

## ANEXO 7

### PROYECTO DE PLAN DE IMPLANTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE NAVEGACIÓN-E

#### Introducción

1 A medida que la actividad naviera avanza hacia el mundo digital, se espera que mediante la navegación-e se proporcionen información e infraestructura digitales en pro de la seguridad y la protección marítimas así como la protección del medio marino, reduciendo así la carga administrativa e incrementando la eficiencia del comercio y el transporte marítimos.

2 En el plan de implantación de la estrategia de navegación-e (SIP) se introduce una visión de la navegación-e que se plasma en las expectativas generales para los elementos de a bordo, en tierra y de comunicaciones.

3 El principal objetivo del SIP actual reside en aplicar las cinco soluciones de navegación-e prioritarias, teniendo en cuenta la evaluación formal de la seguridad (EFS) de la OMI, para lo cual se ha identificado una serie de tareas necesarias. Una vez completadas durante el periodo 2015-2019, estas tareas deberían facilitar información armonizada al sector a fin de que comience a diseñar productos y servicios que se ajusten a las soluciones de navegación-e.

4 En el SIP actual se identifica una lista de tareas que sería necesario ejecutar en los próximos años, con el fin de aplicar las cinco soluciones de navegación-e prioritarias.

5 Cabría señalar que, aunque la necesidad de una utilización más holística del equipo actual ya ha sido abordada, puede que sea preciso modificar las interfaces y controles de parte del equipo de a bordo para su utilización. En el futuro, en cambio, no puede ignorarse la necesidad de equipo nuevo para la implantación de soluciones y aplicaciones de navegación-e.

6 Las tareas que se enumeran en el SIP deberían ser incorporadas al Plan de acción de alto nivel de la Organización como resultados previstos y no previstos, teniendo en cuenta las disposiciones de las "Directrices sobre organización y método de trabajo del Comité de seguridad marítima y el Comité de protección del medio marino y de sus órganos auxiliares", tal y como se establezcan en el documento MSC-MEPC.1/Circ.4/Rev.2 según se revise (en adelante, "las Directrices del Comité").

7 En consonancia con las disposiciones de las Directrices del Comité, toda labor adicional relacionada con la navegación-e requeriría la aprobación del Comité y debería ser incorporada expresamente como resultado previsto o no previsto en el Plan de acción de alto nivel de la Organización. Por tanto, cada una de las tareas aprobadas habría de ser aprobada al mismo tiempo como resultado previsto o no previsto, según proceda, indicándose con claridad:

- los objetivos de la OMI;
- el análisis de la cuestión;
- el análisis de su repercusión;
- la necesidad imperiosa para ello;
- sus ventajas;
- las normas del sector;
- el resultado previsto;

- las consideraciones relativas al factor humano;
- su prioridad y urgencia, comprendido el año de ultimación previsto para el resultado; y
- las medidas necesarias.

8 En consonancia con lo anterior, los Estados Miembros interesados pueden presentar propuestas al Comité para la inclusión de los nuevos resultados previstos o no previstos en el Plan de acción de alto nivel de la Organización, sobre la base de las tareas determinadas en el presente SIP.

9 Los Estados Miembros también pueden presentar propuestas al Comité para la determinación adicional de soluciones de navegación-e y tareas que no se enumeren en el SIP en aras de su examen por dicho órgano; sin embargo, debería concederse prioridad a las tareas que se señalan en el SIP.

10 Los Estados Miembros dispuestos a coordinar una tarea específica deberían velar por que se ejecute en tiempo oportuno, solicitando la asistencia de otros Estados Miembros u organizaciones competentes.

### **Plan de implantación de la estrategia relativo a las cinco soluciones de navegación-e prioritarias**

11 El SIP actual está basado en las cinco soluciones de navegación-e prioritarias que se citan a continuación:

- S1: Proyecto del puente mejorado, armonizado y fácil de utilizar;
- S2: Medios de notificación automatizada y normalizada;
- S3: Mejora de la fiabilidad, resiliencia e integridad del equipo del puente e información sobre la navegación;
- S4: Integración y presentación en pantallas con gráficos de la información disponible recibida mediante equipos de comunicaciones; y
- S9: Comunicación mejorada de la cartera de STM (no limitada a las estaciones del STM).

12 Las soluciones S2, S4 y S9 se centran en la transmisión eficaz de información y datos marítimos entre los usuarios pertinentes (buque-buque, buque-tierra, tierra-buque y tierra-tierra). Las soluciones S1 y S3 fomentan el uso viable y práctico de la información y datos disponibles a bordo.

13 Como parte de cada una de las antedichas soluciones de navegación-e prioritarias, se señalaron varias subsoluciones, las cuales se indican en los cuadros 1 a 5 que figuran a continuación.

14 Mientras que los primeros pasos a seguir suponen la aplicación de las cinco soluciones de navegación-e prioritarias, es importante reconocer que el desarrollo ulterior de la navegación-e será un proceso ininterrumpido, dependiendo de las funciones adicionales de los sistemas actuales o que puedan surgir en el futuro que precisen los usuarios (por ejemplo, la implantación de sistemas de ayuda para la toma de decisiones de navegación a bordo o en tierra). A medida que las necesidades de los usuarios evolucionen y se introduzcan nuevas tecnologías, podrán incorporarse a la estrategia otras soluciones de navegación-e, según proceda.

15 Durante el proceso de EFS, se señalaron las siguientes opciones de control del riesgo (RCO), para ayudar a la evaluación de las soluciones de navegación-e prioritarias y de algunas de las subsoluciones:

RCO 1: Integración de la información y el equipo náuticos, incluida una mejor garantía de calidad de los soportes lógicos (relativa a las subsoluciones S1.6, S1.7, S3.1, S3.2, S3.3, S4.1.2 y S4.1.6);

RCO 2: Gestión de alertas en el puente (relativa a la subsolución S1.5);

RCO 3: Modalidad o modalidades normalizadas para el equipo náutico (relativa a la subsolución S1.4);

RCO 4: Notificación automatizada y normalizada buque-tierra; (relativa a las subsoluciones S2.1, S2.2, S2.3 y S2.4);

RCO 5: Mejora de la fiabilidad y resiliencia de los sistemas de determinación de la situación, navegación y hora (relativa a la subsolución S3.4);

RCO 6: Mejora de los servicios en tierra (relativa a la subsolución S4.1.3 y la solución S9); y

RCO 7: Normalización de la disposición del puente y del puesto de trabajo (relativa a la subsolución S1.1).

16 Se ha identificado una serie de medidas y tareas necesarias para avanzar en el desarrollo ulterior y aplicación de las cinco soluciones de navegación-e prioritarias. Dichas medidas y tareas se enumeran a continuación, con arreglo a su solución respectiva, y se refunden en el cuadro 7.

**Cuadro 1**  
**Marco reglamentario necesario y prescripciones técnicas para la aplicación (tareas) de la solución 1 (Proyecto del puente mejorado, armonizado y fácil de utilizar)**

<b>Subsolución</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tarea o medida</b>	<b>Identificador de la tarea (Cuadro 7)</b>
<b>S1.1</b>	Disposición del puente y el puesto de trabajo mejorada ergonómicamente y armonizada.	Proyecto de directrices sobre el proyecto centrado en las personas para los sistemas de navegación-e.  Proyecto de directrices sobre la prueba, evaluación y análisis de la usabilidad de los sistemas de navegación-e.  Son relevantes las resoluciones A.694(17), A997(25) y MSC.252(83), así como las circulares MSC/Circ.982, SN.1/Circ.265, SN.1/Circ.274 y SN.1/Circ.288.	<b>T1</b>  <b>T2</b>

<b>Subsolución</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tarea o medida</b>	<b>Identificador de la tarea (Cuadro 7)</b>
<b>S1.2</b>	Uso ampliado de la simbología normalizada y unificada del equipo pertinente del puente.	Desarrollar la simbología del equipo pertinente tomando como referencia la resolución MSC.192(79).	<b>T2</b>
<b>S1.3</b>	Manuales normalizados de operaciones y familiarización, en formato electrónico, en relación con el equipo pertinente.	Desarrollar el concepto de manual electrónico y armonizar el diseño para proporcionar al marino una forma sencilla de familiarización con el equipo pertinente.	<b>T3</b>
<b>S1.4</b>	Reglajes por defecto normalizados, que permitan guardar/volver al original y funciones de modalidad N en el equipo pertinente.	Normas de funcionamiento o técnicas en virtud de las cuales se autoricen las características del equipo correspondiente. Crear un banco de pruebas demostrativo de todas las vertientes del concepto de "modalidad de funcionamiento normalizada", que permita guardar/volver al original en diversas situaciones, así como la función de la modalidad N en el equipo pertinente.	<b>T4</b>
<b>S1.5</b>	Todo el equipo del puente debe seguir la norma de funcionamiento para la gestión de alertas en el puente (BAM) de la OMI.	Asegurarse de que se comprueba el equipo durante su homologación y de que se ajusta a lo prescrito en la resolución MSC.302(87) sobre la BAM, actualizada.	<b>T5</b>
<b>S1.6</b>	Función de indicación de la precisión/fiabilidad de la información del equipo pertinente.	Crear un banco de pruebas demostrativo en términos técnicos del modo en que pueden visualizarse la precisión y fiabilidad del equipo náutico.	<b>T6</b>
<b>S1.6.1</b>	Presentación gráfica o numérica de los niveles de fiabilidad junto con la información facilitada.	A partir de lo anterior, desarrollar un sistema armonizado de pantalla mediante el cual se indiquen los niveles de fiabilidad.	<b>T6</b>
<b>S1.7</b>	Sistema integrado de navegación (SIN) de visualización del puente para un mejor acceso a la información de a bordo.	Los sistemas SIN que integran los datos del equipo náutico ya existen, aunque no es obligatorio llevarlos a bordo según la resolución MSC 252(83). La navegación-e depende de la integración por lo que, si no se obliga a llevar a bordo un SIN, resultaría complicado lograr aplicar las soluciones. Se debería contemplar llevar a bordo un SIN, o acaso algo más sencillo con lo que efectuar la integración.	<b>T7</b>
<b>S1.8</b>	Integración del equipo del Sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM): una interfaz común.	Al integrar el SMSSM en una interfaz común, tener en cuenta la resolución A.811(19).	(En marcha)

**Cuadro 2**  
**Marco reglamentario necesario y prescripciones técnicas para la aplicación (tareas) de la solución 2 (Medios de notificación automatizada y normalizada)**

<b>Subsolución</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tarea o medida</b>	<b>Identificador de la tarea (Cuadro 7)</b>
<b>S2.1</b>	Entrada única de la información notificable a través de la solución de ventanilla única.	Generar bancos de datos demostrativos de la utilización de la ventanilla única para la notificación, junto con la S2.4.	<b>T8 T15</b>
<b>S2.2</b>	Recopilación automatizada de los datos internos del buque para la notificación.	Gran parte de los datos ya quedan recogidos en el equipo náutico: estudiar la utilización de estos datos para notificar la información de navegación del buque.	<b>T9</b>
<b>S2.3</b>	Comunicación/distribución digital automatizada o semiautomatizada de la información notificable prescrita, incluidas tanto la documentación "estática" como la información "dinámica".	Examinar la instalación portuaria de largo alcance del Sistema de identificación automática (SIA) inicial así como las nuevas frecuencias de largo alcance facilitadas en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR) de 2012, que se describen en la última revisión de la Recomendación M.1371-5 del UIT-R, la norma revisada 61993-2 de la CEI o las novedades en el Sistema de intercambio de datos por ondas métricas, y observar si la información podría ser utilizada para la notificación automatizada o semiautomatizada gratuita o de bajo costo. El puerto de largo alcance no fue utilizado durante el desarrollo de la identificación y seguimiento de largo alcance de los buques (LRIT), debido al costo que suponía para los propietarios de buques enviar dicha información.	<b>T9 T15</b>
<b>S2.4</b>	Para todas las prescripciones de notificación nacionales se aplicarán los formatos de notificación digitales normalizados basados en normas armonizadas reconocidas internacionalmente, tales como los formularios FAL de la OMI o la circular SN.1/Circ.289.	Colaborar con todas las administraciones y acordar formatos normalizados para la notificación de buques, de suerte que la "ventanilla única" sea habilitada en todo el mundo. A este respecto, el primer paso a seguir es la armonización nacional y regional.	<b>T8</b>

**Cuadro 3**  
**Marco reglamentario necesario y prescripciones técnicas para la aplicación (tareas)**  
**de la solución 3 (Mejora de la fiabilidad, resiliencia e integridad del equipo**  
**del puente e información sobre la navegación)**

<b>Subsolución</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tarea o medida</b>	<b>Identificador de la tarea (Cuadro 7)</b>
<b>S3.1</b>	Autoverificación/prueba incorporada de la integridad (BIIT) normalizadas con interfaz para el equipo correspondiente (por ej. el equipo del puente).	El equipo debería ser desarrollado con BIIT normalizada. Deberían estudiarse las prescripciones generales establecidas en la resolución A.694(17), según las pruebas de la norma 60945 de la CEI, para comprobar si son necesarias más definiciones y pruebas.	<b>T10</b>
<b>S3.2</b>	Prueba normalizada de verificación de la resistencia, la calidad y la integridad del equipo del puente pertinente, incluido el soporte lógico.	<p>En el proyecto de Directrices han de desarrollarse métodos de garantía de calidad del soporte lógico, especialmente de toda la vida útil.</p> <p>Se ha de seguir desarrollando el proceso de homologación para garantizar que el equipo utilizado en la navegación-e sea resistente en todos los aspectos.</p>	<b>T11</b>  <b>T11</b>
<b>S3.3</b>	Realización de pruebas de integridad de la información basadas en la integración del equipo de navegación: aplicación del concepto de vigilancia de la integridad del SIN.	Esta tarea es muy similar a la descrita para las soluciones S1.6 y S1.6.1.	<b>T6</b>
<b>S3.4</b>	Mejora de la fiabilidad y resiliencia de la información acerca de la determinación de la situación, navegación y hora a bordo y otros datos de navegación cruciales mediante su integración con sistemas internos y externos, y copia de seguridad mediante el mismo procedimiento.	<p>La OMI ya está redactando normas de funcionamiento de un receptor de navegación multisistema, diseñado para utilizar todos los sistemas disponibles, en aras de una solución de determinación de la situación, navegación y hora mejor y más fiable. Puede que también debieran estudiarse métodos tradicionales y otros sistemas terrestres, como la contribución externa.</p> <p>Deberían estudiarse medios auxiliares para los datos de base cruciales, especialmente en el supuesto de una interrupción de las soluciones basadas en la nube.</p> <p>Las administraciones han de mostrar su apoyo a los sistemas terrestres.</p>	<b>T12</b>

**Cuadro 4**  
**Marco reglamentario necesario y prescripciones técnicas para la aplicación (tareas)**  
**de la solución 4 (Integración y presentación en pantallas con gráficos de la**  
**información disponible recibida mediante equipos de comunicaciones)**

Subsolución	Descripción	Tarea o medida	Identificador de la tarea (Cuadro 7)
<b>S4.1</b>	Integración y presentación en pantallas con gráficos de la información disponible (incluida información sobre seguridad marítima (ISM), del SIA, las cartas, el radar, etc.) recibida mediante el equipo de comunicaciones.	<p>El SIN cuenta con una pantalla que podría ser utilizada para visualizar esta información. La labor realizada por la AISM y otros refleja que la información suplementaria en las pantallas existentes, tal como la del sistema de información y visualización de cartas electrónicas (SIVCE) y del radar, podría ocultar información crucial, fundamental para estas pantallas.</p> <p>Estudiar y demostrar mediante un banco de datos la integración y representación de esta información, y redactar directrices sobre el modo en que deberían llevarse a cabo de manera armonizada.</p> <p>La resolución MSC.252(83) y la circular SN.1/Circ.268 están relacionadas con esta cuestión.</p>	<b>T13</b>
<b>S4.1.1</b>	Implantar una estructura común de los datos marítimos e incluir parámetros sobre la prioridad, la fuente y la propiedad de la información.	La estructura común de los datos marítimos es un aspecto clave de la navegación-e. Ya se ha convenido en utilizar el modelo de datos S-100 de la OHI. Desarrollar tanto los modelos de datos de tierra como los modelos de datos de a bordo, comprendidos los sistemas de protección según sea necesario, y armonizarlos por medio del Grupo OMI/OHI de armonización del modelo de datos.	<b>T14</b>
<b>S4.1.2</b>	Se deberían desarrollar interfaces normalizadas para el intercambio de datos, como soporte a la transferencia de información de los equipos de comunicaciones a los sistemas de navegación (SIN).	En la mayoría de equipos ya se aplica una de las normas de interfaz de la serie 61162 de la CEI, aunque la OMI solamente hace referencia a ella mediante una nota a pie de página. Todas las normas de ensayo del equipo de a bordo elaboradas por la CEI se remiten a esta norma. La CEI debería velar por que, al más alto nivel, las interfaces se ajusten al principio S-100, aunque puede que no sea necesario aplicar esta norma en equipo sencillo.	<b>T14</b>

Subsolución	Descripción	Tarea o medida	Identificador de la tarea (Cuadro 7)
<b>S4.1.3</b>	Proporcionar mapas de servicios concretos (información disponible) a regiones específicas (por ejemplo, carteras de servicios marítimos), con prescripciones sobre la situación y el acceso.	Velar por que desde tierra se suministre información correcta y actualizada sobre la zona de operación, y que llegue al marino.  La ISM podría ser visualizada en las pantallas correspondientes o definidas, como el SIVCE o el radar, o en las pantallas de tareas del SIN.	<b>T13</b>
<b>S4.1.4</b>	Provisión de sistema para la gestión automática de fuentes y canales a bordo para la selección de los medios de comunicación más oportunos (equipo), según criterios tales como la anchura de la banda, el contenido, la integridad o los costos.	Están disponibles, y podrían probarse, sistemas de organización del tráfico marítimo menos costosos. Los medios de comunicación deberían ser transparentes para el usuario. Sin embargo, la verdadera tarea reside en determinar los sistemas de comunicaciones disponibles en la actualidad y el modo en que pueden ser utilizados (anchura de banda, etc.), y cuáles están siendo desarrollados y serán utilizados cuando la navegación-e esté plenamente operativa. En la tarea deberían contemplarse los sistemas de corto alcance, tales como las ondas métricas (VHF), el 4G y el 5G.	<b>T15</b>
<b>S4.1.5</b>	Conducción y filtración de información a bordo (meteorología, derrota prevista, etc.).	Estudiar la norma de funcionamiento del actual SIN y ver cómo estas instalaciones pueden ser implantadas en un nuevo proyecto preliminar.	<b>T7</b>
<b>S4.1.6</b>	Ofrecer un proceso de garantía de calidad para asegurar que todos los datos son fiables y se basan en un sistema de referencia común coherente, o han sido convertidos a dicho sistema antes de integrarse y visualizarse.	Velar por que la calidad de los datos y el sistema de referencia común coherente cumplan con la nueva garantía de calidad.	<b>T11</b>
<b>S4.1.7</b>	Implantar el concepto de presentación armonizada de intercambio de información mediante equipo de comunicaciones, incluidos la simbología normalizada y el apoyo textual teniendo en cuenta factores humanos y principios de diseño ergonómico para garantizar una presentación útil y evitar la saturación.	Armonizar las pantallas.	<b>T6</b> <b>T13</b>

Subsolución	Descripción	Tarea o medida	Identificador de la tarea (Cuadro 7)
<b>S4.1.8</b>	Desarrollar una biblioteca integral de presentación cuando sea necesario, como soporte para la presentación exacta de todas las visualizaciones.	Armonizar las pantallas.	<b>T6</b>
<b>S4.1.9</b>	Proporcionar la función de alerta de los conceptos del SIN para la información recibida a través de los equipos de comunicaciones e integrada en el SIN.	Velar por que todo el equipo del puente cumpla con las normas de funcionamiento para la BAM.	<b>T7</b>
<b>S4.1.10</b>	Armonización de los convenios y los reglamentos relativos al equipo de navegación y comunicaciones.	La tarea de examinar cada una de las normas de funcionamiento de la OMI puede resultar muy vasta. Sería aconsejable redactar una "Norma de funcionamiento que posibilite la navegación-e", en virtud de la cual se determinarían los cambios experimentados en las interfaces, la simbología de control y otros detalles que serían utilizados como complementos para ser aprobados a fin de ser empleados en la navegación-e.	<b>T16</b>

**Cuadro 5**

**Marco reglamentario necesario y prescripciones técnicas para la aplicación (tareas) de la solución 9 (Comunicación mejorada de la cartera de STM (no limitada a las estaciones del STM))**

Solución	Descripción	Tareas o medidas	Identificador de la tarea (Cuadro 7)
<b>S9</b>	Comunicación mejorada de la cartera de STM (no limitada a las estaciones del STM).	<p>Las comunicaciones constituyen un factor clave del concepto de navegación-e. Esta tarea requiere de la determinación de los posibles métodos de comunicación que podrían ser utilizados y los bancos de datos que han de prepararse para comprobar qué sistemas son los mejores en las distintas zonas de operación. (por ej.: alta mar, zonas ribereñas y puertos).</p> <p>Si la gestión de carteras de servicios marítimos estuviera basada en la nube, entonces en el marco de esta tarea se debería informar acerca de qué está disponible y dónde y quién es responsable de la nube o las nubes.</p> <p>Gran parte de esta labor corresponde a la S4.1.4.</p>	<b>T15</b> <b>T17</b>

## Carteras de servicios marítimos

17 Como parte de la mejora de la prestación de servicios a los buques por medio de la navegación-e, se ha señalado a las carteras de servicios marítimos como el medio de suministrar información electrónica en forma armonizada, algo que se enmarca en la solución 9. En el cuadro 6 que figura a continuación se presenta el listado propuesto de carteras de servicios marítimos. En el anexo 2 figura más información sobre dichas carteras. El desarrollo ulterior de las carteras de servicios marítimos corresponde a la tarea T17.

18 Se han señalado las seis zonas siguientes para el suministro de carteras de servicios marítimos:

- .1 zonas portuarias y accesos;
- .2 aguas costeras y zonas restringidas o limitadas;
- .3 mar abierto y zonas oceánicas;
- .4 zonas con construcciones mar adentro o infraestructuras;
- .5 zonas polares; y
- .6 otras zonas remotas.

**Cuadro 6**  
**Lista de carteras de servicios marítimos propuestas**

Núm.	Servicios identificados	Proveedor de servicios responsable identificado
Cartera de servicios marítimos 1	Servicio de información (IS) del STM	Autoridad del STM
Cartera de servicios marítimos 2	Servicio de asistencia a la navegación (NAS)	Autoridad nacional competente del STM/autoridad costera o portuaria
Cartera de servicios marítimos 3	Servicio de organización del tráfico	Autoridad nacional competente del STM/autoridad costera o portuaria
Cartera de servicios marítimos 4	Servicio portuario local (LPS)	Operador de puerto/puerto local
Cartera de servicios marítimos 5	Servicio de ISM	Autoridad nacional competente
Cartera de servicios marítimos 6	Servicio de practicaje	Autoridad de práctico/organización de práctico
Cartera de servicios marítimos 7	Servicio de remolcadores	Autoridad remolcadora
Cartera de servicios marítimos 8	Notificación buque-tierra	Autoridad nacional competente, propietario del buque/armador/capitán

<b>Núm.</b>	<b>Servicios identificados</b>	<b>Proveedor de servicios responsable identificado</b>
Cartera de servicios marítimos 9	Servicio de asistencia telemédica (TMAS)	Organización de salud nacional/ organización de salud especializada
Cartera de servicios marítimos 10	Servicio de asistencia marítima (MAS)	Organización/autoridad costera/portuaria
Cartera de servicios marítimos 11	Servicio de cartas náuticas	Organización/autoridad hidrográfica nacional
Cartera de servicios marítimos 12	Servicio de publicaciones náuticas	Organización/autoridad hidrográfica nacional
Cartera de servicios marítimos 13	Servicio de navegación entre hielos	Organización/autoridad nacional competente
Cartera de servicios marítimos 14	Servicio de información meteorológica	Autoridad meteorológica nacional/OMM/instituciones públicas
Cartera de servicios marítimos 15	Servicios de información hidrográfica y ambiental en tiempo real	Autoridades hidrográficas y meteorológicas nacionales
Cartera de servicios marítimos 16	Servicio de búsqueda y salvamento	Autoridades de búsqueda y salvamento

### **Elaboración de directrices conexas**

19 En la combinación de las cinco soluciones de navegación-e con el soporte de la EFS y las tres directrices, "Directrices sobre el proyecto centrado en las personas para la navegación-e", "Directrices sobre la prueba, evaluación y análisis de la usabilidad de los sistemas de navegación-e" y las "Directrices sobre la garantía de calidad del soporte lógico para la navegación-e", se propone una implantación de la navegación-e en la que se facilite un planteamiento holístico de la relación entre los usuarios a bordo y en tierra.

20 El desarrollo de un modelo de navegación-e de referencia para las cinco soluciones, que comprenda la propuesta de un posible marco jurídico, estructuras de gobernanza y modelos de financiación de las infraestructuras correspondientes, podría suponer el establecimiento de una red de cooperación mundial de los bancos de pruebas regionales.

21 La utilización de bancos de pruebas durante el desarrollo de la navegación-e ha resultado útil: los bancos de pruebas sobre la navegación-e podrían resultar esenciales para la implantación paulatina de las soluciones de navegación-e. Sería aconsejable que, en la medida de lo posible, se cooperase internacionalmente al crear los bancos de pruebas. Dicha cooperación internacional podría resultar imprescindible para garantizar que las soluciones de navegación-e puedan aplicarse satisfactoriamente a escala mundial y aprovechar las ventajas de los recursos y experiencia conjuntos.

22 Puede recurrirse a bancos de pruebas adicionales, así como evaluarlos, y se ha encontrado que han de redactarse directrices sobre la notificación de suerte que los resultados puedan ser presentados en forma armonizada. Estas directrices han sido agregadas a la lista de tareas, como tarea **T18**.

#### **Determinación de las tareas, los resultados y el calendario de ejecución**

23 En el cuadro 7 se esbozan las tareas determinadas junto con una breve definición, incluyéndose los resultados y las disposiciones transitorias, en caso necesario, así como una indicación del plazo de ejecución prioritario.

**Cuadro 7**  
**Tareas, resultados previstos, disposiciones transitorias y calendario de ejecución**

<b>Tarea núm.</b>	<b>Tarea</b>	<b>Resultado previsto</b>	<b>Disposiciones transitorias</b>	<b>Plazo de ejecución prioritario</b>
<b>T1</b>	Elaboración del proyecto de Directrices sobre el proyecto centrado en las personas para los sistemas de navegación-e.	Directrices sobre el proyecto centrado en las personas para los sistemas de navegación-e.	Ninguna	2014-2015
<b>T2</b>	Elaboración del proyecto de Directrices sobre la prueba, evaluación y análisis de la usabilidad de los sistemas de navegación-e.	Directrices sobre la prueba, evaluación y análisis de la usabilidad de los sistemas de navegación-e.	Ninguna	2014-2015
<b>T3</b>	Desarrollar el concepto de manual electrónico y armonizar el diseño para proporcionar al marino una forma sencilla de familiarizarse con el equipo pertinente.	Directrices sobre los manuales de equipo electrónico.	Suministrar los manuales existentes en formato PDF.	2019
<b>T4</b>	Formular el concepto de modalidad de funcionamiento normalizada, que permita guardar/volver al original en diversas situaciones así como la función de modalidad N en el equipo correspondiente.	Directrices sobre la modalidad N.	Ninguna	2017
<b>T5</b>	Estudiar si es necesaria una ampliación de las normas de funcionamiento para la BAM. Adaptar las restantes normas de funcionamiento para la alerta pertinentes a las normas de funcionamiento para la BAM.	a) Directrices sobre la implantación de la BAM; y b) Normas de funcionamiento revisadas sobre la BAM.	Ninguna Ninguna	2016 2019
<b>T6</b>	Desarrollar una metodología acerca del modo en que pueden visualizarse la precisión y fiabilidad del equipo de navegación. Esto comprende un sistema de pantalla armonizado.	Directrices sobre la visualización de la precisión y fiabilidad del equipo de navegación.	Ninguna	2017

Tarea núm.	Tarea	Resultado previsto	Disposiciones transitorias	Plazo de ejecución prioritario
<b>T7</b>	Estudiar si un SIN, según se define en la resolución MSC.252(83), es adecuado como integrador y pantalla de información de navegación para la navegación-e, y determinar las modificaciones necesarias para ello, comprendidos un puerto de comunicaciones y un módulo de determinación de la situación, navegación y hora. En caso necesario, preparar un proyecto de la norma de funcionamiento revisada. Remitirse a la resolución MSC.191(79) y a la circular SN/Circ.243.	a) Informar acerca de la idoneidad del SIN; y  b) Módulos nuevos o adicionales para la norma de funcionamiento del SIN.	Ninguna  Ninguna	2016  2019
<b>T8</b>	Los Estados Miembros acordarán unas directrices sobre el formato normalizado de la notificación de buques de suerte que se habilite una "ventanilla única" en todo el mundo (regla V/28 del Convenio SOLAS, resolución A.851(20) y circular SN.1/Circ.289).	Directrices actualizadas sobre la notificación a través de una ventanilla única.	Disposiciones nacionales y regionales	2019
<b>T9</b>	Estudiar el mejor modo de automatizar la recopilación de los datos internos del buque para la notificación, comprendidas la información estática y dinámica.	Informe técnico sobre la recopilación automatizada de los datos internos del buque para la notificación.	Ninguna	2016
<b>T10</b>	Estudiar la resolución A.694(17) y la norma 60945 de la CEI, ambas sobre prescripciones generales, para ver cómo puede ser incorporada una BIIT.	a) Resolución revisada sobre prescripciones generales, incluidas para la BIIT; y  b) Norma de la CEI revisada sobre prescripciones generales, incluidas para la BIIT.	Ninguna  Ninguna	2017  2019

Tarea núm.	Tarea	Resultado previsto	Disposiciones transitorias	Plazo de ejecución prioritario
<b>T11</b>	Elaboración del proyecto de Directrices sobre la garantía de calidad del soporte lógico para la navegación-e. Esta tarea debería incluir un estudio del proceso de homologación para asegurar que pueda garantizarse la calidad de la vida útil del soporte lógico (actualizaciones del soporte lógico), sin necesidad de volver a someterlo a un largo procedimiento de homologación ni de costos adicionales indirectos. Remitirse a las circulares SN/Circ.266/Rev.1 y MSC.1/Circ.1389.	Directrices sobre la garantía de calidad del soporte lógico para la navegación-e.	Ninguna	2014-2015
<b>T12</b>	Elaborar directrices sobre el modo de mejorar la fiabilidad y resiliencia de los sistemas de determinación de la situación, navegación y hora a bordo mediante su integración con sistemas externos. Colaborar con las administraciones para velar por que se pongan a disposición los sistemas en tierra oportunos.	Directrices sobre el modo de mejorar la fiabilidad y resiliencia de los sistemas de determinación de la situación, navegación y hora a bordo mediante su integración con sistemas externos.	Ninguna	2016
<b>T13</b>	Elaborar directrices en las que se indiquen cómo puede visualizarse en forma armonizada la información de navegación recibida mediante el equipo de comunicaciones, así como la funcionalidad del equipo necesaria.	Directrices sobre la pantalla armonizada de la información de navegación recibida a través del equipo de comunicaciones.	Ninguna	2019
<b>T14</b>	Desarrollar una estructura común de los datos marítimos e incluir parámetros sobre la prioridad, fuente y propiedad de la información, basándose en el modelo de datos S-100 de la OHI. La armonización será necesaria tanto para su utilización en tierra como a bordo, y ambas deben estar coordinadas (dos dominios). Seguir desarrollando las interfaces normalizadas para el intercambio de datos utilizados a bordo (serie 61162 de la CEI) como soporte de la transferencia de información del equipo de comunicación a los sistemas de navegación (SIN), incluidos los sistemas de protección oportunos (normas de la CEI 61162- 450 y 460).	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Directrices sobre una estructura común de los datos marítimos; y</li> <li>b) Seguir desarrollando las normas de la CEI relativas al intercambio de los datos utilizados a bordo, incluidos en los sistemas de protección.</li> </ul>	<p>Ninguna</p> <p>Aplicar las normas de la CEI más recientes</p>	<p>2017</p> <p>2019</p>

Tarea núm.	Tarea	Resultado previsto	Disposiciones transitorias	Plazo de ejecución prioritario
<b>T15</b>	Determinar y redactar las directrices sobre la perfecta integración de toda la infraestructura de comunicaciones disponible en la actualidad y el modo en que puede ser utilizada (anchura de banda, etc.), y qué sistemas están siendo desarrollados (por ej. la nube marítima) y podrían ser aplicados en la navegación-e. En esta tarea deberían contemplarse sistemas de corto alcance tales como las VHF, el 4G o el 5G, así como los sistemas de ondas decamétricas (HF) y por satélite, teniendo en cuenta las seis zonas definidas para las carteras de servicios marítimos.	Las Directrices sobre la perfecta integración de toda la infraestructura de comunicaciones disponible en la actualidad y el modo en que puede ser utilizada, y qué sistemas están siendo desarrollados junto con el SMSSM revisado.	Utilizar la infraestructura de comunicaciones de a bordo	2019
<b>T16</b>	Estudiar el mejor modo de llevar a cabo la armonización de los convenios y reglamentos relativos al equipo de navegación y comunicaciones. Debería contemplarse la creación de una norma global de funcionamiento de la navegación, que comprenda todos los cambios necesarios, en lugar de revisar las alrededor de 30 normas de funcionamiento vigentes.	Informe sobre el mejor modo de llevar a cabo la armonización de los convenios y reglamentos relativos al equipo de navegación y comunicaciones.	Ninguna	2017
<b>T17</b>	Seguir desarrollando las carteras de servicios marítimos para depurar servicios y responsabilidades antes de la aplicación de las disposiciones transitorias.	Resolución sobre las carteras de servicios marítimos.	Disposiciones nacionales y regionales	2019
<b>T18</b>	Elaboración de un proyecto de Directrices para la armonización de los informes sobre los bancos de pruebas.	Directrices para la armonización de los informes sobre los bancos de pruebas.	Ninguna	2014-2015

24 En el cuadro siguiente se indican los plazos para cada tarea así como el calendario para llegar al entendimiento común necesario para la implantación.

**Cuadro 8**  
**Indicación del calendario para llegar al entendimiento común necesario para la implantación**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
T1							
T2							
T3							
T4							
T5a)							
T5b)							
T6							
T7a)							
T7b)							
T8							
T9							
T10a)							
T10b)							
T11							
T12							
T13							
T14a)							
T14b)							
T15							
T16							
T17							
T18							

**Promotores clave de la navegación-e pertinentes**

25 Durante la formulación del SIP, se ha identificado una serie de medidas clave para promover la navegación-e. A continuación se enumeran algunas de ellas.

**Cuadro 9**  
**Ejemplos de promotores clave de la navegación-e**

<b>Promotor clave</b>	<b>MEDIDAS INICIALES</b>	<b>Estado de aplicación</b>
Intercambio de datos normalizado a nivel mundial	Los proveedores de datos se adaptarán a las normas de datos reconocidas de la OMI, tal como el modelo de datos S-100 de la OHI.	Constitución del grupo OMI/OHI de armonización
Norma de comunicación de datos armonizada	Organizaciones Internacionales con el sector: la AISM está desarrollando un Sistema de intercambio de datos por ondas métricas y colaborando con la UIT.	En curso
Carteras de servicios marítimos	Definición: OMI.	Véase la tarea T17
Proveedores y sistemas de a bordo para la determinación resiliente de la situación, navegación y hora	La OMI está elaborando normas de funcionamiento de CS para receptores de navegación multisistema.	En curso
Conectar todo el equipo y las funciones pertinentes	La CEI está elaborando una serie de normas, incluido un sistema de protección, con el apoyo del sector.	En curso
Garantía de calidad del soporte lógico	Se elaborarán directrices.	En curso
Garantizar que las funciones de la navegación-e pertinentes se acepten como conformes con las normas de funcionamiento de la OMI oportunas para el equipo de navegación y radiocomunicaciones de a bordo	El Subcomité NCSR examinará la cuestión según sea necesario.	Véase la tarea T16
Conectar todo el equipo y las funciones del STM pertinentes	Los Estados Miembros tratarán esta cuestión individualmente. La AISM y la CIE podrán ayudar a elaborar normas.	En curso
Los Estados ribereños proporcionarán la Infraestructura necesaria	La AISM, la OHI y el CIRM podrán ayudar a desarrollar la infraestructura necesaria, incluidas las normas pertinentes.	En curso
Establecer los principios del proyecto centrado en las personas.	Seguir perfeccionando las normas de funcionamiento y directrices acerca del SIN y el sistema integrado de puente (SIP), respectivamente.	En curso

**Descripción de la arquitectura de la parte del buque y de la parte de tierra con arreglo a las soluciones prioritarias**

26 En la figura 1, en la que se ilustra el principio del flujo de información/datos en la arquitectura de la navegación-e, se muestra la arquitectura global de la navegación-e y se definen otras dos características importantes:

- .1 la estructura común de los datos marítimos, que abarca todo el eje horizontal; y
- .2 el Sistema mundial de radionavegación (WWRNS).

27 En la arquitectura también:

- .1 se ponen de relieve el nivel de "servicio operacional" y los "vínculos funcionales utilizados por los servicios técnicos" así como los "vínculos físicos utilizados por los servicios técnicos";
- 2 se destaca la distinción fundamental entre los dominios de la información y de los datos, explicándose la relación entre las informaciones solicitadas por los usuarios e introduciéndose los conceptos de servicios operacionales, servicios técnicos y vínculos funcionales y físicos de manera jerárquica;
- .3 se determina el concepto de "carteras de servicios marítimos"; y
- .4 se desarrolla la relación de intercambio de datos tierra-tierra.

28 El desarrollo ulterior de la arquitectura detallada de la parte del buque y de la parte de tierra continuará en función de la ultimación de algunas de las tareas pertinentes.

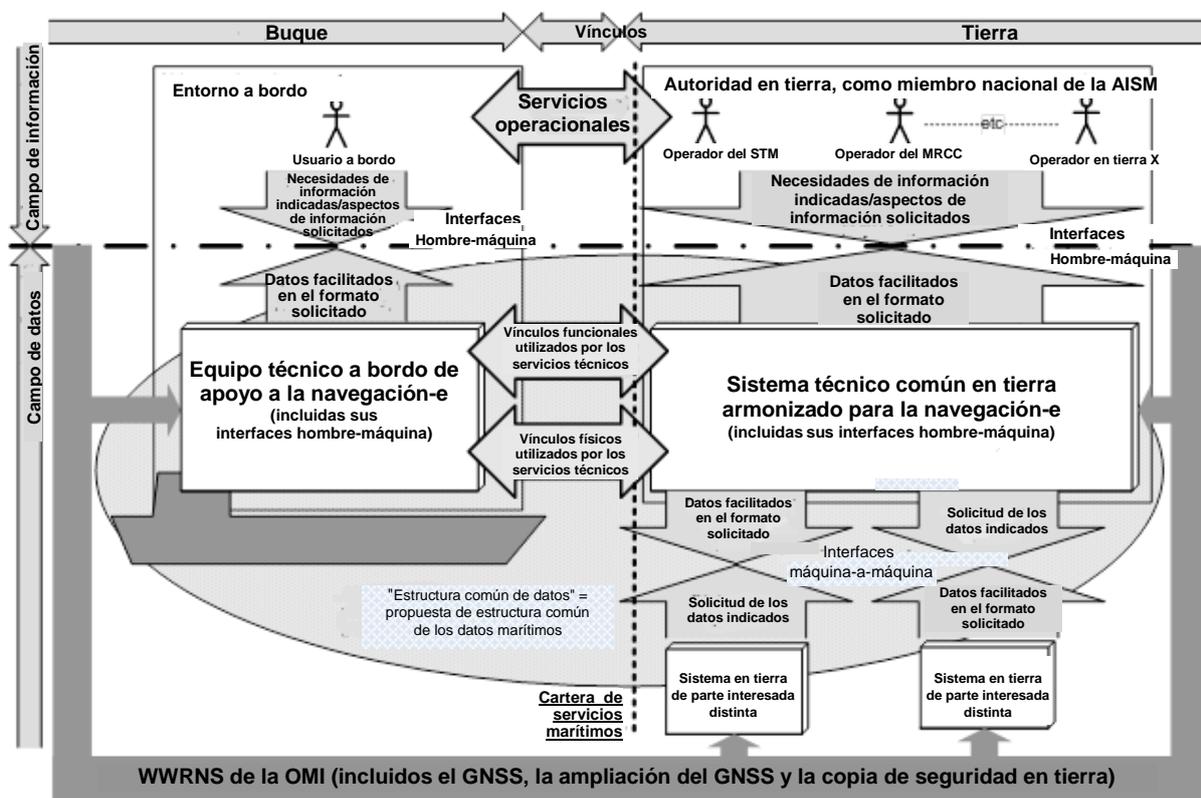


Figura 1: Arquitectura global de la navegación-e

### Determinación de los sistemas de comunicación para la navegación-e

29 Las comunicaciones son clave para la navegación-e. Todo sistema de comunicaciones que se emplee debe poder facilitar las correspondientes carteras de servicios marítimos en las seis zonas definidas, según la S9, así como notificaciones fiables para los buques, según se determina en la S2.

30 Básicamente, las comunicaciones disponibles en la actualidad pueden dividirse en:

- .1 las utilizadas para comunicaciones en caso de peligro y de seguridad, tal como la difusión de ISM, según lo dispuesto en la actualidad por el SMSSM y el SIA; y
- .2 los sistemas disponibles en el mercado, tales como diversas soluciones por satélite (por ej. Inmarsat, Iridium y VSAT) así como redes telefónicas y de datos terrestres, tales como el sistema mundial para comunicaciones móviles (GSM), el 3G y el 4G.

31 Los futuros sistemas de comunicación podrían englobar datos del Sistema de intercambio de datos por ondas métricas y el NAVDAT, y ser desarrollados para soluciones basadas en Internet, tales como la nube marítima, facilitando así las soluciones de gestión de la información de todo el sistema.

32 Los enlaces de comunicaciones presentes y futuros podrían ser integrados mediante una intranet marítima, aunque cada servicio técnico se vería limitado por la capacidad de los enlaces disponibles. Esta infraestructura estaría principalmente basada en enlaces de comunicaciones IP, aunque permitiría la utilización de enlaces libres para notificaciones de seguridad y obligatorias cuando fuera apropiado, permitiendo así una integración y transición perfectas de las tecnologías de las comunicaciones disponibles.

33 En el análisis de carencias, al examinar las comunicaciones eficaces y sólidas a bordo, se determinó que en el futuro el sistema de comunicaciones debería desarrollarse basándose en la tecnología IP.

34 En las prescripciones aplicables a los enlaces de comunicaciones comerciales para la navegación-e se deberían establecer determinados criterios de disponibilidad y latencia para la zona de servicio definida, y facilitarse un canal de comunicación de datos bidireccional, posibilitando así el acuse de recibo de la información.

35 Ello podría permitir garantizar automáticamente la calidad de:

- .1 la eficacia del servicio;
- .2 la disponibilidad y cobertura del servicio de comunicación; y
- .3 la instalación y capacidad de comunicación a bordo.

36 Se estima que, a medida que un buque se aproxime a la costa, será necesaria la mayoría de las comunicaciones para varias carteras de servicios marítimos y, por tanto, es probable que puedan ser precisos una mayor banda ancha y velocidad en estas zonas.

37 La tarea **T15**, en la que se abordan estas cuestiones, es crucial para la implantación de la navegación-e. La capacidad para enviar, recibir y garantizar la calidad de las carteras de servicios marítimos depende de la disponibilidad de la solución correcta en este caso.

38 El posible desarrollo ulterior de la actual infraestructura de identificación y seguimiento de largo alcance de los buques (LRIT) en tierra puede facilitar un enlace de datos entre las autoridades en tierra utilizando enlaces de comunicaciones seguros, para su uso en determinadas carteras de servicios marítimos, como por ejemplo la cartera 16 (Búsqueda y salvamento). Ello no repercute en el sistema de notificación obligatoria para buques LRIT ni aumenta el costo buque-tierra de un mensaje LRIT.

39 Se debería seguir estudiando el concepto de "nube marítima", comprendidas su elaboración y financiación así como las cuestiones operacionales y jurídicas, incluidas la responsabilidad, calidad y accesibilidad de la información y su operación funcional mundial.

### **Propuestas para fomentar la concienciación pública del concepto de navegación-e entre grupos clave de partes interesadas y usuarios**

40 La navegación-e es pertinente e importante para una amplia variedad de partes interesadas. Las propuestas de fomentar la concienciación acerca del concepto de navegación-e tienen por objeto mejorar los conocimientos generales sobre el mismo de las distintas partes interesadas, y conseguir su cooperación y ayuda para la implantación de la navegación-e.

41 En este sentido, se han identificado cinco grupos de partes interesadas como beneficiarios importantes e influyentes, incluyéndose los mensajes clave para cada solución de navegación-e. Estos mensajes deberían ser utilizados sistemáticamente para informar a las distintas partes interesadas de los posibles resultados y ventajas de la navegación-e, así como de su proceso de implantación.

42 También se propone el desarrollo de un sitio web de navegación-e a fin de aplicar un enfoque coordinado y dinámico a la difusión e intercambio de información sobre el desarrollo ulterior de la navegación-e.

43 Podrían organizarse actividades de cooperación regional y técnica en varias partes del mundo para difundir y suministrar información acerca del estado de implantación de las iniciativas de navegación-e. Dichas actividades también constituirían un espacio de reunión para el intercambio de conocimientos sobre el proceso.

44 En el anexo 3 figura un plan de comunicación para la navegación-e.

### **Impacto normativo**

45 Para seguir desarrollando y poner en práctica la navegación-e deberían tenerse en cuenta los convenios, reglas y directrices internacionales pertinentes, así como la legislación y la normativa nacionales. El desarrollo e implantación de la navegación-e deberían estar basados en la labor de la OMI.<sup>2</sup>

46 Se pretende que la navegación-e se base en la utilización del equipo existente; sin embargo, cualquier cambio en los requisitos de equipamiento con alguno de los elementos necesarios para que el sistema funcione puede afectar a la certificación del buque.

47 Aún no se han estudiado por completo determinados elementos del plan de la estrategia de navegación-e, al depender de los resultados de algunas de las tareas.

### **Financiación**

48 Tanto la solución 2 (Medios de notificación automatizada y normalizada) como 9 (Comunicación mejorada de la cartera de STM) hacen referencia a la mejora de las instalaciones en tierra, que puede que requiera de financiación para que la navegación-e pueda ser aplicada con éxito por algunas partes interesadas.

---

<sup>2</sup> En particular, aunque no exclusivamente, en las prescripciones establecidas en el Convenio para facilitar el tráfico marítimo internacional (FAL), el Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS), el Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL) y el Convenio internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para la gente de mar.

49 La financiación podría constar de dos componentes: las contribuciones regionales y las internacionales. Las primeras proceden normalmente de organismos gubernamentales colaboradores o constituyen donaciones nacionales o regionales, y las segundas provienen de donantes que desempeñan sus funciones bajo los auspicios de una institución, como el Banco Mundial o los organismos nacionales de ayuda internacional al desarrollo. La financiación puede consistir en donaciones, préstamos o servicios fundamentales de asesoramiento técnico.

50 Además, están los acuerdos bilaterales entre regiones y países, que pueden contribuir a la financiación fructífera de las soluciones de navegación-e.

51 La identificación de posibles fuentes de financiación para su desarrollo e implantación, en especial para las regiones y países en desarrollo, y de medidas que garanticen tal financiación, incluida la gestión de los recursos, podría resultar interesante, por ejemplo, al examinar anteriores proyectos marítimos internacionales financiados satisfactoriamente.

52 A tenor de las estadísticas del Banco Mundial, en el caso del proyecto de autopista electrónica marina (MEH) en los estrechos de Malaca y Singapur, el presupuesto ascendía a 17 millones de dólares de los Estados Unidos, siendo un 51 % de origen regional (Estados ribereños y el sector privado) y un 49 % internacional (donaciones del FMAM/Banco Mundial para la OMI e Indonesia).

\* \* \*

## ANEXO 1

### INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LAS RCO IDENTIFICADAS

1 En los párrafos siguientes se facilita información general pertinente sobre las RCO identificadas en el curso de la EFS.

#### **RCO 1: Integración de la información y el equipo náuticos, incluida una mejor garantía de calidad de los soportes lógicos**

2 Existe la posibilidad de disponer de la distinta información náutica de manera cada vez más centralizada, permitiendo así la presentación de los puestos de trabajo orientados a las tareas oportunas. Ello puede reducir la carga de trabajo y facilitar, por tanto, la navegación.

3 Los sofisticados sistemas de navegación en el puente están cada vez más integrados entre sí y con otros tipos de sistemas del buque, lo cual, junto con la capacidad intrínseca de influencia recíproca de estos sistemas, incrementa la complejidad. Por tanto, la importancia de que estos sistemas sean utilizables, estén disponibles y sean fiables y resilientes es cada vez mayor.

#### **RCO 2: Gestión de alertas en el puente**

4 En un puente sin un sistema centralizado de gestión de alertas pueden experimentarse problemas de identificación correcta de las mismas. Asimismo, es posible que no se dé prioridad a las alertas de distintas fuentes según la importancia para la seguridad de la navegación. Los anuncios de alarmas visuales y audibles redundantes y superfluos pueden distraer innecesariamente al personal del puente, lo cual aumenta la carga cognitiva del operador.

5 Las normas de funcionamiento pertinentes relativas a la gestión centralizada de alertas se especifican en las resoluciones MSC.252(83), sobre la "Adopción de las normas de funcionamiento revisadas para los sistemas integrados de navegación (SIN)", y MSC.302(87) sobre la "Adopción de normas de funcionamiento para la gestión de alertas en el puente".

#### **RCO 3: Modalidad o modalidades normalizadas para el equipo náutico**

6 Con el fin de ayudar al piloto y obtener ventajas comerciales, los fabricantes y proveedores de equipo náutico están continuamente desarrollando sus productos para incluir sofisticadas funciones, cada vez más numerosas. Dado que los distintos proveedores observan diferentes filosofías de generación y presentación, y en parte distinta terminología, esto entraña el riesgo de que los pilotos o prácticos no puedan acceder o utilizar todas las funciones disponibles ni puedan establecer una configuración conocida del equipo y, por tanto, tampoco puedan obtener la información necesaria para adoptar decisiones relacionadas con la navegación.

7 La seguridad de la navegación depende de la capacidad del personal clave del equipo del puente para utilizar fácilmente el equipo náutico y comprender la información que se le presente. Sin la familiarización suficiente, lo que en ocasiones puede llevar un tiempo considerable debido a las actuales diferencias entre los sistemas operativos, este no siempre es el caso cuando alguien debe hacer frente a una configuración particular por vez primera. Es posible, por tanto, que la falta de familiaridad con el equipo del puente, que puede traducirse en respuestas lentas al no encontrar la información, el sistema, la función de control o la alarma correctas, menoscabe la seguridad de la navegación.

8 Para el equipo náutico pertinente se prevén modalidades normalizadas o configuraciones por defecto de la presentación en pantalla. Dichas modalidades normalizadas deberían poder seleccionarse en el puesto de tareas y reajustarían la presentación y configuración de la información para proporcionar una visualización normalizada y común a todos los usuarios. Debería poder accederse a la modalidad normalizada mediante una sencilla acción del operador. La configuración normalizada o por defecto actuaría como punto de arranque para que un usuario creara la configuración opcional correspondiente de una tarea en particular. El usuario podría guardar, a continuación, esta configuración opcional, que sería recordada a posteriori mediante una única acción del operador.

9 Habría que utilizar una presentación de la información y símbolos y códigos normalizados, de conformidad con la resolución MSC.191(79) sobre las "Normas de funcionamiento para la presentación de información náutica en las pantallas de navegación de a bordo". Debería haber una modalidad de interfaz de usuario normalizada o por defecto (accesible mediante una simple acción del operador) junto con la configuración correspondiente en pantalla para el equipo náutico pertinente.

#### **RCO 4: Notificación automatizada y normalizada buque-tierra**

10 Se ha observado la posibilidad de reducir el volumen de trabajo a raíz de la cumplimentación y presentación de la información que debe notificarse. Por lo general, los impresos se cumplimentan manualmente y se envían por separado a cada autoridad que solicita la información. La cumplimentación de los impresos FAL de la OMI suele llevar dos horas, de modo que la posibilidad de reducir trámites y gestiones es significativa.

11 La notificación electrónica normalizada buque-tierra ha sido objeto de la labor desempeñada recientemente por el Comité de Facilitación y la Comisión Europea.

#### **RCO 5: Mejora de la fiabilidad y resiliencia de los sistemas de determinación de la situación, navegación y hora**

12 El objetivo primordial de la determinación de la situación es garantizar que un buque esté siguiendo correctamente su plan de la travesía. Sistemas como el GNSS proporcionan información sobre la situación y la hora. Otras informaciones, tales como la velocidad o la deriva y la velocidad con respecto al fondo, pueden obtenerse a partir de múltiples determinaciones de la situación y la hora. Los cambios de velocidad en el tiempo también pueden brindar otros datos, como la velocidad de giro. En conjunto, esta serie de informaciones se denomina comúnmente determinación de la situación, navegación y hora. Garantizar que estos datos sean fiables y resilientes es especialmente importante para la seguridad de la navegación en el mar.

13 La resiliencia es la capacidad del sistema de detectar y compensar las fuentes externas e internas de perturbaciones, el funcionamiento defectuoso y las averías en parte del mismo. Conseguir una determinación de la situación, navegación y hora resiliente no supone implantar sistemas GNSS o terrestres adicionales, si bien puede utilizarse la información que proporcionen, en caso de existir. La fiabilidad es la probabilidad de que el sistema de determinación de la situación, navegación y hora, cuando esté disponible, cumpla una función específica, sin averías, en condiciones determinadas, durante un periodo de tiempo concreto.

14 El suministro de información resiliente para la determinación de la situación, navegación y hora puede conseguirse mediante la combinación de los sistemas espaciales y terrestres existentes, los sistemas de radionavegación modernizados y futuros, los sensores de los buques y otros servicios.

15 Debe tratarse con cautela el uso de sistemas distintos para la determinación de la situación, navegación y hora en regiones diferentes del mundo. Dicha medida podría dar lugar a situaciones que planteen nuevos riesgos para la navegación, dada la posibilidad de que los marineros tengan que cambiar sus prácticas cuando viajen entre regiones distintas. Otra cuestión es que los buques podrían ser mejorados para navegar solamente en regiones concretas, con tipos definidos de soluciones para la determinación de la situación, navegación y hora. Esto también podría afectar a la consecución de un régimen de formación uniforme para la gente de mar. En la implantación de la navegación-e se debería, en lo posible, aplicar un enfoque coherente en cuanto al suministro de información para la determinación de la situación, navegación y hora para la navegación marítima en todo el mundo.

16 A fin de mejorar la fiabilidad y resiliencia de la información para la determinación de la situación, navegación y hora a bordo, podría redactarse una norma de funcionamiento adecuada, funcional y basada en objetivos para una unidad de procesamiento de datos relativos a la determinación de la situación, navegación y hora, que funcionaría utilizando las técnicas de fusión de los sensores. Esta norma de funcionamiento no debería estar vinculada a tecnologías concretas.

17 Es evidente que hay candidatos adecuados para ayudar a la determinación de la situación, navegación y hora resiliente a bordo que, junto con el GNSS y posibles sistemas regionales, permitirían obtener una determinación de la situación, navegación y hora resiliente. En concreto, son los siguientes:

- .1 los sistemas de navegación inerciales;
- .2 las señales de oportunidad, por ejemplo, radio, radar, sonar, sonda acústica, etc.;
- .3 las marcaciones y distancias observadas por el ser humano permitidas por la electrónica (es decir, una navegación costera electrónica moderna en la que se utilicen taxímetro electrónico, radar y SIVCE);
- .4 la navegación astronómica autónoma; y
- .5 otras posibilidades que puedan derivarse de la investigación, por ejemplo, en los ámbitos de la defensa y de la navegación de vehículos mediante robot.

#### **RCO 6: Mejora de los servicios en tierra**

18 Los STM, puertos y otras partes interesadas en tierra recopilan y disponen de gran cantidad de información relacionada con radioavisos náuticos, sucesos, operaciones, mareas, el SIA, las reglas de tráfico, correcciones de cartas, condiciones meteorológicas, condiciones de hielo, etc., que a menudo se denomina cartera de servicios marítimos.

19 La implantación de un sistema de distribución automática y digital de los servicios de apoyo en tierra facilitaría el acceso a la información y garantizaría su actualización y pertinencia para los pilotos.

20 En primer lugar, la ISM recibida por el buque debería ser pertinente para la travesía específica. En la actualidad, la ISM transmitida se suministra en forma de texto impreso a partir de un receptor del sistema telegráfico automatizado de impresión directa para la difusión de radioavisos náuticos y meteorológicos y de información urgente dirigida a buques

(NAVTEX), y debe ser examinada para la adopción de medidas. Dado que el oficial de guardia (ODG) puede recibir diariamente varios mensajes de ISM, de los cuales es posible que una gran parte no conciernen a la travesía, existe el riesgo de que ISM fundamental pase desapercibida; esto es, la ISM importante podría ser fácilmente ignorada. La ISM, que debería ser mostrada en relación con la información a la que se refiere, se utiliza en el lugar correcto del puente.

21 En segundo lugar, los avisos a los navegantes, las actualizaciones de las cartas náuticas electrónicas (CNE) y las correcciones de todas las publicaciones náuticas deberían recibirse por medios electrónicos sin dilación. La distribución por correo es lenta y puede entrañar riesgos para los buques que naveguen en aguas cuyas cartas náuticas no estén actualizadas.

22 A medida que la navegación evoluciona, tendrán que mejorar la rentabilidad y disponibilidad de las comunicaciones de banda ancha. Las modificaciones que convendría introducir en los regímenes reglamentarios actuales (por ejemplo, las normas de funcionamiento), de modo que puedan incorporarse los nuevos sistemas, deberían realizarse de manera estructurada. Esto garantizaría que su utilización se ajuste a los diversos equipos y servicios náuticos existentes, aunque sin limitar la posibilidad de nuevos enfoques que podrían ofrecer ventajas tales como la reducción de los costos y las mejoras de la eficacia y la efectividad.

23 La plataforma más adecuada para presentar la ISM puede estar constituida bien por las tareas del SIN "verificación de la derrota" y "estado de navegación y visualización de datos" (MSC.252(83)), o por la unidad del SIVCE y, opcionalmente, otra pantalla de visualización de la navegación. Debería ser posible recibir electrónicamente los avisos a los navegantes, las actualizaciones y correcciones de las CNE y todas las publicaciones náuticas con un retraso mínimo. En el futuro, dichas actualizaciones y correcciones deberían estar plenamente integradas en las tareas del SIN, "verificación de la derrota" y "estado de navegación y visualización de datos" (MSC.252(83)), o en la unidad del SIVCE y, opcionalmente, en otra pantalla de visualización de la navegación. Por consiguiente, dichas actualizaciones y correcciones no deberían depender de formatos tales como PDF, o requieren del piloto para que las transfiera manualmente entre la fuente y el dispositivo de navegación.

## **RCO 7: Normalización de la disposición del puente y del puesto de trabajo**

24 La disposición engorrosa del equipo en el puente menoscaba la capacidad del navegante de cumplir satisfactoriamente con sus deberes náuticos. Pese a haber proyectos acertados de disposición del puente desde el punto de vista ergonómico, se ha observado que este aspecto no está lo suficientemente regulado como para garantizar un nivel aceptable y constante de funcionamiento.

25 Podría hacerse referencia a la regla V/15 del Convenio SOLAS sobre los "Principios relativos al proyecto del puente, el proyecto y la disposición de los sistemas y aparatos náuticos y los procedimientos del puente", las circulares MSC.1/Circ.982 sobre las "Directrices sobre criterios ergonómicos para el equipo y la disposición del puente", SN.1/Circ.265 sobre las "Directrices sobre la aplicación de la regla V/15 del Convenio SOLAS a los SIN, los SIP y el proyecto del puente", SN.1/Circ.288 sobre las "Directrices para el equipo y los sistemas del puente, su disposición e integración (BES)", así como la norma ISO 8468 sobre la "Disposición del puente del buque y equipo conexo".

26 El documento NAV 59/6/1 (Australia) relativo a los "Principios de usabilidad de proyecto para soluciones y opciones de control del riesgo de la navegación-e" es pertinente para esta RCO, junto con la aplicación de las Directrices sobre el proyecto centrado en las personas y las Directrices sobre la prueba, evaluación y análisis de la usabilidad de los sistemas de navegación-e.

27 La gente de mar puede experimentar problemas para acceder a la información necesaria, a raíz de dificultades ergonómicas como las que plantea una ubicación inadecuada del equipo náutico en el puente. También plantea complicaciones la ergonomía del equipo de navegación en el sentido de que hace falta una interfaz hombre-máquina intuitiva para fines de comunicación y navegación. La configuración del puente, el equipo y los sistemas no se ha proyectado desde una perspectiva ergonómica y de usabilidad regular y suficientemente. Se considera que la falta de familiaridad con el equipo del puente o la respuesta lenta por no encontrar la información correcta, el control o la alarma menoscaban la seguridad de la navegación.

\* \* \*

ANEXO 2

EXPLICACIÓN DETALLADA DE LAS CARTERAS DE SERVICIOS MARÍTIMOS

Núm.	Servicios identificados	Proveedor de servicios identificado	Breve descripción
Cartera de servicios marítimos 1	IS del STM	Autoridad del STM	<p>El IS del STM se define como "un servicio para garantizar que la información esencial está disponible a tiempo para tomar a bordo las decisiones relativas a la navegación".</p> <p>La información pertinente se transmite a horas e intervalos fijos, o se facilita cuando el STM lo considere necesario o a petición de un buque.</p> <p>Un IS del STM incluye el mantenimiento de una imagen del tráfico y permite que se interactúe con el tráfico y se responda a las situaciones conexas que se planteen. Un IS debería facilitar información fundamental y oportuna para ayudar en el proceso de adopción de decisiones a bordo, entre la cual puede incluirse lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- la situación, identidad, intención y destino de los buques;</li><li>- enmiendas y modificaciones introducidas en la información difundida sobre la zona del STM, por ejemplo, límites, procedimientos, frecuencias de radio o puntos de notificación;</li><li>- la notificación obligatoria de los movimientos del tráfico marítimo;</li><li>- las condiciones meteorológicas e hidrológicas, los avisos a los navegantes, la situación de las ayudas a la navegación;</li><li>- limitaciones de maniobrabilidad de los buques en la zona del STM que puedan imponer restricciones a la navegación de otros buques, o cualquier otro posible obstáculo; o</li><li>- toda información sobre la navegación segura del buque.</li></ul> <p>El IS del STM tiene por objetivo mejorar la seguridad y eficacia del tráfico marítimo y proteger el medio ambiente. Entre otros servicios, incluye la organización del tráfico, la información sobre canales, el nivel de protección, el atraque, el fondeo, los intervalos de tiempo, la supervisión y evaluación del tráfico, las condiciones de las vías de navegación y meteorológicas, los peligros para la navegación, otros factores que puedan influir en el tránsito de los buques, los informes sobre la situación, así como la identidad e intenciones de otros buques.</p>

Núm.	Servicios identificados	Proveedor de servicios identificado	Breve descripción
Cartera de servicios marítimos 2	NAS	Autoridad nacional competente del STM/autoridad costera o portuaria	<p>El NAS se define como "un servicio para prestar asistencia en la toma de decisiones náuticas a bordo y vigilar sus efectos".</p> <p>Si así se solicita, un buque podrá prestar un NAS cuando se produzca un fallo del equipo o se detecte falta de experiencia en materia de navegación.</p> <p>Entre los ejemplos específicos de situaciones en las que el STM puede prestar NAS se encuentran los siguientes: riesgo de varada; desvío de la derrota recomendada o del plan de navegación por parte del buque; falta de certeza del buque en cuanto a su situación o incapacidad del mismo para determinar su situación; falta de certeza del buque en cuanto a la derrota que debe seguir para llegar a su destino; asistencia a un buque hasta el lugar de fondeo; siniestro del equipo de navegación o maniobra del buque; condiciones desfavorables (por ej.: visibilidad baja, vientos fuertes); posible abordaje entre buques; posible choque contra un objeto fijo o peligro, o asistencia a un buque para solventar la falta de capacidad imprevista de un miembro clave del equipo del puente, a petición del capitán.</p>
Cartera de servicios marítimos 3	Servicio de organización del tráfico	Autoridad nacional competente del STM/autoridad costera o portuaria	<p>El servicio de organización del tráfico se define como "un servicio para impedir que se produzcan situaciones de tráfico marítimo peligrosas y garantizar el movimiento seguro y eficaz del tráfico de buques en la zona del STM".</p> <p>El objetivo del servicio de organización del tráfico es impedir que se produzcan situaciones peligrosas y garantizar la navegación segura y eficaz en la zona del STM.</p> <p>El servicio de organización del tráfico debería ofrecerse cuando el STM esté autorizado a prestar servicios, por ejemplo, cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- los movimientos de los buques deban planificarse o clasificarse según prioridades para evitar la congestión o situaciones peligrosas;</li> <li>- los transportes especiales o los buques con carga potencialmente peligrosa o contaminante puedan afectar al flujo del tráfico y deban organizarse;</li> <li>- se haya establecido un sistema operativo de permisos de circulación o planes de navegación, o ambos;</li> <li>- deba organizarse la asignación de espacio;</li> <li>- se haya establecido la notificación obligatoria de los movimientos en la zona del STM;</li> <li>- deban utilizarse derrotas especiales;</li> <li>- deban observarse límites de velocidad;</li> </ul>

Núm.	Servicios identificados	Proveedor de servicios identificado	Breve descripción
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- el STM detecte una situación comprometida y considere necesario intervenir y coordinar el tráfico marítimo; y</li> <li>- las actividades náuticas (por ejemplo, las regatas de vela) o las obras en curso en el mar (por ejemplo, el dragado o la instalación submarina de cables) puedan interferir con el flujo de los movimientos de buques.</li> </ul>
Cartera de servicios marítimos 4	LPS	Operador de puerto/puerto local	<p>El LPS es aplicable a los puertos en los que se haya determinado que un STM como el descrito anteriormente resulta excesivo o inadecuado.</p> <p>La particularidad principal de la prestación de un LPS es que éste no interactúa con el tráfico ni debe reunir la capacidad ni los recursos necesarios para responder a las situaciones de tráfico que se planteen, y tampoco es necesario mantener una imagen del tráfico marítimo.</p> <p>La prestación del LPS tiene por objetivo mejorar la seguridad en los puertos y la coordinación de los servicios portuarios en la comunidad portuaria mediante la difusión de información portuaria a los buques y los operadores de atraques o terminales. Su tarea principal es la gestión portuaria mediante el suministro de información sobre las condiciones de los atraques y del puerto. La prestación del LPS puede ser también un medio de enlace entre los buques y los servicios conexos y puede facilitar una base para la implantación de los planes de emergencia en el puerto. Entre los ejemplos de LPS pueden incluirse los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- información sobre el atraque;</li> <li>- disponibilidad de los servicios portuarios;</li> <li>- previsiones en cuanto al transporte marítimo; y</li> <li>- datos meteorológicos e hidrológicos.</li> </ul> <p>Se está estableciendo una serie de LPS a través de Internet. Ejemplo de ello es AVANTI, una iniciativa de la Asociación Internacional de Capitanes de Puerto (IHMA).</p>
Cartera de servicios marítimos 5	Servicio de ISM	Autoridad nacional competente	<p>Tal como se indica en el capítulo IV del Convenio SOLAS, en el SMSSM se define la séptima prescripción funcional del modo siguiente:</p> <p>"Todo buque, mientras esté en la mar, podrá transmitir y recibir información sobre seguridad marítima".</p>

Núm.	Servicios identificados	Proveedor de servicios identificado	Breve descripción
			<p>El servicio ISM es una red coordinada internacionalmente de transmisiones de ISM procedentes de proveedores de información oficiales como los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- servicios hidrográficos nacionales, para avisos náuticos y datos de corrección de las cartas;</li> <li>- oficinas meteorológicas nacionales, para avisos y pronósticos meteorológicos;</li> <li>- centros coordinadores de salvamento (RCC), para alertas de socorro tierra buque; y</li> <li>- el Servicio internacional de vigilancia de hielos, para los peligros relacionados con el hielo en los océanos.</li> </ul> <p>La información específica sobre las ayudas a la navegación y las restricciones a la navegación segura forman parte de los servicios de ISM prestados por las autoridades nacionales. Entre otros, comprende los siguientes tipos de información a disposición de los marinos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- el estado de las ayudas a la navegación;</li> <li>- el estado del Sistema mundial de determinación de la situación (GPS) y de los grupos de expertos sobre mercancías peligrosas (DGP);</li> <li>- el funcionamiento del balizamiento; y</li> <li>- las restricciones a la navegación segura, tales como la altura sobre el nivel del mar de cables hidrográficos o puentes, nuevos peligros y operaciones de construcción o de dragado.</li> </ul>
Cartera de servicios marítimos 6	Servicio de practica	Autoridad de prácticos/organización de prácticos	<p>El objetivo del servicio de practica es proteger el tráfico en el mar y el medio ambiente garantizando que los buques que operan en la zona de practica cuenten con pilotos que reúnan la cualificación adecuada para una navegación segura. Cada zona de practica exige por parte del práctico experiencia muy especializada y conocimiento de las condiciones locales.</p> <p>El practica eficaz depende, entre otras cosas, de la eficacia de las comunicaciones y los intercambios de información entre el práctico, el capitán y el personal del puente, así como de la comprensión recíproca que haya entre los citados en cuanto a las funciones y los deberes de cada uno.</p>

Núm.	Servicios identificados	Proveedor de servicios identificado	Breve descripción
			<p>La unidad portátil del práctico (PPU) es un instrumento útil para una navegación segura tanto con visibilidad buena como restringida. Los datos a los que tiene acceso la PPU deberían facilitarse de manera estructurada, armonizada y fiable, y debería normalizarse la interfaz para acceder a dicha información sobre la navegación-e.</p> <p>El establecimiento de una coordinación eficaz entre el práctico, el capitán y el personal del puente, habida cuenta de los sistemas y equipo del buque que estén a disposición del práctico, ayudará a que la travesía sea segura y rápida (consúltese la resolución A.960(23)).</p>
Cartera de servicios marítimos 7	Servicio de remolcadores	Puerto/organización de remolcadores comerciales	<p>La eficacia de las operaciones con remolcadores depende, entre otras cosas, de la eficacia de las comunicaciones y los intercambios de información entre las partes interesadas. El objetivo de los servicios de remolcadores es proteger el tráfico en el mar y el medio ambiente realizando operaciones como las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- operaciones de transporte (del personal, del puerto al surgidero);</li> <li>- operaciones de asistencia al buque (amarre);</li> <li>- operaciones de salvamento (estructuras o buques varados);</li> <li>- operaciones en tierra;</li> <li>- operaciones de remolque (puerto/océano);</li> <li>- operaciones de escolta; y</li> <li>- operaciones de respuesta a derrames de hidrocarburos.</li> </ul>
Cartera de servicios marítimos 8	Notificación buque-tierra	Autoridad nacional competente, propietario del buque/ armador/capitán	<p>El objetivo de la notificación buque-tierra es proteger el tráfico en el mar, velar por la seguridad y protección personales, garantizar la protección ambiental y mejorar la eficacia de las operaciones marítimas.</p> <p>La ventanilla única es una de las soluciones más importantes para reducir el volumen de trabajo de los navegantes (cantidad de tiempo invertido en la preparación y presentación de informes a las autoridades de tierra). Para alcanzar este objetivo, los informes deberían generarse automáticamente, en la medida de lo posible, en los sistemas de a bordo. Entre otras opciones importantes para el sistema de notificación buque-tierra podrán encontrarse las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la entrada única de la información notificable en la solución de ventanilla única;</li> </ul>

Núm.	Servicios identificados	Proveedor de servicios identificado	Breve descripción
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- la recopilación automatizada de los datos internos del buque para la notificación;</li> <li>- en todas las prescripciones de notificación nacionales se aplicarán los formatos de notificación digitales normalizados basados en los formularios FAL de la OMI; y</li> <li>- la comunicación/distribución digital automatizada o semiautomatizada de la información notificable prescrita.</li> </ul>
Cartera de servicios marítimos 9	Servicio de asistencia telemática (TMAS)	Organización de salud nacional/ organización de salud especializada	<p>Los centros del TMAS deberían facilitar asesoramiento médico a la gente de mar 24 horas al día, los 365 días del año. El TMAS debería contar con una dotación permanente de médicos con la cualificación necesaria para realizar consultas a distancia, que conozcan bien el carácter especial del tratamiento a bordo de un buque.</p> <p>En la medicina marítima ha predominado durante mucho tiempo la opinión de que es necesario y deseable normalizar los TMAS. Esta medida permitiría mejorar en primer lugar la calidad de la praxis médica y, en segundo lugar, la normalización de la notificación y el registro de las incidencias médicas facilitará una base mucho más amplia para avanzar al respecto.</p>
Cartera de servicios marítimos 10	MAS	Organizaciones/autoridades costeras/portuarias	<p>La misión principal del MAS es gestionar la comunicación entre el Estado ribereño, los oficiales del buque que requieran asistencia y otros participantes de la comunidad marítima. Estos pueden ser propietarios de buques, empresas de salvamento, autoridades portuarias, agentes, etc.</p> <p>El MAS está de guardia las 24 horas del día para prestar una asistencia rápida y ayuda profesional a los buques respecto de los aspectos siguientes: lucha contra la contaminación, incendios y explosiones a bordo, abordajes, varadas, protección marítima, lucha contra el terrorismo, etc.</p> <p>El Sistema de alerta de protección del buque permite que un buque emita una llamada de socorro al ser atacado por piratas o por otro motivo. Tras recibir dicha llamada, el MAS asume la responsabilidad de alertar a las autoridades pertinentes encargadas de la respuesta.</p>

Núm.	Servicios identificados	Proveedor de servicios identificado	Breve descripción
			<p>El MAS solo es responsable de recibir y transmitir comunicaciones y de supervisar la situación. Actúa como punto de contacto entre el capitán y el Estado ribereño interesado cuando la situación del buque haga necesario el intercambio de información entre este último y el Estado ribereño.</p> <p>Las situaciones en las que el MAS interviene son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- el buque se ha visto inmerso en un suceso (pérdida de carga, descarga accidental de hidrocarburos, etc.) que disminuye su capacidad náutica y que debe notificarse;</li> <li>- el buque, a juicio de su capitán, necesita asistencia, pero no está en una situación de socorro que requiera el salvamento de personal a bordo; y</li> <li>- el buque se encuentra en una situación de socorro y ya se ha rescatado a las personas a bordo, con la posible excepción de quienes han permanecido en el buque o han sido trasladados a él para intentar salvarlo.</li> </ul> <p>El MAS requiere la implantación de procedimientos e instrucciones que permiten remitir cualquier información dada a la organización competente y que obligan a las organizaciones interesadas a utilizar este servicio para ponerse en contacto con el buque.</p>
Cartera de servicios marítimos 11	Servicio de cartas náuticas	Organización/autoridad hidrográfica nacional	<p>El objetivo del servicio de cartas náuticas es proteger la navegación en el mar facilitando información tal como la naturaleza y forma de la costa, la profundidad del agua, la tabla de mareas, los obstáculos y otros peligros para la navegación, la ubicación y el tipo de ayudas a la navegación.</p> <p>El servicio de cartas náuticas también garantiza la distribución, actualización y concesión de licencias de cartas electrónicas a los buques y otras partes marítimas.</p>

Núm.	Servicios identificados	Proveedor de servicios identificado	Breve descripción
Cartera de servicios marítimos 12	Servicio de publicaciones náuticas	Organización/autoridad hidrográfica nacional	<p>El objetivo del servicio de publicaciones náuticas es fomentar el conocimiento de la situación de la navegación y la navegación segura de los buques. La naturaleza de las vías de navegación descritas en cualquier publicación náutica cambia regularmente, y un navegante que utilice una publicación antigua o no actualizada se expone al desastre. Las publicaciones náuticas incluyen lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- corrientes mareales, sistema de ayudas a la navegación, señales de boyas y niebla, ayudas por radio a la navegación en el mar, símbolos de las cartas, términos y abreviaturas, derroteros (instrucciones náuticas); y</li> <li>- podrá utilizarse un sistema de tarjetas de registro de las correcciones de cartas y publicaciones para garantizar que todas las publicaciones se corrijan oportunamente antes de que las utilicen los navegantes.</li> </ul>
Cartera de servicios marítimos 13	Servicio de navegación entre hielos	Organización/autoridad nacional competente	<p>El servicio de navegación entre hielos es fundamental para proteger la navegación del buque en aguas cubiertas de hielo, dada la rapidez con la que los mapas de hielo quedan obsoletos en las condiciones muy variables de las regiones de navegación cubiertas por el hielo. Dichos servicios incluyen lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- información sobre las condiciones del hielo y asesoramiento/recomendaciones operacionales;</li> <li>- condiciones del hielo alrededor de un buque;</li> <li>- derrota del buque;</li> <li>- escolta y rompehielos del buque;</li> <li>- carga y momento del hielo a la deriva; y</li> <li>- vigilancia del hielo.</li> </ul>
Cartera de servicios marítimos 14	Servicio de información meteorológica	Autoridad meteorológica nacional/OMM/instituciones públicas	<p>El servicio meteorológico es fundamental para proteger el tráfico en el mar y facilita pronósticos digitales sobre el tiempo y el clima e información conexas a los navegantes, que utilizarán estos datos para respaldar las decisiones que adopten. Dicha información incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- navegación meteorológica, radiación solar y precipitación;</li> <li>- duración de los periodos de frío/calor y avisos;</li> <li>- temperatura del aire, velocidad y dirección del viento; y</li> <li>- cobertura nubosa y presión barométrica.</li> </ul>

Núm.	Servicios identificados	Proveedor de servicios identificado	Breve descripción
Cartera de servicios marítimos 15	Servicios de información hidrográfica y ambiental en tiempo real	Autoridades hidrográficas y meteorológicas nacionales	<p>El servicio de información hidrográfica y ambiental en tiempo real es fundamental para proteger la navegación en el mar y el medio ambiente. Entre los servicios prestados se encuentran los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- velocidad y rumbo actuales;</li> <li>- altura de la ola;</li> <li>- hábitat marino y batimetría;</li> <li>- derroteros (instrucciones náuticas) (o prácticos): descripciones detalladas de zonas del mar, rutas de navegación, puertos, ayudas a la navegación, reglas, etc.;</li> <li>- listas de luces: descripciones de faros y boyas luminosas;</li> <li>- tablas de predicción de ondas de marea y atlas de corrientes mareales;</li> <li>- efemérides y almanaques náuticos para la navegación astronómica; y</li> <li>- aviso a los navegantes: actualizaciones y correcciones periódicas (con frecuencia semanales) de cartas y publicaciones náuticas.</li> </ul>
Cartera de servicios marítimos 16	Servicio de búsqueda y salvamento	Organización/autoridades nacionales competentes	<p>El servicio SAR es responsable de prestar asistencia en las operaciones de búsqueda y salvamento en el mar y de su coordinación. En su estado de alerta permanente, el centro coordinador de salvamento marítimo (MRCC) podrá desempeñar las funciones de salvamento siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de supervivientes de siniestros de aeronaves (que no se hayan producido en un acto de guerra) o aterrizajes forzosos en el mar;</li> <li>- de tripulación y pasajeros de buques en situación de socorro; y</li> <li>- de supervivientes de siniestros o sucesos marítimos.</li> </ul> <p>Los servicios de búsqueda y salvamento deben coordinar también la evacuación de toda persona enferma o con lesiones graves desde un buque en el mar cuando esta requiera tratamiento médico urgente y no pueda esperar a ser transportada por el buque a un centro médico adecuado.</p> <p>El MRCC también podrá participar de manera proactiva en actividades como las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- recopilación, distribución y coordinación de la información;</li> <li>- supervisión de las operaciones de remolque;</li> </ul>

Núm.	Servicios identificados	Proveedor de servicios identificado	Breve descripción
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- supervisión y evaluación de los niveles de riesgo de las transmisiones de ISM para garantizar una respuesta inmediata caso de que se planteen situaciones peligrosas para la vida;</li> <li>- supervisión de los buques sin gobierno; y</li> <li>- informes sobre la contaminación y los buques varados.</li> </ul> <p>Mediante la navegación-e puede facilitarse información adicional, tal como el número de personas a bordo, el tipo de buque, el puerto de destino, etc., y posibilitarse el suministro de más información sobre, por ejemplo, los recursos de búsqueda y salvamento disponibles a bordo de los buques.</p> <p>La información sobre otros buques de la zona puede ser crucial para la eficacia del salvamento.</p> <p>Mediante las soluciones de comunicaciones aplicadas a la navegación-e se podrá intercambiar información acerca de las zonas de búsqueda y salvamento y asignar patrones de búsqueda y habilitar instalaciones para los MRCC, con el fin de crear un registro común de intercambio de información o una espacio de tertulias para los MRCC, el coordinador del lugar del suceso y otros recursos para compartir y actualizar información durante un suceso de búsqueda y salvamento.</p>

\* \* \*

## ANEXO 3

### PLAN PARA FOMENTAR LA CONCIENCIACIÓN PÚBLICA ACERCA DE LA NAVEGACIÓN-E

#### **El sitio web de navegación-e**

1 La creación de un sitio web de navegación-e podría aportar un enfoque coordinado a la difusión e intercambio de información durante el desarrollo e implantación de la navegación-e.

2 La finalidad del sitio web de navegación-e reside en:

- .1 ofrecer una visión de conjunto de las iniciativas de navegación-e así como información sobre su implantación;
- .2 publicar información pertinente sobre la navegación-e, incluidas directrices sobre el proceso de implantación;
- .3 dar a conocer noticias y actualizaciones acerca del proceso de implantación de la navegación-e; y
- .4 ofrecer una visión de conjunto acerca de los canales de comunicación de la navegación-e en el plano internacional y nacional.

3 El sitio web debería constituir un medio de alentar la convergencia de las iniciativas de concienciación acerca de la navegación-e, con el fin de garantizar que la información coordinada y de calidad garantizada esté fácilmente a disposición de un público más diverso.

4 En el sitio web podría incluirse, por ejemplo:

- una introducción al SIP: en qué consiste, cómo funciona, cuándo, por qué, por quién, etc.;
- enlaces a documentos de navegación-e oficiales y de calidad garantizada pertinentes;
- un listado de las principales partes interesadas y materiales de información dirigidos a colectivos interesados clave;
- una visión general de los mensajes fundamentales para las principales partes interesadas;
- una visión de conjunto de las publicaciones marítimas y de otros medios;
- una visión general de los actos y conferencias pertinentes para la navegación-e (por ej.: talleres, bancos de datos, etc.);
- folletos digitales sobre distintos temas o procesos relativos a la navegación-e;

- plantillas de PowerPoint con información básica sobre navegación-e puestas a disposición para presentaciones en la materia en foros de reunión nacionales e internacionales;
- "Preguntas más frecuentes" y "Preguntas y respuestas" sobre la navegación-e; y
- dosieres de prensa (fichas informativas, información de base, etc.).

5 El idioma del sitio web debería ser únicamente el inglés o, si no, los tres idiomas de trabajo de la OMI.

### **Actividades de cooperación regional y técnica**

6 Podrían celebrarse actividades de cooperación regional y técnica en diversas partes del mundo. El objetivo reside en difundir y suministrar información acerca del estado de implantación de la iniciativa de navegación-e de la OMI. Dichas actividades también constituirían un espacio de reunión para el intercambio de conocimientos sobre el proceso.

### **Mensajes clave**

7 En el cuadro que figura a continuación se indican los grupos de partes interesadas pertinentes y los mensajes clave.

**Ejemplos de mensajes clave para promover las ventajas de la navegación-e**

<b>Grupos de partes interesadas</b>	<b>Descripción</b>	<b>Solución</b>	<b>Descripción</b>	<b>Mensaje clave</b>
Ámbito internacional	Organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales	S1	Proyecto del puente mejorado, armonizado y fácil de utilizar.	En el proyecto del puente normalizado se amplía a escala mundial la oportunidad de colaborar a escala transfronteriza, mejorar la eficacia de la formación y reducir el costo de los materiales. Las similitudes entre naciones y buques incrementan la eficacia y mejoran la seguridad.
		S2	Medios de notificación automatizada y normalizada.	Reduce las barreras comerciales por medio de la disminución de las soluciones y la burocracia locales.
		S3	Mejora de la fiabilidad, resiliencia e integridad del equipo del puente e información sobre la navegación.	Reduce el riesgo de siniestros y sucesos.
		S4	Integración y presentación en pantallas con gráficos de la información disponible recibida mediante equipos de comunicaciones.	–
		S9	Comunicación mejorada de la cartera de servicios de tráfico marítimo (STM).	–
Estado de abanderamiento, Estado rector del puerto y Estado ribereño	Estados ribereños: Administraciones ribereñas y otras autoridades nacionales.	S1	Proyecto del puente mejorado, armonizado y fácil de utilizar.	Mejora la eficacia de la formación, la certificación y la supervisión.
		S2	Medios de notificación automatizada y normalizada.	La facilidad de acceso a información normalizada y fidedigna mejora la comprensión de la situación.

Grupos de partes interesadas	Descripción	Solución	Descripción	Mensaje clave
	Estados de abanderamiento: ejército, fuerzas del orden, registros de buques, etc. Estados rectores del puerto: autoridades portuarias y otras autoridades relacionadas con la administración del puerto.	S3	Mejora de la fiabilidad, resiliencia e integridad del equipo del puente e información sobre la navegación.	Reduce el riesgo de siniestros y sucesos. Mejora la comprensión de la situación, aumenta las oportunidades de recurrir intensamente a la información y mejora la coordinación, el control, la comunicación y la información.
		S4	Integración y presentación en pantallas con gráficos de la información disponible recibida mediante equipos de comunicaciones.	Mejora la eficacia de la supervisión, la coordinación, el control, la coordinación y la información.
		S9	Comunicación mejorada de la cartera de servicios de tráfico marítimo (STM).	Mejora la eficacia y reduce el riesgo de siniestros y sucesos por medio de la utilización eficaz de los servicios del STM.
Ramo/Organización/sector	Propietarios de buques y asociaciones de propietarios de buques.	S1	Proyecto del puente mejorado, armonizado y fácil de utilizar.	Flexibilidad en lo que respecta a la formación y la rotación. La normalización conduce a un mercado más eficiente de los productos normalizados del puente.
		S2	Medios de notificación automatizada y normalizada.	Simplificación de la notificación y, probablemente, menos carga de trabajo en las operaciones.
		S3	Mejora de la fiabilidad, resiliencia e integridad del equipo del puente e información sobre la navegación.	Mejora de la seguridad para la propia flota.
		S4	Integración y presentación en pantallas con gráficos de la información disponible recibida mediante equipos de comunicaciones.	La mejora de la comprensión de la situación por parte del personal del puente mejora la velocidad y eficacia del proceso de toma de decisiones.

Grupos de partes interesadas	Descripción	Solución	Descripción	Mensaje clave
		S9	Comunicación mejorada de la cartera de servicios de tráfico marítimo (STM).	Aumento de la seguridad en zonas del STM reglamentadas.
Ramo/Organización/sector	Los fabricantes de equipo, constructores y proyectistas de buques, otros proveedores y organizaciones del ramo.	S1	Proyecto del puente mejorado, armonizado y fácil de utilizar.	Proporciona indicaciones para la elaboración de productos en un mercado amplio.
		S2	Medios de notificación automatizada y normalizada.	Oportunidad de nuevos productos y soluciones.
		S3	Mejora de la fiabilidad, resiliencia e integridad del equipo del puente e información sobre la navegación.	Oportunidad de nuevos productos y soluciones.
		S4	Integración y presentación en pantallas con gráficos de la información disponible recibida mediante equipos de comunicaciones.	Oportunidad de nuevos productos y soluciones.
		S9	Comunicación mejorada de la cartera de servicios de tráfico marítimo (STM).	Oportunidad de nuevos productos y soluciones.

Grupos de partes interesadas	Descripción	Solución	Descripción	Mensaje clave
Usuarios a bordo y en tierra	Usuarios nacionales e internacionales a bordo, prácticos incluidos.  Usuarios en tierra, como STM, instituciones en el ámbito meteorológico o hidrográfico y encargados del manejo de buques.	S1	Proyecto del puente mejorado, armonizado y fácil de utilizar.	Buque: Simplificación del trabajo diario y de la formación. Mejora de la interfaz hombre-máquina, la usabilidad, el conocimiento y la seguridad náutica. Disminución del riesgo de siniestros; ahorro de tiempo y eficacia a bordo, facilitación del acceso a la información y aumento de la respuesta y la resolución de problemas.
		S2	Medios de notificación automatizada y normalizada.	Buque: Reducción de la carga administrativa. Reducción del trabajo manual. Mejora de la seguridad de la navegación. Disminución del riesgo de siniestros mediante la reducción de las cargas administrativas y el volumen de trabajo. Tierra: Simplificación de la administración. Reducción del trabajo manual. Mejor aprovechamiento, acceso a información fidedigna y coordinación nacional.
		S3	Mejora de la fiabilidad, resiliencia e integridad del equipo del puente e información sobre la navegación.	Buque: Mejora la confianza al utilizar el equipo náutico. Aumento de la calidad y precisión de la información, aumentando así la comprensión de la situación y la seguridad de la navegación. Tierra: Mejora la confianza al utilizar el equipo náutico.
		S4	Integración y presentación en pantallas con gráficos de la información disponible recibida mediante equipos de comunicaciones.	Buque: Fácil acceso a toda la información a través de una ventanilla única. Fácil acceso a la información fundamental, presentación fácil de utilizar, más familiarización con los sistemas (por medio de la normalización), mejora de la comprensión de la situación, la resolución de problemas y la seguridad de la navegación, acceso fiable a la información (por ej. polar).  Tierra: Fácil acceso a toda la información a través de la solución de la ventanilla única.

<b>Grupos de partes interesadas</b>	<b>Descripción</b>	<b>Solución</b>	<b>Descripción</b>	<b>Mensaje clave</b>
		S9	Comunicación mejorada de la cartera de servicios de tráfico marítimo (STM).	<p>Buque: Mejora del servicio y la seguridad en zonas reglamentadas del STM. Menor necesidad de coordinación por medio de la comunicación telefónica. Fácil acceso a los servicios y avisos disponibles (zona de), uso eficaz de los recursos del puente, reducción de la burocracia.</p> <p>Tierra: Menor necesidad de coordinación por medio de la comunicación telefónica. Acceso fiable a la información sobre el tráfico, mejor coordinación y utilización de los recursos a escala nacional, disminución del volumen de trabajo.</p>

\*\*\*