

El uso de dispositivos de separación del tráfico marítimo (DST) para la seguridad de la navegación

The use of vessel traffic separation schemes (VTS) for the safety of shipping

Marcelo R. Lucero

Capitán de Ultramar y Pesca,
Licenciado en Transporte
Marítimo, Profesor
universitario de inglés y
especialista en Docencia
Universitaria.

Palabras clave: TRANSPORTE-
SEGURIDAD OPERACIONAL-
MARÍTIMO- ORGANISMOS DE
INVESTIGACIÓN- NUEVAS
TECNOLOGÍAS- DISPOSITIVOS DE
SEPARACIÓN DEL TRÁFICO
MARÍTIMO.

Keywords: *TRANSPORT - SAFETY -
MARITIME - INVESTIGATIVE
BODIES - NEW TECHNOLOGIES -
MARITIME TRAFFIC SEPARATION
SCHEMES.*

Recibido: 08/01/23
Aceptado: 010/02/23

Resumen

El tráfico marítimo tiene carácter internacional y cuenta con normas claras establecidas desde hace más de 50 años. El Convenio sobre el RIPA de 1972 brinda un marco común y amplio que es aceptado y respetado por los buques de navegación marítima, tanto en aguas nacionales como internacionales. Este reglamento siempre requiere de un minucioso análisis y estudio, por parte, tanto de los tripulantes a cargo del buque como de las autoridades del control del tráfico marítimo, a fin de aprovechar todo su potencial de organización y mantenimiento de la seguridad en sus costas. Dentro de este esquema, los DST son instrumentos válidos de ordenación. Este artículo detalla las funcionalidades de esta tecnología y en el porqué de las ventajas de su implementación, no solo en los pasajes de muy alta densidad de tráfico, sino también en cada sector de la costa, por el que los buques transitan y pueden encontrarse con otras embarcaciones circulando en direcciones opuestas.

Abstract

¡Maritime traffic is international and has had clear rules in place for more than 50 years. The 1972 RIPA Convention provides a common and comprehensive framework which is accepted and respected by seagoing vessels, both in national and international waters. This regulation always requires careful analysis and study, both by the crews in charge of the ship and by the maritime traffic control authorities, to exploit its full potential for organising and maintaining safety on their coasts. Within this scheme, DSTs are valid management tools. This article details the functionalities of this technology and the advantages of its implementation, not only in passages with very high traffic density, but also in every sector of the coastline, where vessels transit and may encounter other vessels moving in opposite directions.



Introducción

No puede dudarse del acierto en la redacción del RIPA como uno de los convenios principales de la OMI, y la validez de sus recomendaciones con respecto a la prevención de abordajes entre buques, incluyendo la evaluación constante de las circunstancias de la navegación para estimar las distancias de pasaje seguras entre aquellos que comparten los mismos espacios de circulación.

Desde mi primer conocimiento de este reglamento internacional a través del estudio en mi formación náutica, me ha llamado la atención la figura de los dispositivos de separación del tráfico (DST). Se trata de áreas de navegación delimitadas en el mar por las autoridades costeras de cada Estado, a fin de ordenar el sentido de circulación de las embarcaciones que transitan, salen o se dirigen a sus puertos, para reducir los riesgos de abordajes debido al uso indiscriminado del espacio marítimo, y sirven para canalizar la navegación de los buques en áreas conflictivas.

Al momento de ejercer mi profesión conduciendo buques mercantes en navegación de ultramar, pude notar la conveniencia de contar con estas ayudas como organizadoras del tráfico, especialmente en las zonas de mayor densidad que me resultaban menos familiares. De inmediato, intenté entender la razón por la cual no contábamos en nuestro país con esta herramienta; es una inquietud que aún sostengo.

La OMI ha emitido adicionalmente pautas claras de diseño para que los Estados respondan a la recomendación de establecer DST en sus aguas, a favor de la seguridad marítima y del mejor control del tráfico marítimo.

La institución de DST implica no solo un estudio acabado de la zona geográfica y del tráfico en ella, sino también de los usos y costumbres en las rutas marítimas de los buques que recalán, transitan la costa, ingresan o egresan de los puertos. Tras este análisis, es preciso elevar un informe a la OMI para que reconozca y valide cada DST de acuerdo con las normas internacionales formuladas.

Los avances de las tecnologías a bordo permiten actualmente conocer la posición del buque en todo momento y en cualquier lugar. Ello los hace aptos para encaminar su navegación dentro de los límites de las vías de circulación correspondientes, sin necesidad de instalar balizamiento¹ adicional a tal fin.

Por lo tanto, la implementación de cada DST, su publicación en las cartas náuticas y demás ayudas a la

navegación implican, básicamente, una decisión de las autoridades respectivas.

La presente propuesta para el puerto de Mar del Plata, en Argentina, es solo un ejercicio gráfico de aplicación de DST en esa zona; no es el resultado de un estudio como el mencionado previamente.

***“La institución de DST implica no solo un estudio acabado de la zona geográfica y del tráfico en ella, sino también de los usos y costumbres en las rutas marítimas de los buques que recalán, transitan la costa, ingresan o egresan de los puertos.*”**

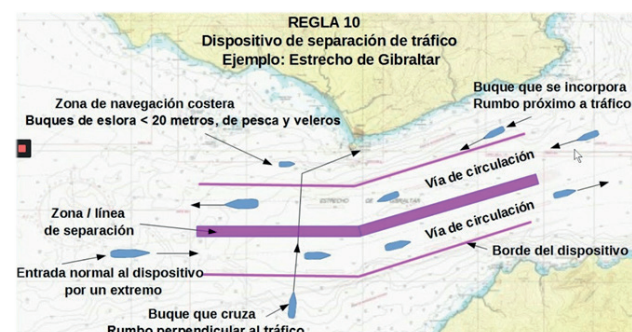


Los dispositivos de separación del tráfico marítimo (DST)

La regla 10 del RIPA describe las obligaciones de los buques que naveguen utilizando el dispositivo o en proximidades de uno.

Aunque el texto de dicho convenio no incluye ilustraciones, es frecuente acompañarlo con ejemplos gráficos de dispositivos en uso para comprender esta regla. Cabe aclarar que tales ilustraciones, como la que se agrega a continuación (Figura 1), son solo ejemplos de diseño de las muy variadas formas que puede tener un DST, de acuerdo con las características propias de la zona de navegación y los estudios realizados por los Estados intervinientes.

Figura 1: Dispositivo de separación del tráfico en el Estrecho de Gibraltar



Fuente: www.navegantesoceanicos.com

1. El balizamiento puede incluir, además de faros y balizas, ayudas virtuales estáticas o dinámicas, de acuerdo con las necesidades de la zona.

La regla 10 indica, entre otros conceptos, que los buques que utilicen el dispositivo deben:

- Navegar por la vía de circulación apropiada a la dirección del tráfico que realizan.
- Mantenerse a distancia de las líneas o zona de separación.
- Ingresar o salir del dispositivo por sus extremos, o bien si es por sus límites laterales, con el menor ángulo posible en relación a la dirección del tráfico.
- Evitar la zona de navegación costera adyacente, salvo que estén en ruta hacia o desde un puerto u otro lugar dentro de la misma; o bien para evitar un peligro inmediato.

Del mismo modo, la regla 10 indica que los buques que no utilicen el dispositivo deben:

- Apartarse de este dejando el mayor margen posible.
- Evitar cruzarlo o, de verse obligados, hacerlo perpendicularmente al tráfico².
- Utilizar la zona de navegación costera adyacente si se trata de buques de eslora inferior a 20 metros, buques de vela y buques dedicados a la pesca³.
- Entrar al interior de una zona de separación solamente en caso de emergencia o para dedicarse a la pesca dentro de ella.

Los DST como componentes del contexto operacional

La navegación marítima se desarrolla en espacios geográficos restrictivos como ámbito de operación. Dichos espacios presentan diversos escenarios geográficos en cuanto al contexto, relacionados principalmente con la presencia de las aguas navegables y la proximidad de costas y de zonas de mayor riesgo a la navegación.

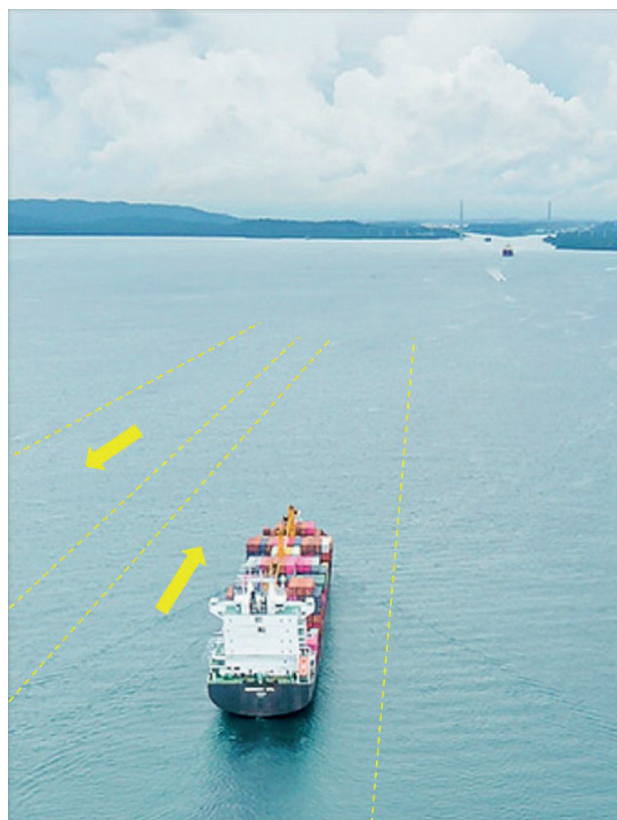
Por mi experiencia personal, encuentro básicamente tres principales escenarios de operación para este modo de transporte.

El primero de ellos, la navegación por mar abierto, sin obstáculos, con buena profundidad, amplio espacio de movimiento y poca densidad de tráfico.

2. Si bien deben tratar de respetar el tráfico que utiliza el dispositivo, ello no implica que este altere las prioridades de maniobra indicadas por el RIPA en sus reglas de rumbo y gobierno.

3. Los buques dedicados a la pesca se definen así únicamente cuando están en faenas de pesca. Cuando un buque pesquero se encuentra en navegación sin realizar tales tareas, se considera un buque de propulsión mecánica. Los buques dedicados a la pesca solo pueden desarrollar sus faenas de pesca dentro de una zona de separación.

Figura 2: Vista aérea navegación por DST



Fuente: <https://pancanal.com/es/cuenca-hidrografica/>

En este contexto, las rutas marítimas se definen como largas trayectorias, en las cuales la principal preocupación es evitar circunstancias hidrometeorológicas adversas: fuertes vientos, olas muy altas, ciclones, etc. En este escenario, no es necesario delimitar DST.

Cuando navegamos por un “mar libre” tenemos espacio y tiempo para detectar otros buques a gran distancia y maniobrar anticipadamente: la vigilancia y la previsión de “ver la proa” día y noche es nuestra principal preocupación.

El segundo escenario es la navegación costera, con la presencia de menores profundidades y mayor densidad de tráfico.

Llegar cerca de la costa luego de atravesar el océano, o bien provenir de una alejada zona de pesca, demanda una mayor atención y todos los sentidos atentos. Los buques requieren amplios espacios para maniobrar y, cuando tenemos un obstáculo en la proa, la inercia no nos deja frenar sino varias esloras más adelante.

El tercer escenario se trata de la navegación por aguas restringidas, con gran limitación de espacio y profundidad.

En este contexto, los buques requieren de un adecuado y meticuloso balizamiento en la zona, que señale los canales de navegación, y un indispensable ordenamiento y control del tráfico a cargo de las autoridades locales. En este caso, no basta con DST para organizar el tráfico.

Navegar por aguas limitadas nos pone realmente a prueba; agradecemos la existencia de boyas, balizas y cualquier otro medio para reconocer la zona y poder transitar por ella. En puertos extranjeros, es imprescindible (y normalmente obligatorio) tomar un práctico local en aguas restringidas.

El segundo escenario es claramente el destinado a contar con DST, que intervienen como zonas de transición o interfases entre la navegación libre de altamar y la navegación restringida de los canales interiores.

Recomendaciones a los Estados sobre la implementación de los DST

El 20 de noviembre de 1985, la OMI aprobó la Resolución A.572 (14) "Disposiciones generales sobre organización del tráfico marítimo".

El objetivo de esta resolución es "acrecentar la seguridad de la navegación en zonas de convergencia y en aquellas otras en que hay gran densidad de tráfico, o en las que la libertad de movimiento de los buques se ve disminuida por restricciones de espacio, obstáculos para la navegación, limitaciones de profundidad o condiciones meteorológicas desfavorables".

Para lo cual, cada sistema de organización del tráfico de un Estado considerará la posibilidad de:

1. Separar corrientes de tráfico opuestas a fin de reducir la frecuencia de casos en que los buques lleven rumbos encontrados.
2. Reducir los peligros de abordaje entre buques que crucen las vías de circulación establecidas y los que naveguen por estas vías.
3. Simplificar las características de la corriente del tráfico en las zonas de convergencia.
4. Organizar un tráfico seguro en zonas de gran densidad de exploración o explotación mar adentro.
5. Organizar el tráfico dentro de zonas en donde la navegación sea peligrosa o no aconsejable para todos los buques o para ciertas clases de buques, o alrededor de dichas zonas.
6. Reducir riesgos de varada dando a los buques orientación especial en las zonas en que sea incierta o crítica la profundidad del agua.

7. Encauzar el tráfico separándolo de los caladeros u organizarlo a través de estos.

Estos propósitos se relacionan directamente con la existencia de DST adecuados.

Aquellos dispositivos que un Estado ribereño establezca para sus aguas deben ser aprobados previamente por la OMI, único organismo internacional con competencia reconocida para establecer y recomendar, a nivel internacional, medidas relativas a la organización del tráfico marítimo.

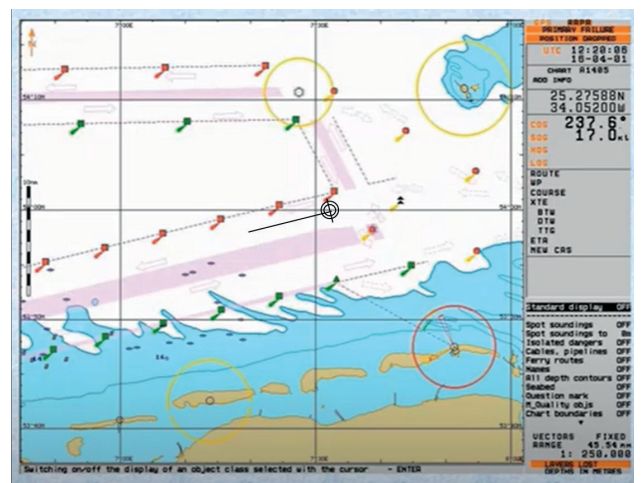
Uso adecuado de los DST por los navegantes

La existencia de DST en la ruta facilita nuestra labor en la guardia de navegación, ya que establece pautas de derrota en zonas próximas de tránsito costero, acceso o egreso de puertos. Por ejemplo, a los buques extranjeros que acceden a un puerto de otro país, y no están familiarizados con el tránsito local, los DST les son muy útiles para proveerles la orientación del tráfico antes de arribar a la estación del práctico o al fondeadero exterior. Asimismo, los buques nacionales ven reducidos los posibles cruces con riesgo de abordaje en estas zonas y pueden liberar el puerto o recalcar con mayor seguridad.

Para que esto ocurra, como toda norma a cumplir a bordo, es necesario que los tripulantes que dirijan el buque, o sea, la guardia de navegación, conozcan y estén capacitados prácticamente en el uso de los dispositivos de separación del tráfico.

Como experiencia personal, he podido sentir el alivio de circular con buques mercantes de ultramar por DST en zonas tan densas como la entrada al Mar Mediterráneo o el Canal de la Mancha, entre otras. Esas vías de circulación resultan las mejores aliadas para transitar sin conflictos a la par del resto de los buques de todas las nacionalidades.

Figura 3: *SIVCE, buque navegando por un DST*



En cuanto al modo de orientarse a bordo y poseer ubicación constante para confirmar el uso de la vía de circulación correcta, luego de emitirse la Resolución A.572, complementando la regla 10 del RIPA, surgieron nuevos avances tecnológicos en el equipamiento electrónico que asiste al navegante, además del uso del radar y las ayudas de ploteo radar automáticas (APRA) ya asociadas al mismo.

Es así como, actualmente, la situación o posición continua del buque se asegura con el uso del sistema de posicionamiento satelital universal (GPS), y esta se grafica directamente en la pantalla del sistema de información y visualización de cartas electrónicas (SIVCE), junto a la imagen del DST.

El posicionamiento continuo de esta forma ha reducido la necesidad de instalar balizamiento adicional físico cercano a cada dispositivo de separación. Originalmente era imprescindible para asegurar el seguimiento de la derrota de cada buque dentro de él.

“La existencia de DST en la ruta facilita nuestra labor en la guardia de navegación, ya que establece pautas de derrota en zonas próximas de tránsito costero, acceso o egreso de puertos.



Adicionalmente, el sistema de identificación automática (SIA) ha extendido su uso con rapidez, de manera que, desde cada buque en la zona y desde las estaciones de control de la costa, es posible ubicar e identificar al resto de los buques detectados visualmente o por radar, facilitando las comunicaciones.

En cuanto a las comunicaciones inalámbricas entre buques y con las estaciones costeras, si bien el RIPA no incorporó explícitamente a las normas de prevención de abordajes el uso de la radio de corto alcance (VHF), es indiscutible que en cada acercamiento entre buques se realizan enlaces radiotelefónicos para coordinar los pasajes⁴.

Desde el punto de vista del Control del Tráfico Marítimo, la tecnología extendió su rango de monitoreo más allá del alcance de los radares terrestres y, paralelamente, el desarrollo del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (SMSSM) proveyó de equipamiento y protocolos de comunicaciones seguros ante situaciones de emergencia y de rutina.

4. De hecho, el uso de VHF y de otras ayudas electrónicas, como el SIVCE, se entienden incluidos en la recomendación inicial sobre el uso de todos los medios disponibles para evitar una situación de abordaje (RIPA, regla 5: Vigilancia).

DST en la zona del puerto de Mar del Plata

El puerto de Mar del Plata está ubicado sobre la costa atlántica bonaerense, que corre allí en sentido norte-sur. Los buques llegan desde el norte, provenientes del Río de la Plata, y desde el sur, arribando de los puertos patagónicos y sus zonas de pesca.

Los buques que llegan o parten hacia el norte, encuentran un acceso más directo, ya que la enfilación de entrada al puerto entre las escolleras norte y sur es de 028°/208°, similar al arribamiento de la línea de costa. No obstante, deben orientarse debidamente para pasar a una distancia segura de Cabo Corrientes, y desde ahí tomar un rumbo de acercamiento a las escolleras que eluda el banco de arena del extremo de la escollera sur. Además, el fondeadero para buques de calado se encuentra en esa misma ruta, al noreste de la latitud de Cabo Corrientes y a 2 millas de este.

Por ello, puede ser útil organizar el tráfico desde el norte con un dispositivo de líneas de separación. Este permitiría delimitar las vías de circulación hacia el puerto y la zona costera libre para embarcaciones menores.

DST 1: dispositivo de líneas de separación, arribamiento 050°/230°, ancho de vías de circulación 370 m (0,2 millas náuticas), longitud 3300 m (1,80 millas náuticas).

El puerto de Mar del Plata es abrigo de embarcaciones de mediano y pequeño porte dedicadas particularmente a la pesca. Estas suelen operar al este y al sur del puerto. La ruta final de acercamiento y final de alejamiento de la boca del puerto es un rumbo 090°/270°, una vez liberada la zona del banco del extremo de la escollera sur, camino hacia Cabo Corrientes.

Debido a esto, se indica la posibilidad de un segundo dispositivo de separación de menores dimensiones para este tráfico.

DST 2: dispositivo de líneas de separación, arribamiento 090°/270°, ancho de vías de circulación 278 m (0,15 millas náuticas), longitud 2000 m (1,08 millas náuticas).

El tráfico que se dirige hacia o llega desde el sur del puerto se encuentra con el Banco Pescadores, el mayor riesgo natural para la navegación de la zona. Se propone un dispositivo de separación de tráfico externo al banco a distancia segura, de mayor tamaño y con zona de separación.

DST 3: dispositivo de zona de separación, arribamientos 000°/180° y 047°/227°, ancho de vías de circulación 740 m (0,4 millas náuticas), longitud total 7408 m (4 millas náuticas),

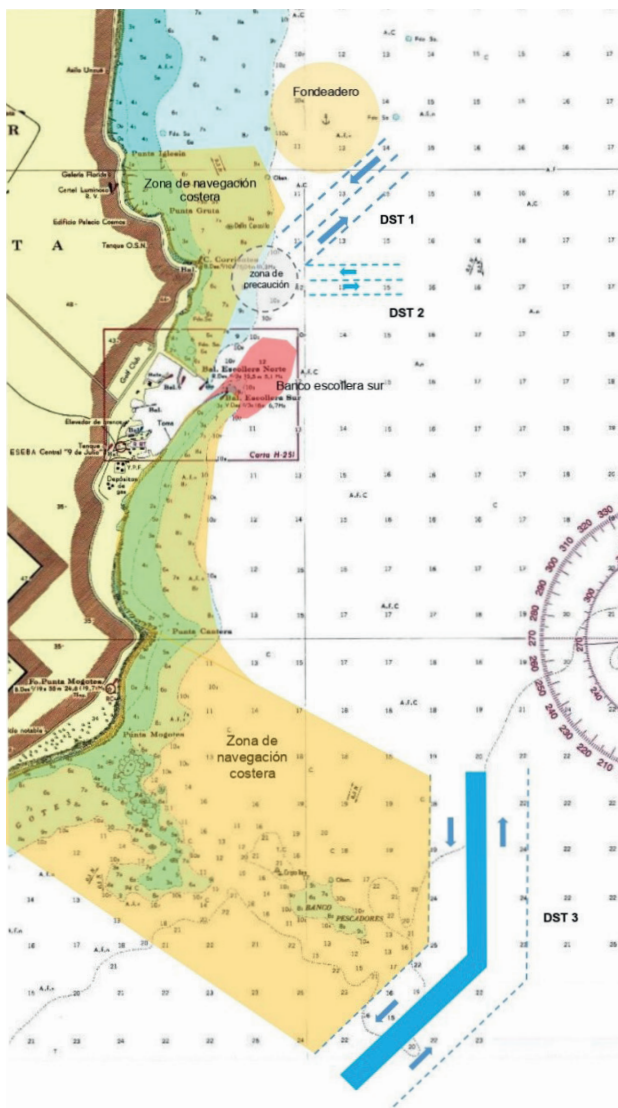
ancho de zona de separación 370 m (0,2 millas náuticas).

Este esquema se complementa con las zonas de navegación costera, dedicadas a tráfico costero deportivo, recreación, paseos turísticos, pesca menor, etc., muy frecuentes frente al área urbana.

La zona es compleja dada la diversidad del tráfico, ya que el puerto de Mar del Plata incluye abrigo para buques de carga, de pesca y de guerra, veleros, y lanchas deportivas y recreativas. Son cientos de embarcaciones las que diariamente egresan e ingresan a él. Es vital evitar el banco que se forma en el extremo de la escollera sur, coordinar el uso del canal entre las escolleras, advirtiendo que una gran cantidad de ellas no requieren solicitarlo y suelen cruzarse a los buques de porte. Especialmente con vientos fuertes y mar del este y del

noreste, las maniobras son de mayor riesgo, dado que el oleaje ingresa a la rada interior. En mi experiencia, al utilizar el puerto con buques de carga, de pesca, de instrucción pesquera y finalmente, con un crucero de pasajeros, considero de gran utilidad cualquier ayuda adicional en la rada exterior para regular la circulación de cada tipo de embarcación.

Figura 4: DST en zona Puerto Mar del Plata



CONCLUSIONES

El tráfico marítimo tiene carácter internacional y cuenta con normas claras establecidas desde hace más de 50 años. El Convenio sobre el RIPA de 1972 brinda un marco común y amplio que es aceptado y respetado por los buques de navegación marítima, tanto en aguas nacionales como internacionales.

Este reglamento siempre requiere de un minucioso análisis y estudio, por parte, tanto de los tripulantes a cargo del buque como de las autoridades del control del tráfico marítimo, a fin de aprovechar todo su potencial de organización y mantenimiento de la seguridad en sus costas.

Dentro de este esquema, los DST son instrumentos válidos de ordenación. Su implementación debiera ser considerada no solo en los pasajes de muy alta densidad de tráfico, sino también en cada sector de la costa, por el que los buques transitan y pueden encontrarse con otras embarcaciones circulando en direcciones opuestas.

Los DST funcionan como medida de prevención dentro de este contexto de operación.

Bibliografía

Convenio sobre el Reglamento internacional para prevenir los abordajes (1972), OMI, Londres.

Disposiciones generales sobre organización del tráfico marítimo (1985), OMI, Resolución A.572 (14).

Velero la Argentina. Disponible en: <<http://velerolaargentina.com/Ozi/Argentina/Argentina.htm>>