

USO DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN LA INDUSTRIA MARÍTIMA

Algunas aplicaciones presentes y futuras.

*Cristián Gálvez Vergara**

Introducción.

En el mes de abril de 2000, la radioestación marítima británica “Portishead”, quizá la más conocida en su tipo en el mundo, clausuró sus puertas al tráfico comercial cerrando con ello un importante capítulo dentro de la historia de las telecomunicaciones del ámbito marítimo. Esta estación había estado prestando servicios desde 1920 en enlaces de largo alcance y hacia 1995, todavía más de 100 naves utilizaban diariamente sus enlaces en telegrafía morse.

El 1 de febrero de 1999, en virtud de las enmiendas al capítulo IV del Convenio Internacional para la Prevención de la Vida Humana en el Mar de 1974 (SOLAS 74), la principal convención que establece el marco regulatorio internacional de la seguridad marítima en las naves mercantes que efectúan viajes internacionales, los viejos equipos morse de a bordo, símbolos de una época romántica, fueron reemplazados por el equipamiento del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimo (SMSSM), concepción actualizada de las comunicaciones la cual hace uso masivo de la tecnología satelital y de la información digital.

Este cambio significó un paso importante y trascendental, modernizando las telecomunicaciones marítimas hacia una era adecuada a las crecientes necesidades de la industria, junto con otorgar una mayor flexibilidad a las situaciones de emergencia que es cuando éstas juegan un rol fundamental dentro de las acciones tendientes al logro de la salvaguarda de la vida humana en el mar.

Sin embargo, tanto el rápido avance tecnológico y las crecientes necesidades de una industria marítima moderna, han llevado al desarrollo y provisión de cada vez más complejos servicios de comunicaciones y transmisión de datos que optimizan la gestión de la administración naviera comercial.

Adicionalmente, dentro del marco regulatorio, las crecientes necesidades de incrementar la seguridad marítima en las naves mercantes, han derivado en la búsqueda y aplicación de otros usos de la tecnología de la información, a través del desarrollo de sistemas electrónicos de identificación automática y, en el contexto de la investigación de accidentes, a la homologación a la equivalente “caja negra” presente en la industria aeronáutica, equipo que a contar del año 2003 comenzará a ser obligatorio de las naves mercantes.

El presente artículo entrega una visión general acerca de algunas de las aplicaciones de la tecnología de la información en la industria marítima, así como una descripción del equipamiento de identificación automático y el registro de datos de la travesía, los que se utilizarán a bordo de las naves mercantes que efectúan tráfico internacional en un futuro inmediato.

Equipamiento actual de telecomunicaciones marítimas.

Toda nave mercante que efectúa viajes internacionales, se encuentra sometida a un marco regulatorio internacional que establece prescripciones técnicas sobre el uso a bordo de los equipos de telecomunicaciones, así como de los procedimientos de operación y administración del espectro radioeléctrico. Estas disposiciones se encuentran comprendidas

principalmente en el Capítulo IV de la Convención Internacional para la Prevención de la Vida Humana en el Mar de 1974 (SOLAS 74) y en el Reglamento de Radiocomunicaciones del Servicio Móvil Marítimo de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Dichos instrumentos legales, a través del tiempo han sufrido continuas enmiendas que persiguen adecuar el marco legal de las telecomunicaciones marítimas basadas en los avances de la tecnología de la información y amparadas bajo un concepto previsor que persigue que una nave cuente con la mayor flexibilidad para el establecimiento de comunicaciones para situaciones de socorro, urgencia y seguridad. Adicionalmente, y haciendo uso del mismo equipamiento, una nave puede mantener una constante comunicación con sus armadores y operadores dentro de un contexto privado y/o de bienestar, lo cual facilita su administración, gestión comercial.

El sistema mundial de socorro y seguridad marítimo (SMSSM).

Gracias al desarrollo de las telecomunicaciones vía satélite, a comienzos de los años 80 fue posible modificar los conceptos de provisión de servicios para situaciones de socorro, urgencia y seguridad de las naves que surcan los océanos, incorporando importantes cambios en la legislación internacional que regula dichas materias. En efecto, las provisiones de lo que se denominó en ese entonces como “Futuro Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima”, fueron discutidas y posteriormente adoptadas en el seno de la Organización Marítima Internacional (OMI), disponiéndose su implementación obligatoria a bordo de las naves mercantes de un tonelaje superior a las 300 toneladas gruesas (GT) y en todas las naves de pasajeros independiente de su tamaño, cuando efectúan viajes internacionales.

El sistema en sí corresponde a un nuevo concepto en las telecomunicaciones en las bandas de MF, HF y VHF, basado en la utilización de equipos automáticos con formato digital los que hacen uso extensivo de las telecomunicaciones vía satélite. Algunas de sus principales ventajas para los usuarios son que la transmisión de mensajes de socorro se ve facilitada enormemente al tener éste solamente que “pulsar un botón” para emitir una alerta de socorro. Además, gracias al formato digital, la escucha de las comunicaciones es automática y no requiere a una persona en forma dedicada como en caso del morse.¹

Las antiguas disposiciones sobre telecomunicaciones a bordo de las naves mercantes, estaban contenidas en las versiones del SOLAS de 1960 y en el anterior capítulo IV del SOLAS 1974. Éstas disponían una estación radiotelegráfica a todas las naves de pasaje sin perjuicio de su tamaño y a todas las naves de carga de un porte igual o superior a las 1.600 toneladas. El equipamiento consistía en el sistema de telegrafía Morse, utilizando en situaciones de socorro la frecuencia de 500 kHz. Además, se requería de un operador con la competencia adecuada para las transmisiones y recepciones utilizando dicho código.

Para las naves de un porte inferior a las 1.600 tons., y de un porte superior a las 300 tons., se imponía la obligación de contar con una estación radiotelefónica utilizando las frecuencias internacionales de socorro de 2.182 kHz. y 156,8 MHz. (Canal 16 VHF). Este arreglo de equipos ocasionaba que en algunas ocasiones las naves de distinto porte y por lo tanto dotadas de un equipamiento distinto, no pudieran comunicarse entre sí y además el alcance de las comunicaciones telegráficas estaba limitado a un rango cercano a las 150 millas marinas. Esto significaba en la práctica que para aquellas naves ubicadas a más de esa distancia desde costa, las comunicaciones podían ser exclusivamente buque-buque.

Dadas las características de los equipos, para ciertos tipos de naves y en determinados horarios, las regulaciones obligaban a mantener un operador en escucha permanente en las

frecuencias de socorro. En caso de un siniestro marítimo, dado el alcance de los equipos, era posible que sólo las naves en las proximidades del buque en emergencia, pudiesen asistirle, limitando por ende la disponibilidad de ayuda sólo a aquellas naves dentro de la cobertura de sus equipos de comunicaciones.

Bajo la concepción moderna del SMSSM, en virtud al mayor alcance de los equipos y al uso de las comunicaciones vía satélite, cuando una nave emite una alerta de socorro, tanto las instalaciones de tierra como las naves en las proximidades son alertadas, pudiendo entonces efectuarse una asistencia coordinada, con un mínimo de demora y haciendo uso de todos los medios disponibles dentro del área geográfica de la emergencia.

Adicionalmente, el sistema asegura a las naves, el tráfico de mensajes de urgencia y seguridad en lo relativo a avisos de seguridad marítima, pronósticos meteorológicos, pronósticos de mal tiempo y otros.

Para enfrentar las limitaciones de los equipos de a bordo, el sistema estableció 4 áreas marítimas para efectos de cobertura geográfica. Estas áreas, denominadas A1, A2, A3 y A4, van desde una cobertura esencialmente costera en el caso del área A1, hasta aquella en todos los sitios del globo, incluyendo las zonas polares, en el caso del área A4.

De acuerdo a las prescripciones consideradas en la legislación, el sistema y su equipamiento asociado, debe dar cumplimiento a los siguientes requerimientos operacionales:

- *Alerta de socorro*: Consiste en la capacidad de dar aviso de una situación de peligro y el requerimiento de asistencia inmediata. La alerta debe poder ser dirigida en sentido buque a buque, buque a tierra y tierra a buque.
- *Comunicaciones de coordinación para operaciones de búsqueda y rescate*: Considera la provisión de comunicaciones para los centros operacionales de búsqueda y rescate, para el comandante de escena y para las unidades participantes entre otros.
- *Comunicaciones en el lugar de la escena*: Provee comunicaciones para las naves y aeronaves en el lugar del siniestro, durante las operaciones de rescate.
- *Señales de localización*: Permite contar con comunicaciones que permiten la ubicación de la nave en peligro o sus sobrevivientes cuando utilizan equipamiento de socorro portátil como transpondedores SART² o radiobalizas de localización de siniestros EPIRB.³
- *Difusión de información de seguridad marítima*: Procedimiento de entrega de información a través de emisiones NAVTEX⁴ y la red SAFETYNET de INMARSAT.⁵
- *Radiocomunicaciones generales*: El sistema considera la existencia de comunicaciones rutinarias que se relacionan con la administración de la operación comercial de la nave, así como las de bienestar de las dotaciones.
- *Comunicaciones puente a puente*: Comunicaciones de seguridad y rutinarias entre buques para efectos de coordinación y contacto general.

Los servicios que sustentan al SMSSM corresponden a la red de satélites geoestacionarios de INMARSAT, al servicio de satélites de onda polar baja COSPAS-SARSAT y el servicio móvil marítimo para la atención de las bandas de frecuencia de MF, HF y VHF utilizando la llamada selectiva digital.

La llamada selectiva digital, corresponde a un sistema de enlace sincrónico que utiliza un código de detección de errores. La llamada tiene una duración de entre 6 a 7 segundos en las bandas de frecuencia de MF y HF y de 0.4 a 0.6 segundos para el caso de VHF. El contenido de una llamada selectiva digital, incluye la información de la dirección numérica de la o las estaciones a las cuales se llama; la identificación de la estación que efectúa la llamada y la información en sí que indica el propósito de la llamada. Una vez que la llamada es efectuada, ésta activa una alarma visual y audible en el equipo de la o las estaciones

receptoras, indicándose una frecuencia subsecuente de trabajo en la cual se desarrolla la comunicación en fonía.

El resultado de la interacción de todos los procedimientos, hardware y software del sistema, permiten que cuando una nave mercante navega los océanos, su equipamiento de seguridad le asegura el cumplimiento de los requisitos operacionales de las comunicaciones, las cuales apuntan principalmente a su capacidad de comunicar por la vía más rápida y segura la ocurrencia de un siniestro a bordo y su necesidad de asistencia. Desde la posición de los servicios de rescate de tierra, la utilización del equipamiento del SMSSM, permite optimizar la coordinación de ayuda y disponer los medios con mayores esperanzas de éxito.

El SMSSM ha probado ampliamente su eficiencia y eficacia; sin embargo, también ha demostrado sus debilidades, dado que tal como se describió, la facilidad del procedimiento para enviar una alerta de socorro consiste en sólo presionar un botón, esto ha provocado la ocurrencia de numerosas alertas falsas que deben ser investigadas y evaluadas por los servicios de coordinación y rescate, dado que toda recepción de una señal de socorro es considerada real hasta que se prueba lo contrario. Estas situaciones implican una pérdida de tiempo y recursos, razón por la cual las administraciones marítimas y la Organización Marítima Internacional, han insistido en la importancia del entrenamiento y la instrucción de los operadores del equipamiento.

Equipamiento Futuro.

El sistema de identificación automática (SIA).

La regla 19 del nuevo capítulo V del convenio SOLAS, que entró en vigor el 1 de julio de 2002, establece la obligatoriedad de que las naves mercantes cuenten con un equipamiento electrónico que les permita proveer y recibir en forma automática información dirigida a otras naves y a estaciones costeras acerca de ciertos parámetros definidos en la legislación. Entre otras, esta información debe incluir: la Identificación del Servicio Móvil Marítimo (ISMM),⁶ el nombre y distintivo de llamada de la nave, el número OMI,⁷ la eslora y la manga, el tipo de buque, la situación de la nave indicando la hora UTC, el rumbo y la velocidad, el estado de la navegación, el calado, la carga potencialmente peligrosa y el plan de navegación.

El objeto principal del SIA, de acuerdo a los parámetros definidos en el seno de la Organización Marítima Internacional, apunta a la protección de la vida humana en el mar, la seguridad y eficacia de la navegación, a la preservación del medio ambiente marino, contribuyendo además a las medidas de protección y seguridad marítima adoptadas por los Estados ribereños como consecuencia del ataque al Centro Mundial de Comercio en Nueva York el pasado 11 de septiembre.

En forma práctica, este equipamiento permite la identificación de buques, la transmisión de datos de la nave, la recepción y despliegue visual de los datos de otras naves en las cercanías, un continuo reporte de posiciones, un traqueo seguro y preciso, la detección de eventuales colisiones y varadas y contribuye además a una reducción de las comunicaciones verbales. Adicionalmente el SIA facilitará el trabajo de los servicios de tráfico de naves, incrementará el intercambio de data para alimentar los registros de los sistemas de notificación obligatoria de buques exigidos por algunas administraciones marítimas, facilitará la cooperación en las faenas de búsqueda y rescate y, en combinación del resto del equipamiento electrónico usado actualmente a bordo de las naves mercantes, se constituirá en un sistema general de información confiable y moderno que facilitará el proceso de toma de decisiones.

Considerando que la información transmitida es esencialmente de dos tipos: dinámica y estática,⁸ los estándares definidos por la OMI para los intervalos de reporte, que son transmitidos automáticamente por las naves, se indican en la siguiente tabla:

| TIPO DE BUQUE | INTERVALO DE REPORTE |
|--|-----------------------------|
| Buque fondeado. | 3 minutos. |
| Buque en navegación hasta 14 nudos. | 12 segundos. |
| Buque en navegación hasta 14 nudos y cambiando rumbo. | 4 segundos. |
| Buque en navegación entre 14 y 23 nudos. | 6 segundos. |
| Buque en navegación entre 14 y 23 nudos y cambiando rumbo. | 2 segundos. |
| Buque en navegación sobre 23 nudos. | 3 segundos. |
| Buque en navegación sobre 23 nudos y cambiando rumbo. | 2 segundos. |

Las principales ventajas del uso del SIA con respecto al radar, corresponden a las siguientes:

- Detección inmediata de maniobras de naves en las proximidades.
- Datos de movimientos en tiempo real.
- Identificación activa e inmediata.
- Mayor información de un contacto en pantalla.
- Mayor precisión y discriminación.
- Mayor cobertura.
- Sistema no es afectado por lluvia ni retornos de mar.
- No existen ecos falsos.

Las principales desventajas del sistema dicen relación con el hecho que el equipo de a bordo puede desconectarse voluntaria o incidentalmente y además, conforme a las actuales disposiciones, no todas las naves estarán dotadas de un SIA. En un plano más técnico, la transmisión digital de datos puede contener errores tanto en la transmisión como en la recepción y una recepción con una baja calidad de información puede ocasionar un panorama incompleto en el despliegue visual de datos. Por esta razón, el SIA debe ser considerado una ayuda adicional a la navegación y, junto con la información del radar y los otros sensores de la nave, deben cooperar a la toma de decisiones del Capitán u Oficial de Guardia en navegación, teniendo siempre en mente el cumplimiento adecuado de las reglas de choque y abordaje.

Las naves afectas a esta obligatoriedad son todas aquellas de 300 GT o más, que efectúan viajes internacionales; todas las naves de carga de 500 o más GT aún cuando no efectúen viajes internacionales y todas las naves de pasajeros independiente de su porte construidas a contar del 1 de julio de 2002.

La regla también se aplica a las naves construidas antes de la fecha señalada anteriormente de acuerdo al siguiente esquema gradual de implementación:

- Buques de pasajeros: no después del 1 de julio de 2003.
- Buques tanque, no después de la primera inspección de su equipamiento de seguridad a contar del 1 de Julio de 2003.
- Naves distintas a buques de pasajeros y buques-tanque de un porte de 50.000 GT o superior, no después del 1 de julio de 2004.

- Naves distintas a buques de pasajeros o buques-tanque, de un porte igual o superior a 10.000 GT pero inferior a 50.000 GT, no después del 1 de julio de 2005.
- Naves distintas a buques de pasajeros o buques-tanque, de un porte igual o superior a 3.000 GT, pero inferior a 10.000 GT, no después del 1 de julio de 2006.
- Naves distintas a buques de pasajeros o buques-tanque, de un porte igual o superior a 300 GT, pero inferior a las 3.000 GT, no después del 1 de julio de 2007.
- Naves que no efectúan viajes internacionales, construidas antes del 1 de julio de 2002, no después del 1 de julio de 2008.

Una de las principales ventajas de esta implementación gradual dispuesta por la OMI, es que permite a la industria proveedora del equipamiento, cumplir con la demanda en forma parcelada. Además, permite a los armadores propietarios de varios tipos de nave, el efectuar dicha inversión en forma paulatina y, desde el punto de vista de las dotaciones, se facilita el acceso a la capacitación necesaria en el uso, operación y explotación del sistema.

El registro de acontecimientos relacionados con la travesía (RDT).

El Registro de Datos de la Travesía (RDT) (o VDR por sus iniciales en inglés “Voyage Data Recorder”), corresponde a un equipamiento electrónico de registro automático de datos exigido por la regla 20 del nuevo capítulo V del SOLAS, que permite almacenar la información de aquellas actividades e incidentes que revistan importancia para la navegación, pudiéndose efectuar una reconstitución completa del viaje en caso de ser necesario. La justificación de este equipo, trivialmente conocido como “caja negra” por su similitud con los principios de funcionamiento de un equipo similar utilizado en la industria aeronáutica, está basada en que normalmente dicha información es necesaria al momento de efectuar una investigación de accidentes marítimos para verificar el cumplimiento de procedimientos e instrucciones en los momentos previos a un incidente, contribuyendo a la determinación de sus causas directas y, por ende, determinar las responsabilidades que se derivan de éste.

Los requerimientos operativos de los RDT, fueron adoptados por la OMI en 1997 luego de cerca de diez años de estudios técnicos y, en general, éstos apuntan a que este equipo debe ser capaz de mantener en forma automática, un registro continuo y secuencial de datos preseleccionados, relacionados con el estado del funcionamiento del equipamiento de la nave así como sus sistemas de mando y control.

La regla 20 ya señalada, establece la obligatoriedad de contar con este sistema de registro a las naves mercantes de acuerdo al siguiente detalle:

- Todas las naves de pasajeros construidas a contar del 1 de julio de 2002.
- Buques de pasajeros de transporte rodado (Ro-Ro), construidos antes del 1 de julio de 2002, no después de su primera inspección anual que se efectúe después de esta fecha.
- Buques de pasajeros distintos a los Ro-Ro, construidos antes del 1 de julio de 2002, no después del 1 de enero de 2004.
- Todas las naves, distintas a los buques de pasajeros, de un porte igual o superior a las 3.000 GT, construidos a contar del 1 de julio de 2002.

Para el caso de los buques de carga existentes, la OMI dispuso la realización de un estudio de factibilidad técnica para determinar la obligatoriedad de su uso dado que es notoria la existencia de incompatibilidades técnicas existentes con equipos de larga data, en especial radares. Este estudio debería estar finalizado a principios del año 2004 y sus conclusiones debieran tender a solucionar algunas de las interrogantes actuales relacionadas con la practicabilidad de su uso en naves de mucha edad, los problemas técnicos de rendimiento de

equipos, la experiencia en el uso de RDT's en buques ya dotados con estos equipos y el necesario enfoque económico del análisis costo-beneficio.

Algunos de los beneficios indirectos de los RDT's en un nivel regulatorio o de las Administraciones Marítimas, apuntan a una aplicación en labores de entrenamiento y monitoreo de dotaciones y a la evaluación de respuestas y procedimientos ante situaciones de emergencia tanto de seguridad como ambientales. En un marco privado y comercial, se prevé que un directo beneficiario del sistema será la industria del seguro marítimo, permitiéndoles reducir sus pérdidas.

En un enfoque técnico, actualmente algunos de los equipos existentes en el mercado poseen la característica de la facilidad de instalación a bordo, la provisión de software de simulación que permite el entrenamiento de equipos de investigación de accidentes y el almacenamiento de la información en formato DVD.

Algunas de sus especificaciones técnicas indican la posibilidad de conexión de hasta 16 señales de entrada tales como:

- Fecha y hora (tomada del receptor GPS).
- Posición del buque (GPS o DGPS).
- Rumbo y Velocidad (información GPS es usada de respaldo).
- Profundidad (indicada por el ecosonda).
- Principales alarmas (incendio).
- Ordenes a la caña y a la máquina.
- Aperturas del casco, puertas estancas y puertas cortafuegos.
- Alarmas de esfuerzos sobre el casco.
- Dirección y velocidad del viento.
- Comunicaciones en el puente.
- Hasta 4 señales de radar de alta resolución.
- Señales de circuito cerrado de TV.
- Red de área local (LAN).

Cumpliendo además con los requisitos operacionales, una cápsula de registro deberá permitir la grabación de datos por un período continuo de 12 horas; debe ser capaz de resistir pruebas de fuego tales como 60 minutos a 1.100° C. ó 10 horas a 260° C., además, debe ser capaz de resistir por 30 días los efectos de la presión hidrostática a una profundidad de 6.000 metros.

Conclusiones.

La creciente tendencia de la demanda de servicios de manejo y transferencia de la información no ha sido la excepción en el seno de la industria marítima. El uso a bordo de equipos cada vez más tecnológicos permite una adecuada flexibilidad tanto en la seguridad como en la administración y bienestar de las dotaciones.

Las continuas actualizaciones de las regulaciones internacionales, son adoptadas luego de un largo período de análisis técnico, el cual tiene siempre en mente el uso masivo y práctico de los equipos de administración de la información, así como su integración y complementación con aquellos desarrollados con anterioridad.

El avance de la tecnología implica necesariamente un adecuado entrenamiento de aquellas personas responsables de su uso, manejo y explotación, con el fin de poder obtener los resultados operacionales concebidos originalmente.

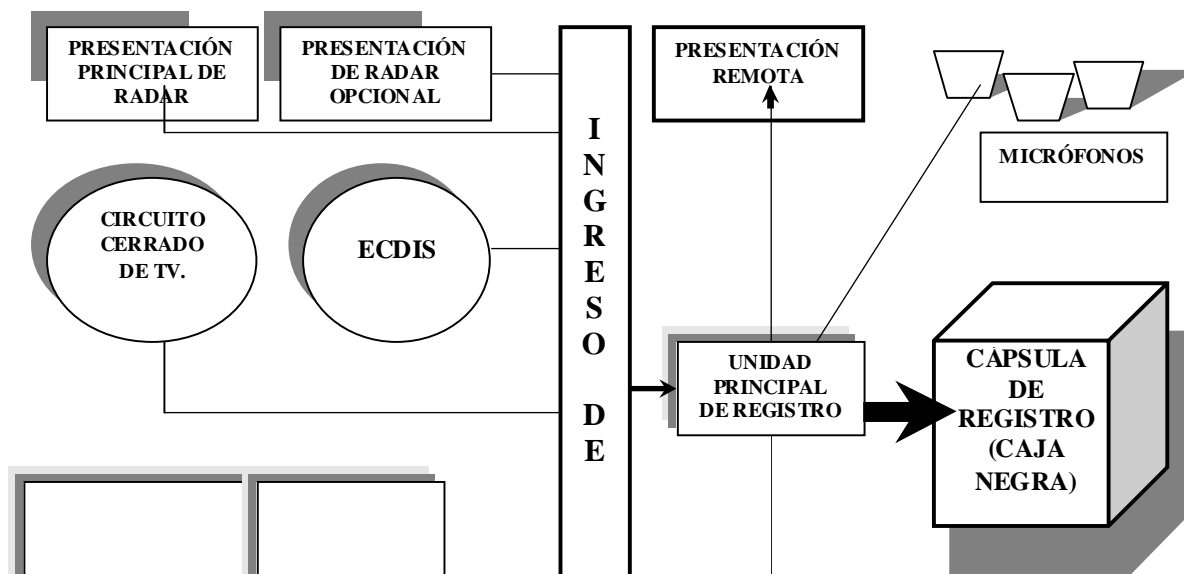
El manejo de la información, ha permitido su uso en aspectos tan importantes como la identificación automática de naves, dimensión de importancia fundamental a la hora de administrar la seguridad marítima, o el registro de datos de la travesía, más orientado a la investigación de accidentes y la intención de prevenir las causas que los producen.

La tecnología de la información aplicada a la industria marítima, permite una contribución palpable a la protección de la vida humana en el mar y la salvaguarda del medioambiente acuático.

Fig. 1. Un modelo comercial de una cápsula VDR para uso a bordo de naves mercantes.



Fig.2. Diagrama en bloque del sistema de registro de los acontecimientos de la navegación.



BIBLIOGRAFÍA

- AIS under attack. (2002). *Safety at sea international*. Julio 2002, 14-17.
- Berking B., (2001). *Automatic Identification Systems*. Apuntes de clase Sistemas de Navegación integrados y Control del Tráfico Marítimo. Universidad Marítima Mundial, Malmö, Suecia.
- Goddard, J., (2002). Getting added value out of your VDR. *Seaways* (Agosto) 4-6.
- International Maritime Satellite Organization [IMSO] (2002). *Safety Net Users Handbook*. Londres: Autor.
- Lloyd's List (2000). *Maritime Communications Magazine focus*. Londres: Autor
- Lloyd's List (2001). *Maritime Communications Magazine focus*. Londres: Autor
- Organización Marítima Internacional [OMI]. *Enmiendas 2000 al SOLAS*.
- Obtenido el 23 de agosto desde: <http://www.imo.org>
- Voyage Data Recorders.(2002). *Safety at sea international*. Julio 2002, 8-11.

* * *

* Capitán de Corbeta especialista Litoral, Ingeniero de Ejecución en Administración Marítima con especialidad complementada en Telecomunicaciones Marítimas. Master of Sciences in Maritime Affairs, World Maritime University (WMU), Malmö, Suecia.

1. Para la operación a bordo de los equipos del SMSSM, la legislación internacional exige la obligatoriedad de contar con, a lo menos, dos operadores calificados.
2. Acróstico correspondiente a “Search and Rescue Radar Transponder”, equipamiento obligatorio constitutivo del SMSSM, correspondiente a un transpondedor portátil que funciona en la frecuencia de 9Ghz y que al ser activado por una emisión de radar de dicha frecuencia, genera una señal visual que se despliega en la pantalla en forma similar a un RACON, permitiendo la ubicación de sobrevivientes, por ejemplo, en una balsa salvavidas.
3. Acróstico correspondiente a “Emergency Position-Indicating Radio Beacon”, o radiobaliza de localización de siniestros, equipo portátil obligatorio en las naves mercantes, usado para transmisión de señales de socorro vía satélite.
4. Servicio internacional de difusión de informaciones de seguridad marítima utilizando telegrafía de impresión directa de banda estrecha. Requiere un equipo dedicado para la recepción y presentación de la información.
5. Servicio público de difusión a través de la red de satélites INMARSAT.
6. Número de identificación único asignado a cada estación perteneciente al Servicio Móvil Marítimo, el cual es asignado por la respectiva autoridad de telecomunicaciones de la Administración.
7. Número de identificación único y permanente basado en directrices de la OMI, el cual es asignado a una nave conservándolo durante toda su vida, independientemente si cambia de nombre, armador o bandera.
8. Información estática corresponde a aquellos datos que no varían en el tiempo tales como el nombre, la eslora, el ISMM o el número OMI; en tanto, la información dinámica corresponde a los datos de rumbo, velocidad, hora UTC, razón de caída, etc.