

INFORME 1165*

TRANSMISIÓN DIGITAL DE DATOS ACTUALIZADA PARA LOS SISTEMAS
DE VISUALIZACIÓN DE CARTAS ELECTRÓNICAS (SVCE)

(Cuestión AV/8)

(1990)

Introducción

La Cuestión AV/8 concierne a la actualización de cartas electrónicas mediante la transmisión de datos digitales. Al respecto, el Comité de Seguridad Marítima de la OMI envió una carta al Director del CCIR pidiéndole realizar un estudio del sistema y medios más adecuados para la transmisión que implica métodos terrenales y de satélite. Las notas y las normas provisionales pertinentes de la OMI figuran en el Anexo I a este Informe.

Además, el GIT 8/14 preparó comentarios sobre los aspectos de la transmisión de datos relacionados con los satélites a los efectos de actualizar los SVCE, y sugirió que la Comisión de Estudio 8 estudie los modos de transmisión terrenales.

1. Prácticas habituales de actualización

Los servicios tradicionales proporcionados por un Centro Hidrográfico nacional u Oficina Hidrográfica (OH) incluyen un sistema rutinario para la actualización de todas las cartas convencionales en venta o suministradas regularmente a los usuarios. Algunos países que elaboran cartas náuticas publican carpetas de cobertura mundial, mientras que otras administraciones presentan cartas que sólo cubren sus respectivas zonas de interés y responsabilidad.

Las actualizaciones, o correcciones de las cartas náuticas, se denominan genéricamente "avisos a los navegantes" (NTM). Los boletines que publican las administraciones se imprimen regularmente y se distribuyen por correo a los navegantes. Cada publicación NTM contiene instrucciones claras y precisas dirigidas a los navegantes para la corrección de las copias de sus cartas náuticas. Se debe marcar la posición de cada corrección y tomar nota en la carta de la información actualizada. Cuando hay zonas con grandes cambios, se imprimen en la NTM semanal bloques gráficos o parches llamados "cartas parciales". En estos casos, los navegantes marítimos cortan y pegan las "cartas parciales" en la carta náutica.

* Se ruega al Director del CCIR que señale este Informe a la atención de la OMI, OHI y CEI.

Además del documento impreso convencional NTM publicado por las Oficinas Hidrográficas, ciertos servicios suplementarios, tales como el de la red de información para la navegación (NAVINFONET) explotada por el organismo de cartografía del Departamento de Defensa de Estados Unidos, permiten tener acceso por télex o módem y línea telefónica a los datos del texto utilizado para imprimir el NTM (no puede disponerse de los gráficos de "cartas parciales"). El navegante puede examinar estos ficheros digitales en la pantalla de un computador o en forma impresa. Por tanto, si bien este sistema es más oportuno y conveniente, se puede considerar equivalente a los medios convencionales de recepción de la información para la corrección de cartas náuticas que se remiten por correo. Los barcos en el mar también tienen acceso a la red NAVINFONET utilizando la Norma "A" de INMARSAT.

2. Otra información de actualización de datos sobre navegación y seguridad marítima

La información más crítica en el tiempo y frecuentemente más transitoria sobre la actualización de cartas marinas, se difunde a los navegantes en forma de radioavisos náuticos. Los navegantes deben tomar nota de estos avisos y tenerlos en cuenta cuando se aproximan a la zona geográfica de aplicación. Los radioavisos náuticos junto con la radiodifusión de boletines meteorológicos y la información referente a búsqueda y salvamento, así como cualquier otra información de seguridad en el mar, se conocen en conjunto como información de seguridad marítima.

La responsabilidad para la difusión de los radioavisos náuticos más allá de las zonas costeras está compartida por los 16 coordinadores de zonas regionales. Estos coordinadores de zona constituyen el fundamento del servicio mundial de radioavisos náuticos (WWNWS) de la OMI/OHI. El propósito de este esfuerzo de cooperación es recopilar, intercambiar y confrontar la información sobre seguridad en la navegación; y difundir mensajes a los barcos en el mar.

Se han establecido tres tipos de radioavisos náuticos, cada uno concebido para atender a las necesidades del navegante en una ubicación determinada mediante la explotación de las características de las redes radioeléctricas que puede utilizar. Estos servicios son:

- a) El servicio de avisos NAVAREA que difunde avisos referentes a las condiciones de las principales rutas de navegación mediante radiotelegrafía por circuitos de ondas decamétricas en todo el mundo.
- b) Mensajes de avisos costeros que se difunden tradicionalmente por telefonía en las bandas de ondas hectométricas, decamétricas y métricas. Son avisos de corta duración destinados a advertir sobre peligros generalmente transitorios, tales como luces momentáneamente apagadas, y sólo tienen interés en una zona limitada.
- c) Mensajes de avisos locales que pueden ser emitidos por autoridades oficiales o guardacostas locales por circuitos en ondas métricas sólo en el idioma nacional.

3. Actualización en el entorno de la Carta de Navegación Electrónica (CNE)

El Comité de Seguridad Marítima de la OMI aprobó normas provisionales de calidad para los Sistemas Electrónicos de Visualización de Cartas Náuticas (SVCE). La transición del papel a sistemas de visualización asistidos por computador ofrece nuevas ventajas para la actualización más exacta y oportuna de la información destinada a cartas náuticas. Además, brinda la oportunidad para integrar muchos tipos de información geográfica que son necesarios para la seguridad del navegante. Una aplicación posterior podría incluir pronósticos meteorológicos, informes sobre el estado de los hielos y datos oceanográficos, información de búsqueda y salvamento, así como avisos para la navegación y correcciones de NTM: en resumen, toda la temática de la información de seguridad marítima.

En los SVCE, la actualización de los datos de las cartas electrónicas llevada a cabo por una Oficina Hidrográfica ha de ser abordada de modo diferente a la actualización de avisos para la navegación e información de seguridad más transitorios. Una vez que se hayan registrado los datos de las cartas electrónicas en los SVCE, los datos NTM digitales producidos por la Oficina Hidrográfica han de ser recibidos y procesados automáticamente para corregir los ficheros digitales de cartas náuticas utilizados para generar presentaciones visuales de cartas electrónicas. El resultado de esta actualización deberá tener el mismo efecto que las correcciones permanentes de NTM hechas manualmente en las cartas náuticas de papel.

Se efectuó una estimación aproximada del volumen de datos para ficheros de datos NTM digitales producidos por la Oficina Hidrográfica, sobre la base de una evaluación de correcciones NTM en papel publicada por el Instituto Hidrográfico de la República Federal de Alemania (DHI). La estimación del DHI fue confirmada por una evaluación similar realizada por el organismo de cartografía del Departamento de Defensa de los Estados Unidos. Sólo se tomaron en consideración las necesidades de buques grandes (cinco metros de calado o más). El volumen semanal para la difusión de datos por medios radioeléctricos que proporciona la información de corrección destinada a un atlas mundial de cartas náuticas variaría entre 135 K octetos y 270 K octetos. La cifra de 135 K octetos representa una estimación realista del volumen semanal promedio de transmisión de datos y 270 K octetos representa una estimación para un caso extremo, o más desfavorable.

Teniendo en cuenta que los radioavisos náuticos y la difusión de otras informaciones de seguridad son generalmente de naturaleza transitoria, no se debe permitir que estos datos de actualización cambien permanentemente la indicación visual de la carta electrónica. Esta información debe ser procesada y mantenida separadamente para ser aplicada al sistema de visualización de la carta náutica como una superposición o como un aviso al navegante de la presencia de un peligro en una determinada ubicación geográfica. Dado que los mecanismos que existen actualmente para la difusión de avisos serán recibidos por los navegantes en forma de transmisiones de texto o de voz, es muy probable que se deban transmitir ficheros de actualización digitales para lectura informatizada que utilicen el mismo canal o diferentes canales. Los cálculos preliminares efectuados por el organismo de cartografía del Departamento de Defensa de los Estados Unidos, indican un volumen semanal de datos en el orden de 50 K octetos por NAVAREA para ambos servicios de avisos NAVAREA y costeros. En la actualidad, no se considera factible difundir avisos locales pues tienen una zona de aplicación muy limitada y, por lo general, sólo se transmiten en telefonía en el idioma nacional.

Para un futuro previsible, será necesario sustentar la actualización de cartas náuticas convencionales en papel y la difusión de avisos en forma de texto y de voz, así como las nuevas técnicas de transferencia de información y de actualización que puedan ser necesarias para los SVCE. Para maximizar la eficacia y la fiabilidad de la transferencia de ambos conjuntos de datos, deberá enviarse la información de aviso/actualización de texto o de voz junto con ficheros digitales para lectura informatizada a fin de actualizar los SEVCN. Asimismo, los SVCE deben permitir visualizar el texto de la información de aviso/actualización y su presentación visual alfanumérica.

4. Cambios planificados que afectan la difusión de mensajes de aviso

La Organización Marítima Internacional (OMI) (junto con la UIT, OHI, OMM, INMARSAT y otras organizaciones) ha desarrollado el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM) para mejorar las comunicaciones mundiales de socorro y seguridad existentes para mediados del decenio de 1990. El objetivo principal del SMSSM es asegurar la alerta en caso de socorro y a las operaciones de búsqueda y salvamento. El SMSSM también proporciona comunicaciones de urgencia y seguridad, así como la difusión de información de seguridad marítima que incluye avisos de navegación y meteorológicos.

Con el SMSSM, el actual servicio radiotelegráfico NAVAREA será reemplazado por un servicio de radiodifusión por satélite que utilizará facilidades de la red SafetyNET de INMARSAT. Además, el volumen de tráfico de mensajes de aviso NAVAREA se reducirá en gran medida con la introducción del servicio mundial de difusión NAVTEX.

El servicio NAVTEX difunde avisos en las zonas de hasta 200 millas de la costa. Teniendo en cuenta que la mayor parte de los mensajes de avisos pertenecen a las zonas costeras y que las transmisiones NAVTEX son frecuentes, muchos avisos que requieren ser transmitidos actualmente por el servicio NAVAREA, se difundirán en el futuro sólo por el servicio NAVTEX.

El receptor NAVTEX y la red SafetyNET, incluidos en los requerimientos de transporte del SMSSM, de acuerdo con las enmiendas de 1988, parecen ser de utilidad para la recepción de información actualizada en materia de telecomunicaciones.

5. Consideraciones de organización

Las organizaciones nacionales de hidrografía y telecomunicaciones tienen recursos limitados y, como muchas actividades del sector público, deben restringir su apoyo a las cartas náuticas al mínimo necesario para permitir la navegación segura. En el aspecto de actualización, para las cartas convencionales actualmente en uso, ese apoyo básico estará presentado por los boletines NTM distribuidos por correo. Teniendo en cuenta que es posible introducir manualmente la información contenida en el Boletín impreso, resulta claro que, hoy día, existe un sistema para la actualización de la carta electrónica, y ésto podría constituir un medio factible para proporcionar la información de corrección al SVCE. Sin embargo, la distribución por correo y la actualización manual no tienen la ventaja de presentar un proceso de corrección más oportuno y preciso, y de reducir la labor del navegante.

De modo similar, con el servicio actual WNWNS de la OMI/OHI y la puesta en práctica en servicio SMSSM planificado, el navegante recibe en el momento oportuno los mensajes de avisos a la navegación y otros datos de seguridad. Sin embargo, la integración y aplicación de estos datos en el lugar del navegante es un proceso manual. Los sistemas SVCE pueden proporcionar automáticamente información al navegante con una sola fuente de datos referenciada geográficamente integrada, que afecta su situación inmediata.

Si bien estas ventajas son considerables, no demandan por sí solas el establecimiento de un servicio internacional de actualización automática de libre uso para el usuario, patrocinado por organismos nacionales. A pesar de ello, la posibilidad de aumentar la exactitud propia de la actualización automática y la lógica de favorecer las cartas digitales con la posibilidad de actualización digital, merecen un cuidadoso examen. Los organismos nacionales, el CCIR, la OMI, OHI, y otros, están trabajando conjuntamente para investigar el establecimiento de los mecanismos apropiados para la distribución de avisos de navegación digitales y datos NTM digitales de lectura informatizada y otra información de seguridad.

ANEXO I

NOTAS SOBRE LAS NORMAS DE FUNCIONAMIENTO PROVISIONALES DE LOS
SISTEMAS DE VISUALIZACION DE LAS CARTAS ELECTRONICAS (SVCE)1 Introducción

Los SVCE están constituyendo un tipo totalmente nuevo de sistema de navegación, y parecen capaces de acrecentar la seguridad de la navegación. Los SVCE requieren amplias mejoras para poder realizar las posibilidades que encierran y ser considerados equivalentes a las cartas de papel. Las normas de funcionamiento provisionales y las notas correspondientes que el Comité de Seguridad Marítima ha aprobado tienen por objeto contribuir a ello.

2 Fiabilidad y disponibilidad

La seguridad de la navegación no debería resultar afectada en caso de fallo del SVCE. Es necesario tomar disposiciones auxiliares adecuadas como, por ejemplo, cartas para "llegar a destino", copia impresa de la carta náutica electrónica (CNE) o equipo adicional de reserva.

3 Mandos y procedimientos de manejo

Es conveniente normalizar los mandos y procedimientos de manejo. Se invita a los fabricantes a que tengan presente este aspecto desde un principio.

4 Soportes de la información

Los servicios hidrográficos y los fabricantes procurarán ponerse de acuerdo sobre el soporte de datos que se utilizará en todo el mundo para suministrar las cartas náuticas electrónicas y actualizar los datos.

5 Número de pantallas

Es posible que en los buques que naveguen dentro de zonas de tráfico limitadas no se necesiten dos pantallas para navegar con seguridad. No obstante, se podrá utilizar una segunda pantalla para tareas de gestión u operacionales, además de la navegación.

6 Presentación normalizada

En la sección 3 de las normas se hace referencia a la presentación normalizada que aparecerá cuando se conecta por primera vez el SVCE, y posteriormente mediante una sola manipulación del operador. Se considera que esa presentación es un conjunto de datos que servirán de base para navegar en casi todas las condiciones. El piloto, responsable por último de seleccionar los datos necesarios para facilitar la seguridad de la navegación, podrá añadir unos o eliminar otros, ya sea para indicar en la carta los elementos que puedan ser necesarios, o para simplificar la presentación y evitar los ecos parásitos que pueden ocurrir a veces.

7 Presentación mínima

Durante el desarrollo de los SVCE será necesario que la OMI estudie qué aspectos de la "presentación normalizada" (sección 3 de las normas) deberán ser presentados con carácter permanente (la "presentación mínima") para garantizar la seguridad de la navegación.

8 Especificaciones para signos cartográficos y colores

En la sección 6 de las normas se prescribe que deberán utilizarse signos y colores de la OMI y la OHI. Se halla en curso de preparación un conjunto definido de signos y colores.

NORMAS DE FUNCIONAMIENTO PROVISIONALES DE LOS SISTEMAS DE
VISUALIZACION DE LAS CARTAS ELECTRONICAS (SVCE)

1 INTRODUCCION

1.1 La función principal de los SVCE es la seguridad de la navegación. Los SVCE permitirán al piloto ejecutar de manera conveniente y a tiempo todas las operaciones normales que en la actualidad se hacen con ayuda de la carta náutica de papel.

1.2 Los SVCE presentarán la información cartográfica precisa y actualizada necesaria para la seguridad de la navegación, y estarán concebidos para reducir el volumen de tareas náuticas. El objetivo final es elaborar un sistema que pueda ser aceptado como equivalente legal de las cartas náuticas prescritas en la regla V/20 del Convenio SOLAS 1974.

1.3 La presentación de los SVCE tendrá al menos el mismo grado de fiabilidad y disponibilidad que la carta náutica de papel.

1.4 Además de las prescripciones generales relativas a las ayudas electrónicas a la navegación que constan en la resolución A.574(14) de la OMI, los SVCE cumplirán con las normas mínimas de funcionamiento indicadas a continuación.

2 DEFINICIONES

2.1 Las definiciones de los términos que se utilizan en las presentes normas de funcionamiento figuran en el apéndice 1.

3 PRESENTACION DE LOS DATOS DE LA CNE

3.1 El equipo de visualización de las cartas electrónicas podrá presentar todos los datos que contenga la carta náutica electrónica (CNE).

3.2 Cuando se conecten por primera vez, y posteriormente mediante una sola manipulación del operador, los SVCE deberán mostrar la siguiente presentación normalizada (presentación por omisión), según corresponda a la escala de la carta náutica:

- .1 línea de costa
- .2 línea de bajamar
- .3 indicación de peligros aislados
- .4 isobara de seguridad propia del buque escogida entre las indicadas en la CNE
- .5 indicación de las ayudas a la navegación fijas y flotantes
- .6 límites de los pasos, canales, etc.
- .7 sistemas de organización del tráfico
- .8 rasgos distintivos, tanto visuales como de radar
- .9 zonas prohibidas y restringidas
- .10 indicación de advertencias
- .11 escala gráfica
- .12 escala marginal de la carta
- .13 indicación de las unidades de profundidad y altura

3.3 A voluntad del operador, los SVCE presentarán cualquier otra información que figure en la CNE, incluida lo siguiente:

- puntos sondeados
- detalles de peligros aislados
- detalles de ayudas a la navegación
- contenido de las advertencias
- fecha de publicación de la CNE
- datum geodésico

3.4 Se podrá eliminar de la pantalla cualquier elemento del contenido de la CNE, debiendo aparecer siempre un aviso cuando alguno de los elementos de la presentación normalizada esté ausente.

3.5 El operador podrá añadir o eliminar información utilizando un número mínimo de mandos y manipulaciones.

3.6 Se podrá verificar que los datos de la CNE se han introducido en el sistema y que aparecen en la pantalla sin alteraciones.

3.7 En la pantalla, los datos propios de la CNE podrán siempre distinguirse claramente de todos los demás datos.

3.8 El contenido de la CNE y su presentación estarán normalizados internacionalmente.

4 ESCALA

4.1 Las CNE se establecerán a escalas especificadas. Si los datos se presentan en otras escalas (subescala o sobreescala), se indicará con una advertencia.

4.2 Los signos, las cifras y las letras tendrán el mismo tamaño para todas las escalas especificadas.

4.3 La presentación de la zona de navegación a una escala diferente, si existe, se podrá obtener de forma inmediata.

5 PLANIFICACION Y VERIFICACION DE LA DERROTA, Y DOCUMENTACION

5.1 Planificación de la derrota

La planificación de la derrota deberá poder realizarse de manera simple y segura, independientemente de la verificación de la derrota. Cuando se verifique la derrota, la que se haya seleccionado deberá aparecer automáticamente cuando la presentación cubra esa determinada zona.

5.2 Verificación de la derrota

5.2.1 La situación del buque deberá aparecer en la pantalla de manera continua cuando se verifique la derrota.

5.2.2 Será posible situar manualmente y luego ajustar el signo de situación del buque.

5.2.3 Los SVCE podrán presentar:

- .1 manualmente, a voluntad del operador, y automáticamente, a intervalos seleccionados entre 1 y 120 minutos, indicaciones horarias a lo largo de la derrota del buque;
- .2 a voluntad del operador, los datos de la derrota navegada durante las últimas ocho horas por lo menos; y
- .3 puntos, líneas de marcación electrónica móviles, anillos variables y fijos de distancia y otros signos necesarios para la navegación estipulados en el párrafo 6.2.

5.2.4 Será posible introducir, visualizar y leer a voluntad las coordenadas geográficas de cualquier punto.

5.2.5 Los SVCE podrán detectar si la situación del buque se encuentra dentro de una zona geográfica en la que existan condiciones especiales.

5.3 Documentación

Se podrán almacenar, proteger y reproducir los elementos mínimos de la presentación necesarios para reconstruir la navegación realizada utilizando el SVCE durante las ocho horas anteriores.

6 SIGNOS Y COLORES

6.1 Para representar la información de la CNE sólo se utilizarán signos y colores que hayan sido aprobados por la OHI.

6.2 Todos los signos y colores distintos de los mencionados en el párrafo 6.1 deberán ser aprobados por la OMI (véase el apéndice 2).

7 PRECISION

7.1 Las líneas que se utilicen para la navegación se presentarán con un error angular que no sea superior a $\pm 0,50^\circ$.

7.2 Las distancias se presentarán con un error que no exceda del 1,5% de la semidiagonal o 70 metros, si esta distancia es mayor.

7.3 Los SVCE serán capaces de satisfacer las prescripciones de la OHI sobre precisión en relación con los datos de la CNE.

8 PRESENTACION VISUAL DE OTROS DATOS

8.1 Si se añaden a la carta en pantalla datos del radar u otros datos náuticos transitorios, éstos no deberán disminuir la calidad de la presentación de los datos de la CNE y habrá que poder distinguirlos claramente de éstos.

8.2 Si en la carta se superponen las imágenes del radar, su escala y orientación se ajustarán automáticamente a la información de la CNE presentada. El origen de la imagen de radar se podrá ajustar manualmente.

8.3 Se podrá suprimir toda la información del radar mediante una sola manipulación.

9 MODALIDAD DE PRESENTACION VISUAL Y GENERACION DEL AREA CONTIGUA

9.1 La presentación de la CNE se podrá efectuar siempre con el Norte arriba. Para cualquier otra orientación, estará indicada la dirección Norte.

9.2 Los SVCE ofrecerán al menos la modalidad de movimiento verdadero. Si se usa esta modalidad, la reposición y generación del área contigua aparecerá automáticamente a una distancia predeterminada del borde de la presentación.

9.3 Habrá una indicación evidente de la modalidad de presentación que se esté utilizando.

9.4 El cambio de la zona de la carta visualizada y de la situación del buque en la pantalla podrán efectuarse también manualmente.

10 PANTALLAS

10.1 Los SVCE serán capaces de presentar la información necesaria para:

- .1 la navegación y verificación de la derrota,
- .2 seguir la derrota inmediata, planificar la derrota y otras tareas náuticas.

Cuando se pase de una función a otra en una pantalla, el cambio habrá de ser inmediato.

Nota: Para ello se requerirán una o dos pantallas, según la naturaleza del viaje.

10.2 El tamaño efectivo de la presentación visual de la carta electrónica en ambas pantallas será como mínimo de 350 mm x 270 mm.

10.3 Las pantallas habrán de satisfacer las prescripciones de la OHI y la OMI por lo que respecta al color y a la definición de la imagen.

10.4 El método de presentación deberá garantizar que, en general, más de un observador pueda ver claramente los datos que aparecen en la pantalla, en las condiciones de luz que normalmente existen en el puente de un buque, tanto de día como de noche. Habrá medios para ajustar el brillo.

11 SUMINISTRO Y CORRECCION DE LOS DATOS

11.1 El contenido de la CNE tiene que ser suficiente y estar actualizado para la travesía proyectada de modo que se cumpla con la regla V/20 del Convenio SOLAS.

11.2 Los SVCE podrán aceptar las actualizaciones automáticas oficiales añadidas a la CNE, comunicadas en el formato normalizado de la OHI. Estas actualizaciones se aplicarán automáticamente a la información que aparezca en pantalla, si bien, de conformidad con el párrafo 11.7, se almacenarán separadas de los datos de la CNE, y no deberán superponerse a éstos.

11.3 Los SVCE también podrán aceptar las actualizaciones que se introduzcan manualmente y habrá medios sencillos de verificación antes de la aceptación final de los datos. Estas actualizaciones se almacenarán separadas de los datos de la CNE, y, a voluntad del operador, se podrán distinguir en la pantalla de dichos datos y sus correcciones automáticas; no deberán afectar la legibilidad de los datos ni de las correcciones.

11.4 El sistema mantendrá un registro de las actualizaciones añadidas a la CNE, incluido el momento de su incorporación. Además de un listado alfanumérico de tales actualizaciones, es necesario que el piloto pueda obtener en pantalla las actualizaciones, tanto para verificarlas como para quedar informado de los cambios.

11.5 El formato en el que los servicios hidrográficos proporcionan la CNE y las actualizaciones, así como los medios de transmisión de los datos, estarán normalizados internacionalmente.

11.6 Los datos de la CNE que se utilicen en la SVCE serán los proporcionados por los servicios hidrográficos nacionales.

11.7 Será imposible alterar a bordo el contenido de la CNE.

12 CONEXIONES CON OTROS EQUIPOS

12.1 Los SVCE no deberán reducir la calidad de funcionamiento del equipo que suministre datos de entrada de los sensores. La conexión de los SVCE a cualquier otro equipo no deberá reducir la calidad de funcionamiento de dicho equipo.

13 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y AVISADORES

13.1 Los SVCE estarán provistos de avisadores adecuados que señalen cualquier deficiencia, de manera que el observador pueda verificar el buen funcionamiento del sistema.

14 SUMINISTRO DE ENERGIA

14.1 Los SVCE estarán normalmente alimentados por la fuente principal de energía eléctrica del buque. Además, será posible alimentar los SVCE y todo el equipo necesario para su funcionamiento normal desde otra fuente de energía. El cambio de una fuente de alimentación a otra, o cualquier interrupción en el suministro de energía eléctrica cuya duración no pase de 60 segundos, no requerirá la reinicialización manual del equipo ni causará la pérdida de la información almacenada en la memoria.

15 MEDIOS DE RESERVA

15.1 Se dispondrá de medios de reserva adecuados para garantizar la seguridad de la navegación en caso de fallo de los SVCE.

APENDICE 1

DEFINICIONES DE LOS TERMINOS QUE SE UTILIZARAN UNICAMENTE EN
CONEXION CON LAS NORMAS DE FUNCIONAMIENTO DE LOS SVCE1 Base de datos de cartas electrónicas (BDCE):

Una BDCE es una base matriz de información cartográfica que la autoridad hidrográfica nacional mantiene en forma digital.

2 Carta náutica electrónica (CNE):

Una CNE es un subconjunto de la BDCE, que se mantiene a bordo del buque. Contiene información útil para la navegación, tal como líneas de costa, peligros aislados, balizas, etc.

3 Equipo de visualización de las cartas electrónicas (EVCE):

El EVCE es el equipo de visualización que elabora e indica la información necesaria recogida en las CNE, así como otro tipo de información que contribuye a la seguridad de la navegación.

4 Sistema de visualización de las cartas electrónicas (SVCE):

El SVCE es un sistema que presenta información hidrográfica susceptible de ser combinada con información facilitada por sistemas electrónicos de determinación de la situación, radar, etc., y que contribuye a la seguridad de la navegación del buque.

El SVCE está constituido por la carta náutica electrónica (CNE), que es el archivo de datos, y el equipo de visualización de las cartas electrónicas (EVCE).

APENDICE 2

SIGNOS DE PRESENTACION QUE NO SON CARACTERISTICOS DE LA CNE

Se ha establecido la siguiente lista preliminar de signos que se utilizan en las operaciones normales de navegación:

- 1 El buque
- 2 Derrota navegada
- 3 Vector de rumbo y de velocidad
- 4 Vector de rumbo verdadero y de velocidad sobre el fondo
- 5 Anillos de distancia
- 6 Marca del cursor
- 7 Punto de control de derrota
- 8 Acaecimiento
- 9 Situación estimada
- 10 Situación corregida
- 11 Zona de situación probable
- 12 Punto - visual
 - astronómico
 - radar
 - sistema electrónico de determinación de la situación
- 13 Líneas de situación
- 14 Líneas de situación trasladadas
- 15 Derrota proyectada
- 16 Vector de la corriente
- 17 Peligros
- 18 Líneas de seguridad
- 19 Distancia que ha de recorrerse
- 20 Situación prevista y hora correspondiente
- 21 Alcance de los faros
- 22 Situación y hora de cambio de rumbo

Esta lista no es exhaustiva ni significa que todos los SVCE vayan a contener todos estos signos.
