

IALA-AISM

SISTEMA DE BALIZAMIENTO MARÍTIMO

y otras Ayudas a la Navegación

MBS

IALA



2011



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Puertos del Estado



MINISTERIO DE DEFENSA-SERVICIO DE HIDROGRAFÍA NAVAL

ÍNDICE

Antecedentes históricos	3
Principios generales del sistema	5
Reglas	8
Mapa de las regiones A y B	12/13

SISTEMA DE BALIZAMIENTO MARÍTIMO

y otras Ayudas a la Navegación

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

ANTES DE 1976

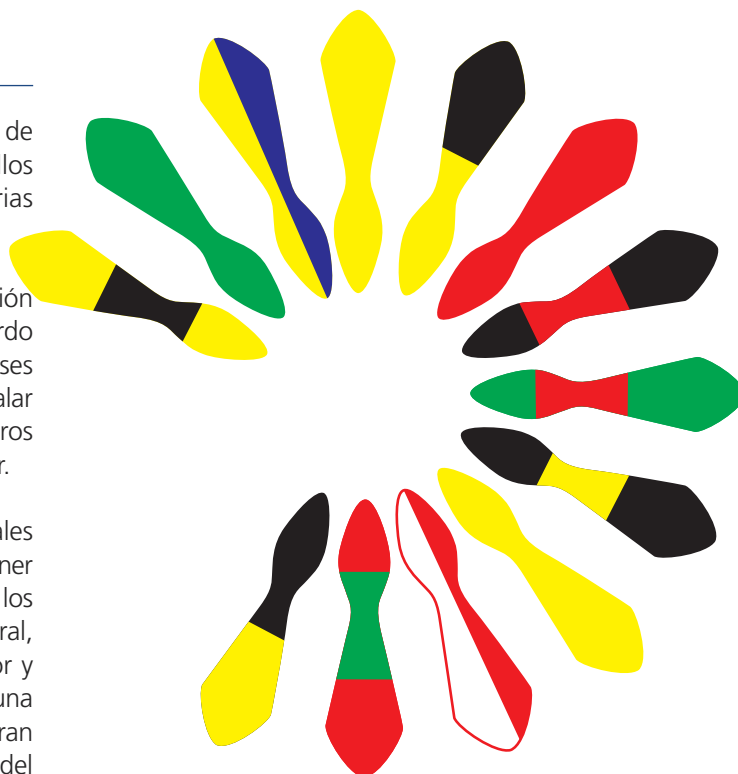
En el mundo llegó a haber más de 30 sistemas de balizamiento marítimo diferentes, muchos de ellos con reglamentaciones totalmente contradictorias entre sí.

Desde que a fines del siglo XIX hicieron su aparición las boyas luminosas, siempre ha habido desacuerdo acerca de la manera de usarlas. Así, algunos países se mostraron a favor de usar luces rojas para señalar el lado de babor de los canales mientras que otros eran partidarios de ubicarlas del lado de estribor.

Otra de las diferencias de opinión fundamentales giraba alrededor de los principios a aplicar al disponer las señales de ayuda al navegante. La mayoría de los países adoptaron los principios del Sistema Lateral, en el cual las señales indican los lados de babor y estribor de la ruta a seguir, de acuerdo con alguna dirección convenida. Sin embargo, varios países eran también partidarios de aplicar los principios del Sistema Cardinal, en el cual los peligros están indicados mediante una o más boyas o balizas colocadas en los cuadrantes del compás, para indicar donde está situado el peligro con relación a la señal, siendo este sistema particularmente útil en mar abierto, donde la orientación del balizamiento lateral podría no ser fácilmente discernible.

La mayor aproximación a un acuerdo internacional sobre la unificación del Sistema de Balizamiento se alcanzó en Ginebra en 1936. Redactado bajo los auspicios de la Liga de las Naciones, el acuerdo nunca fue ratificado debido al estallido de la segunda guerra mundial. Dicho acuerdo proponía el uso indistinto de las señales Laterales o Cardinales, pero separándolas en dos sistemas diferentes. Disponía el uso del color rojo para las señales del lado de babor y se reservaba en gran medida el color verde para señalar los naufragios.

Al finalizar la segunda guerra mundial, muchos países se encontraron con sus ayudas a la navegación destruidas, y tuvieron que encarar



urgentemente su rehabilitación. En ausencia de algo mejor, se adoptaron las reglas de Ginebra, con o sin modificaciones, para adaptarlas a las condiciones locales y a los equipos disponibles. Esto condujo a grandes y, a veces, conflictivas diferencias, especialmente en las congestionadas aguas del Noroeste de Europa.

En 1957 se formó lo que luego sería la Asociación Internacional de Señalización Marítima (IALA/AISM), con el fin de respaldar los objetivos de las conferencias técnicas sobre señalización que se habían venido celebrando desde 1929.

Las tentativas para lograr una homogeneización completa tuvieron escaso éxito. Pero una serie de desastrosos naufragios ocurridos en el área del estrecho de Dover en 1971 imprimió un nuevo ímpetu a los esfuerzos del Comité Técnico de la IALA. Los naufragios situados dentro de un sistema de separación de tráfico desafiaron todos los intentos realizados para señalarlos de manera de manera fácilmente comprensible para los navegantes.

Había tres cuestiones básicas a tratar:

- La necesidad de conservar en lo posible los equipos existentes a fin de evitar un gasto excesivo.
- La necesidad de definir la manera de utilizar los colores verde y rojo en la señalización de los canales.
- La necesidad de combinar las reglas de los Sistemas Lateral y Cardinal.

Para satisfacer las puntos contradictorios se consideró necesario, como primer paso, formular dos sistemas: uno que utilizara el color rojo para señalar el lado babor de los canales y otro que empleara ese mismo color para marcar el lado estribor. Estos Sistemas fueron denominados A y B, respectivamente.

Las reglas para el Sistema A, que incluían tanto las señales Cardinales como las Laterales, fueron completadas en 1976 y aprobadas por la Organización Marítima Internacional (OMI). El Sistema comenzó a introducirse en 1977, y su uso fue extendiéndose gradualmente a través de Europa, Australia, Nueva Zelanda, África, el Golfo y algunos países asiáticos.

A PARTIR DE 1980

Las reglas para el Sistema B fueron concluidas a principios de 1980, y se consideró que serían adecuadas para su aplicación en los países de América del Norte, Central y Sur, Japón, Corea y Filipinas.

Las reglas de ambos sistemas eran tan similares que el Comité Ejecutivo de la IALA/AISM combinó los dos juegos de reglas en uno sólo, conocido como "Sistema de Balizamiento Marítimo de la IALA". Este único sistema de reglas permite a las autoridades de balizamiento elegir, según la región, entre usar el rojo a babor o a estribor; esas dos regiones se conocen como Región A y Región B.

Durante la Conferencia convocada por la AISM en Noviembre de 1980, con la asistencia de la OMI y la Organización Hidrográfica Internacional (OHI), se reunieron las Autoridades de Faros de 50 países y los representantes de 9 Organismos Internacionales relacionados con las ayudas a la navegación y acordaron adoptar las reglas del nuevo sistema combinado. Se establecieron también los límites de las regiones y éstos se dibujaron en un mapa anexo a las reglas. La Conferencia destacó además que para la puesta en práctica del nuevo sistema sería necesaria la cooperación entre los países vecinos y los Servicios Hidrográficos.

A PARTIR DE 2010

Aunque el Sistema de Balizamiento Marítimo (SBM) ha resultado muy útil para la comunidad marítima desde sus comienzos en la década de los 70, después de la Conferencia de la IALA/AISM en Shanghai, China, en 2006, se decidió revisar el sistema a la vista de los cambios en el entorno de la navegación y el desarrollo de las ayudas electrónicas a la navegación.

Una consulta a nivel mundial puso de manifiesto que debían conservarse los principios fundamentales del SBM. Sin embargo, los cambios en las prácticas y patrones de navegación, y las innovaciones y los desarrollos tecnológicos, hacían necesarias algunas mejoras en el sistema.

En principio, lo ideal sería un sistema único de señalización para las Regiones A y B. Pero todos los miembros de la IALA/AISM consideran que este cambio es poco práctico, va en detrimento de la seguridad y probablemente será imposible de lograr. Sin embargo, con objeto de mejorar la seguridad de la navegación, se puede avanzar hacia un sistema mundial único mediante la adopción de características comunes, como el uso de ritmos de luz coherentes en las señales de las bandas de babor y estribor sin importar la región.

Las modificaciones más importantes de la revisión de 2010 son la inclusión de otros tipos de ayudas a la navegación recomendadas por la AISM, que son adicionales a las del SBM. Esto está encaminado a proporcionar una descripción más completa de las ayudas a la navegación que pueden utilizarse. lo que incluye la Boya de Emergencia o Naufragio, las descripciones de otras ayudas a la navegación específicamente excluidas del SBM original, y la integración de señales electrónicas mediante transmisiones de radio. Con respecto a las ayudas a la navegación, las modificaciones previstas por esta revisión permitirán que el concepto de navegación electrónica de emergencia se base en las señales proporcionadas en este folleto.

De este modo, el Sistema de Balizamiento Marítimo de la IALA/AISM continuará ayudando a todos los navegantes de cualquier parte del mundo a establecer su posición y a evitar peligros sin temor a ambigüedades tanto ahora como en el futuro.

Todas las autoridades marítimas competentes fomentarán la continuidad y la armonización de las Ayudas a la Navegación.

PRINCIPIOS GENERALES DEL SISTEMA

La responsabilidad de la seguridad en la navegación recae en el navegante, a través del uso adecuado de las ayudas a la navegación junto con los documentos náuticos oficiales y una navegación prudente, que incluye la planificación de la travesía como se define en las Resoluciones de la OMI. Este folleto brinda a todos los usuarios una guía sobre el Sistema de Balizamiento Marítimo y otras Ayudas a la Navegación.

El Sistema de Ayudas a la Navegación de la IALA/AISM está compuesto de dos partes: el Sistema de Balizamiento Marítimo y otras Ayudas a la Navegación que comprenden dispositivos fijos y flotantes. Se trata principalmente de un sistema físico, sin embargo, todas las señales pueden complementarse con medios electrónicos.

Dentro del Sistema de Balizamiento Marítimo existen 6 tipos de señales que pueden utilizarse en forma individual o combinada. El navegante puede distinguirlas fácilmente gracias a la identificación de sus características. Las marcas laterales presentan diferencias entre las regiones de Balizamiento A y B, como se describe más adelante, en tanto que los otros 5 tipos de señales son comunes a ambas regiones.

Estas señales se describen a continuación:

MARCAS LATERALES

En función de un “sentido convencional de balizamiento” las marcas laterales de la región A utilizan los colores rojo y verde (ref. sección 2.4), de día y de noche, para indicar los lados de babor y estribor respectivamente de un canal. En la región B (ref. sección 2.5) la disposición de los colores es a la inversa, rojo a estribor y verde a babor.

En el punto de bifurcación de un canal puede utilizarse una marca lateral modificada para indicar el canal principal, es decir, la ruta que el servicio de señales marítimas competente considera más apropiada para navegar.

MARCAS CARDINALES

Una marca cardinal indica que las aguas más profundas, en la zona en que se encuentra colocada, son las del cuadrante que da nombre a la marca. Este convenio es necesario incluso si, por ejemplo, hay aguas navegables no solamente en el cuadrante Norte de una marca cardinal Norte, sino también en los cuadrantes Este y Oeste.

El navegante sabe que al Norte de la marca está seguro pero debe consultar su carta si desea tener una información más completa.

Las marcas cardinales no tienen forma especial, normalmente son boyas de castillete o de espeque, están siempre pintadas con bandas horizontales amarillas y negras y su marca de tope característica,

formada por dos conos superpuestos, es de color negro.

Damos una regla nemotécnica para los colores de estas marcas:

La disposición de las bandas negras y amarillas puede recordarse fácilmente asociando la banda amarilla a las bases de los conos y la banda negra a sus vértices:

- **Norte:**
Conos superpuestos con los vértices hacia arriba:
Banda negra encima de banda amarilla;
- **Sur:**
Conos superpuestos con los vértices hacia abajo:
Banda negra debajo de banda amarilla;
- **Este:**
Conos superpuestos opuestos por sus bases:
banda amarilla entre dos bandas negras;
- **Oeste:**
Conos superpuestos opuestos por sus vértices:
Banda negra entre dos bandas amarillas.

A las luces de las marcas cardinales se asocia también un conjunto de ritmos de luces blancas. Fundamentalmente todos los ritmos son centelleantes distinguiendo entre “muy rápidos” (VQ) o “rápidos” (Q), según la cadencia del centelleo. En el “muy rápido” hay 100 ó 120 centelleos por minuto, mientras que en el “rápido” la cadencia es de 50 ó 60 centelleos por minuto.

Los ritmos empleados en las marcas cardinales son los siguientes:

- **Norte:**
Centelleante continuo, muy rápido o rápido.
- **Este:**
3 centelleos muy rápidos o rápidos seguidos de un periodo de oscuridad.
- **Sur:**
6 centelleos muy rápidos o rápidos seguidos inmediatamente de un destello largo al que sigue un periodo de oscuridad.
- **Oeste:**
9 centelleos muy rápidos o rápidos seguidos de un periodo de oscuridad

El concepto de 3, 6 y 9 centelleos se recuerda muy fácilmente si se asocia a la esfera de un reloj; el destello largo definido como una aparición de luz de una duración mínima de 2 segundos, sirve solamente para evitar que los grupos de 3 ó 9 centelleos muy rápidos o rápidos se confundan con un grupo de 6 centelleos.

Se observará que hay otros 2 tipos de marcas que utilizan luces blancas, las de peligro aislado y las de aguas navegables, pero con unos ritmos característicos que no se confunden con el ritmo de centelleos muy rápidos o rápidos de las marcas cardinales.

MARCAS DE PELIGRO AISLADO

La señal de Peligro Aislado se coloca sobre, o próxima, a un peligro rodeado por todas partes de aguas navegables. Como no puede especificarse el tamaño del peligro y la distancia a la que puede utilizarse con seguridad esta señal en cualquier circunstancia, el navegante deberá consultar la carta y las publicaciones náuticas. Las marcas de peligro aislado son negras, con una o más bandas anchas horizontales rojas. Su marca de tope está formada por dos esferas negras superpuestas y la luz es blanca con un ritmo de grupos de dos destellos, para distinguir las marcas de Peligro Aislado de las marcas Cardinales.

MARCAS DE AGUAS NAVEGABLES (AGUAS SEGURAS)

Estas marcas están también totalmente rodeadas de aguas navegables, pero no señalan ningún peligro. Pueden utilizarse, por ejemplo, como marcas de eje de un canal o como marcas de recalada.

Las marcas de aguas navegables tienen un aspecto muy distinto de las de las boyas que balizan un peligro. Son esféricas, o de castillete o espeque, con franjas verticales rojas y blancas, y su marca de tope es una esfera roja. Cuando están provistas de luz, esta tiene color blanco y su ritmo es isofase, de ocultaciones, destellos largos o el correspondiente a la letra Morse "A".

MARCAS ESPECIALES

Las marcas especiales indican una zona o una configuración particular cuya naturaleza exacta está indicada en la carta u otro documento náutico. Por lo general no están destinadas a señalar canales u obstrucciones donde el SBM ofrece alternativas adecuadas.

Las marcas especiales son de color amarillo y pueden llevar una marca de tope en forma de X, y si tienen luz es amarilla. Para evitar la posibilidad de confundir el amarillo con el blanco cuando la visibilidad no es buena, los ritmos de las luces amarillas de las marcas especiales son distintos a los empleados en las luces blancas de las marcas cardinales.

La forma de las boyas de las marcas especiales no se prestará a confusión con la de otras marcas de ayudas a la navegación. Por ejemplo, una boya de una marca especial colocada a babor de un canal puede ser cilíndrica, pero no cónica. Para precisar mejor su significado las marcas especiales pueden llevar letras o cifras y también pueden incluir un pictograma para indicar su objetivo utilizando la simbología apropiada de la OHI.

PELIGROS NUEVOS

Los "Peligros Nuevos" son peligros descubiertos recientemente –naturales o provocados por el hombre– que no están representados aún en los documentos náuticos ni en las cartas náuticas y, hasta que la información haya sido suficientemente difundida, se indicarán de las siguientes maneras:

- Señalizando el peligro nuevo con las marcas adecuadas, tales como marcas Laterales, Cardinales, o de Peligro Aislado, o
- Mediante la boya de "Emergencia o Naufragio" (EWMB).

En caso de que la autoridad competente considere que el riesgo para la navegación resulta especialmente elevado, deberá duplicarse al menos una de las señales.

La boya de Emergencia o Naufragio tiene rayas verticales azules y amarillas en igual número, con marca de tope amarilla en forma de cruz vertical/perpendicular, y presenta una luz alternativa azul y amarilla.

La señalización de un peligro nuevo puede incluir el uso de una baliza respondedora radar (RACON), codificada con el código Morse "D", u otro dispositivo de transmisión por radio como los Sistemas de Identificación Automática como Ayudas a la Navegación (SIA/AIS como ATON). La señalización de peligro nuevo puede retirarse cuando la autoridad competente considere que la información sobre el peligro nuevo ha sido suficientemente difundida o que el peligro ha desaparecido.

OTRAS MARCAS

En Otras marcas se incluyen faros, balizas, luces de sectores, enfilaciones, grandes ayudas flotantes y marcas auxiliares. Estas ayudas visuales están destinadas a servir como ayudas para la navegación y como información a los navegantes, pero no están necesariamente relacionadas con límites de canales u obstrucciones.

- Faros, balizas y otras ayudas de alcances más pequeños, son ayudas fijas a la navegación que pueden presentar diferentes colores y/o ritmos sobre determinados arcos. Las balizas también pueden ser ciegas.

- Las luces de sectores presentan diferentes colores y/o ritmos sobre determinados arcos. El color de la luz proporciona al navegante información direccional.

- Las luces de enfilación permiten que los buques se guíen con precisión a lo largo de parte de una derrota en línea recta, por medio de la alineación de luces fijas (enfilaciones) o de marcas (marcas de enfilación); en algunos casos se puede utilizar una simple luz direccional.

- Las grandes ayudas flotantes incluyen buques faros, luces flotantes y grandes boyas de navegación destinadas a señalar los accesos desde mar abierto.

- Las marcas auxiliares son otras marcas utilizadas para ayudar a la navegación o proporcionar información. Incluyen ayudas que no tienen el significado de las marcas laterales que usualmente indican los canales definidos y que, por tanto, no indican las bandas de babor y estribor de la ruta a seguir. También incluyen las utilizadas para transmitir información para la seguridad de la navegación.

- Las señales de puerto también incluyen luces de diques, muelles/escolleras, señales de tráfico, señalización de puentes, y ayudas a la navegación de vías navegables interiores (descritas con más detalle en la sección 8.7).

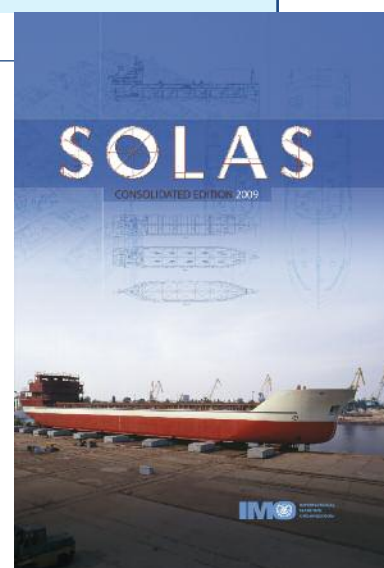
CAPÍTULO V SOLAS

Regla 13 – Edición Consolidada 2009

Establecimiento y funcionamiento de Ayudas a la Navegación

1. Todo Gobierno Contratante se obliga a establecer, si lo estima práctico y necesario, ya sea individualmente o en colaboración con otros Gobiernos Contratantes, las ayudas a la navegación que justifique el volumen de tráfico y exija el grado de riesgo.
2. Con objeto de lograr que las ayudas a la navegación sean lo más uniformes posible, los Gobiernos Contratantes se obligan a tener en cuenta las recomendaciones y directrices internacionales* al establecer dichas ayudas a la navegación.
3. Los Gobiernos Contratantes se obligan a disponer lo necesario para que la información relativa a dichas ayudas a la navegación se encuentre a disposición de todos los interesados. Los cambios en la transmisión de los sistemas de posición fijos que puedan afectar de forma adversa al funcionamiento de los receptores instalados en los buques, se evitarán en la medida de lo posible y sólo se efectuarán después de que se haya difundido el aviso oportuno.

* Véanse las recomendaciones y directrices apropiadas de la IALA/AISM, y la SN/Circ. 107: Sistema de Balizamiento Marítimo.



1. GENERALIDADES

1.1. Ámbito de aplicación

El Sistema de Balizamiento Marítimo y otras Ayudas a la Navegación establece las reglas aplicables a todas las marcas fijas, flotantes y electrónicas destinadas a indicar:

- 1.1.1. Los límites laterales de los canales navegables.
- 1.1.2. Los peligros naturales y otros obstáculos como los naufragios.
- 1.1.3. Recalada, rumbo a seguir y otras zonas o configuraciones de importancia para el navegante.
- 1.1.4. Peligros nuevos.

1.2. Tipos de marcas

Una marca se define como aquella señal disponible para el navegante que le proporciona orientación para una navegación segura. El Sistema de Balizamiento Marítimo y otras Ayudas a la Navegación proporciona los siguientes tipos de marcas, que pueden utilizarse de forma combinada:

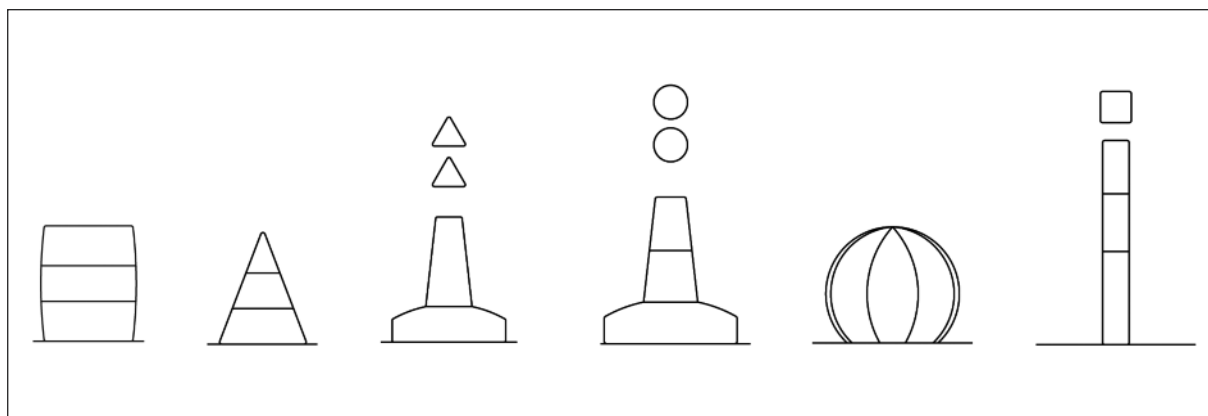
- 1.2.1. Marcas Laterales, utilizadas generalmente para canales bien definidos, asociadas a un sentido convencional del balizamiento. Estas marcas indican los lados de babor y estribor de la derrota que debe seguirse. En la bifurcación de un canal puede utilizarse una marca lateral modificada para indicar el canal principal. Las marcas laterales son distintas según se utilicen en una u otra de las regiones de balizamiento A y B, descritas en las secciones 2 y 8.

- 1.2.2. Marcas Cardinales, que se utilizan asociadas al compás del buque, para indicar al navegante donde están las aguas navegables.
- 1.2.3. Marcas de Peligro Aislado, para indicar peligros aislados de dimensiones limitadas enteramente rodeadas de aguas navegables.
- 1.2.4. Marcas de Aguas Navegables, para indicar que las aguas son navegables a su alrededor por ejemplo: marca de centro de canal.
- 1.2.5. Marcas Especiales, cuyo objetivo principal no es señalar canales u obstrucciones, sino indicar zonas o configuraciones a las que se hace referencia en las publicaciones náuticas.
- 1.2.6. Otras marcas, utilizadas para proporcionar información que sirva de ayuda a la navegación.

1.3. Método empleado para caracterizar las marcas.

El significado de una marca está determinado por una o más de las siguientes características:

- 1.3.1. De noche, color y ritmo de luz y/o mejora de la iluminación.
- 1.3.2. De día, color y forma, marca de tope, y/o luz (incluyendo color y ritmo).
- 1.3.3. Mediante simbología electrónica [digital]; por ej.; como complemento de señales físicas.
- 1.3.4. Mediante simbología electrónica [digital] exclusivamente.



2. MARCAS LATERALES

2.1. Definición del “sentido convencional del Balizamiento”

El sentido convencional del balizamiento, que debe indicarse en los documentos náuticos apropiados, puede ser:

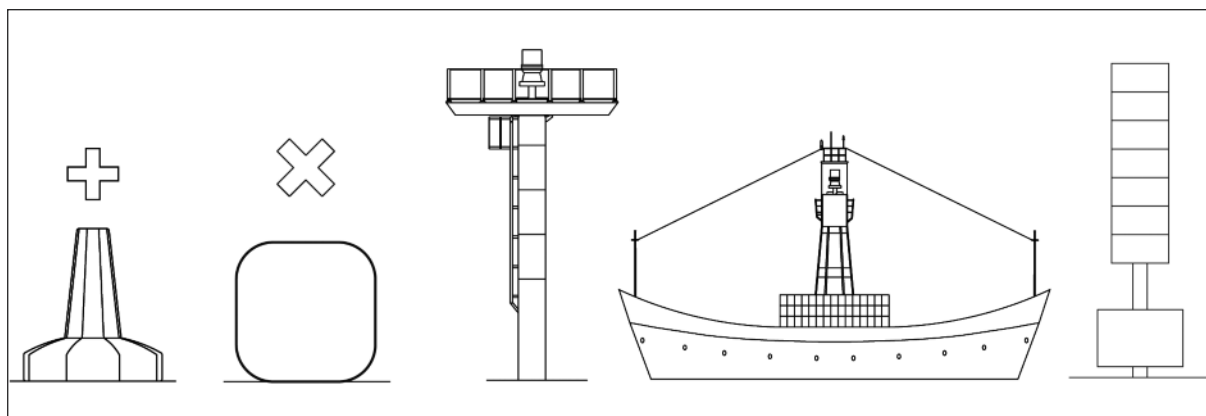
- 2.1.1. El sentido general que sigue el navegante que procede de alta mar, cuando se aproxima a un puerto, río, estuario o vía navegable, o
- 2.1.2. El sentido determinado por las Autoridades competentes, previa consulta, cuando proceda, con los países vecinos. En principio, conviene que siga los contornos de las masas de tierra en el sentido de las agujas del reloj.

2.2. Regiones de Balizamiento

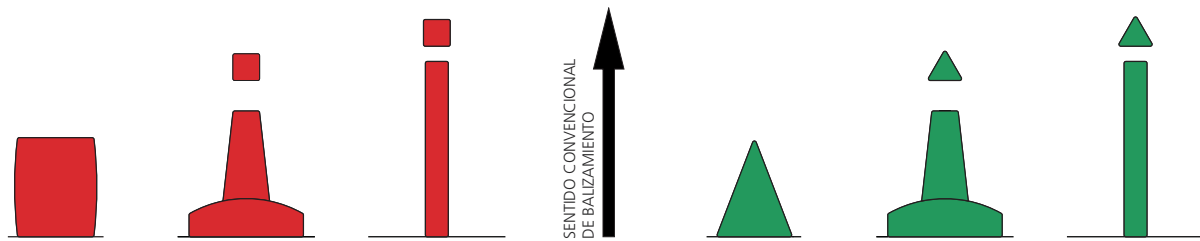
- 2.2.1. Existen dos Regiones internacionales de Balizamiento, A y B, en las que las marcas laterales son distintas. Las actuales divisiones geográficas de estas dos regiones, pueden verse en el mapa del mundo que está en la página central de este folleto.

2.3. Reglas generales para las Marcas Laterales

- 2.3.1. **Color**
El color de las marcas laterales debe cumplir lo dispuesto para las regiones del SBM de la IALA/AISM, tal como se especifica en las Secciones 2.4 y 2.5.
- 2.3.2. **Forma**
Las marcas laterales deberán tener forma cilíndrica o cónica. Sin embargo, cuando no puedan identificarse por la forma deberán estar provistas, siempre que sea posible, de la marca de tope adecuada.
- 2.3.3. **Ordenación numérica o alfabética**
Si las marcas de los márgenes de un canal están ordenadas mediante números o letras, la sucesión numérica o alfabética seguirá el “sentido convencional del balizamiento, es decir, numeradas desde el mar. El protocolo para la numeración de las marcas laterales, especialmente en vías navegables confinadas deberá ser: números pares para las rojas, números impares para las verdes.
- 2.3.4. **Sincronización**
Si se considera apropiado, se pueden utilizar luces sincronizadas (todas emiten destellos de manera simultánea), o luces secuenciadas (emiten destellos una tras otra), o una combinación de ambas.

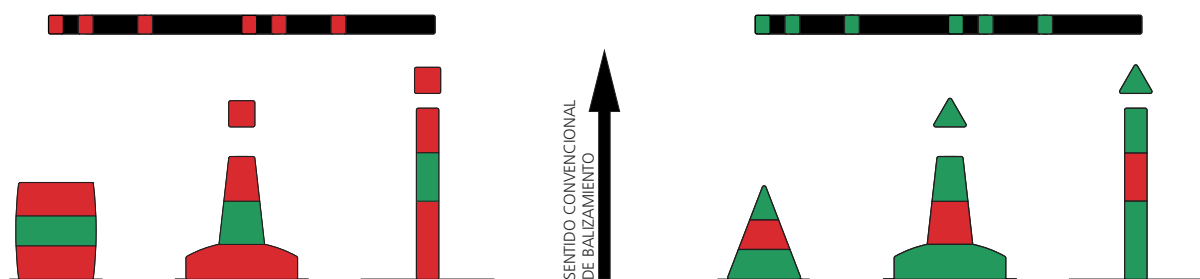


2.4. Descripción de las Marcas Laterales de la región A



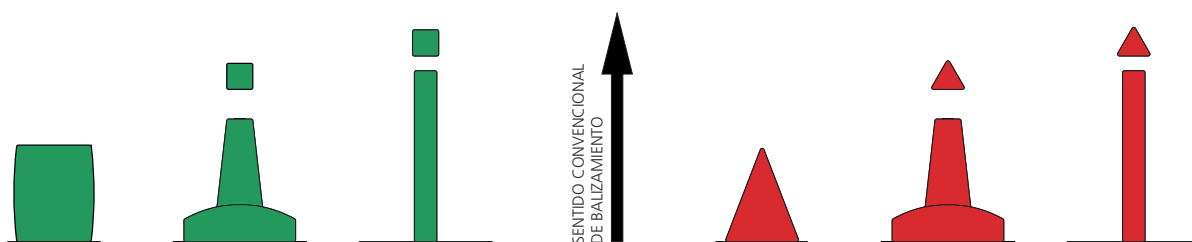
	2.4.1. Marcas de babor	2.4.2. Marcas de Estribor
Color	Rojo	Verde
Forma (boyas)	Cilíndrica, de castillete o espeque	Cónica, de castillete o espeque
Marca de tope (si tiene)	Un cilindro rojo	Un cono verde con el vértice hacia arriba
Luz (si tiene)		
Color	Rojo	Verde
Ritmo	Cualquiera excepto el descrito en la sección 2.4.3.	Cualquiera excepto el descrito en la sección 2.4.3.

2.4.3. En el punto de bifurcación de un canal, siguiendo el sentido convencional de balizamiento, se puede indicar el canal principal mediante una marca lateral de babor o estribor modificada de la manera siguiente:



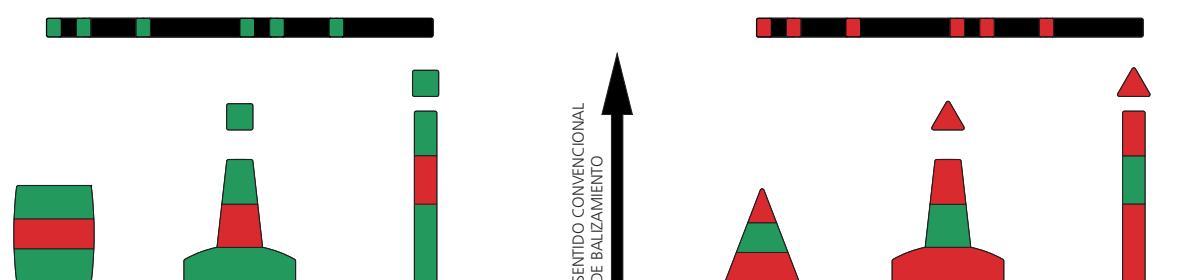
	2.4.3.1. Canal principal a estribor	2.4.3.2. Canal principal a babor
Color	Rojo con una banda ancha horizontal verde	Verde con una banda ancha horizontal roja
Forma (boyas)	Cilíndrica, de castillete o espeque	Cónica, de castillete o espeque
Marca de tope (si tiene)	Un cilindro rojo	Un cono verde con el vértice hacia arriba
Luz (si tiene)		
Color	Rojo	Verde
Ritmo	Grupos de (2+1) destello	Grupos de (2+1) destello

2.5. Descripción de Marcas Laterales de la Región B



	2.5.1. Marcas de babor	2.5.2. Marcas de Estribor
Color	Verde	Rojo
Forma (boyas)	Cilíndrica, de castillete o espeque	Cónica, de castillete o espeque
Marca de tope (si tiene)	Un cilindro verde	Un cono rojo con el vértice hacia arriba
Luz (si tiene)		
Color	Verde	Rojo
Ritmo	Cualquiera excepto el descrito en la sección 2.5.3.	Cualquiera excepto el descrito en la sección 2.5.3.

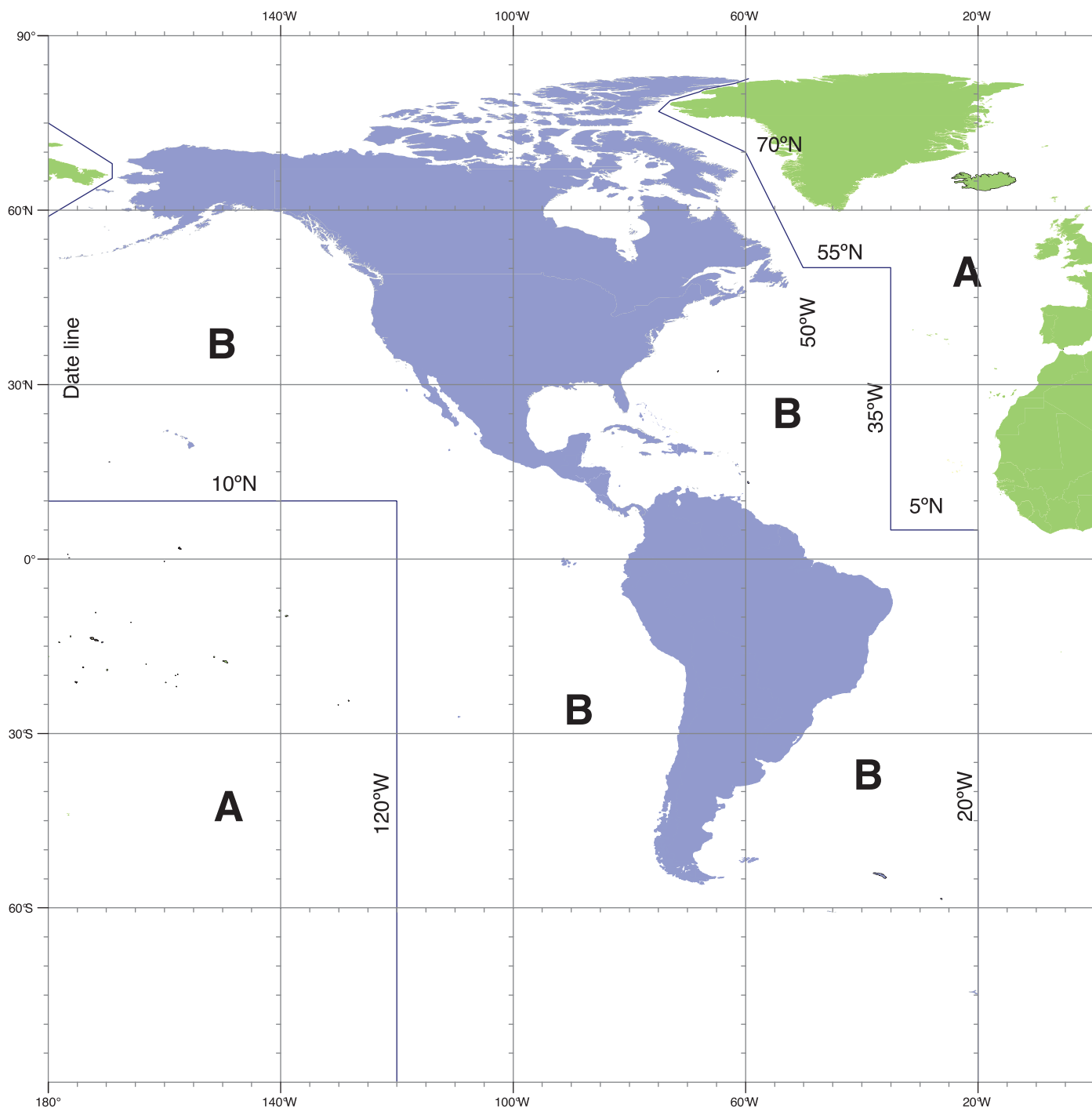
2.5.3. En el punto de bifurcación de un canal, siguiendo el sentido convencional del balizamiento, se puede indicar el canal principal mediante una marca lateral de babor o estribor modificada de la manera siguiente:



	2.5.3.1. Canal principal a estribor	2.5.3.2. Canal principal a babor
Color	Verde con una banda ancha horizontal roja	Rojo con una banda ancha horizontal verde
Forma (boyas)	Cilíndrica, de castillete o espeque	Cónica, de castillete o espeque
Marca de tope (si tiene)	Un cilindro verde	Un cono rojo con el vértice hacia arriba
Luz (si tiene)		
Color	Verde	Rojo
Ritmo	Grupos de (2+1) destello	Grupos de (2+1) destello

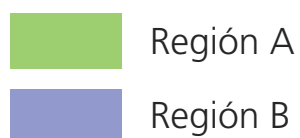
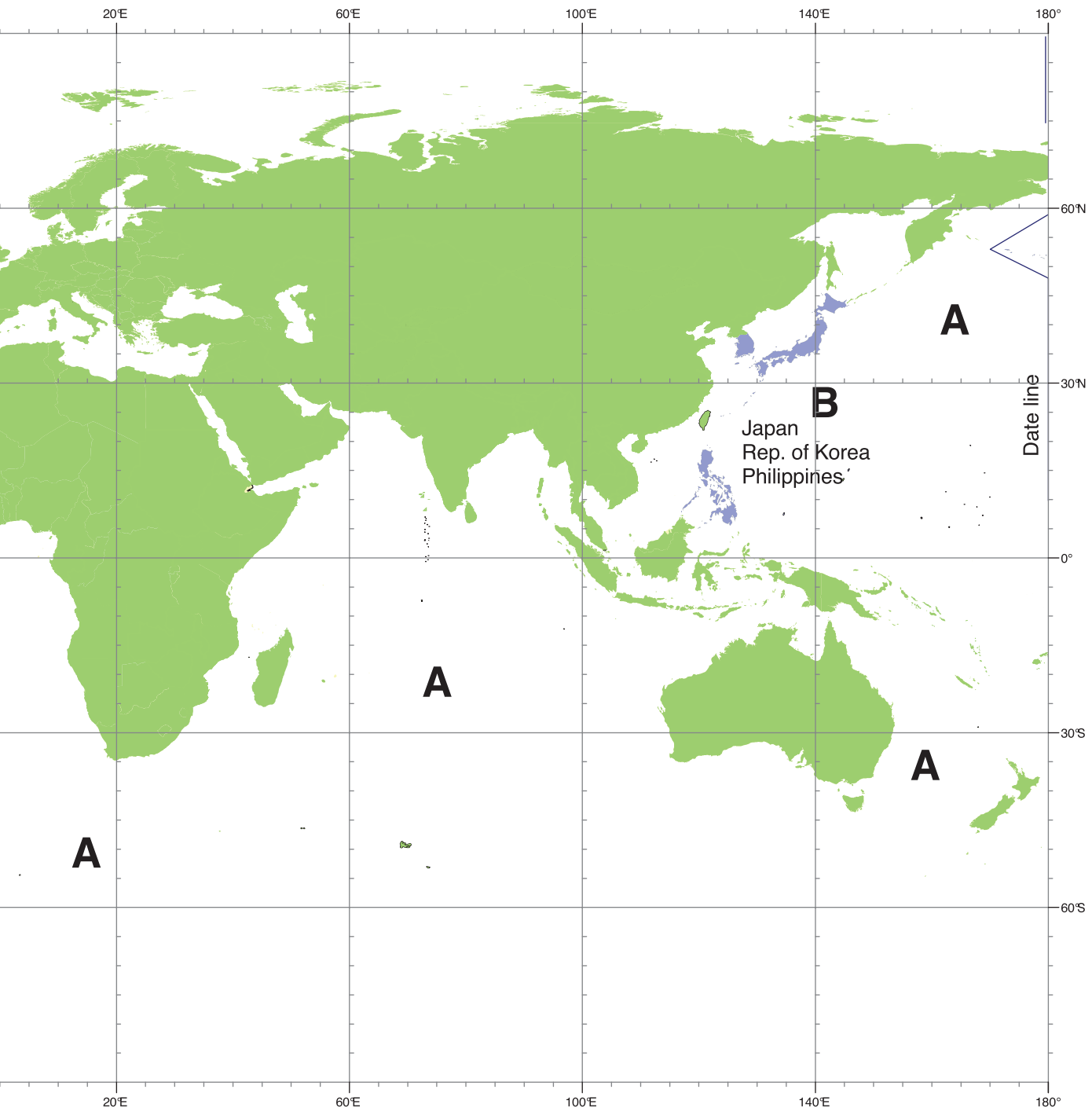
SISTEMA DE BALIZAMIENTO

Regiones de Bal



MARÍTIMO DE LA AISM/IALA

División A y B



3. MARCAS CARDINALES

3.1. Definición de los cuadrantes y de las Marcas Cardinales

Los cuatro cuadrantes (Norte, Este, Sur, Oeste) están limitados por las demoras verdaderas NW-NE, NE-SE, SE-SW, SW-NW, tomadas desde el punto que interesa balizar.

3.1.1. Una marca cardinal recibe el nombre del cuadrante en el que está colocada.

3.1.2. El nombre de una marca cardinal indica que se ha de pasar por el cuadrante correspondiente a ese nombre.

3.1.3. Las marcas cardinales y su uso, son las mismas para la Región A y la Región B.

3.2. Utilización de las Marcas Cardinales

Una marca cardinal puede ser utilizada, por ejemplo:

3.2.1. Para indicar que las aguas más profundas en esa zona se encuentran en el cuadrante correspondiente al nombre de la marca.

3.2.2. Para indicar el lado por el que se ha de pasar para salvar un peligro.

3.2.3. Para llamar la atención sobre una configuración especial de un canal, tal como un recodo una confluencia, una bifurcación o el extremo de un bajo fondo..

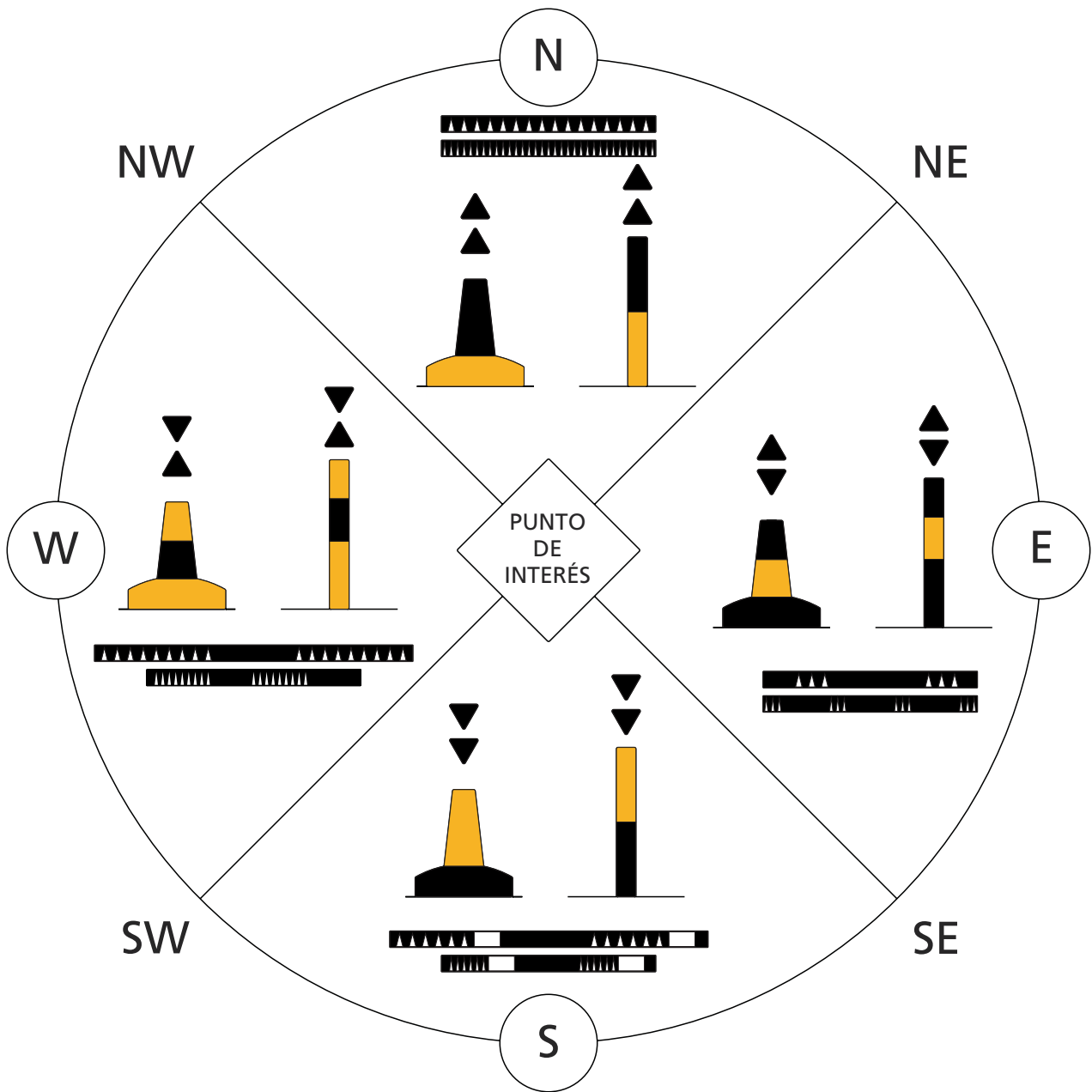
3.2.4. Antes de establecer demasiadas marcas cardinales en un área o vía navegable, las autoridades competentes deberán analizarlo detenidamente ya que sus luces blancas pueden dar lugar a confusión con otras de características similares.

3.3. Descripción de las Marcas Cardinales

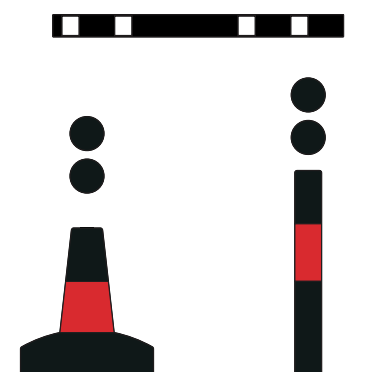
	3.3.1. Marca Cardinal Norte	3.3.2. Marca Cardinal Este
Marca de tope ^(a)	Dos conos negros superpuestos con los vértices hacia arriba	Dos conos negros superpuestos opuestos por sus bases
Color	Negro sobre amarillo	Negro con una ancha banda horizontal amarilla
Forma (boyas)	De castillete o espeque	De castillete o espeque
Luz (si tiene)		
Color	Blanco	Blanco
Ritmo	Centelleante rápido continuo VQ o centelleante continuo Q	Centelleante rápido de grupos de tres centelleos VQ-(3) cada 5 segundos o centelleante de grupos de 3 centelleos Q-(3) cada 10 segundos

	3.3.3. Marca Cardinal Sur	3.3.4. Marca Cardinal Oeste
Marca de tope ^(a)	Dos conos negros superpuestos con los vértices hacia abajo	Dos conos negros superpuestos opuestos por sus vértices
Color	Amarillo sobre negro	Amarillo con una ancha banda horizontal negra
Forma (boyas)	De castillete o espeque	De castillete o espeque
Luz (si tiene)		
Color	Blanco	Blanco
Ritmo	Centelleante, rápido, de grupos de 6 centelleos VQ (6) más un destello largo cada 10 segundos o centelleante de grupos de seis centelleos Q (6) más un destello largo cada 15 segundos	Centelleante rápido de grupos de nueve centelleos VQ-(9) cada 10 segundos o centelleante de grupos de 9 centelleos Q-(9) cada 15 segundos

Nota ^(a): La marca de tope, formada por dos conos superpuestos, es la característica diurna más importante de toda marca cardinal; deberá utilizarse siempre que se pueda y será del mayor tamaño posible con una clara separación entre los dos conos.



4. MARCAS DE PELIGRO AISLADO



4.1. Definición de las Marcas de Peligro Aislado

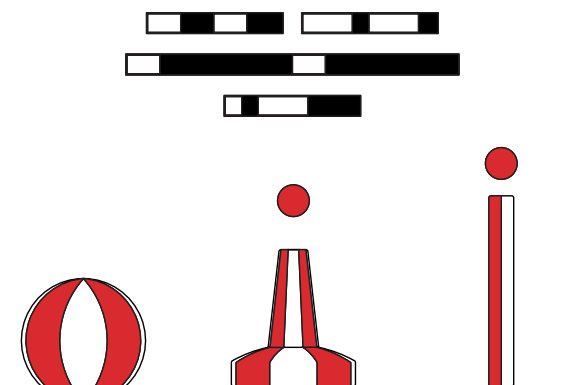
Una marca de peligro aislado es una marca colocada o fondeada sobre un peligro a cuyo alrededor las aguas son navegables.

4.2. Descripción de las Marcas de Peligro Aislado

	Descripción
Color	Negro con una o varias anchas bandas horizontales rojas
Forma (boyas)	A elegir pero sin que pueda prestarse a confusión con las marcas laterales; son preferibles las formas de castillete o espeque.
Marca de tope ^(b)	Dos esferas negras superpuestas
Luz (si tiene)	
Color	Blanco
Ritmo	Grupos de dos destellos GpD (2)

Nota ^(b): La marca de tope, formada por dos esferas superpuestas, es la característica diurna más importante de toda marca de peligro aislado; deberá utilizarse siempre que se pueda y será del mayor tamaño posible, con una clara separación entre las dos esferas.

5. MARCAS DE AGUAS NAVEGABLES (AGUAS SEGURAS)



5.1. Definición de las Marcas de Aguas Navegables

Las marcas de aguas navegables sirven para indicar que las aguas son navegables alrededor de la marca; incluyen las marcas que definen los ejes de los canales y las marcas de centro de canal. Estas marcas pueden utilizarse también para indicar la entrada de un canal, la aproximación a un puerto o estuario o un punto de recalada. El ritmo de la luz también puede utilizarse para indicar el mejor lugar de paso bajo un puente.

5.2. Descripción de las Marcas de Aguas Navegables

	Descripción
Color	Franjas verticales rojas y blancas
Forma (boyas)	Esférica, también de castillete o espeque con una marca de tope esférica
Marca de tope (si tiene)	Una esfera roja
Luz (si tiene)	
Color	Blanco
Ritmo	Isofase, de ocultaciones, un destello largo cada 10 segundos o la señal de Morse "A"

6. MARCAS ESPECIALES

6.1. Definición de Marcas Especiales

Estas marcas indican zonas o configuraciones especiales cuya naturaleza se visualiza al consultar la carta u otra publicación náutica. Por lo general no están destinadas a señalar canales u obstrucciones donde existen otras marcas más adecuadas para ello.

Algunos ejemplos de marcas especiales:

- 6.1.1. Marcas de un "Sistema de Adquisición de Datos Oceanográficos" (SADO)
- 6.1.2. Marcas de separación de tráfico donde el balizamiento convencional del canal puede prestarse a confusión
- 6.1.3. Marcas indicadoras de vertederos
- 6.1.4. Marcas indicadoras de zonas de ejercicios militares
- 6.1.5. Marcas para indicar la presencia de cables o conductos submarinos .
- 6.1.6. Marcas para indicar las zonas reservadas al recreo.
- 6.1.7. Marcas para indicar los límites de un área de fondeo
- 6.1.8. Marcas para indicar estructuras como instalaciones de energía renovable alejadas de la costa.
- 6.1.9. Marcas para indicar instalaciones de acuicultura.



6.2. Descripción de las Marcas Especiales

	Descripción
Color	Amarillo
Forma (boyas)	De libre elección, pero que no se preste a confusión con las marcas para ayuda a la navegación
Marca de tope (si tiene)	Un aspa amarilla, en forma de X
Luz (si tiene)	
Color	Amarillo
Ritmo	Cualquiera excepto los mencionados en las secciones 3,4 y 5
Pictograma	Está autorizado el uso de pictogramas definidos por la autoridad competente



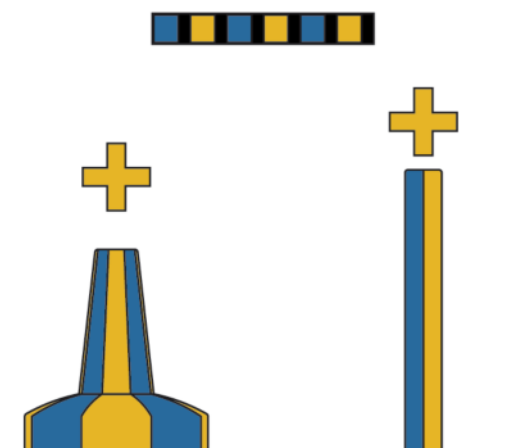
7. PELIGROS NUEVOS

7.1. Definición de Peligro Nuevo

La expresión “peligro nuevo” se utiliza para designar peligros descubiertos recientemente que aún no figuran en las publicaciones náuticas. Los peligros nuevos comprenden los obstáculos naturales, como bancos de arena o escollos, y los peligros resultantes de la acción del hombre, como los naufragios.

7.2. Señalización de Peligro Nuevo

- 7.2.1. Los peligros nuevos serán balizados utilizando marcas Laterales, Cardinales, de Peligro Aislado o mediante el uso de una boya de Emergencia o Naufragio. Si la autoridad considera que el riesgo para la navegación es especialmente elevado, deberá duplicarse al menos una de las señales.
- 7.2.2. Si se utiliza una marca lateral luminosa para este fin, la característica de la luz deberá ser VQ o Q.
- 7.2.3. Toda marca duplicada será idéntica a su pareja en todos sus aspectos.
- 7.2.4. Un peligro nuevo puede ser señalado por una baliza “racon” codificada con la letra Morse “D”. [-..]
- 7.2.5. Además, puede ser señalado por otros medios electrónicos como los Sistemas de Identificación Automática como Ayudas a la Navegación (SIA/AIS como AtoN).
- 7.2.6. Un peligro nuevo puede señalizarse solamente con Ayudas a la Navegación virtuales o combinando éstas con las ayudas a la navegación físicas.
- 7.2.7. La marca de peligro nuevo puede retirarse cuando la autoridad competente considere que la información concerniente a este nuevo peligro ha sido suficientemente difundida o que el peligro ha desaparecido.



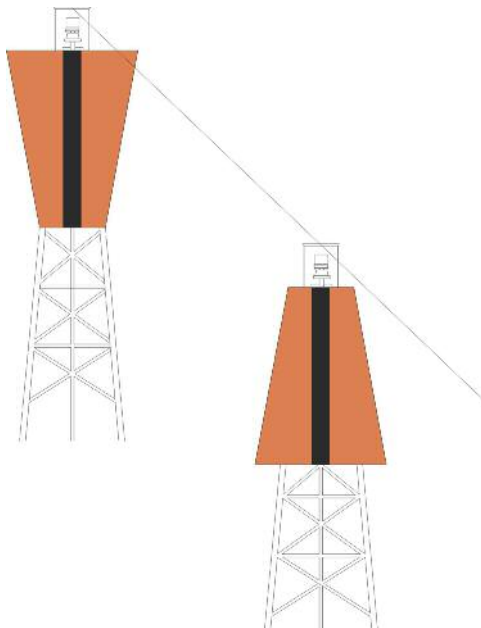
7.3. Descripción de las Boyas de emergencia o naufragio (nuevos peligros)

	Descripción
Color	Franjas verticales azules/ amarillas en igual número y dimensiones (mínimo 4 franjas y máximo 8)
Forma (boyas)	Castillete o espeque
Marca de tope (si tiene)	Cruz amarilla. Vertical/perpendicular
Luz (si tiene)	
Color	Amarillo/azul alternativa
Ritmo	Luz azul 1 seg. y luz amarilla 1 seg., con 0,5 seg. de ocultación entre ambas



8. OTRAS MARCAS

8.1. Enfilaciones



8.1.1. Definición de las Enfilaciones

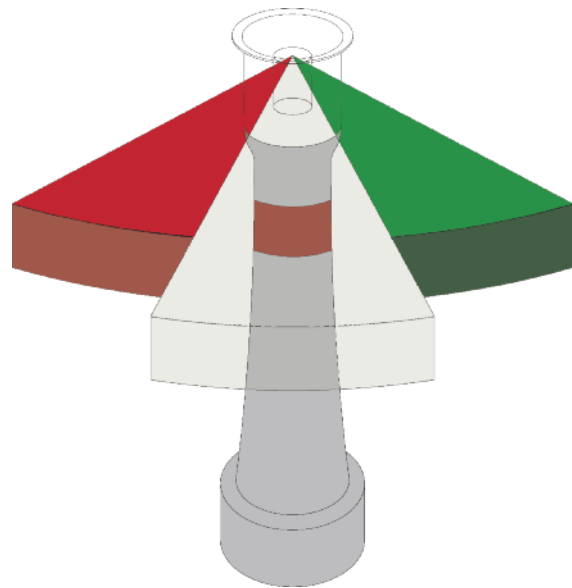
Grupo de dos o más marcas o luces en el mismo plano vertical, a fin de que el navegante pueda seguir la línea de enfilación en la misma demora.

8.1.2. Descripción de las Enfilaciones

Las estructuras de las enfilaciones pueden presentar cualquier color o forma que proporcione una marca fácilmente identificable que no pueda confundirse con otras estructuras adyacentes.

	Descripción
Color	El color no es significativo. La autoridad competente determinará los colores óptimos para que contrasten con el color de fondo dominante en el lugar
Forma	La forma no es significativa. Se recomiendan figuras rectangulares o triangulares
Luz (si tiene)	
Color	Cualquier color. La autoridad competente determinará el color óptimo para que contraste con el color de fondo dominante en el lugar
Ritmo	Cualquiera. Sin embargo, las luces fijas deberán utilizarse con moderación. El uso de la sincronización puede ayudar a distinguirlas de la iluminación de fondo

8.2. Luces de Sectores



8.2.1. Definición de Luces de Sectores

Una luz de sectores es una ayuda a la navegación fija que muestra una luz de diferentes colores y/o ritmos sobre determinados arcos. El color de la luz proporciona información direccional al navegante.

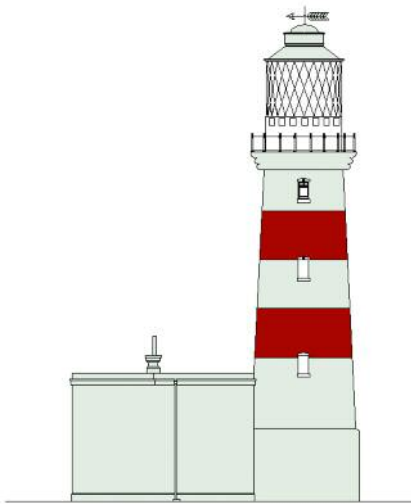
8.2.2. Descripción de las Luces de Sectores

Una luz de sectores puede utilizarse para:

- Proporcionar información direccional en un canal de navegación;
- Indicar un punto crítico, una confluencia de canales, un peligro, u otra situación de importancia para la navegación;
- Proporcionar información sobre zonas de peligro que deben evitarse;
- En algunos casos puede utilizarse una única luz direccional.

	Descripción
Color	No aplicable
Forma	Ninguna. Solamente luz
Luz	
Color	Si se utilizan para señalar los límites de un canal, deben aplicarse las disposiciones de la región de la IALA indicadas en la sección 2. Las luces pueden tener límites oscilantes
Ritmo	El que corresponda

8.3. Faros



8.3.1. Definición de Faro

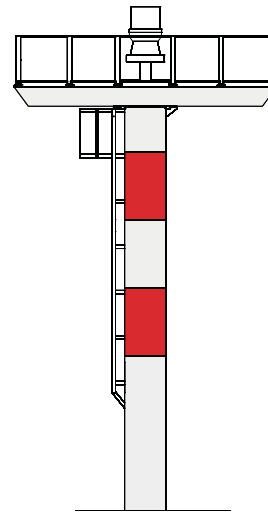
Un faro es una torre, edificio o estructura importante, levantada en una posición geográfica determinada, para servir de soporte a una señal luminosa y proporcionar una significativa marca diurna. El faro está dotado de una luz de medio o largo alcance para su identificación nocturna.

8.3.2. Descripción de un Faro

Un faro puede servir también de plataforma para otras Ayudas a la Navegación como el DGNSS, un Racon o un AIS, para ayudar a la navegación marítima. Un faro es una estructura que constituye una marca diurna para su identificación durante el día. También puede incorporar una luz de sectores.

	Descripción
Color/forma	Las estructuras de los faros pueden presentar cualquier color, forma o material, y están generalmente diseñados para constituir una significativa marca diurna
Luz	
Color	Blanco, rojo o verde
Ritmo	Cualquier número de destellos, luz isofase o de ocultaciones son apropiados para permitir que la luz sea fácilmente identificable

8.4. Balizas



8.4.1. Definición de Baliza

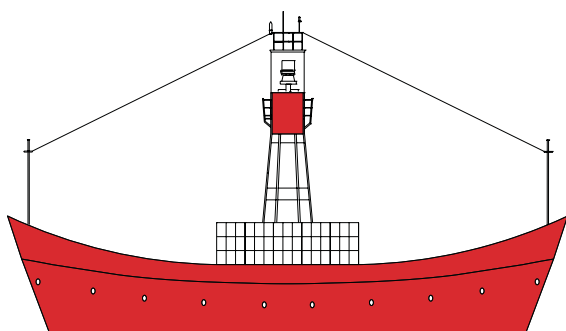
Marca fija de navegación, construida por el hombre, que puede reconocerse por su forma, color, diseño, marca de tope, característica de la luz, o por una combinación de todo ello.

8.4.2. Descripción de una Baliza

- Puede incorporar una señal luminosa y en este caso se denomina baliza luminosa.
- Si no está equipada con una luz se denomina baliza ciega y sólo proporciona una marca diurna.
- Puede utilizarse como marca de enfilación o como marca visible en el radar.
- También puede estar dotada de marca de tope.

	Descripción
Color	Cualquiera
Forma	Según corresponda, incluyendo la de las marcas cardinales
Marca de tope (si tiene)	Según corresponda
Luz (si tiene)	
Color	Blanco, rojo o verde
Ritmo	Según corresponda

8.5. Grandes Ayudas Flotantes



8.5.1. Definición de las Grandes Ayudas Flotantes

Las grandes ayudas flotantes incluyen los buques-faro, luces flotantes y grandes boyas de navegación.

8.5.2. Descripción de las Grandes Ayudas Flotantes

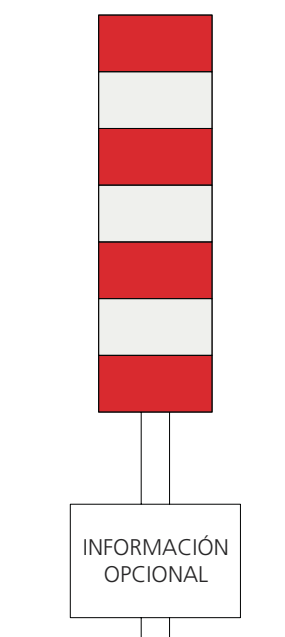
Estas ayudas se despliegan, por lo general, en lugares críticos y están destinadas a señalar los accesos desde alta mar donde existen áreas con elevada concentración de tráfico marítimo. Pueden servir de plataforma para otras Ayudas a la Navegación, como el Racon o el AIS (SIA/AIS como ATON). para ayudar a la navegación marítima.

	Descripción
Color	Según corresponda, predominantemente rojo
Forma	De boya o buque con una torre con luz
Luz (si tiene)	incluyendo luces externas a la estación
Color	Según corresponda
Ritmo	Según corresponda

8.7. Señales de puerto y aguas abrigadas

Los navegantes deberán tener cuidado y tomar en consideración cualquier disposición local sobre señalización que pueda existir que, con frecuencia, estará cubierta por Reglamentos o Leyes locales. Antes de transitar por un área por primera vez, los navegantes deberán cerciorarse de cuáles son las disposiciones locales sobre señalización.

8.6. Marcas Auxiliares



8.6.1. Definición de Marcas Auxiliares

Ayudas menores que no se han descrito en todo lo anterior.

8.6.2. Descripción de las Marcas Auxiliares

Estas marcas se encuentran generalmente fuera de los canales definidos y no indican el lado de babor o de estribor de la ruta a seguir ni las obstrucciones que deben evitarse. También incluyen las marcas utilizadas para transmitir información relacionada con la seguridad de la navegación. Estas marcas no deben entrar en conflicto con otras marcas de navegación y deberán divulgarse a través de los correspondientes documentos y cartas náuticas. En general no se utilizarán si existe una señal más adecuada dentro del SBM.

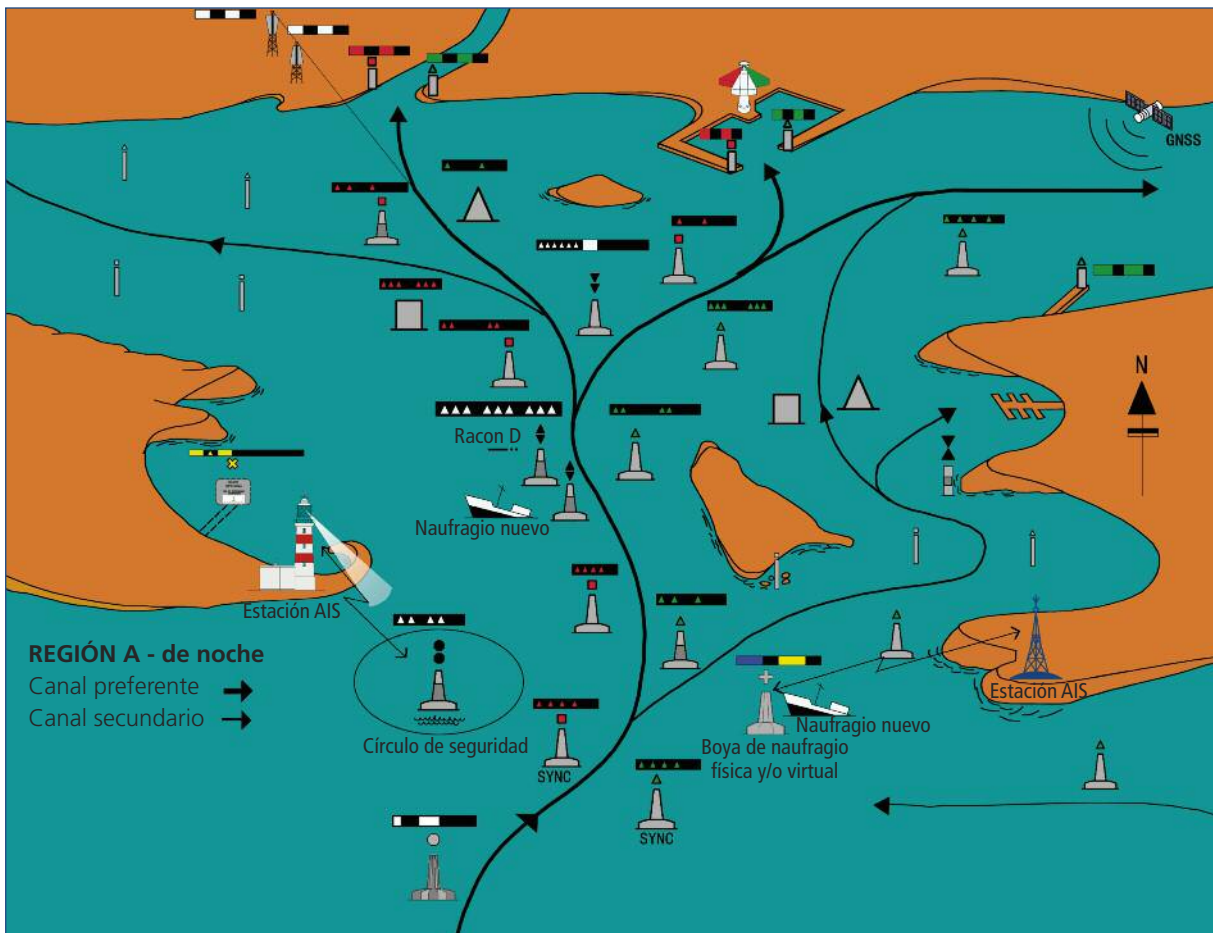
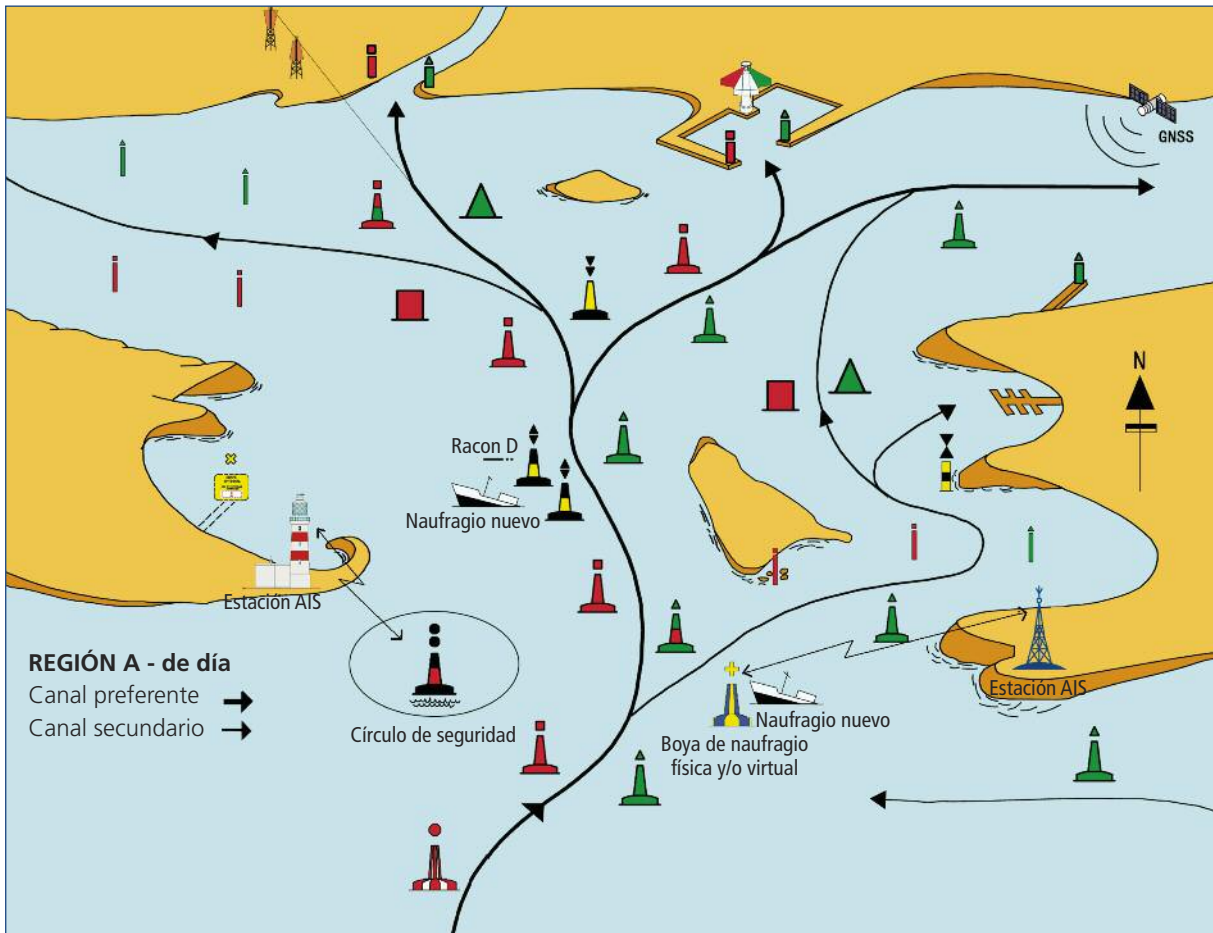
Las Ayudas locales a la Navegación pueden incluir, aunque no exclusivamente, la señalización de:

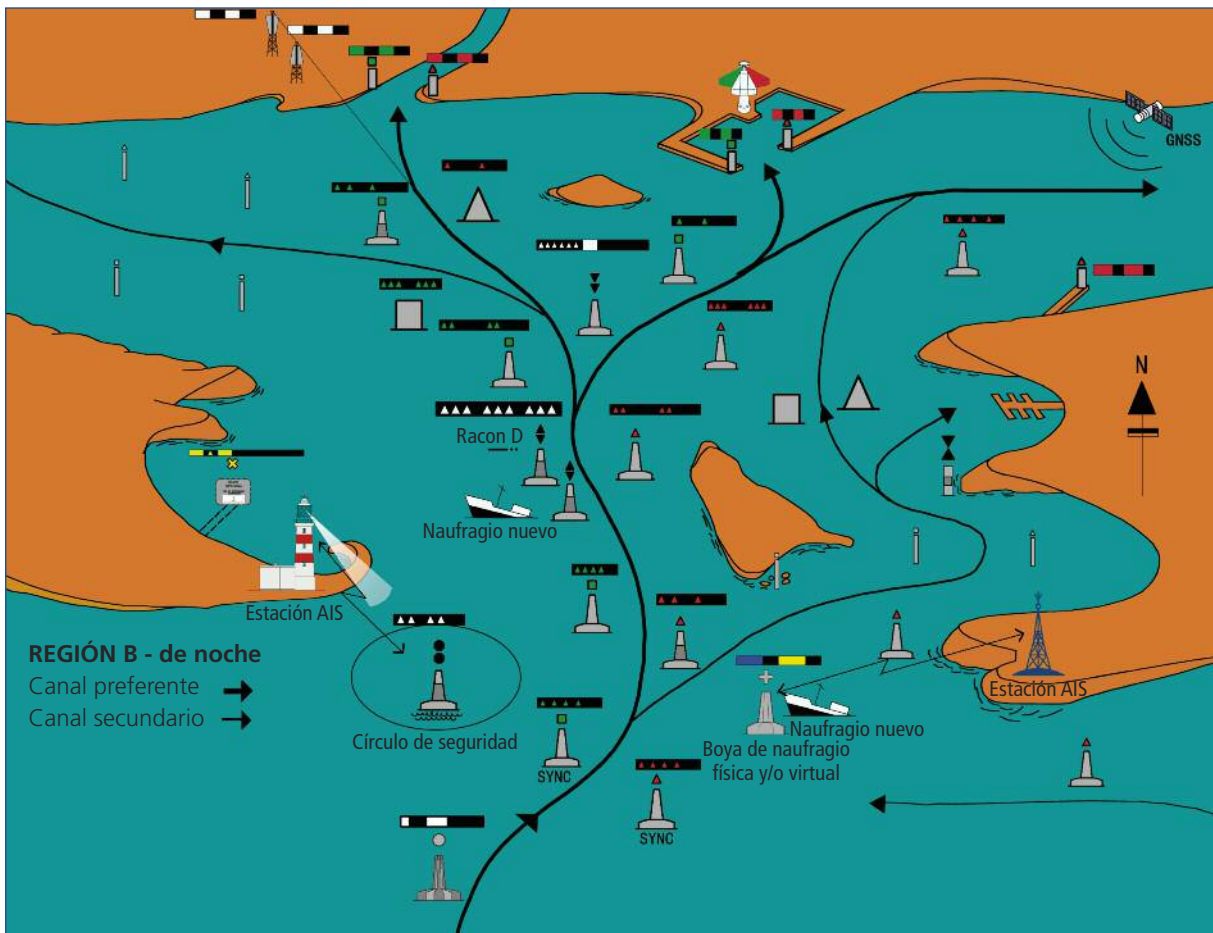
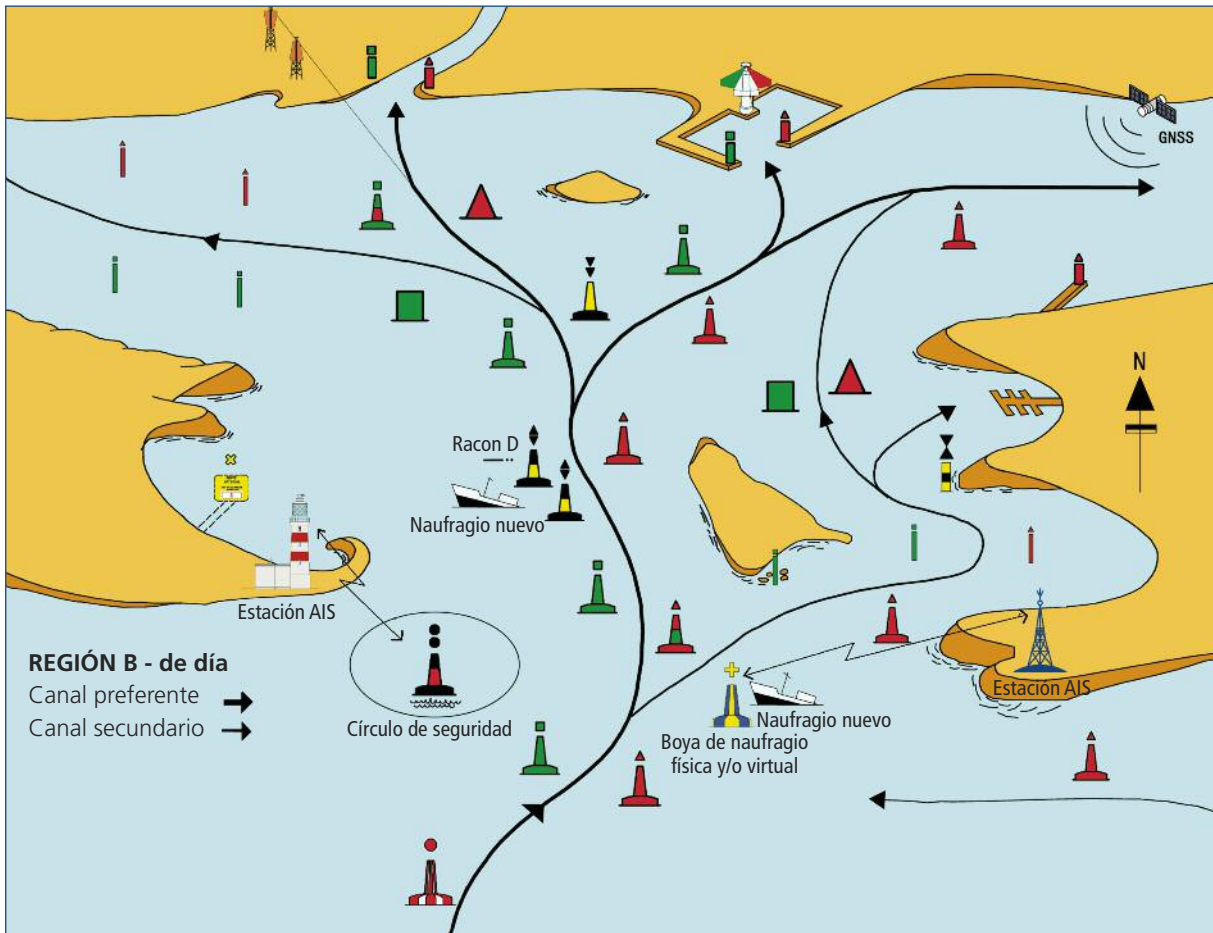
- Escolleras, muelles, malecones
- Puentes y señales de tráfico
- Zonas de recreo.

y otros ríos, canales, esclusas y vías navegables señalizadas por las autoridades competentes dentro de sus responsabilidades.

9. RECOMENDACIONES Y DIRECTRICES DE LA IALA/AISM

Las Recomendaciones y Directrices de la IALA/AISM proporcionan información sobre la planificación, operación, gestión y puesta en funcionamiento de las señales autorizadas por el SBM y pueden encontrarse en el sitio web de la IALA/AISM: www.iala-aism.org.





Nuevo Sistema de Balizamiento y Otras Ayudas a la Navegación,
adoptado para las Costas Españolas por Resolución del Presidente de
Puertos del Estado de 8 de junio de 2010



ASOCIACIÓN INTERNACIONAL
DE AYUDAS A LA NAVEGACIÓN MARÍTIMA Y AUTORIDADES DE FAROS

segunda edición
Marzo 2010

ORGANISMO PÚBLICO PUERTOS DEL ESTADO

Avda. del Partenón, 10 • Campo de las Naciones

28042 Madrid (ESPAÑA)

www.puertos.es