones meteorológicas o al estado de la mar, o por no ser factible desde el punto de vista operacional, no puedan seguirse las normas específicas de un determinado Estado, el capitán o el oficial encargado de la gestión del agua de lastre informará de ello a la autoridad del Estado rector del puerto a la mayor brevedad y, si es posible, antes de entrar en las aguas bajo su jurisdicción.

En todo caso, el capitán u oficial encargado de la gestión del agua de lastre deberá, antes de su llegada a puerto:

- Seguir el procedimiento aplicable de notificación.
- Pedir a la compañía asesoramiento e información sobre las novedades más recientes relacionadas con la descarga de agua de lastre en el puerto de destino.
- Asegurarse de que se han planificado todas las acciones anteriores y se han consultado todas las restricciones operacionales y de seguridad.
- Realizar los registros apropiados y tenerlos fácilmente disponibles para su posible examen.

10.3. Cuando el Estado ribereño no dispone de procedimientos específicos para realizar la descarga de agua de lastre

El capitán u oficial encargado de la gestión del agua de lastre deberá, antes de su llegada a puerto:

- Pedir a la compañía asesoramiento e información sobre las novedades más recientes relacionadas con la descarga de agua de lastre en el puerto de destino.
- Llevar a cabo la descarga de agua de lastre siguiendo el método de cambio de lastre establecido.
- Tener en cuenta todos los procedimientos operacionales y de seguridad establecidos para el método utilizado.
- Realizar los registros apropiados y tenerlos fácilmente disponibles para su posible examen.

11. Obligaciones del oficial encargado de la gestión del agua de lastre y del capitán

La responsabilidad de la ejecución de este Plan y el mantenimiento de registros relacionados con la gestión del agua de lastre se asigna al oficial indicado en la página 1.

11.1. Obligaciones del oficial encargado de la gestión del agua de lastre.

El oficial encargado de la gestión del agua de lastre es responsable de la correcta aplicación de los procedimientos de este plan. Sus tareas incluyen:

- Asegurar la seguridad del buque y la tripulación.
- Llevar un registro apropiado y garantizar que se aplican todos los procedimientos de gestión del agua de lastre y se registran todas las operaciones con la misma.
- En cualquier operación de cambio del agua de lastre, asegurarse de que todos los pasos y secuencias del procedimiento se llevan a cabo en el orden establecido.
- Comprobar que el personal adecuado y el equipo están disponibles para la ejecución de las operaciones de gestión del agua de lastre.
- Mantener actualizado el Libro registro del agua de lastre y cualquier otra documentación necesaria.
- Cuando sea necesario, preparar la declaración de agua de lastre antes de llegar a puerto.
- Estar disponible para prestar ayuda a los funcionarios encargados de la inspección en cualquier toma de muestras que pueda ser necesaria.
- Llevar a cabo la familiarización y formación de la tripulación en las exigencias de la gestión de agua de lastre y los sistemas y procedimientos a bordo.
- Otras tareas encargadas por la empresa.

El Oficial de Gestión del Agua de Lastre debe informar periódicamente al Capitán del buque sobre la aplicación del Plan. Debe consultarle en caso de duda o llamar su atención si el plan habitualmente no se desarrolla según lo previsto.

11.2. Obligaciones del capitán del buque.

Entre sus responsabilidades figura:

- Confirmar que el oficial responsable y todas las personas de la tripulación relacionadas con la gestión de agua de lastre comprenden este Plan y que todas las operaciones se desarrollan conforme a los procedimientos y parámetros de seguridad previstos en el mismo.
- En cualquier operación de cambio de agua de lastre, tendrá en cuenta la circular MSC/Circ.1145 - Consejos sobre las precauciones que deben tomar los capitanes al efectuar el cambio del agua de lastre.

- Coordinar las comunicaciones con las autoridades costeras y las autoridades del Estado del puerto mediante procedimientos establecidos. Estas comunicaciones pueden incluir, entre otras, la presentación de formularios de notificación del agua de lastre, la coordinación de las inspecciones de los registros de agua de lastre y el muestreo del agua de lastre, las restricciones o instrucciones locales sobre la descarga de agua de lastre, áreas designadas para la descarga del agua de lastre en caso de que el buque no hubiera podido descargarla en viaje debido a las condiciones meteorológicas o a posibles fallos mecánicos.

12. Obligaciones de registro

12.1. Obligaciones generales

De acuerdo con la regla B-2 del anexo del Convenio, se debe mantener un registro de cada operación de gestión de agua de lastre y sedimentos, incluyendo las descargas en la mar y en instalaciones de recepción. El oficial designado para la gestión del agua de lastre, indicado en la pág. 1 de este Manual, es el responsable de facilitar la aplicación de los procedimientos previstos en este manual y verificar que se siguen correctamente, así como de registrar todas las operaciones y mantener el libro de registro actualizado.

Los registros de todas las operaciones deben ser accesibles y estar disponibles para su inspección por las autoridades del Estado rector del puerto.

12.2. Libro de registro del agua de lastre

Cada buque llevará bordo un Libro para el registro del agua de lastre, que podrá ser un sistema electrónico, o estar integrado en otro libro o sistema de registro, en el que deberá anotarse:

- a) Cuando se tome agua de lastre:
 - Fecha, hora y lugar (puerto, instalación o posición del buque). Profundidad si se realiza la toma en un puerto exterior o fuera del puerto.
 - Volumen estimado de la toma (m³)
 - Firma del oficial encargado de la operación
- b) Cuando se haga circular agua de lastre a los efectos de su gestión:
 - Fecha y hora de operación
 - Volumen estimado circulado (m³)
 - Indicación de si la operación se ha desarrollado de acuerdo con este Plan
 - Firma del oficial encargado de la operación
- c) Cuando se descargue agua de lastre a la mar:
 - Fecha, hora y lugar (puerto, instalación o posición del buque).
 - Volumen estimado descargado (m³) y volumen de lastre restante a bordo (m³)
 - Si se ha desarrollado la operación de acuerdo con este Plan
 - Firma del oficial encargado de la operación
- d) Cuando se descargue agua de lastre a una instalación de recepción:
 - Fecha, hora y lugar dónde se tomó el lastre
 - Fecha, hora y lugar de la descarga
 - Volumen estimado descargado (m³)

- Si se ha desarrollado la operación de acuerdo con este Plan
 - Firma del oficial encargado de la operación
- e) Cuando se produzca una toma o descarga accidental o excepcional de agua de lastre:
- Fecha, hora y lugar del incidente (puerto o posición del buque)
 - Volumen estimado de agua de lastre cargada/descargada
 - Circunstancias del incidente: causas y observaciones generales sobre el incidente
 - Indicación de si se había aplicado o no, antes del incidente, el plan de gestión del agua de lastre aprobado
 - Firma del oficial encargado de la operación

Los asientos del libro de registro se deberán mantener a bordo durante un mínimo de 2 años con el fin de proporcionar información sobre las operaciones de agua de lastre efectuadas por el buque a las autoridades del control por el Estado del puerto u otras autoridades competentes. Posteriormente, se mantendrán en poder de la compañía un mínimo de 3 años.

[Explicar aquí el procedimiento concreto por el que la compañía cumple esta disposición: libro físico o electrónico, etc.]

12.3. Formularios de mantenimiento de registros

12.3.1. Formulario de notificación de agua de lastre

Este formulario debe usarse para informar sobre la gestión realizada del agua de lastre a una autoridad nacional o local que solicite información por adelantado.

Ver apartado 10 para más información sobre este punto.

12.3.2. Registros de cambio de agua de lastre

De conformidad con la regla B-2.5, cada operación relativa al agua de lastre se registrará íntegramente y sin dilación en el Libro de registro de agua de lastre. Cada anotación será firmada por el oficial a cargo de la operación en cuestión y cada hoja completada del libro de registro será firmada por el capitán.

El modelo de libro de registro de este buque figura en el Apéndice 7 de este documento.

Aunque el buque no esté operando actualmente en una zona en la que se exija proporcionar información sobre las operaciones de agua de lastre, este buque mantendrá estos formularios al día, documentando el historial del agua transportada y las operaciones de agua de lastre llevadas a bordo.

Cuando el Estado ribereño o el Estado del puerto tengan su propio formulario de informe del agua de lastre, se utilizarán esos formularios.

13. Formación y familiarización de la tripulación

Como apoyo a la aplicación de este Plan, la dotación del buque ha sido formada y familiarizada sobre las tareas que debe llevar a cabo cada uno de ellos. Esta formación, junto con la comprensión por los tripulantes de la importancia y las razones por las que se hace obligatorio gestionar el agua de lastre, tienen como objetivo una correcta realización de las operaciones de agua de lastre de acuerdo con este plan.

Concretamente, esta formación se refiere a: los requisitos del Convenio; la aplicación de este Plan; los procedimientos de gestión del agua de lastre; las obligaciones de registro de las operaciones de agua de lastre; y obligaciones de notificación.

Al impartir esta formación se ha hecho especial incidencia en las cuestiones relacionadas con la seguridad del buque y de la tripulación. Los registros de la formación impartida se incluyen en el Apéndice 8 y se mantienen actualizados.

El capitán del buque y los miembros de la dotación que participan en las operaciones de cambio de agua de lastre en el mar están formados y familiarizados con los siguientes aspectos, según proceda en cada caso:

- El plano de tanques y bombas del buque, en el que deben figurar los medios de bombeo del lastre, la ubicación de las tuberías de aireación (suspiros) y de los tubos de sonda correspondientes, de todas las bocas de succión de compartimientos y tanques y de las tuberías que las conectan a las bombas de lastre del buque y, cuando se utilice el método de flujo continuo para cambiar el agua de lastre, de las aberturas utilizadas para evacuar el agua por la parte superior del tanque, así como de los dispositivos de descarga al mar.
- El método que confirme que los tubos de sonda están despejados y que las tuberías de aireación (suspiros) y sus dispositivos de retención funcionan correctamente.
- El tiempo necesario para las diferentes operaciones de cambio de agua de lastre.
- El/los método/s aplicables para el cambio del agua de lastre en el mar, con especial atención a las precauciones de seguridad necesarias.
- La necesidad de monitorizar continuamente las operaciones de cambio de agua de lastre.
- El método para llevar a bordo el registro del agua de lastre y para notificar y anotar las sondas normales.
- Localización y puntos de acceso adecuados para la toma de muestras.

La formación y familiarización de la dotación incluirá aspectos tales como:

- Los requisitos de carácter general sobre la gestión del agua de lastre.

- Las prácticas de gestión del agua de lastre.
- Cambio de agua de lastre.
- Consideraciones generales de seguridad.
- Libro Registro de agua de lastre y su actualización.
- Aspectos específicos del método o métodos utilizados que puedan afectar a la seguridad o la salud de los pasajeros y dotación o la seguridad del buque.
- Precauciones que deben adoptarse al entrar en los tanques para la remoción de los sedimentos.
- Procedimientos para la manipulación de los sedimentos.
- Almacenamiento de los sedimentos.
- Se pueden añadir videos, tutoriales de formación, prácticas específicas de la compañía...

El Capitán del buque y el Oficial encargado de la gestión y control del agua de lastre verifican regularmente que el personal asignado a las responsabilidades claves de acuerdo con este Plan es adecuado y está bien formado, prestando especial atención a los aspectos de seguridad relacionados con los procedimientos en cuestión.

14. Exenciones

[Reseñar aquí las exenciones que, en su caso, se hayan podido conceder al buque en virtud de la Regla A-4 del Convenio BWM. Estas exenciones se deben anotar también en el Libro Registro de Agua de Lastre.]

País emisor	Tráfico/Puertos	Válida hasta...	Observaciones/Condiciones

15. Autoridad competente

Nombre y sello de la Autoridad competente

Apéndice 1 – Planos y esquemas

Se adjuntan aquí copias de los planos o esquemas que puedan resultar de interés o utilidad:

- Disposición de los tanques de lastre
- Plano de capacidad de lastrado
- Tuberías para el agua de lastre y dispositivo de bombeo, incluidas las tuberías de aireación (suspiros) y los medios de sondeo
- Capacidades de las bombas para el agua de lastre
- Sistema de gestión del agua de lastre aplicado a bordo, con referencia a los manuales detallados de funcionamiento y mantenimiento que se lleven a bordo
- Sistemas de tratamiento del agua de lastre instalados
- Plan o perfil del buque, o dibujo esquemático de los medios de lastre
- Lista y/o esquema de la ubicación de los puntos para la toma de muestras y acceso en tuberías y tanques de lastre.

Apéndice 2 – Criterios de evaluación para el método secuencial

- Esfuerzo longitudinal: Las siguientes páginas se han extraído del (incluir referencia) homologado
- Estabilidad: Las siguientes páginas se han extraído del (incluir referencia) aprobado. El capitán y el oficial designado se asegurarán de tener en cuenta los efectos de los momentos de las superficies libres combinados y del mantenimiento de suficiente estabilidad sin avería, conforme a un cuadernillo aprobado de asiento y estabilidad
- Calados mínimos y máximos a proa y a popa que garanticen visibilidad desde el puente.

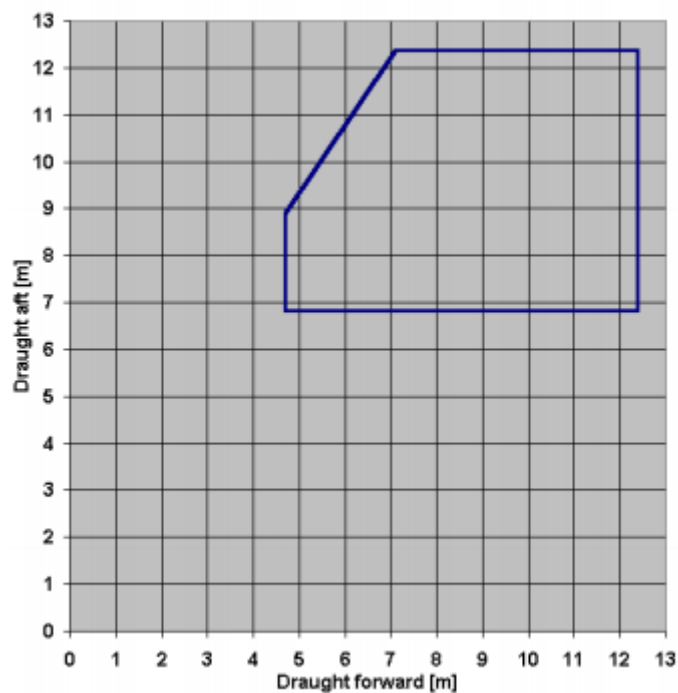
T _{pr} mín (metros)	x,xx
T _{pr} máx (metros)	x,xx
T _{pp} mín (metros)	x,xx
T _{pp} máx (metros)	x,xx

- Inmersión de la hélice:

Distancia del eje de la hélice a la línea de base (metros)	x,xx
Diámetro de la hélice (metros)	x,xx

La siguiente información se ha extraído del (incluir referencias)

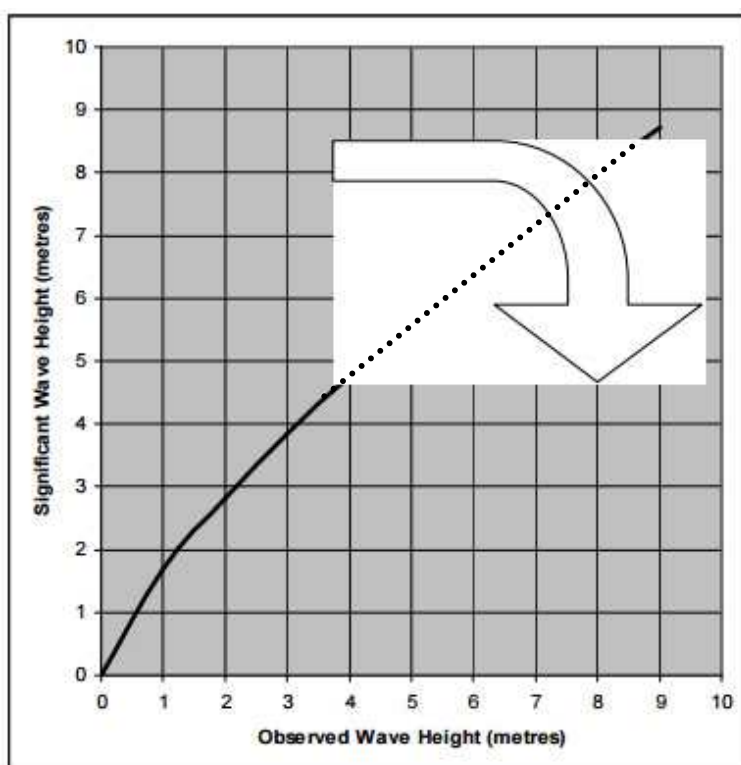
- Límites de resistencia admisibles para las fuerzas cortantes y los momentos flectores durante la navegación, de conformidad con un manual de carga aprobado
- Prevenir daño estructural en la parte superior o inferior de los tanques debido a las cargas de inercia
- Chapoteo: las cargas debidas al chapoteo del líquido en los tanques que puedan estar parcialmente llenos en un momento dado
- En el caso de graneleros: La combinación de bodegas llenas de agua lastre con los tanques laterales superiores o inferiores vacíos puede inducir cargas dinámicas que superen la resistencia de las estructuras de los mamparos inclinados o bulárcamas
- Envoltente de calados recomendados, trazada a partir de los siguientes parámetros: Superficie del mar que se debe visualizar a proa desde la posición de mando, calado mínimo a proa, calado de verano e inmersión de la hélice.



- Descripción del estado del mar aceptado por la Organización meteorológica mundial (Escala Douglas)

Escala	Altura del oleaje [m]	Descripción de la mar local	Descripción del mar de leva
0	0	Llana	Sin olas
1	0 – 0,1	Rizada	Olas cortas y pequeñas
2	0,1 – 0,5	Marejadilla	Olas largas y pequeñas
3	0,5 – 1,25	Marejada	Olas cortas y moderadas
4	1,25 – 2,5	Fuerte marejada	Olas medianas y moderadas
5	2,5 – 4,0	Gruesa	Olas largas y moderadas
6	4,0 – 6,0	Muy gruesa	Olas cortas y grandes
7	6,0 – 9,0	Arbolada	Olas medianas y grandes
8	9,0 – 14,0	Montañosa	Olas largas y grandes
9	> 14,0	Enorme	Olas de longitud y altura variables

La altura significativa del oleaje se puede transformar en la altura de ola observada utilizando la siguiente figura:



Apéndice 3 – Secuencias del cambio de agua de lastre

Secuencia del cambio de agua de lastre por el método secuencial.

Pique de proa	Tanque ID			Tanque ID			Tanque ID			Tanque ID			Tanque ID			Tanque ID			Tanque ID			Pique de popa	Tanque combustible FO	Tanque de combustible DO	Tanque aceite	Tanque de agua dulce	Calado Pr (m)	Calado Pp (m)	Trimado (m)	GM/KG (m)	BM % (Momento flector)	SF % (Esfuerzo cortante)	Inmersión de hélice %	Visibilidad desde el puente (m)	Tiempo estimado (h)	Observaciones
	Br	Er		Br	Er		Br	Er		Br	Er		Br	Er		Br	Er		Br	Er																
Condición inicial:																																				
Paso 1 -																																				
Paso 2 -																																				
Paso 3 -																																				
Paso 4 -																																				
Paso 5 -																																				
Paso 6 -																																				
																														Tiempo total		0,0				

Tanque ID	Lastre	BM %	Como % del momento flector máximo permitido
	Doble fondo	SF %	Como % del esfuerzo cortante máximo permitido
	De fondo	LL	Lleno
	Laterales	V	Vacio
	Antiescora	LL	Lleno
		V	Vacio

Ejemplo

Pique de proa	Tanque Lastre nº 1		Tanque Lastre nº 2		Tanque de lastre nº 3		Tanque Doble fondo nº 1		Tanque Doble fondo nº2		Tanque lateral		Tanque de fondo		Pique de popa	Tanque combustible FO	Tanque de combustible DO	Tanque aceite	Tanque de agua dulce	Calado Pr (m)	Calado Pp (m)	Trimado (m)	GM/KG (m)	BM % (Momento flector)	SF % (Esfuerzo cortante)	Inmersión de hélice %	Visibilidad desde el puente (m)	Tiempo estimado (h)	Observaciones
	Br	Er	Br	Er	Br	Er	Br	Er	Br	Er	Br	Er	Br	Er															
Condición inicial:																													
V	V	V	V	V	LL	LL	LL	LL	LL	LL	I	I	I	I	V	1357	700	520	230	5,04	6,89	1,85	3,36	92	65	100			
Paso 1 - Bombear el tanque doble fondo nº2 Br + Er																													
V	V	V	V	V	LL	LL	LL	LL	V	V	I	I	I	I	V	1357	700	520	230	4,77	6,97	2,2	3,36	91	65	100		2,32	
Paso 2 - Llenar tanque doble fondo nº 2 Br + Er																													
V	V	V	V	V	LL	LL	LL	LL	C	C	I	I	I	I	V	1357	700	520	230	5,04	6,89	1,85	3,46	92	65	100		2,32	
Paso 3 - Bombear tanque doble fondo nº1 Br + tanque de lastre nº3 Er																													
V	V	V	V	V	LL	V	V	LL	C	C	I	I	I	I	V	1357	700	520	230	4,3	6,98	2,68	3,25	93	68	100		4,1	
Paso 4 - Llenar tanque doble fondo nº1 Br + tanque de lastre nº3 Er																													
V	V	V	V	V	LL	C	C	LL	C	C	I	I	I	I	V	1357	700	520	230	5,04	6,89	1,85	3,46	92	65	100		4,1	
Paso 5 - Bombear tanque doble fondo nº1 Er + tanque de lastre nº3 Br																													
V	V	V	V	V	V	C	C	V	C	C	I	I	I	I	V	1357	700	520	230	4,43	6,98	2,68	3,25	93	68	100		4,1	
Paso 6 - Llenar tanque doble fondo nº1 Er + tanque de lastre nº3 Br																													
V	V	V	V	V	C	C	C	C	C	C	I	I	I	I	V	1357	700	520	230	5,04	6,89	1,85	3,46	92	65	100		4,1	

Tiempo total **21,0**

Apéndice 4 – Tratamiento del agua de lastre

Se debe incluir una descripción del funcionamiento del sistema de tratamiento, si se lleva a bordo.

En este apéndice se detallan los aspectos operacionales, así como referencia a los manuales del fabricante.

En la descripción del funcionamiento del sistema de tratamiento de agua de lastre se puede incluir:

- Marca/modelo del sistema instalado
- Capacidad nominal de tratamiento (m^3/hora)
- Descripción general del método de tratamiento utilizado (térmico, filtración, desinfección, ultravioleta, etc).
- Potencia requerida
- Tiempo de espera desde que se aplica el sistema hasta que es efectivo (Si es aplicable)
- Descripción de la disposición del sistema incluyendo bombas, controles, alarmas, desvíos, etc. (o referencia al manual del fabricante)
- Descripción del sistema de notificación y registro (o referencia al manual del fabricante)
- Condiciones o circunstancias que limiten el uso del sistema de tratamiento, tales como calidad del agua, regímenes de temperatura, salinidad o turbidez.
- Ubicación de los puntos para tomar muestras
- Otros.

Apéndice 5 – Requisitos específicos nacionales o locales y datos de contacto con Administraciones

1. Formularios de notificación sobre las aguas de lastre

El oficial encargado de la gestión del agua de lastre debe mantener actualizada esta sección

Se incluye a continuación el formulario de notificación del agua de lastre conforme a la Resolución A.868(20). *En el caso de que el buque opere en aguas de países que hayan establecido sus propios formularios de notificación, diferentes del de la OMI, deben incluirse aquí copias de los mismos.*

IMPRESO DE NOTIFICACIÓN DEL AGUA DE LASTRE

(que se proporcionará a la autoridad del Estado rector del puerto que lo solicite)

1 INFORMACIÓN SOBRE EL BUQUE 2					AGUA DE LASTRE								
Nombre del buque:		Tipo:		Nº IMO:		Especifíquense las unidades: m ³ , MT, LT, ST							
Propietario:		Arqueo bruto:		Distintivo de llamada:		Cantidad total de agua de lastre a bordo:							
Pabellón:		Fecha de llegada:		Consignatario:									
Último puerto y país:					Puerto de llegada:		Capacidad total de agua de lastre:						
Próximo puerto y país:													
3 TANQUES DE AGUA DE LASTRE					¿HAY UN PLAN DE GESTIÓN DEL AGUA DE LASTRE A BORDO? SÍ ____ NO ____ ; SE HA SEGUIDO? SÍ ____ NO ____								
Nº TOTAL DE TANQUES A BORDO ____					Nº DE TANQUES EN LASTRE ____ SI NINGUNO DE LOS TANQUES VA EN LASTRE PÁSESE AL Nº 5								
Nº DE TANQUES EN LOS QUE SE HA HECHO EL CAMBIO ____					Nº DE TANQUES EN LOS QUE NO SE HA HECHO EL CAMBIO ____								
4 HISTORIAL DEL AGUA DE LASTRE: INDÍQUESE TODOS LOS TANQUES QUE SE DESLASTRARÁN EN EL ESTADO DEL PUERTO DE LLEGADA; SI NO SE VA A DESLASTRAR NINGUNO PÁSESE AL Nº 5													
Tanques/ Bodegas (Enumérense las diversas fuentes/ tanques por separado)	ORIGEN DEL AGUA DE LASTRE				CAMBIO DEL AGUA DE LASTRE Rodéese el que corresponda: vaciado/rellenado o lavado con flujo continuo					DESCARGA DEL AGUA DE LASTRE			
	FECHA	PUERTO o	VOLUMEN	TEMPERATURA	FECHA	DESTINO FINAL	VOLUMEN	% del cambio	MAR	FECHA	PUERTO o	VOLUMEN	SALINIDAD
	día mes año	latitud longitud	(unidades)	(unidades)	día mes año	latitud longitud	(unidades)		Altura (m)	día mes año	latitud longitud	(unidades)	(unidades)
Códigos para los tanques de agua de lastre: Pique de proa=FP, Pique de popa=AP, Doble fondo=DB, Lateral=WT, Alto=TS, Bodega de carga=CH, Otro=O													
SI NO SE HA EFECTUADO NINGÚN CAMBIO DE AGUA DE LASTRE, INDÍQUESE QUÉ OTRAS MEDIDAS DE CONTROL SE HAN TOMADO: _____													
SI NO SE HA TOMADO NINGUNA, INDÍQUESE EL MOTIVO: _____													
5 ¿SE LLEVAN A BORDO LAS DIRECTRICES DE LA OMI SOBRE AGUA DE LASTRE (RES. A.868(20))? SÍ ____ NO ____													
NOMBRE Y CARGO DEL OFICIAL RESPONSABLE (EN LETRA DE IMPRENTA) _____ Y FIRMA _____													

2. Requisitos nacionales o locales específicos sobre gestión de aguas de lastre exigibles en zonas o puertos en los que opere el buque

El oficial encargado de la gestión del agua de lastre debe mantener actualizada esta sección.

[Ejemplos de requisitos nacionales]

Argentina (Ordenanza nº 7/98 de la Prefectura Naval que se incluye como apéndice)

Todos los buques de navegación marítima internacional, que procedan de puertos extranjeros y lleven a bordo agua de lastre, teniendo como destino o escala puertos argentinos para acceder a los cuales en algún momento deban navegar por el Río de la Plata, deslastrarán o cambiarán el agua de lastre, antes de su ingreso a dicha vía de navegación y a la zona de prohibición de acciones contaminantes situada frente a su límite exterior. Siempre que sea posible, realizarán la limpieza de los tanques de lastre para retirar los sedimentos.

Se puede incluir un resumen de los requisitos nacionales de los distintos países por los que habitualmente navegue el buque o simplemente un listado de los países con requisitos nacionales y la indicación del apéndice, registro electrónico, cd o lo que sea dónde se pueda consultar la norma completa.]

3. Datos de contacto de autoridades o consignatarios en diferentes puertos en los que opere el buque:

El oficial encargado de la gestión del agua de lastre debe mantener actualizada esta sección

Puerto	Entidad	Persona de contacto	Teléfono	email	Dirección postal

Apéndice 6 – Documentos de referencia

- Convenio Internacional para el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques, 2004
- Resolución MEPC.173(58) – Directrices para el muestreo del agua de lastre (D2)
- Resolución MEPC.127(53) – Directrices para la gestión del agua de lastre y la elaboración de planes de gestión del agua de lastre (D4)
- Resolución MEPC.124(53) – Directrices para el cambio de agua de lastre (D6)
- Resolución MEPC.174(58) – Directrices para la aprobación de los sistemas de gestión de agua de lastre (D8)
- Resolución MEPC.150(55) – Directrices sobre el proyecto y construcción para facilitar el control de los sedimentos en los buques (D12)
- BWM.2/Circ.20 – Orientaciones para garantizar la manipulación y el almacenamiento en condiciones de seguridad de los productos químicos y preparados utilizados para tratar el agua de lastre y la elaboración de procedimientos de seguridad en relación con los riesgos para el buque y su tripulación debidos al proceso de tratamiento
- Resolución A.868(20) – Directrices para el control y la gestión del agua de lastre de los buques a fin de reducir al mínimo la transferencia de organismos acuáticos perjudiciales y agentes patógenos
- Otros documentos

Apéndice 7 – Libro registro del agua de lastre

El Libro registro del agua de lastre contendrá, como mínimo la siguiente información:

Periodo: de _____ a _____
Nombre del buque
Número IMO
Arqueo bruto
Pabellón
Capacidad total de agua de lastre [m ³]
El buque dispone de un Plan de gestión del agua de lastre ☐ SI ☐ NO
Diagrama del buque con indicación de la situación de los tanque de lastre

Introducción

De conformidad con lo dispuesto en la regla B-2 del anexo del Convenio internacional para el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques se llevará un registro de cada una de las operaciones que se realicen en relación con el agua de lastre, lo cual incluye tanto las descargas en el mar como las descargas en instalaciones de recepción.

El agua de lastre y su gestión

Por "agua de lastre" se entiende el agua, con las materias en suspensión que contenga, cargada a bordo de un buque para controlar el asiento, la escora, el calado, la estabilidad y los esfuerzos del buque. La gestión del agua de lastre se efectuar de conformidad con lo dispuesto en un plan de gestión del agua de lastre aprobado y teniendo en cuenta las Directrices para el control y la gestión del agua de lastre de los buques a fin de reducir al mínimo la transferencia de organismos acuáticos perjudiciales y agentes patógenos, adoptadas por la OMI mediante la resolución A.868(20).

Volumen del agua de lastre

El volumen de agua de lastre que haya a bordo debe calcularse en m³. El Libro registro del agua de lastre contiene numerosas referencias al volumen aproximado de agua de lastre. Se admite que la precisión en el cálculo de esos volúmenes de agua de lastre es susceptible de interpretación.

Registro de las operaciones relacionadas con al agua de lastre. Página de muestra del Libro registro del agua de lastre

Nombre del buque
Número de registro

Fecha (1)	Hora (2)	Tipo de operación (3)	Puerto (4)	Profundidad (fuera de puerto) (6)	Fecha de la toma (7)	Hora (8)	Puerto (9)	Volumen aprox. (11) [m ³]	Volumen restante (12) [m ³]	Operación conforme al Plan (13)	Plan aplicado antes de la descarga (14)	Circunstancias del incidente y/o observaciones (15)	Firma del oficial encargado de la operación (16)
			Latitud / Longitud (5)				Latitud / Longitud (10)						

Firma del Capitán

Anotaciones en el Libro registro del agua de lastre

En cada una de las ocasiones que se indican a continuación se anotarán en el Libro registro del agua de lastre los datos que se indican en cada caso, incluyendo en todos los casos la firma del oficial encargado de la operación:

- **Cuando se tome agua de lastre a bordo:**

- Fecha (1), hora (2) y lugar del puerto o instalación donde se efectúa la toma (puerto (4) o latitud/longitud (5)), profundidad (si es fuera del puerto) (6)

- Volumen aproximado de la toma en m³ (11)

- **Cuando se haga circular o se trate agua de lastre a los efectos de su gestión:**

- Fecha (1) y hora (2) de la operación

- Volumen aproximado circulado o tratado (en m³) (11)

- Indicación de si la operación se ha llevado a cabo de acuerdo con el plan de gestión del agua de lastre (13)

- **Cuando se descargue agua de lastre en la mar:**

- Fecha (1), hora (2) y lugar del puerto o instalación donde se efectúa la descarga (puerto (4) o latitud/longitud (5))

- Volumen aproximado del agua descargada en m³ (11) más volumen restante en m³ (12)

- Indicación de si se había aplicado o no, antes de la descarga, el plan de gestión del agua de lastre aprobado (14)

- **Cuando se descargue agua de lastre en una instalación de recepción:**

- Fecha (1), hora (2) y lugar de la descarga (4 o 5)

- Fecha (7), hora (8) y lugar de la toma (9)

- Puerto o instalación (4 o 5)

- Volumen aproximado del agua descargada o tomada, en m³ (11)

- Indicación de si se había aplicado o no, antes de la descarga, el plan de gestión del agua de lastre (14)

- **Cuando se produzca una descarga o toma accidental o excepcional de agua de lastre:**

- Fecha (1) y hora (2) del incidente

- Puerto (4) o situación del buque (5) en el momento del incidente

- Volumen aproximado del agua de lastre descargada, en m³ (11)

- Circunstancias del incidente, causas y observaciones generales (15)

- Indicación de si se había aplicado o no, antes de la descarga, el plan de gestión del agua de lastre aprobado (14)

Apéndice 8 - Registro de la formación y familiarización impartida a los tripulantes sobre gestión de aguas de lastre.

Fecha	Apellidos, Nombre	Puesto a bordo	Firma del tripulante	Formación impartida	Verificado por

Libro Registro del Agua de Lastre

Pueden solicitar una copia del
libro registro en formato excel a
mheras@anave.es

Periodo: de
a

Nombre del buque

Número IMO

Arqueo bruto

Pabellón

Capacidad total de agua de lastre [m ³]

El buque dispone de un plan de gestión del agua de lastre
SI ☒ NO ☐

Diagrama del buque con indicación de la situación de los tanques de lastre

Anotaciones en el Libro registro del agua de lastre

En cada una de las ocasiones que se indican a continuación se anotarán en el Libro registro del agua de lastre los **datos** que se indican en cada caso, incluyendo en todos los casos la **firma** del oficial

- **Cuando se tome agua de lastre a bordo:**

- Fecha (1), hora (2) y lugar del puerto o instalación donde se efectúa la toma (puerto (4) o latitud/longitud (5)), profundidad (si es fuera del puerto) (6)
- Volumen aproximado de la toma en m³ (11)

- **Cuando se haga circular o se trate agua de lastre a los efectos de su gestión:**

- Fecha (1) y hora (2) de la operación
- Volumen aproximado circulado o tratado (en m³) (11)
- Indicación de si la operación se ha llevado a cabo de acuerdo con el plan de gestión del agua de

- **Cuando se descargue agua de lastre en la mar:**

latitud/longitud (5))

- Volumen aproximado del agua descargada en m³ (11) más volumen restante en m³ (12)
- Indicación de si se había aplicado o no, antes de la descarga, el plan de gestión del agua de

- **Cuando se descargue agua de lastre en una instalación de recepción:**

- Fecha (1), hora (2) y lugar de la descarga (4 o 5)
- Fecha (7), hora (8) y lugar de la toma (9)
- Puerto o instalación en el que se descarga (4 o 5)
- Volumen aproximado del agua descargada o tomada, en m³ (11)
- Indicación de si se había aplicado o no, antes de la descarga, el plan de gestión del agua de

- **Cuando se produzca una descarga o toma accidental o excepcional de agua de lastre:**

- Fecha (1) y hora (2) del incidente
- Puerto (4) o situación del buque (5) en el momento del incidente
- Volumen aproximado del agua de lastre descargada, en m³ (11)
- Circunstancias del incidente, causas y observaciones generales (15)

lastre aprobado (14)

Nombre del buque
Número de registro

Fecha (1)	Hora (2)	Tipo de operación (3)	Puerto (4)	Profundidad (fuera de puerto) (6)	Fecha de la toma (7)	Hora (8)	Puerto (9)	Volumen aprox. (11) [m³]	Volumen restante (12) [m³]	Operación conforme al Plan (13)	Plan aplicado antes de la descarga (14)	Circunstancias del incidente y/o observaciones (15)	Firma del oficial encargado de la operación (16)
			Latitud / Longitud (5)				Latitud / Longitud (10)						

Firma del Capitán