



5

BALIZAMIENTO (NORMATIVA IALA)

5.1.- **NORMATIVA IALA (International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities).** **AISM (Asociación Internacional de Señalización Marítima)**

El sistema de balizamiento marítimo es una **norma internacional** dictada para **estandarizar las características del boyado y balizado que delimita canales navegables y sus aguas adyacentes a fin de unificar criterios.**

Su objetivo es homogeneizar los balizamientos marítimos, usando para ello un determinado tipo de señales visuales.

Principios generales del sistema

El sistema de ayudas a la navegación de la AISM/IALA está compuesto de dos partes:

1. El Sistema de Balizamiento Marítimo.
2. Otras marcas y ayudas a la navegación.

Ambos comprenden dispositivos fijos y flotantes. Se trata principalmente de un sistema físico, sin embargo, todas las señales pueden complementarse con medios electrónicos.



Balizamiento marítimo

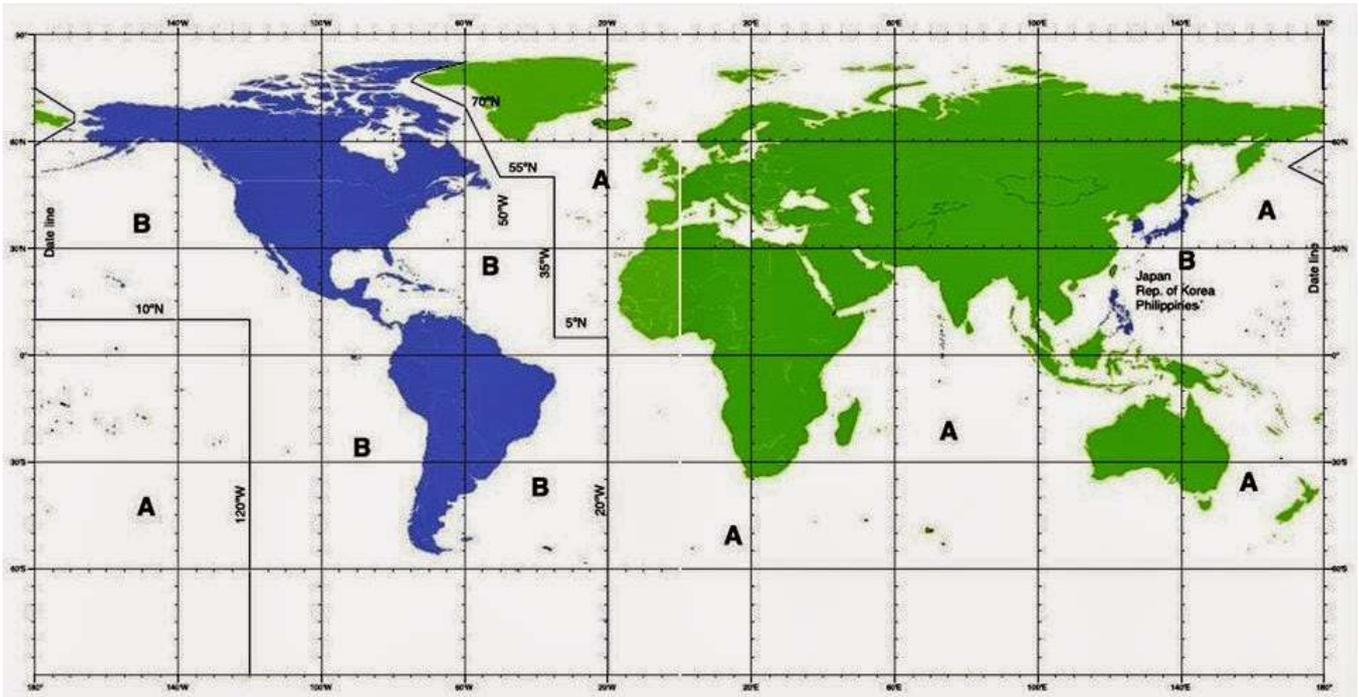
5.2. Sistema de Balizamiento Marítimo

En el Sistema de Balizamiento Marítimo hay **6 tipos de marcas** que pueden utilizarse combinadamente. El Marino puede **distinguir las fácilmente**, ya que sus características son reconocibles a primera vista.

Las **marcas laterales** son **diferentes, según se trate de las regiones** de balizamiento **A y B**, mientras que **los otros cinco tipos de marcas** utilizadas en el sistema son **idénticas en ambas regiones.**

Regiones de Balizamiento

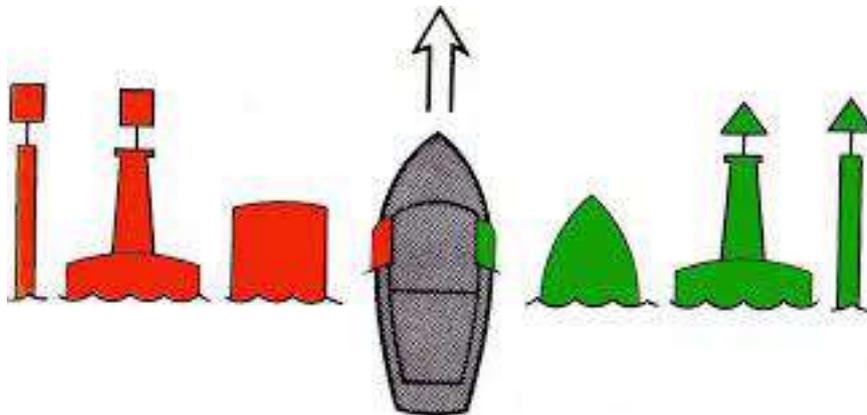
Existen **2 regiones de balizamiento** en todo el mundo, la **Región A** (aplicado en Europa, África, Oceanía y Asia) y la **Región B** (aplicado en Japón, Corea, Filipinas, América del Sur, Central y Norte).



Regiones de balizamiento marítimo

5.2.1. Marcas laterales

MARCAS LATERALES REGIÓN “A”



Sentido convencional del balizamiento Región A

Las marcas laterales de la región **A** utilizan los colores rojo y verde de día y de noche, para **indicar los lados de babor y estribor** respectivamente de un canal o puerto, según el sentido convencional del balizamiento.

Definición del “**sentido convencional del Balizamiento**”:

Es el sentido general que sigue el navegante que procede de alta mar, cuando se aproxima a un puerto, a un río, a un estuario o a cualquier otra vía de navegación.

Por lo tanto, **al entrar en puerto las marcas laterales de estribor (verdes) se encontraran a la derecha y las de babor (rojas) estarán a la izquierda** y deberán coincidir con el color de las luces de costado del barco. En cambio, al salir de puerto las marcas estarán cambiadas, es decir, serán contrarias a las luces de costado del buque.



Forma: las marcas laterales de **babor** podrán ser **cilíndricas, de espeque o castillete** y las de **estribor cónicas, de espeque o castillete**.

Color: las marcas de **babor** serán **rojas** y las de **estribor verdes**.

Marca de tope (si tiene): un **cilindro rojo** para las de **babor** y un **cono verde con el vértice hacia arriba** las de **estribor**.

Luz (si tiene): color **rojo** para las de **babor** y color **verde** para las de **estribor**.

Ritmo: cualquier ritmo, **excepto** un grupo de 2 destellos mas 1GpD (2+1), reservado este para las marcas de bifurcación de canal.

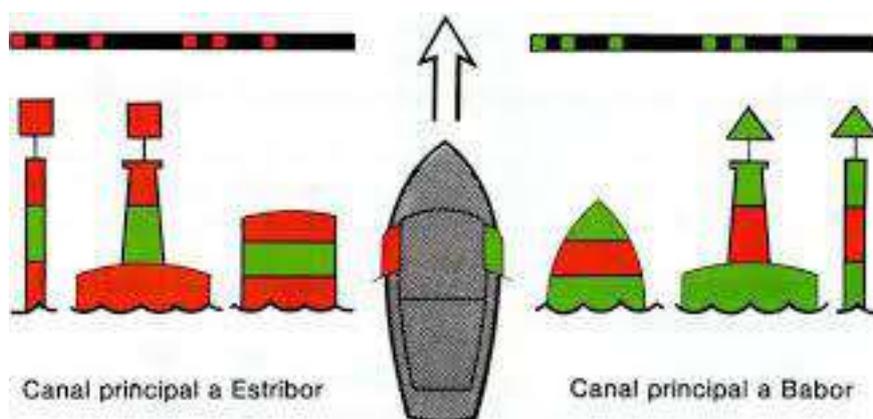
Ordenación numérica o alfabética: si las marcas de las márgenes de un canal están ordenadas mediante números o letras, la sucesión numérica o alfabética seguirá el “**sentido convencional del balizamiento, es decir, numeradas desde el mar**”. El protocolo para la numeración de las marcas laterales, especialmente en vías navegables confinadas deberá ser: **números pares para las rojas, números impares para las verdes**.



Marcas laterales Región A

MARCAS DE BIFURCACIÓN DE CANAL REGIÓN “A”

En el **punto de bifurcación de un canal**, siguiendo el sentido convencional del balizamiento, **puede utilizarse una marca lateral modificada para indicar el canal principal**. Cuando un canal de entrada se bifurca en dos canales diferentes, **esta marca nos indica hacia que banda debemos caer para entrar en el canal principal**.



Marcas bifurcación de canal Región A

Navegando **de día se podría considerar que es la franja la que nos indica donde se encuentra la canal principal**, mientras que si es **de noche**, al no divisar bien los colores es el **ritmo y color de la luz** quién nos indica a donde debemos caer si pretendemos continuar por el canal principal, pero teniendo en cuenta que si los grupos de **dos mas un destello son rojos el canal principal lo tenemos a nuestro estribor y si son verdes a nuestro babor**.

Forma: las marcas de **canal principal a estribor** podrán ser **cilíndricas, de espeque o castillete** y las de **canal principal a babor** serán **cónicas, de espeque o castillete**.

Color: las marcas de **canal principal a estribor** serán **rojas con una banda ancha horizontal verde** y las de **canal principal a babor** serán **verdes con una banda ancha horizontal roja**.

Marca de tope (si tiene): un **cilindro rojo** para las de **canal principal a estribor** y un **cono verde con el vértice hacia arribas** para las de **canal principal a babor**.

Luz (si tiene): color **rojo** para las de **canal principal a estribor** y color **verde** para las de **canal principal a babor**.

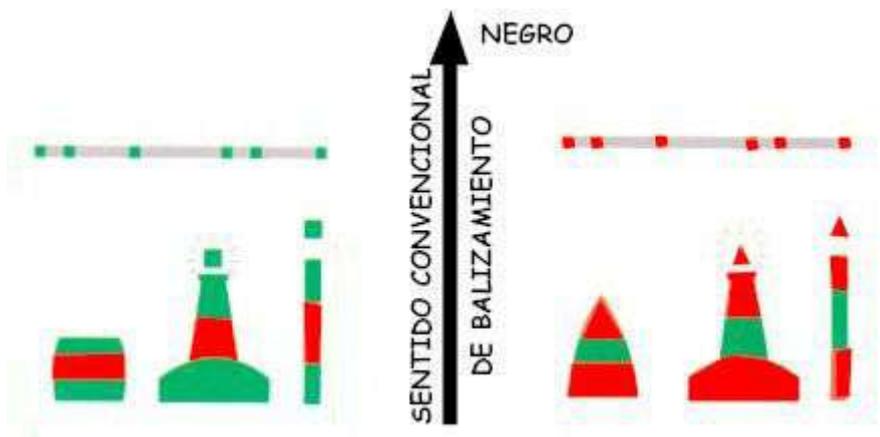
Ritmo: GpD (2+1) grupo de 2 destellos mas 1.

MARCAS LATERALES Y DE BIFURCACIÓN REGIÓN “B”

La regulación es la misma que para las marcas de la Región A, exceptuando los colores, tanto los de las marcas como los de las luces, que se invierten.



Marcas laterales Región B



Marcas de bifurcación de canal Región B

5.2.2. Marcas cardinales

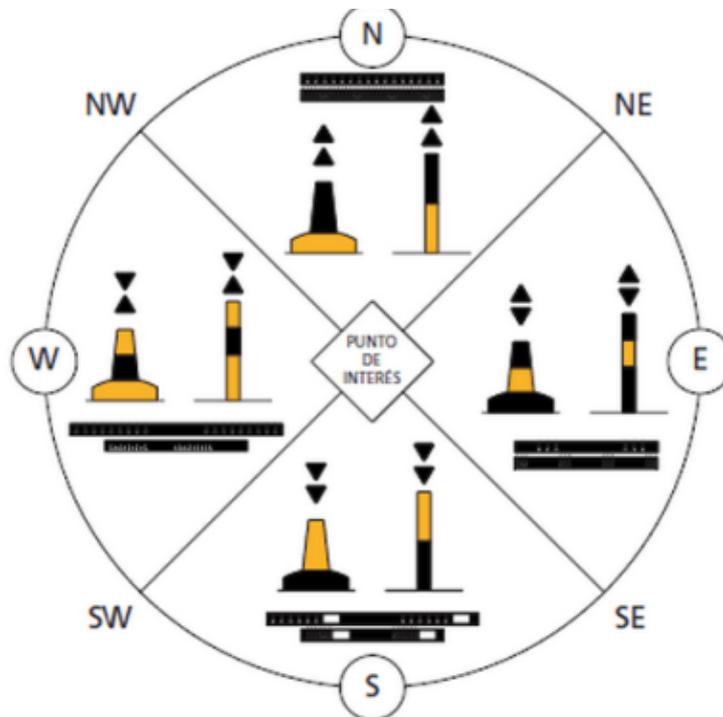
Una **marca cardinal** indica que las aguas más profundas, en la zona en que se encuentra colocada, **son las del cuadrante que da nombre a la marca.**

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

Forma: las marcas cardinales no tienen forma especial, normalmente **son boyas de castillete o de espeque.**

Color: están siempre pintadas con **bandas horizontales amarillas y negras.**

Marca de tope (si tiene): su **marca de tope** es característica, formada por **dos conos superpuestos de color negro**. 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.



Marcas cardinales

Disposición de los conos en la marca de tope

NORTE: 2 conos superpuestos con los **vértices hacia arriba**.

SUR: 2 conos superpuestos con los **vértices hacia abajo**.

ESTE: 2 conos superpuestos **opuestos por sus bases**.

OESTE: 2 conos superpuestos **opuestos por sus vértices**.

Luz (si tiene): la luz de todas las marcas cardinales es de color blanco.

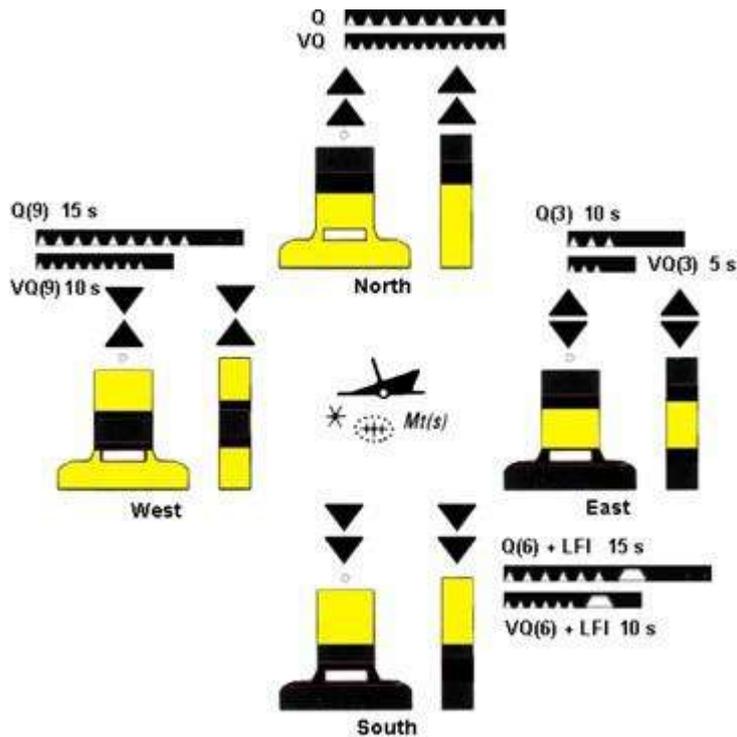
Ritmo: **centelleante rápido (VQ) o centelleante (Q)**, correspondiendo a cada marca los siguientes:

NORTE: centelleante rápido continuo (VQ) o centelleante continuo (Q).

ESTE: centelleante rápido de grupos de 3 centelleos VQ(3) cada 5 seg. o centelleante de grupos de 3 centelleos Q(3) cada 10 seg.

SUR: centelleante rápido de grupos de 6 centelleos VQ(6) más un destello largo cada 10 seg. o centelleante de grupos de 6 centelleos Q(6) mas un destello largo cada 15 seg.

OESTE: centelleante rápido de grupos de 9 centelleos VQ(9) cada 10 seg. o centelleante de grupos de 9 centelleos Q(9) cada 15 seg.

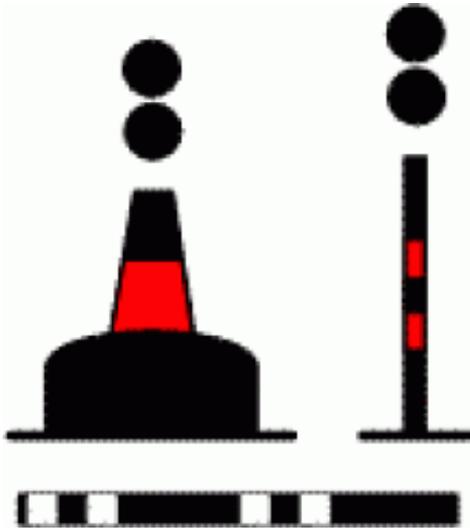


Marcas cardinales. Detalle del ritmo de las luces



Marca cardinal Norte

5.2.3. Marcas de peligro aislado



Marca de peligro aislado

Una marca de peligro aislado es una **marca colocada o fondeada sobre un peligro a cuyo alrededor las aguas son navegables**. Normalmente, el peligro suele ser de pequeñas dimensiones. 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.

Forma: son preferibles las formas de **castillete o espeque**.



Marca de peligro aislado

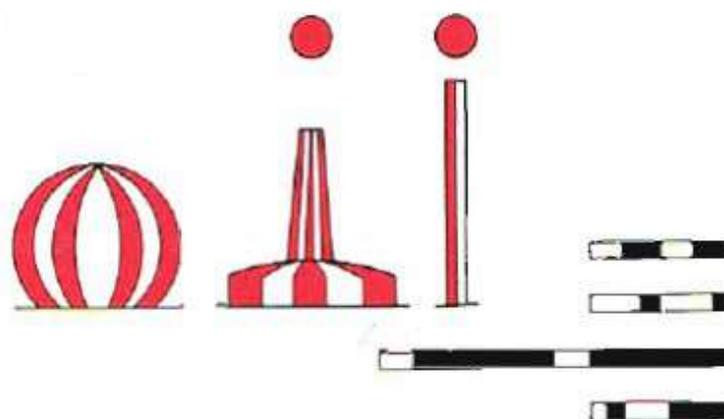
Color: sonnegras, con una o varias bandas anchas horizontales rojas.

Marca de tope (si tiene): dos esferas negras-superpuestas.

Luz (si tiene): es de color blanco.

Ritmo: grupos de dos destellos GpD (2).

5.2.4. Marcas de aguas navegables



Marca de aguas navegables

Las marcas de aguas navegables **la marca**; incluyen las marcas que definen los ejes de los canales y las marcas de centro de canal. **sirven para indicar que las aguas son navegables alrededor de**



Marca de aguas navegables

Estas marcas pueden utilizarse **también para indicar la entrada de un canal, la aproximación a un puerto o estuario, o un punto de recalada.**

Forma: son **esféricas, de castillete o espeque.**

Color: franjas verticales rojas y blancas.

Marca de tope (si tiene): una esfera roja.

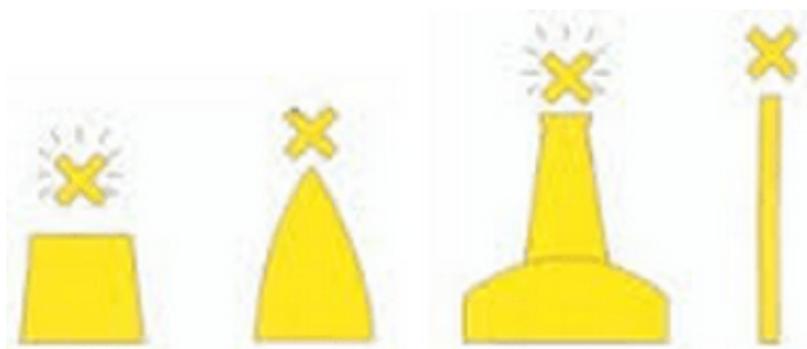
Luz (si tiene): es de color **blanco.**

Ritmo: puede ser **Isofase, de ocultaciones, un destello largo cada 10 segundos** o la señal de Morse “A” (• —).

5.2.5. Marcas especiales

Las marcas especiales no tienen como objetivo principal ayudar a la navegación, sino **indicar una zona** o configuración particular **cuya naturaleza exacta está indicada en la carta** u otro documento náutico. Por ejemplo:

- Marcas de un “Sistema de Adquisición de Datos Oceanográficos” (SADO).
- Marcas de separación del tráfico donde el balizamiento convencional del canal puede prestarse a confusión.
- Marcas indicadoras de vertederos.
- Marcas indicadoras de zonas de ejercicios militares.



Marca especial

- Marcas para indicar la presencia de cables o conductos submarinos.
- Marcas para indicar las zonas reservadas al recreo.
- Marcas para indicar los límites de un área de fondeo.
- Marcas para indicar estructuras como instalaciones de energía renovable alejadas de la costa.
- Marcas para indicar instalaciones de acuicultura

Forma: de libre elección, pero que **no se preste a confusión** con las marcas de ayuda a la navegación.

Color: amarillo.

Marca de tope (si tiene): un aspa amarilla.

Luz (si tiene): es de color amarillo.

Ritmo: cualquiera, **excepto** los de las marcas **cardinales, de peligro aislado y aguas navegables**.

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 OMI.



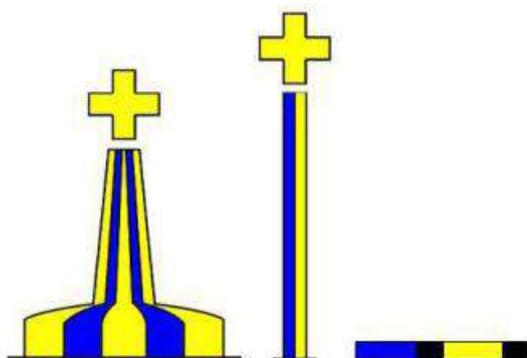
Marca especial

5.2.6. Peligros nuevos

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

Balizamiento de Peligro Nuevo

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.
2. Si se utiliza una marca lateral luminosa para este fin, la característica de la luz deberá ser VQ o Q (centelleante rápido o centelleante).
3. Toda marca duplicada será idéntica a su pareja en todos sus aspectos.
4. Un peligro nuevo puede ser señalizado por una baliza “racon” codificada con la letra Morse “D”. [-..].
5. Además, puede ser señalizado por otros medios electrónicos como los Sistemas de Identificación Automática como Ayudas a la Navegación (SIA/AIS como AtoN).
6. Un peligro nuevo puede señalizarse solamente con Ayudas a la Navegación virtuales o combinando éstas con las ayudas a la navegación físicas.
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.



Marca de emergencia o naufragio (peligro nuevo)

Descripción de la marca de emergencia o naufragio

Forma: boya de castillete o espeque.

Color: franjas verticales azules y amarillas en igual número y dimensiones (mínimo 4 franjas y máximo 8).

Marca de tope (si tiene): una cruz amarilla vertical/perpendicular.

Luz (si tiene): Amarillo y azul alternativa.

Ritmo: destellos alternantes azul 1 seg. y amarillo 1 seg., con 0,5 seg. de ocultación entre ambas.



Boya de emergencia o naufragio señalizando un peligro nuevo

5.3. Otras marcas y ayudas a la navegación

5.3.1. Enfilaciones

Una enfilación es un **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**.



Enfilación

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.

Forma: no es significativa, aunque **se recomiendan figuras rectangulares o triangulares**.

Color: no es significativo, aunque la autoridad competente determinará el color óptimo para que contraste con el color de fondo dominante en el lugar.

Luz (si tiene): cualquier color, aunque la autoridad competente determinará el color óptimo para que contraste con el color de fondo dominante en el lugar.

Ritmo: cualquiera que contraste con el color de fondo dominante en el lugar y sea fácilmente perceptible.

Enfilación de entrada al puerto de Cádiz

5.3.2. 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.

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.



Luz de sectores

- Proporcionar información sobre zonas de peligro que deben evitarse.
- En algunos casos puede utilizarse una única luz direccional.

Forma: estructura de cualquier tipo para sustentar la 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 5.2.1. (región A o B). Las luces pueden tener límites oscilantes.

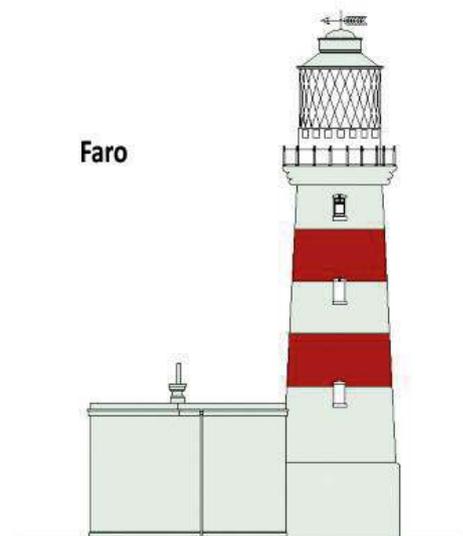
Ritmo: el que corresponda.



Luces de sectores del puerto de Sóller (Mallorca)

5.3.3. Faros

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. Un faro puede servir también de plataforma para otras Ayudas a la Navegación como el DG-NSS, un Racon o un AIS, para ayudar a la navegación marítima. También puede incorporar una luz de sectores.

Forma: las estructuras de los faros pueden presentar cualquier color, forma o material, y están generalmente diseñadas 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.



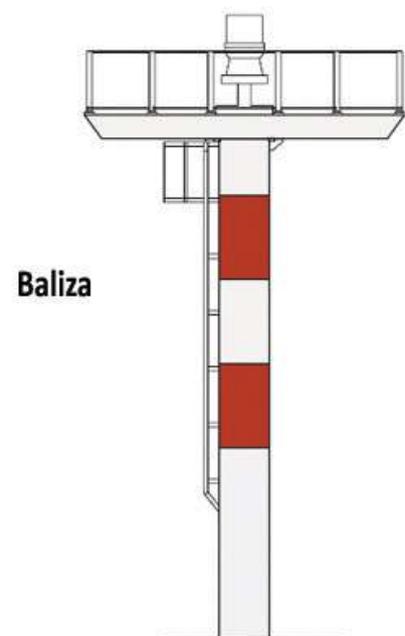
Faro de Chipiona (Cádiz)

5.3.4. Balizas

Es una 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.

Sus características son:

- 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.



Forma: Según corresponda, incluyendo la de las marcas cardinales

Color: cualquiera.

Marca de tope (si tiene): Según corresponda

Luz (si tiene): Según corresponda

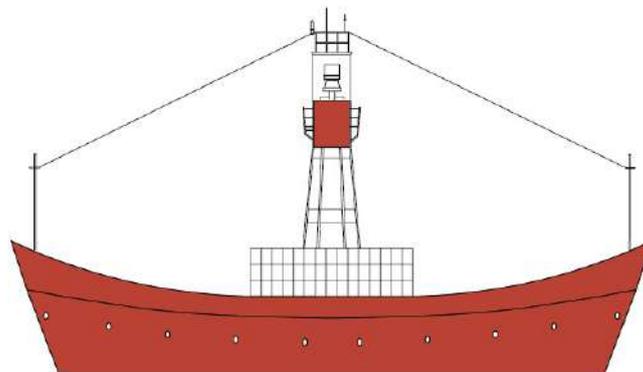
Ritmo: Según corresponda



Baliza del bajo de Salmedina (Cádiz)

5.3.5. Grandes ayudas flotantes

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



Buque faro

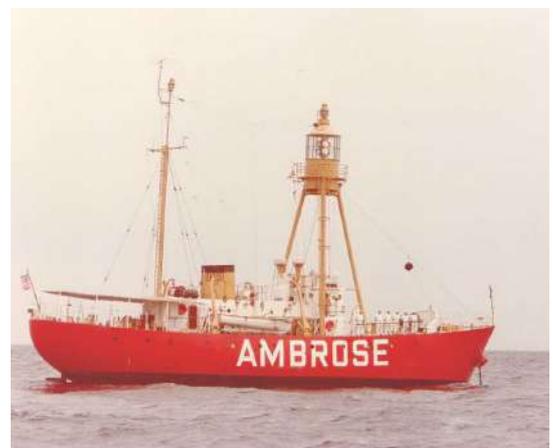
Estas ayudas se despliegan, por lo general, en lugares críticos y están destinadas a señalar los accesos desde alta mar donde existen áreas con elevada concentración de tráfico marítimo. Pueden servir de plataforma para otras Ayudas a la Navegación, como el Racon o el AIS (SIA/AIS como ATON). para ayudar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

Forma: De boya o buque con una torre con luz

Color: Según corresponda, predominantemente rojo

Luz (si tiene): con un color según corresponda

Ritmo: Según corresponda

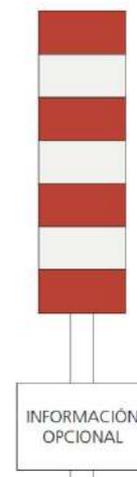


Detalle de buque faro

5.3.6. Marcas auxiliares

Son ayudas menores que no se han descrito en todo lo anterior. 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.

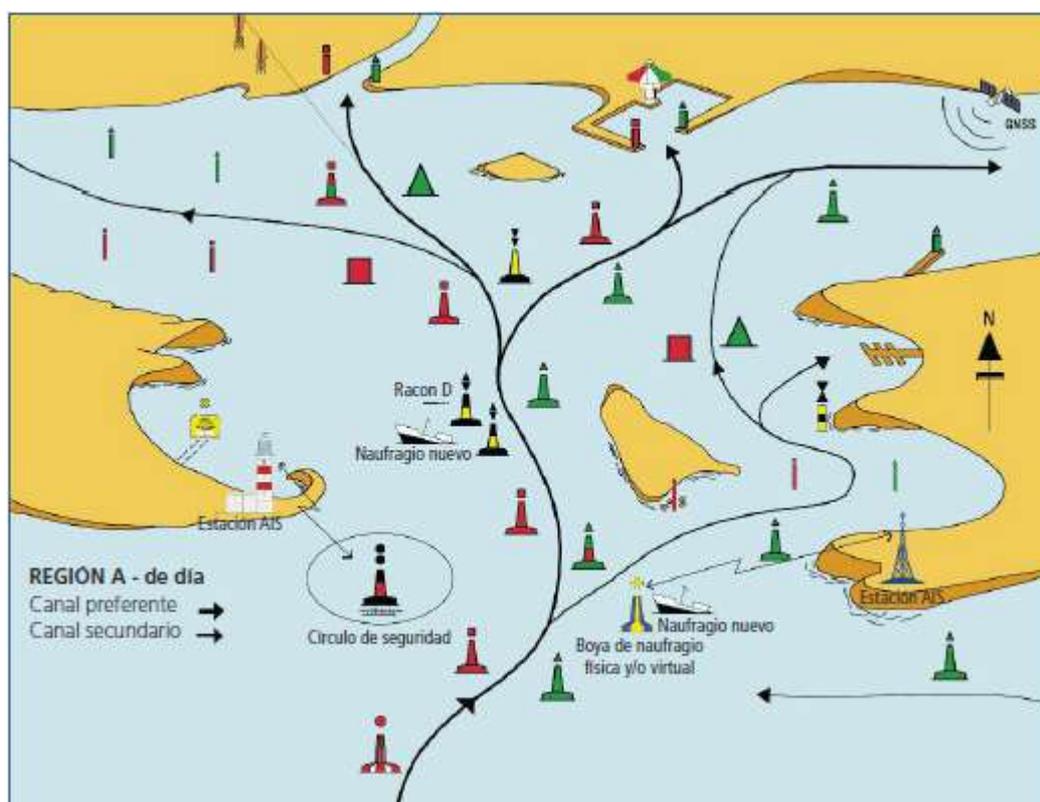


Marca auxiliar

5.3.7. Señales de puerto y aguas abrigadas

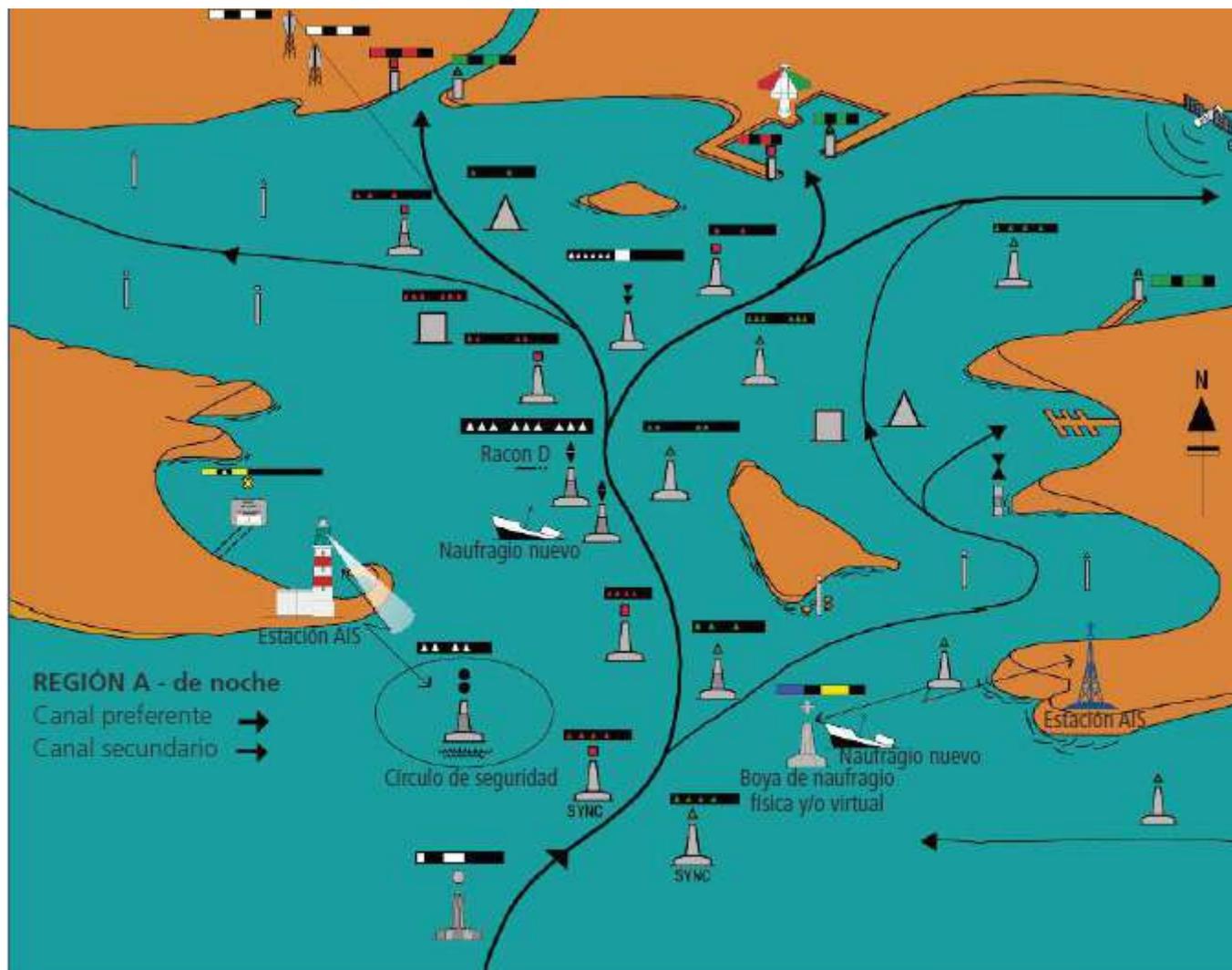
Los navegantes deberán tener cuidado y tomar en consideración cualquier disposición local sobre señalización que pueda existir que, con frecuencia, estará cubierta por Reglamentos o Leyes locales. Antes de transitar por un área por primera vez, los navegantes deberán cerciorarse de cuáles son las disposiciones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

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



Balizamiento Región A de día

- Escolleras, muelles, malecones
- Puentes y señales de tráfico
- Zonas de recreo
- Otros ríos, canales, esclusas y vías navegables señalizadas por las autoridades competentes dentro de sus responsabilidades.



Balizamiento Región A de noche