

ANEXO 6

RESOLUCIÓN MEPC.372(80)
(adoptada el 7 de julio de 2023)

**DIRECTRICES PARA LA UTILIZACIÓN DE LIBROS REGISTRO
ELECTRÓNICOS EN VIRTUD DEL CONVENIO BWM**

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 que confieren al Comité de Protección del Medio Marino 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 (el Convenio BWM) y cuatro resoluciones de la Conferencia,

TOMANDO NOTA de que la regla B-2 del Convenio BWM permite la utilización de libros registro electrónicos,

RECONOCIENDO la necesidad de elaborar orientaciones para la utilización de libros registro electrónicos en virtud del Convenio BWM,

HABIENDO EXAMINADO, en su 80º periodo de sesiones, el proyecto de directrices para la utilización de libros registro electrónicos en virtud del Convenio BWM,

- 1 ADOPTA las "Directrices para la utilización de libros registro electrónicos en virtud del Convenio BWM", cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;
- 2 INVITA a los Gobiernos a que apliquen las Directrices lo antes posible;
- 3 ACUERDA mantener las Directrices sometidas a examen a la luz de la experiencia adquirida.

ANEXO

DIRECTRICES PARA LA UTILIZACIÓN DE LIBROS REGISTRO ELECTRÓNICOS EN VIRTUD DEL CONVENIO BWM

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Un elemento clave de las reglas del Convenio internacional para el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques, 2004 (Convenio BWM) es el registro de las operaciones de agua de lastre de los buques.

1.2 El formato para el registro de las operaciones de agua de lastre en virtud del Convenio BWM figura en el apéndice II del Convenio BWM.

1.3 A medida que las compañías y los propietarios de buques se esfuerzan cada vez más en actuar de manera ambientalmente responsable y tratan de reducir, mediante el uso de medios electrónicos, la gran carga de trabajo asociada al papeleo, el concepto de los registros operacionales en formato electrónico goza de una aceptación cada vez mayor. Se considera que esta forma de registro y de notificación debería fomentarse, ya que puede ofrecer muchas ventajas para la conservación de los registros por las compañías, las tripulaciones y los oficiales.

1.4 Está previsto que a medida que las compañías y los propietarios de buques exploren cada vez más el mantenimiento de registros electrónicos, se pedirá a las Administraciones de los Estados de abanderamiento que aprueben sistemas de registro electrónico (en adelante denominados libros registro electrónicos). Las presentes directrices tienen por objeto facilitar información normalizada sobre la aprobación de un libro registro electrónico para garantizar el cumplimiento de las obligaciones del Convenio BWM y la aplicación de un enfoque sistemático para aprobar dichos sistemas.

2 APLICACIÓN

2.1 Las presentes directrices solo son aplicables a la utilización de libros registro electrónicos a bordo con arreglo a las prescripciones de los libros registro del agua de lastre y las prescripciones sobre registros establecidas en el Convenio BWM.

2.2 La utilización de un libro registro electrónico para anotar los registros operacionales es un método alternativo al libro registro impreso. Los libros registro electrónicos permitirán a los buques utilizar su tecnología para reducir las cargas administrativas y contribuir a las iniciativas ambientales a bordo, por ejemplo, la reducción del uso de papel.

2.3 Las presentes directrices no facilitan información sobre la gestión del acceso electrónico a los certificados y otros documentos en los que no se deja constancia de las operaciones continuas de un buque, o a las versiones electrónicas de los mismos.

2.4 Las presentes directrices no contemplan el intercambio de información entre un buque y la sede de la compañía u otro órgano, dado que el Convenio BWM no estipula este intercambio de información en relación con los libros registro.

2.5 Si el propietario de un buque decide utilizar un libro registro electrónico para anotar los registros operacionales en lugar de un libro registro impreso, la Administración debería tener en cuenta las presentes directrices cuando apruebe la utilización del libro registro electrónico.

3 DEFINICIONES

A efectos de las presentes directrices, rigen las definiciones siguientes en la medida en que se ajusten al Convenio BWM:

- .1 Por *Administración* se entiende el Gobierno del Estado bajo cuya autoridad esté operando el buque. Respecto a un buque con derecho a enarbolar el pabellón de un Estado, la Administración es el Gobierno de ese Estado. Respecto a las plataformas, fijas o flotantes, dedicadas a la exploración y la explotación de los fondos marinos y del subsuelo correspondiente adyacente a la costa, en los cuales el Estado ribereño ejerza derechos soberanos a los efectos de exploración y explotación de sus recursos naturales, la Administración es el Gobierno del Estado ribereño interesado.
- .2 Por *registro de auditoría* se entiende el registro de las actividades de los usuarios, excepciones y sucesos relacionados con la seguridad de la información, que se haya mantenido durante el periodo de tiempo acordado para ayudar en futuras investigaciones y en la supervisión del control del acceso (ISO/IEC 27001:2006). La fecha y hora del registro deberían basarse en la hora universal coordinada (UTC) y la hora del buque.
- .3 Por *copia de seguridad* se entiende la copia de un archivo, programa, etc., como protección contra la pérdida o corrupción del original. Las características específicas de la copia de seguridad, como su formato, frecuencia, emplazamiento y periodo de conservación son exclusivas de cada empresa y deberían determinarse de conformidad con un plan de continuidad de las operaciones.
- .4 Por *plan de continuidad de las operaciones* se entiende el conjunto de procedimientos y de información elaborado, recopilado y conservado para su utilización en caso de emergencia o de catástrofe.
- .5 Por *compañía* se entiende el propietario del buque o cualquier otra organización o persona, como el gestor naval y el fletador a casco desnudo, al que el propietario haya confiado la responsabilidad de la explotación del buque y que haya accedido a asumir también todos los deberes y obligaciones impuestos.
- .6 Por *credenciales* se entienden los datos que son transmitidos para establecer la identidad reivindicada de una entidad (ISO 7498-2). Algunos ejemplos de credenciales incluyen un código/clave propios, una llave electrónica, un certificado digital, una llave de hardware, datos biométricos (por ej., huella digital).
- .7 Por *criptografía* se entiende la disciplina que abarca los principios, medios y métodos para la transformación de datos con el fin de ocultar el contenido de su información, evitar que se modifiquen sin dejar constancia y/o impedir que se utilice sin autorización (ISO 7498-2).
- .8 Por *datos* se entiende la representación reinterpretable de información de una manera apropiada para fines de comunicación, interpretación o tratamiento (ISO/IEC 2382-1).

- .9 Por *certificado digital* se entiende una transformación criptográfica (véase "criptografía") de una unidad de datos en un criptosistema asimétrico (clave pública), que utiliza una firma digital para unir una identidad con una clave pública.
- .10 Por *firma digital* se entienden los datos que se añaden a una unidad de datos, o una transformación criptográfica de la unidad (véase "criptografía"), que permite al destinatario de la unidad de datos demostrar la fuente y la integridad de la unidad y protegerla contra falsificaciones, por ejemplo, del destinatario (ISO 7498-2).
- .11 Por *documento* se entienden los libros, manuales, planos, instrucciones y plataformas de información similares que no sean certificados y que se utilicen para transmitir la información relativa a un buque.
- .12 Por *libro registro electrónico* se entiende el dispositivo o sistema utilizado para registrar electrónicamente las anotaciones de descargas, trasvases y otras operaciones que se prescriben en el Convenio BWM.
- .13 Por *unidad funcional* se entiende el artículo de hardware, software o ambos que puede destinarse a una finalidad concreta (ISO/IEC 2382-1:1993 Informática – Vocabulario – Parte 1: Términos fundamentales, definición 10.01.40).
- .14 Por *carácter gráfico* se entiende el carácter, distinto de un "carácter de control", que tiene una representación visual y que normalmente se reproduce mediante escritura, impresión o visualización (ISO 2382-4).
- .15 Por *IEC 60092 (serie)* se entienden las normas publicadas por la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) sobre instalaciones eléctricas de los buques.
- .16 Por *IEC 60533* se entienden las normas publicadas por la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) sobre instalaciones eléctricas y electrónicas de los buques – compatibilidad electromagnética.
- .17 Por *fuera de línea* se entiende: uso 1. Relativo a las operaciones de una unidad funcional fuera del control directo del sistema con el que esté relacionada. Las unidades fuera de línea no se encuentran disponibles para ser utilizadas de inmediato por el sistema y pueden ser utilizadas de forma autónoma. Uso 2. Relativo al equipo que se encuentra desconectado de un sistema, que no está en funcionamiento y que normalmente tiene su principal fuente de energía eléctrica desconectada.
- .18 Por *formato de documento portátil (PDF)* se entiende una forma digital de representación de documentos que permite a los usuarios intercambiar y visualizar documentos electrónicos de manera fácil y fiable, independientemente del entorno en el que hayan sido creados o en el que se visualicen o impriman (ISO 32000).
- .19 Por *puerto* se entiende todo puerto, terminal, terminal mar adentro, astillero de buques o de reparaciones o rada normalmente utilizados para la carga, descarga, reparación y fondeo de buques, o todo otro lugar en el que un buque puede hacer escala.
- .20 Por *clave* se entiende la secuencia de símbolos que controla la codificación y descodificación (véase "criptografía").

- .21 Por *clave privada* se entiende (en un criptosistema de clave pública) la clave de un par de claves de un usuario que es conocida solamente por ese usuario (ISO/IEC 9594-8).
- .22 Por *clave pública* se entiende (en un criptosistema de clave pública) la clave de un par de claves de un usuario que es de conocimiento público (ISO/IEC 9594-8).
- .23 Por *control de acceso basado en roles (RBAC)* se entiende una función de supervisión que proporciona distintos niveles de acceso para garantizar que los individuos y dispositivos solamente puedan acceder y operar en determinados elementos de la red, información almacenada y flujos de información para los que estén autorizados (ISO/IEC 27033-2:2012).
- .24 Por *propietario del buque* se entiende aquel que tiene en propiedad el buque o lo explota, ya se trate de una persona física o jurídica, y toda persona que actúe en su nombre.
- .25 Por *firma* se entiende el medio escrito de identificación del firmante de un documento o su equivalente electrónico que esté vinculado de forma inequívoca y segura a un individuo.
- .26 Por *normalización* se entiende la prescripción de una regla, principio, método de valoración o estimación, criterio, medida de corrección, medida de perfección o nivel definido de calidad ampliamente aceptados que determinen lo que es adecuado con una finalidad.
- .27 Por *almacenamiento (dispositivo de)* se entiende una unidad funcional en la que pueden introducirse y almacenarse datos y de la cual pueden recuperarse estos (ISO/IEC 2382-1:1993 Informática – Vocabulario – Parte 1: Términos fundamentales).

4 ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA

4.1 Capacidad del libro registro electrónico para cumplir las reglas del Convenio BWM

4.1.1 La utilización y presentación de salida de todo libro registro electrónico aprobado por una Administración deberían cumplir lo dispuesto en todas las reglas pertinentes del Convenio BWM.

4.1.2 Dado que el Convenio BWM estipula el registro de información diversa en circunstancias concretas, un sistema aprobado solamente debería permitir guardar una anotación completa para su verificación por el capitán. Por ejemplo, en el caso de una descarga de agua de lastre al mar, no debería poder guardarse la anotación sin incluir la latitud y longitud de la descarga. Se recomienda que, de ser posible, se instale la tecnología que pueda incorporar de forma automática los datos necesarios a fin de garantizar su exactitud. En caso de fallo del equipo, debería permitirse la incorporación manual y registrarse el cambio de la fuente de los datos. La incorporación automática de datos debería protegerse a través de medidas destinadas a prevenir los intentos de manipulación o falsificación. El sistema debería registrar de forma automática todo intento de manipulación o falsificación de los datos.

4.1.3 A fin de garantizar un registro coherente de los datos, como fechas y situación, el sistema debería elaborarse de modo que presente los campos de entrada y exija formatos para los datos que se ajusten, en la mayor medida posible, a los de otros registros electrónicos exigidos por la OMI y otros sistemas de a bordo. Los libros registro electrónicos deberían

presentarse en la forma estipulada en el Convenio BWM a fin de facilitar una transición sin problemas de los libros registro impresos a los electrónicos.

4.1.4 A fin de cumplir las prescripciones del Convenio BWM, un libro registro electrónico debería poder conservar todas las anotaciones realizadas durante el periodo mínimo indicado en el Convenio BWM y asimismo proporcionar una copia impresa de las anotaciones verificadas para que el capitán certifique que son copias auténticas, a petición de las autoridades competentes.

4.2 Actualizaciones del libro registro electrónico

A medida que el Convenio BWM evoluciona, es esencial que se revisen y actualicen, según proceda, todos los libros registro electrónicos aprobados a fin de garantizar la incorporación en los mismos de las enmiendas pertinentes al Convenio BWM. Las actualizaciones no deberían provocar la pérdida de los registros existentes ni imposibilitar su lectura, y el sistema debería seguir presentando todos los registros de la forma establecida en el Convenio BWM. Las actualizaciones del sistema deberían llevarse a cabo antes de la entrada en vigor de las enmiendas al Convenio BWM pertinentes.

4.3 Seguridad y responsabilidad respecto del libro registro electrónico

4.3.1 A fin de garantizar la seguridad de un libro registro electrónico, es fundamental que el sistema implante un control de acceso basado en funciones. Como mínimo, todo acceso a la aplicación debería basarse en un identificador y una clave personales de cada usuario. Este nivel de seguridad garantiza que el usuario que efectúe las anotaciones en la aplicación sea responsable de las que sean falsas o de las omisiones.

4.3.2 El Convenio BWM exige la firma del oficial competente que accede al registro. En ese sentido, el libro registro electrónico debería implantar un registro de auditoría, el cual debería registrar un código de usuario, un símbolo identificador, como un carácter gráfico, o un identificador equivalente por cada anotación a fin de identificar de forma inequívoca al usuario y determinar si efectuó una anotación, accedió a ella o la enmendó.

4.3.3 Las firmas electrónicas que se apliquen a un libro registro electrónico deberían cumplir las normas de autenticación adoptadas por la Administración.

4.3.4 Los registros y anotaciones deberían protegerse a través de medidas destinadas a prevenir y detectar los intentos de eliminación, destrucción o enmienda no autorizadas. Después de que el usuario haya guardado una anotación, el sistema debería proteger la información contra posibles cambios no autorizados o cuya trazabilidad sea imposible. Todo cambio de la anotación por el mismo usuario u otro distinto debería registrarse de forma automática y ser visible tanto en el sistema como en cualquier presentación de salida o versiones impresas del libro registro electrónico. La anotación debería figurar en la lista de anotaciones en un formato que deje claro que la anotación se ha enmendado. A fin de garantizar la transparencia de los cambios de las entradas guardadas o verificadas, es fundamental que el sistema se proyecte de forma que conserve tanto la anotación original como las enmiendas.

4.3.5 Si es necesario enmendar una anotación, se recomienda que se registren la razón de esta enmienda y el identificador de usuario del oficial que la realice para su verificación por el capitán. Las anotaciones originales y todas las enmiendas deberían conservarse y ser visibles.

4.3.6 El Convenio BWM exige asimismo que se verifique la información que figura en el libro registro (por ej., en virtud de la regla B-2.5 del Convenio BWM, el capitán del buque debe firmar cada página del Libro registro del agua de lastre). A efectos de la verificación de una

anotación guardada, o de una serie de anotaciones guardadas, por el capitán, el libro registro electrónico debería contar con un factor de autenticación adicional para permitir la verificación. Este factor de autenticación adicional debería consistir en credenciales adicionales facilitadas por el capitán en el momento de la verificación.

4.3.7 Asimismo, en el libro registro electrónico deberían poderse registrar y localizar las anotaciones efectuadas, enmendadas o verificadas por tiempo. Esto resultará útil para identificar aquellas situaciones en las que las operaciones que precisan ser anotadas se lleven a cabo durante días o semanas y se registren simultáneamente, siempre y cuando dicha forma de efectuar anotaciones se ajuste a lo dispuesto en el Convenio BWM (por ej., en virtud de la regla B-2.5, las operaciones relacionadas con el agua de lastre se deberán anotar en su totalidad sin demora en el Libro registro del agua de lastre).

4.3.8 A fin de contemplar las distintas etapas del proceso de introducción y aprobación de los datos, el libro registro electrónico debería proporcionar un campo de situación para cada anotación que identifique de forma inequívoca la etapa de verificación de la anotación. Por ejemplo, cuando el usuario haya guardado en el sistema una anotación, esta debería contener un término como "provisional" o "pendiente de verificación". Una vez que el capitán haya verificado la anotación, debería aparecer automáticamente un término como "verificado".

4.3.9 Si se enmienda una anotación después de que el capitán la haya verificado, el libro registro electrónico debería volver a asignar el término "provisional" o "nueva verificación" a la anotación de forma automática, con lo que se notifica al capitán que la anotación debe verificarse de nuevo.

4.3.10 A fin de garantizar que las anotaciones se verifiquen oportunamente, el sistema debería recordar la necesidad de que el capitán lo haga. Se recomienda que las verificaciones se lleven a cabo semanalmente o antes de la llegada a puerto, según proceda. Las anotaciones que no se verifiquen deberían ir acompañadas de observaciones en las que se exponga el motivo de que no se hayan verificado.

4.3.11 Si una anotación registrada guarda relación con un recibo por servicios prestados (como el que se percibe por la descarga de agua de lastre en una instalación de recepción) o con la autorización concedida durante reconocimientos e inspecciones reglamentarios (como la autorización del Libro registro de carga), el libro registro electrónico debería permitir que ese recibo o autorización se indiquen en la anotación pertinente en el sistema o se adjunten a ella. El sistema puede hacer referencia a esta información con un recibo o autorización impresos que se pondrán a disposición previa solicitud. Otra posibilidad es que el recibo o la autorización se adjunten a la anotación en un formato considerado aceptable por la Administración (como una copia escaneada del original en PDF) y que se conserve el original.

4.4 Almacenamiento de los datos registrados en el libro registro electrónico

4.4.1 Para lograr el mismo nivel de fiabilidad que los libros registro impresos, los libros registro electrónicos deberían formar parte del plan de continuidad de los servicios informáticos, el cual incluye un método adecuado para la realización de copias de seguridad y la recuperación de los datos en caso de fallo del sistema o de falta de disponibilidad en la red del buque. También deberían examinarse los suministros secundarios de energía para garantizar un acceso permanente al sistema. Tanto la recuperación de datos como las fuentes de energía resultan esenciales para que se puedan registrar las anotaciones de modo ininterrumpido y para facilitar las inspecciones realizadas en el marco de la supervisión por el Estado rector del puerto.

4.4.2 El libro registro electrónico debería contar con una función que permita la realización automática de copias de seguridad de los datos del sistema para su almacenamiento fuera de línea. Las copias de seguridad deberían garantizar que el registro fuera de línea se actualice automáticamente cada vez que se realicen cambios en las anotaciones a fin de que el usuario no olvide realizar las copias de seguridad.

4.4.3 Los datos registrados y almacenados en el espacio fuera de línea deberían:

- .1 elaborarse utilizando la criptografía, de modo que sea imposible el acceso no autorizado a la información y que los datos se guarden en un formato de solo lectura y que no se puedan realizar enmiendas del registro (a menos que sea a través de la aplicación o por un usuario con el nivel de autorización adecuado);
- .2 presentarse en un formato que pueda transmitirse del punto de registro a otro lugar de almacenamiento. Algunos ejemplos de dicho formato incluyen los dispositivos periféricos de almacenamiento locales (portátiles) y el almacenamiento en redes locales y a distancia;
- .3 mantenerse en un formato que garantice la duración e integridad del registro; y
- .4 tener un formato que permita la presentación de salida y la impresión del registro.

4.4.4 Este registro fuera de línea podrá tener un formato que la Administración considere apropiado y debería estar firmado digitalmente por el capitán. Las características de la firma digital han de constar en el registro fuera de línea, incluidos el tratamiento, el nombre completo del firmante, y la fecha y hora de la firma. Aunque se recomienda presentar el documento en PDF, podrá utilizarse un formato alternativo. Los formatos alternativos deberían permitir el intercambio y la visualización de los documentos electrónicos, independientemente del entorno en que se hayan creado, se visualicen o se impriman, de manera sencilla y fiable.

4.4.5 Los libros registro electrónicos y la infraestructura relacionada con el sistema, incluidos los ordenadores y periféricos, deberían instalarse de conformidad con las normas IEC 60092 e IEC 60533, según proceda.

5 DECLARACIÓN

5.1 Todo sistema electrónico que se considere que cumple los criterios anteriores debería contar con una confirmación por escrito de la Administración, la cual se llevará a bordo del buque para los reconocimientos o inspecciones reglamentarios. En el apéndice figura un ejemplo de declaración.

5.2 La delegación de la evaluación del libro registro electrónico, teniendo presentes estas directrices, y la expedición de una declaración en nombre de la Administración por organizaciones reconocidas quedan a discreción de la Administración.

6 INSPECCIÓN CON ARREGLO AL CONVENIO BWM Y CUMPLIMIENTO DEL MISMO

6.1 Inspección

6.1.1 El libro registro electrónico debería cumplir todas las prescripciones relativas a la verificación o auditorías de la compañía (como su integración en el Sistema de gestión de la seguridad del buque (Código internacional de gestión de la seguridad)). El libro registro

también debería cumplir todas las prescripciones del Estado de abanderamiento y relativas a los reconocimientos. Asimismo, debería cumplir todas las disposiciones sobre supervisión que figuran en el Convenio BWM. Dicho sistema debería cumplir también todas las prescripciones generales establecidas en los "Procedimientos para la supervisión por el Estado rector del puerto, 2021" (resolución A.1155(32)), enmendados, y contribuir a la detección de infracciones y al cumplimiento del Convenio mismo, como se estipula en el artículo 10 del Convenio BWM.

6.1.2 La utilización de libros registro electrónicos y la dependencia de ellos no exime en modo alguno a los propietarios de buques de la obligación vigente de mantener y presentar correctamente los registros durante una inspección, tal como se prescribe en el Convenio BWM. Se recomienda que, si un buque no puede presentar el libro registro electrónico o la declaración facilitada por la Administración durante la inspección realizada en el marco de la supervisión por el Estado rector del puerto, el funcionario de supervisión debería solicitar una copia alternativa verificada de los registros o un libro registro impreso a efectos de verificación.

6.2 Equipo necesario durante una inspección

Dado que el libro registro electrónico se presentará utilizando el equipo de a bordo de un buque, no debería ser necesario que los funcionarios lleven equipo adicional (como dispositivos electrónicos para visualizar los registros) durante las inspecciones. Los funcionarios podrán optar por llevar a bordo equipo adicional a fin de facilitar el proceso de verificación para los casos en que el equipo de a bordo del buque no se encuentre disponible.

6.3 Enjuiciamiento

A fin de adaptarse a los procedimientos actuales de investigación de las descargas ilegales en virtud del Convenio BWM, el libro registro electrónico debería permitir la impresión de la anotación específica, la página o páginas pertinentes o la totalidad del propio libro en el momento de la investigación, y cada una de esas páginas deberá estar firmada por el capitán de modo que se certifique que es una copia auténtica. Todas las páginas impresas deberían facilitar la información siguiente, además de la prescrita en el Convenio BWM con respecto a los libros registro:

- .1 el tratamiento y el nombre completo de la persona que efectuó el registro (además del nombre de usuario y/o identificador propio de esa persona en el libro registro electrónico);
- .2 todo cambio realizado en las anotaciones;
- .3 la fecha y la hora de la impresión;
- .4 el nombre y el número de versión del libro registro electrónico del cual se realizó la copia auténtica; y
- .5 la numeración de las páginas y el número de páginas para garantizar que el informe está completo.

