



ROCA

RADIO OPERADOR DE CORTO ALCANCE

Según lo estipulado en el Real Decreto 875/2014, de 10 de octubre, por el que se regulan las titulaciones náuticas para el gobierno de las embarcaciones de recreo.

OBJETIVO

Utilizar de forma correcta los dispositivos de comunicación y localización a bordo.

USO

Utilizar los equipos y bajo que circunstancias.

PROTOCOLOS

Seguir los protocolos para cada situación.

NORMATIVA

Bajo que normativa los utilizamos.

Dónde consultar información relativa.

SALVAMENTO

La estructura que da soporte a las comunicaciones y da el servicio de búsqueda y salvamento.



CONTENIDO

- Certificado ROCA y Normativa
- Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (SMSSM/GMDSS).
- Conceptos previos.
- Radio VHF.
- VHF Portátil.
- Usar el móvil a bordo.
- Radio MF.
- Comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad.
- Comunicaciones por satélite. Sistema INMARSAT.
- Sistema NAVTEX.
- Sistema AIS.
- Transpondedor de búsqueda y rescate (SART y AIS-SART).
- Radiobaliza EPIRB.
- Servicio Radio Médico.





1

ROCA

Certificado y normativa



Certificados

PROFESIONALES

- Op. Restringido
- Op. General

RECREO

- ROCA
- ROLA

Expedición

DGMM

Titulaciones de recreo

PER · PY · CY

Caducidad

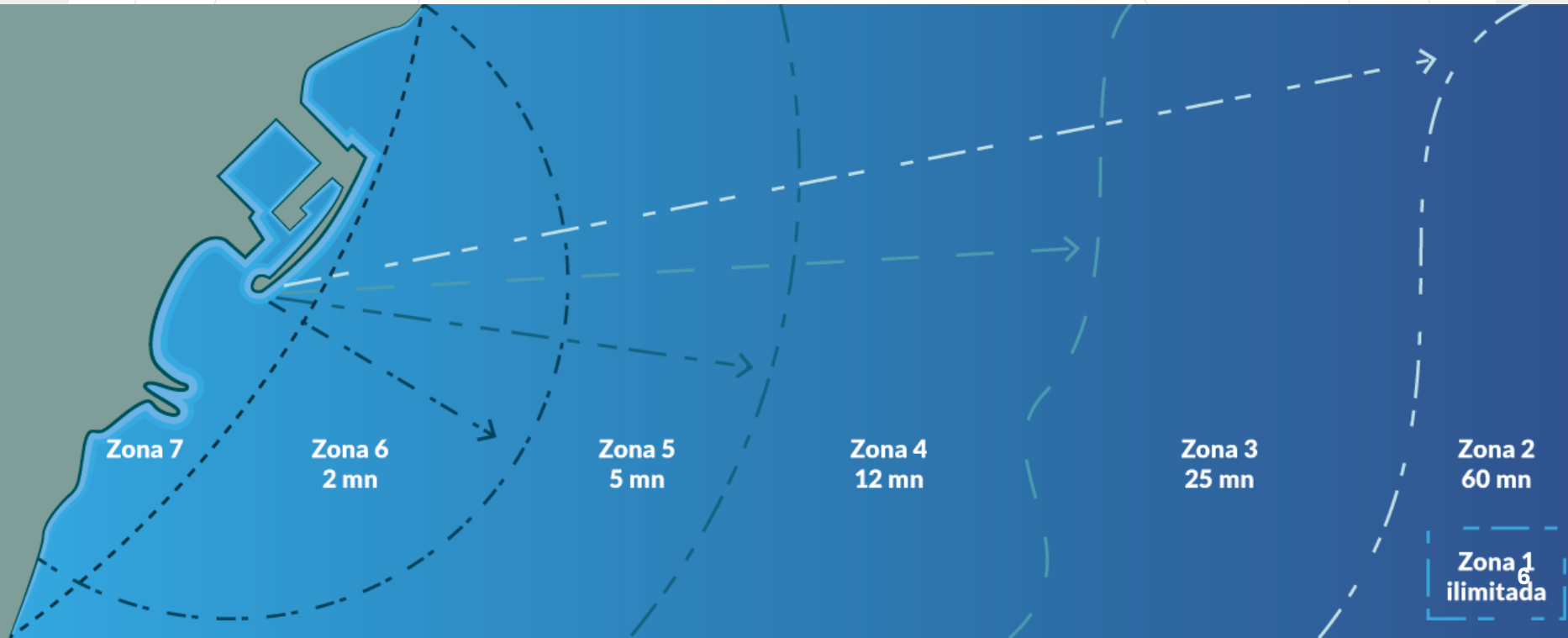
ROCA no caduca



Este curso sólo debe realizarse 1 vez.

No será necesario repetir para titulaciones superiores.

Los equipos a bordo van en función de las zonas de navegación, en España:



OMI

Zonas de navegación en el SMSSM a nivel internacional.

ZONA A1

EC de ondas métricas en tierra - 20 a 30 mn.

ZONA A3

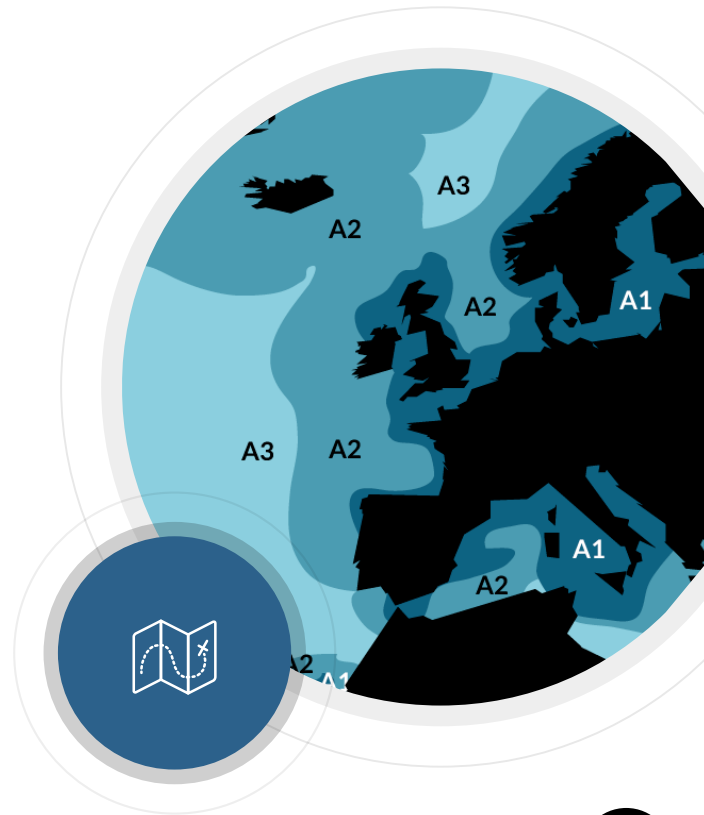
Satélites geoestacionarios comunicaciones marítimas (no zonas A1 y A2), aprox. del 70°N al 70°S.

ZONA A2

Estaciones costeras de ondas hectométricas en tierra (no zona A1), unas 150 mn.

ZONA A4

Fuera de las zonas antes descritas.



Real Decreto 1185/2006

Normativa Nacional

Buques de recreo:
disposiciones del cap. I (art. 1 a 30, 40 a 48 y 56 a 61) y cap. IV del RD 1185/2006, de 16/10.

Equipos obligatorios en función de eslora y tonelaje.



Navegación en zona 4, se debería instalar MF/HF con LSD no solo INMARSAT.

RADIOCOMUNICACIONES

NAVEGACIÓN

	ZONA	6 / 7	5	4	3	2	1	Equipos aprobados
RADIOCOMUNICACIONES	VHF / LSD		1 (VHF Port.)	1	1	1	1	51 54
	VHF portátil			1	1	1 (Respond.)	1	53
	Respondedor Radar 9 GHz					1 (VHF Port.)	1	87
	Receptor NAVTEX						1	25
	Radiobaliza 406 MHz				1	1	1	62 (z3) 65
	MF / HF LSD o INMARSAT						1	43 81
NAVEGACIÓN	GPS		1	1		1	1	97 98

MARCO NORMATIVO INT.

Normativa internacional.

UIT

- Gestión del espectro de frecuencias radioeléctricas y satélites.
- 193 estados adscritos.
- Publicación anual de normas.

REGLAMENTO

Reglamento internacional de radiocomunicaciones de la UIT.

EDICIÓN 2012

Texto completo del Reglamento de Radiocomunicaciones (Ginebra 95) y actualizaciones.





2

SMSSM

Sistema Mundial de Socorro y Salvamento

SMMSM /GMDSS

Fundamentos

Antes del GMDSS

- No existían protocolos.
- Retransmisiones malas en situaciones de socorro.
- Las transmisiones no llegaban.

Cronología

- *1844 Código Morse* para una situación de emergencia.
- *1912 Titanic* se reconoce la necesidad de regular las radiocomunicaciones
- *1979 Convenio internacional* sobre búsqueda y rescate marítimo > SMSSM.
- *1988 SOLAS* obliga a los buques dentro del convenio a cumplir con SMSSM.
- *1999 SMSSM* obligatorio para buques mercantes y de pasaje.

¿Qué establece?

- Procedimientos.
- Equipos según zona de nav., eslora y tonelaje.

¿Quién?

- Centros de coordinación de Salvamento.
- Estaciones radio costeras.
- Embarcaciones.

SMMSM / GMDSS



ESTACIONES TERRESTRES

para cumplir con los procedimientos del SMSSM

45 EC Servicio Móvil Marítimo.

- 35 VHF hasta 35 mn.
- 9 OM hasta 150 mn.
- 1 OC zona A3

3 CCR

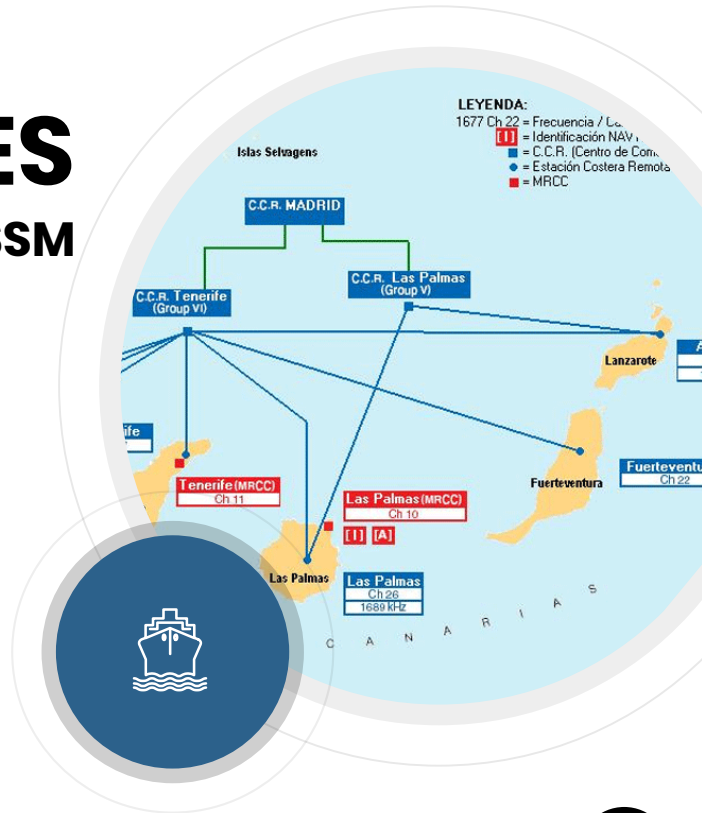
Agrupación EC y MRCC.

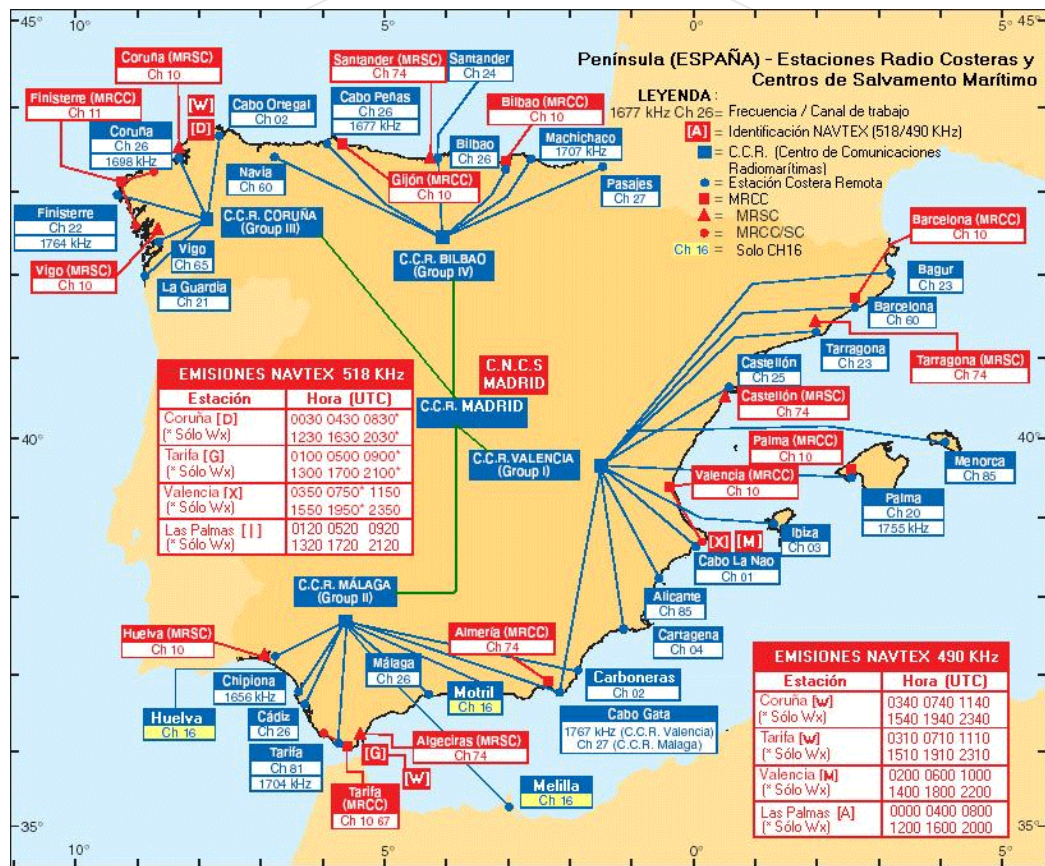
CCS/MRCC

Operaciones SAR.

CNCS

Centro Nacional de Coordinación de Salvamento.





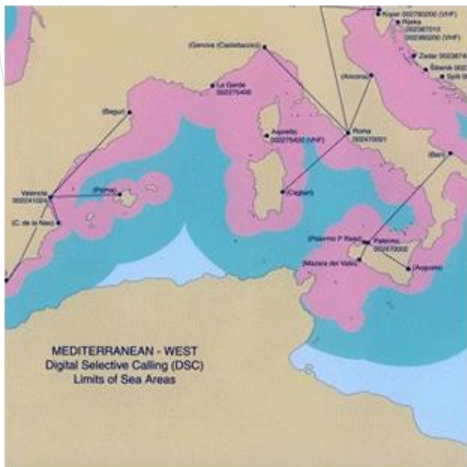
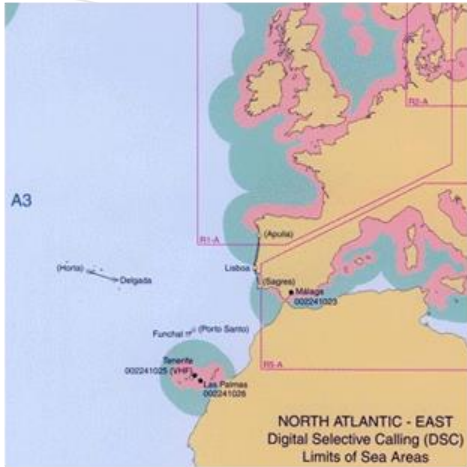
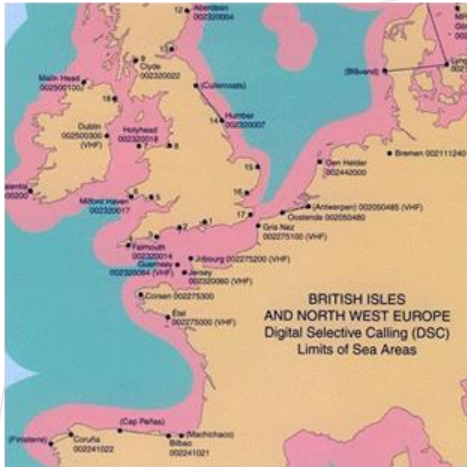
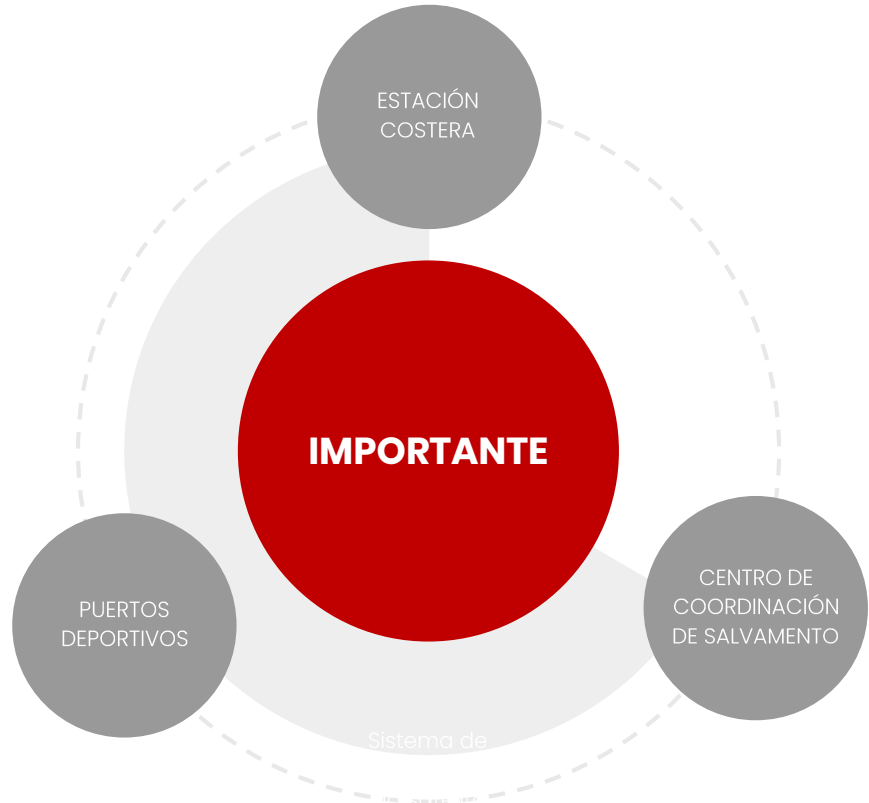


Diagrama de la red LSD de la Dirección General de la Marina Mercante.



SMMSM funciones

Estaciones costeras y sistemas satélite:

- Escucha permanente en VHF ch16 y DSC ch70
- Escucha permanente en la frecuencia de DSC 2187,5 kHz; 8414,5 kHz; 12577 kHz y MF 2182 kHz de radiotelefonía por voz de onda media.
- Colaboración con SASEMAR en las comunicaciones que afectan a la seguridad de la vida humana en la mar.
- Seguimiento y control del tráfico de seguridad marítima
- Transmisión y recepción de servicios especiales.
- Atender pruebas de comunicaciones.
- Coordinación de operaciones SAR.
- Facilitar Servicio Radio-médico.

Así funciona el SMSSM



ZONAS SAR

España

La OMI asigna a España una superficie marina de un 1,500,000 Km².

3 veces el territorio nacional.





3

ROCA

Conceptos previos



Frecuencia

- Número de repeticiones por unidad de tiempo.
- **Hercio:** unidad de medida.



BAJA FRECUENCIA



ALTA FRECUENCIA

57 Canales

La banda de frecuencias marítima VHF va desde

156 a 174 MHz

Franja radioelétrica

Subdivisiones

Slgla	Rango	Denominación	Empleo
VLF	10 kHz a 30 KHz	Muy baja frecuencia	Radio gran alcance
LF	30 kHz a 300 KHz	Baja frecuencia	Radio, navegación
MF	300 kHz a 3 Mhz	Frecuencia media	Radio onda media
HF	3 MHz a 30 Mhz	Alta frecuencia	Radio de onda corta
VHF	30 MHz a 300 Mhz	Muy alta frecuencia	TV, radio
UHF	300 MHz a 3 Ghz	Ultra alta frecuencia	TV, radar, telefonía móvil
SHF	3 GHz a 30 Ghz	Super alta frecuencia	Radar
EHF	30 GHz a 300 Ghz	Extrema alta frecuencia	Radar

Efectos de propagación

No podríamos hablar de comunicación a grandes distancias sin tener en cuenta fenómenos como reflexión, dispersión, refracción y difracción.

POR VISIÓN DIRECTA

La señal viaja en línea recta de antena a antena.

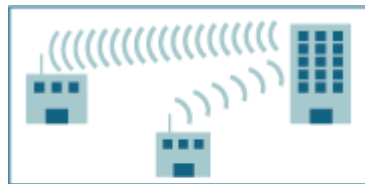
RADIO VHF.



POR REFLEXIÓN

La señal cambia de dirección cuando incide sobre una superficie reflectante.

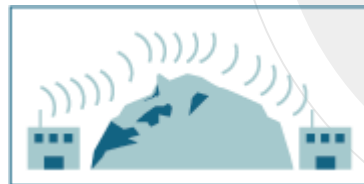
Mayor distancia.



POR DIFRACCIÓN

Se produce cuando hay un obstáculo.

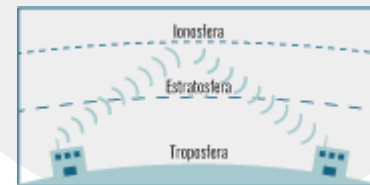
RADIO ONDA MEDIA



POR REFRACCIÓN

Las ondas desvían su trayectoria cuando pasan de un medio a otro. (Capas de la atmósfera, mar y aire)

RADIO ONDA CORTA





¿Qué es una radio?

Dispositivo electrónico que mediante la sintonización de frecuencias, permite la emisión/recepción de comunicaciones por voz vía ondas electromagnéticas.



4

RADIO VHF

Very High Frequency









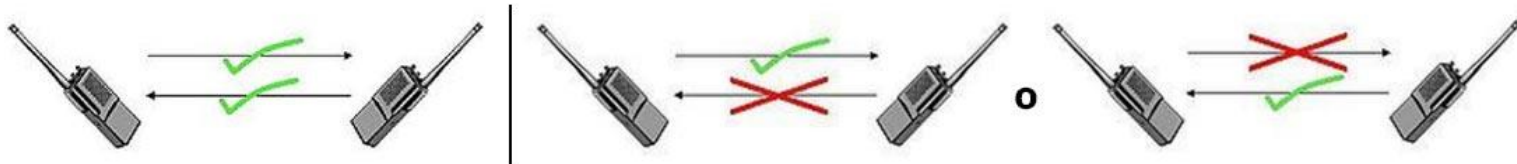
Canal

- Frecuencia en la que opera un dispositivo de radio en particular.
- VHF 57 canales programados.
- MF y HF sintoniza frecuencias de transmisión Tx y recepción Rx.

Comunicación
por canal
SIMPLEX

Comunicación
por canal
DÚPLEX

- Comunicación habitual en con EC.
- Sólo puede ser oída por la Costera.
- Barco-Barco en Dúplex requiere instalar una radio dúplex con dos antenas.
- Ventaja: privatiza las comunicaciones.



VHF

Canales principales

16	156,800 Mhz	Socorro, urgencia, seguridad. Llamada para luego pasar al de trabajo.
70	156,526 Mhz	LSD. No se pueden hacer transmisiones.
6	156,300 Mhz	Canal primario de comunicación entre barcos..
9	156,450Mhz	Llamada y trabajo en los clubes náuticos españoles. Escucha: Min. 10 a 20 y 40 a 50 cada hora.
13	156,650 Mhz	Reservado mundialmente como canal de comunicación para la seguridad de la navegación.





Potencia de transmisión

- **1 Watt** → menos de 10 nm.
- **25 Watts** → para tapar otras señales e interferencias.

Primero baja potencia y luego alta potencia.

25 Watts para comunicaciones de emergencia o cuando a 1 Watt no reciban.

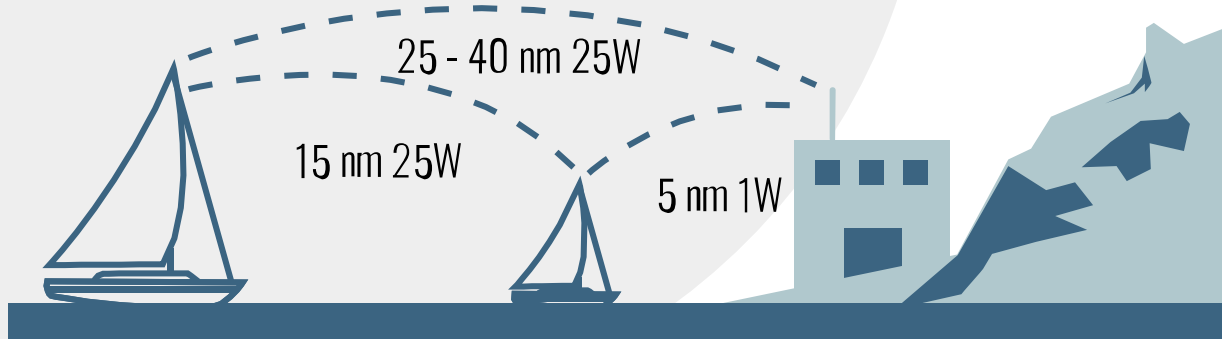


Alcance

según altura de antena

- **Alcance (nm)** = $2,25 \times \sqrt{h}$.

egmdss.com



Radio VHF

INCONVENIENTES DE LA RADIOTELEFONÍA

- Escucha general.
- Identificación de las estaciones.
- Poca atención a la escucha durante la navegación.

ELEMENTOS PRINCIPALES

- Rx con auricular y/o altavoz.
- Tx con micrófono.
- Controlador DSC.
- Antena simplex y dúplex.
- Alimentación 12-24 V.



LSD – Llamada selectiva digital

DSC – Distress Selective Calling

¿QUÉ ES?

Función para transmitir mensajes de socorro de barcos y acuses de recibo de las EC sin llamada por voz.

Permite cambiar a un canal de trabajo de forma privada a través del MMSI.

Alerta de socorro en 5 segundos.

¿QUÉ EMITE?

Nuestra situación.

Posición GPS o nuestras coordenadas.

Hora UTC.

Canal de trabajo.

FRECUENCIA

CH70



Comunicación mediante LSD/DSC



LSD / DSC - menú

CALL TYPE

- Ship Call / INDIVIDUAL
- Coast Call
- All SHIPS
- Group Call
- Posición Call
- Area Call
- Dialphone Call

MMSI

PRIORIDAD

- Routine
- Safety
- Urgency
- Distress

SIMPLEX/DUPLEX

CHANNEL

**Rellenar los datos del
mensaje.**

**Presionar
CALL/ENTER durante
3 seg.**



LSD / DSC – funciones

Ch16

Reemplaza los procedimientos por voz a través del canal 16 VHF o los simplifica.

SOCORRO

Emitir alerta rápida de socorro.

HORA Y POSICIÓN

Introducción de la hora y posición manualmente para llamadas de socorro.

MMSI – Número de llamada selectiva digital

¿Dónde nos asignan el MMSI?

MENOS DE 24 M

Capitanía Marítima.

MÁS DE 24 M

DGMM.

HORA Y POSICIÓN

Introducción de la hora y posición manualmente para llamadas de socorro.

MID España
224 – 225

Números de llamada selectiva digital.

Código 9 cifras del 0 al 9 X = Núm. del 1 al 9

00XXXXXXX

Costeras

002241871

MIDXXXXXX

Barcos

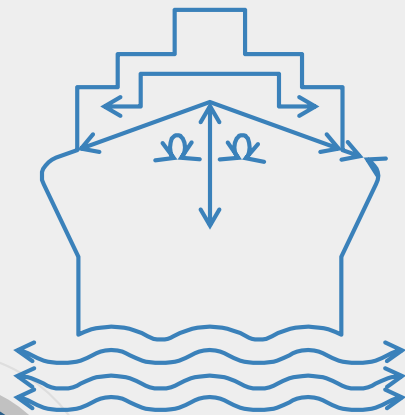
224187102

224187103

0MIDXXXXXX

Grupo de barcos

022418710



[MMSI](#)

5

VHF PORTÁTIL

Very High Frequency Portátil



icom

06

OPERATING INSTRUCTIONS
Use volume switch to adjust
speaker volume. Do not use
speaker volume control on
transmitting channel with
power. Do not use PTT button
on transmitting channel. Do not
transmit on VHF and MF bands.

SUBMERSIBLE

V100

16

VOL
MENU

16
CALL

SQ
ENT

SCN
MEM

D/W
T/W

ocean
SIGNAL

NNIC

SQL: 8
16

DISC INT
HI
16
DISTRESS
13:25:07
15 JAN 2014 Wed

CALL
EXTEND

16
CALL

SCAN MEM DW
T/W

RT420DS

EMSS



VHF Portátil

ALCANCE

- 5 millas.

POTENCIA DE EMISIÓN

- 1 W.
- 5 W.

VENTAJAS

- Portátil en caso de abandono.



Precio orientativo entre 150€ y 200€



6

MÓVIL

Usar el móvil a bordo

MÓVIL – Si no hay otro medio de radio

COBERTURA



Variable

Un día 5 millas... otro
8 millas...

NÚMEROS ÚTILES

- 900 202 202
- 112





7



RADIO MF

Medium Frequency

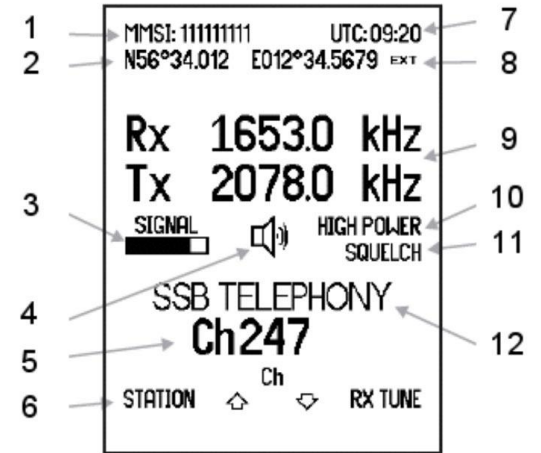


RADIO MF/HF



PANTALLA RADIO MF

1. Propia ID MMSI
2. Posición
3. Fuerza de la señal RX o volumen o potencia del transmisor TX
4. Altavoces On/Off
5. Número del canal
6. Funciones de las teclas programables
7. Tiempo
8. Entrada externa del GPS indicada manualmente
9. Frecuencias de RX y TX
10. Nivel de potencia del TX
11. Silencio ON/Off
12. Modo de operación



La pantalla del CU5100 Radio de OM/OC.



Frecuencia MF radiotelefonía y DSC principales

SOCORRO, URGENCIA Y SEGURIDAD

2182 kHz → CH16

2187,5 kHz (DSC) → CH70



Frecuencias de la OM

ASIGNACIÓN

Van desde los 1605 kHz hasta los 4000 kHz (Banda T).

SIMPLÉX

Se sintonizan manualmente previo acuerdo por el canal 2182 khz.

DUPLÉX

Programados en el dispositivo.



MF – Propagación y potencia

Propagación terrestre: las ondas siguen la curvatura de la tierra pudiendo alcanzar cientos de millas..

PROPAGACIÓN

Día: sigue la curvatura de la tierra.

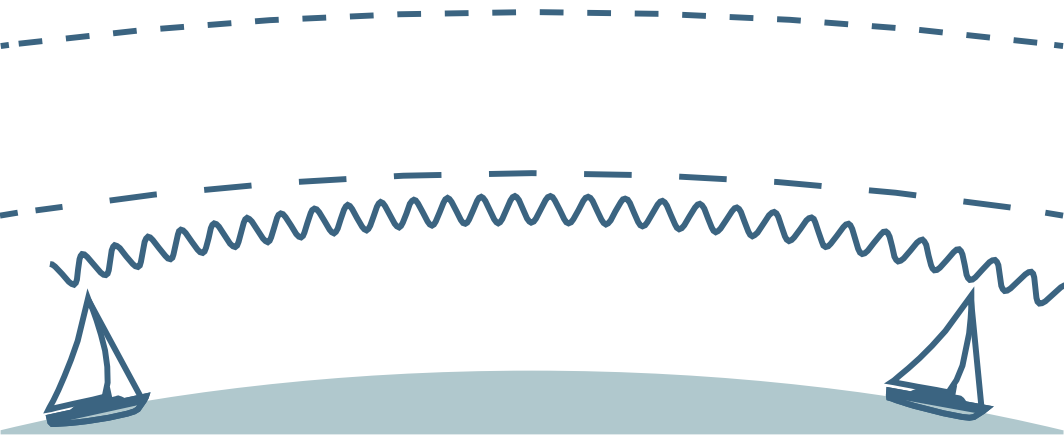
Noche: refracción en la ionosfera.

POTENCIA

La potencia máxima permitida es de 400 Watt.

FUNCIONAMIENTO

Mismo funcionamiento que en la radio VHF, botón H/L.





8

SOCORRO URGENCIA SEGURIDAD

Comunicaciones

Medidas contra las interferencias y pruebas

LA ADMINISTRACIÓN PROHÍBE

- Transmisiones inútiles.
- Transmisiones sin identificación.
- Transmisiones a estaciones oficialmente no reconocidas.
- Transmitir a más potencia de la necesaria.

PRUEBAS

- No durarán más de 10 segundos.
- No se harán en canales destinados a comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad.
- Se harán con la costera.

Identificación de las estaciones

ESTACIONES COSTERAS

- Por un **distintivo de llamada**.
- Por el **nombre geográfico del lugar** (Nomenclátor EC), seguido de la palabra RADIO o de otra indicación apropiada..

ESTACIONES DE BARCO

- Por un **distintivo de llamada**. (España: AMA y AOZ , EAA y EHZ)
- Por el **nombre oficial del barco**, precedido, en caso necesario, del nombre del propietario, a condición de que no pueda existir confusión con señales de socorro, urgencia o seguridad
- Por su **número o MMSI**.

ESTACIONES DE EMBARCACIONES O DISPOSITIVOS DE SALVAMENTO

- Por un **distintivo de llamada**.
- Por una señal de identificación que conste del **nombre del barco base seguido de dos cifras**.



Orden de prioridad:

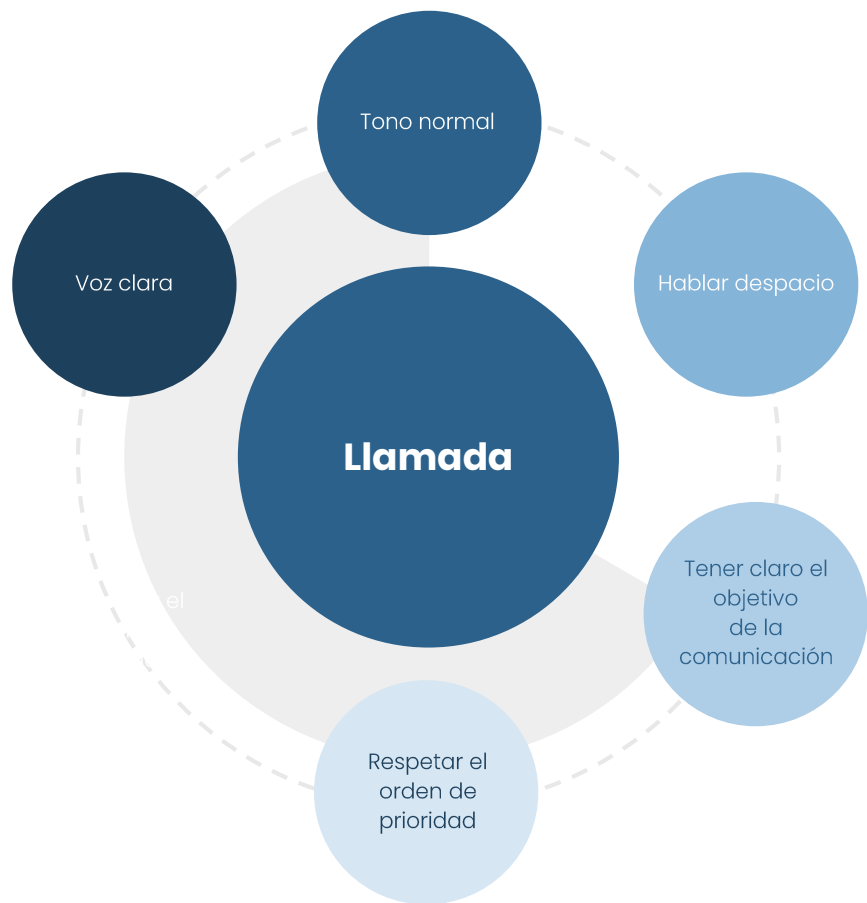


Socorro
Urgencia
Seguridad
Rutina

Distintivo de llamada



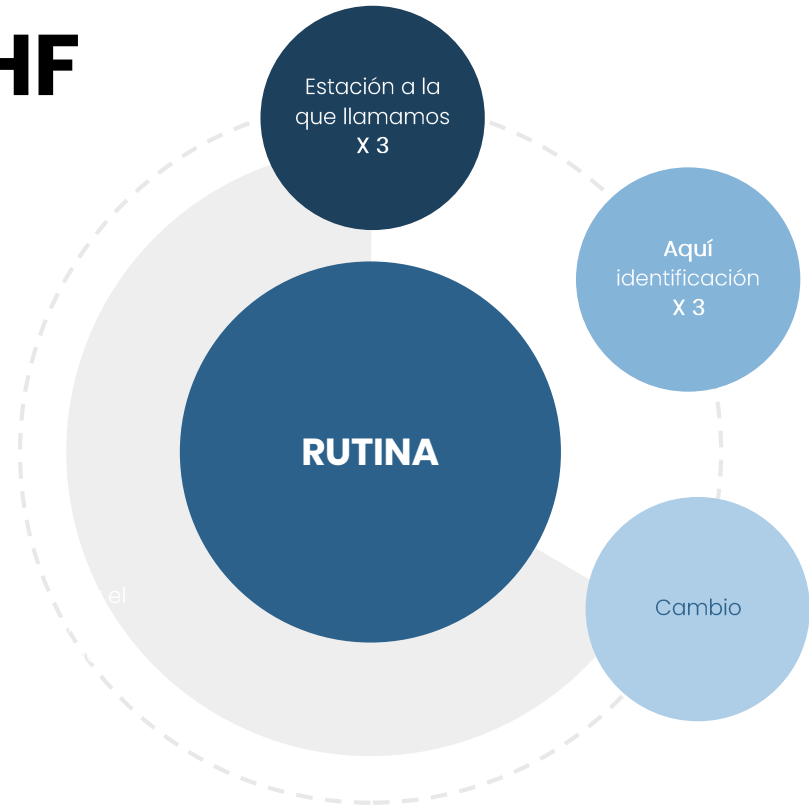
Principios básicos de la llamada por radio para una buena comunicación



Procedimiento radiotelefónico VHF RUTINA

¿Cómo realizamos la radiocomunicación?

- CH16 máximo 30”
- Después de contactar, fijamos canal de trabajo. (67, 68, 69, 77, 78, 87, 88)



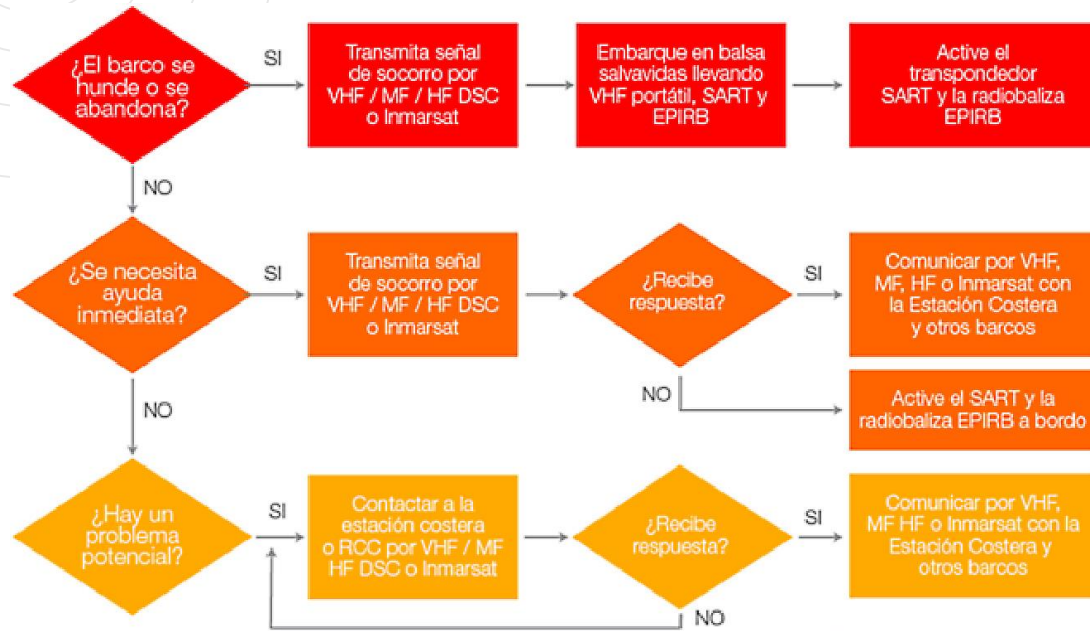
Mensaje de socorro SMSSM

MAYDAY

- ¿Cuándo emitimos?
- ¿Qué hacemos si la escuchamos por el canal de escucha obligatorio?
- Prioridad 1
- Uso del DSC
- ¿Seleccionamos un canal de trabajo?

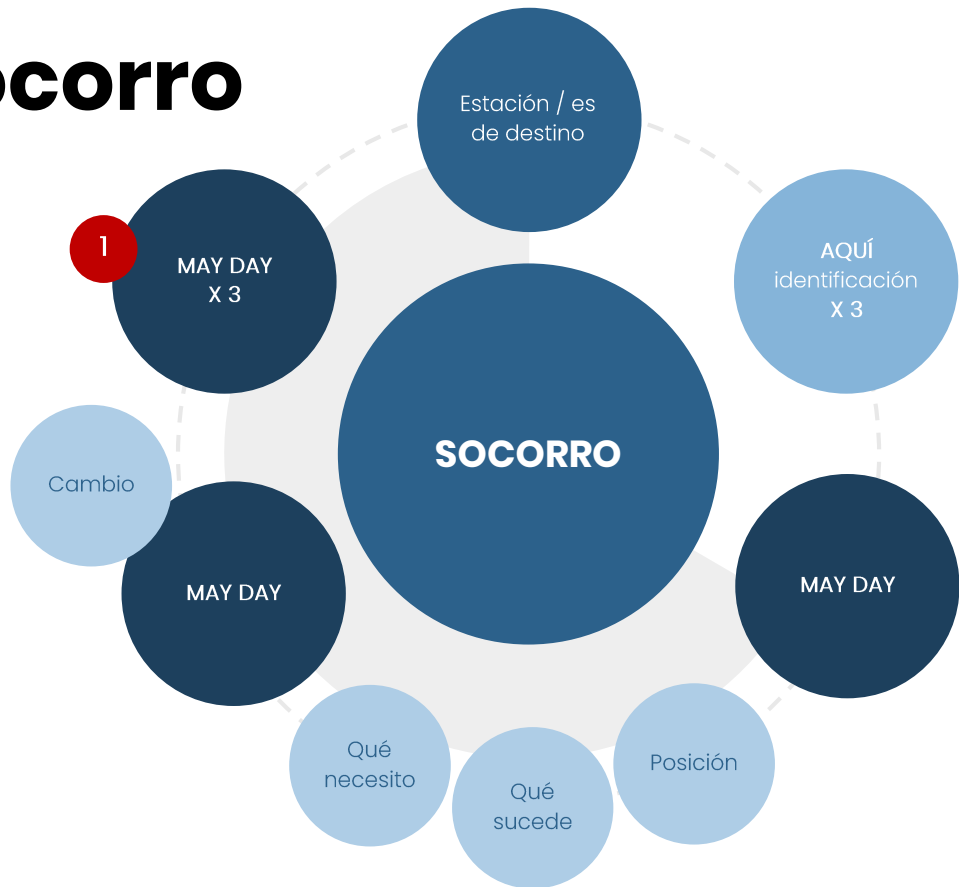


Guía de cómo proceder en caso de situación de peligro

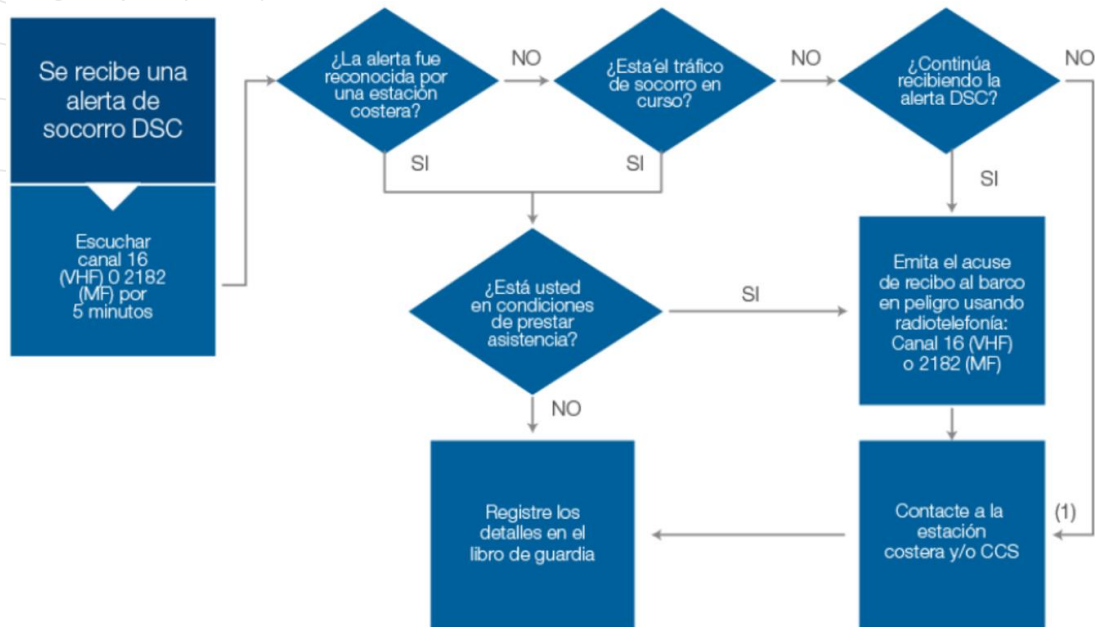


Estructura del mensaje de socorro por voz CH16

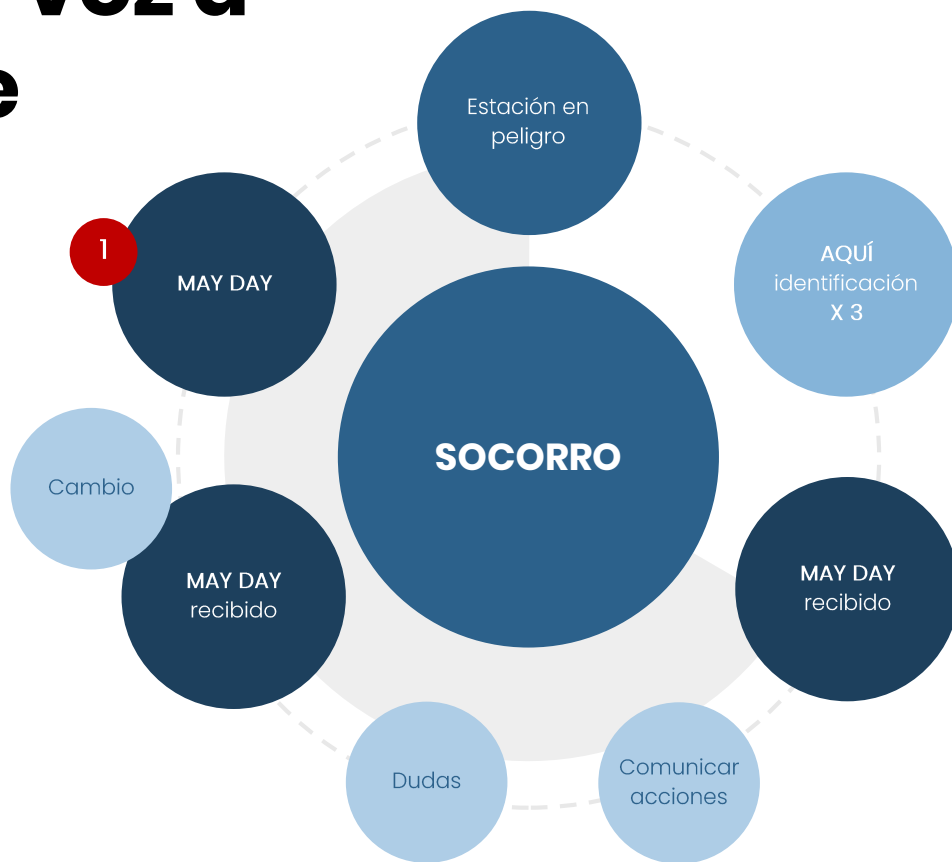
MAYDAY



Procedimiento en caso de recepción de alerta socorro LSD

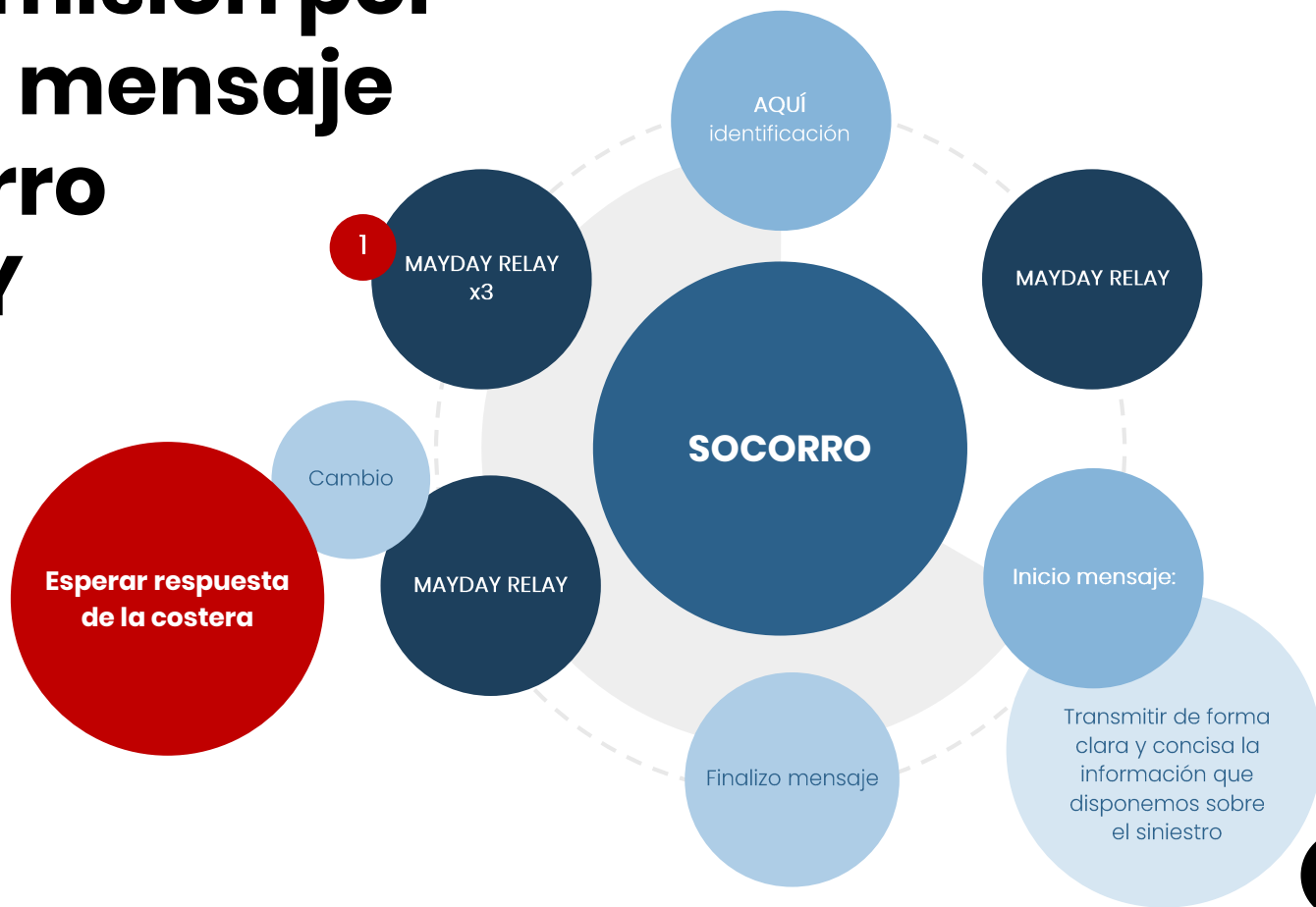


Respuesta por voz a un mensaje de socorro MAYDAY



**SI NO PODEMOS
AYUDAR DEBEMOS
DAR PRIORIDAD A
OTRAS
COMUNICACIONES**

Retransmisión por voz a un mensaje de socorro MAYDAY



Ordenes EC / Salvamento CH16

Silence

MAYDAY

Silence

FINI



Mensaje de urgencia SMSSM

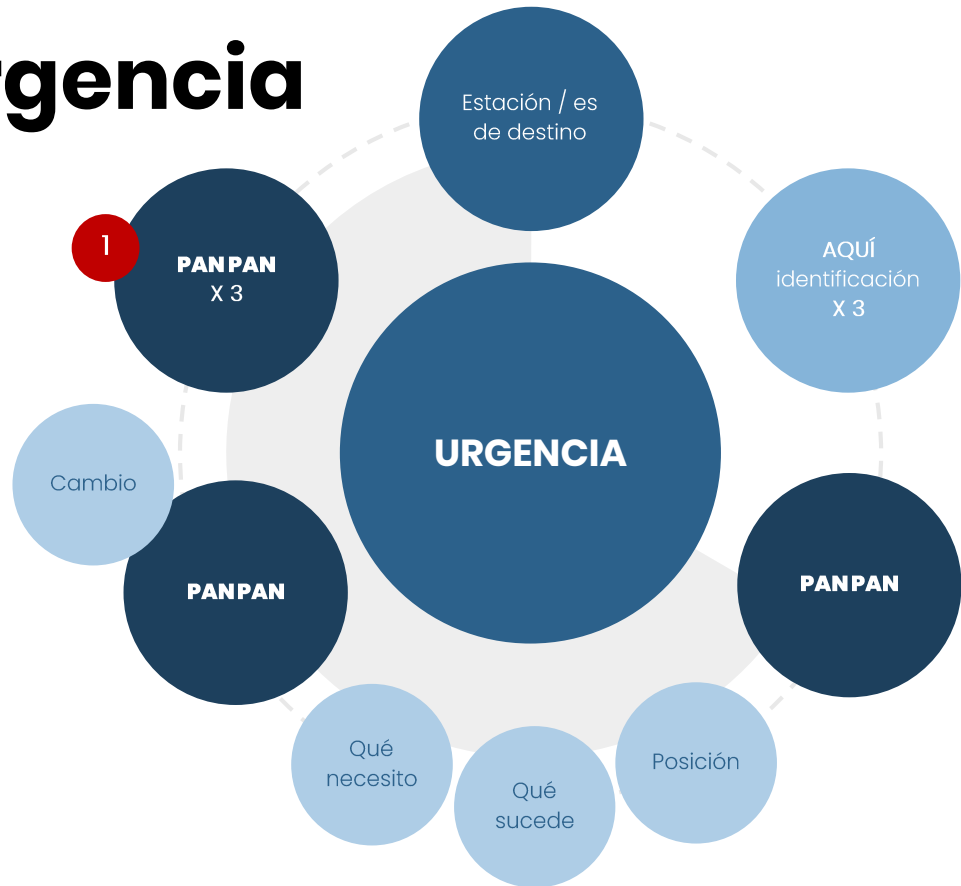
PAM PAM

- ¿Cuándo emitimos?
- ¿Qué hacemos si la escuchamos por el canal de escucha obligatorio?
- Prioridad 2
- Uso del DSC
- ¿Seleccionamos un canal de trabajo?



Estructura del mensaje de urgencia por voz CH16

PAN PAN



Cancelación de un mensaje de urgencia

PAN PAN



Mensaje de seguridad SMSSM

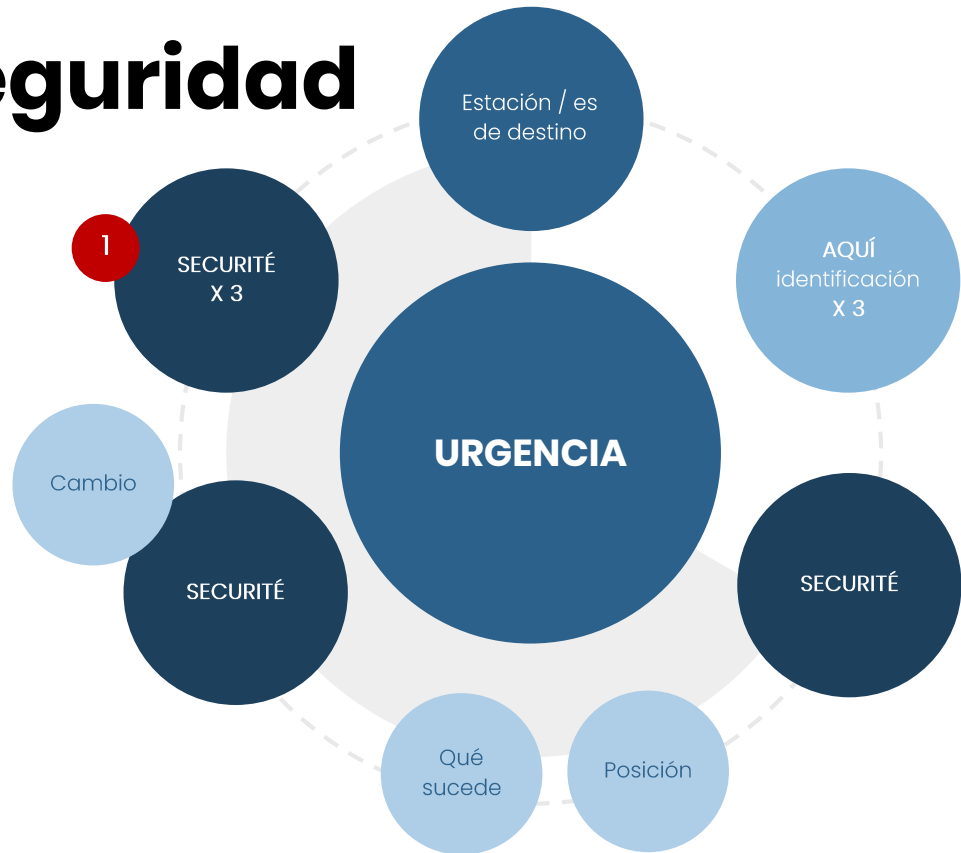
SECURITÉ

- ¿Cuándo emitimos?
- ¿Qué hacemos si la escuchamos por el canal de escucha obligatorio?
- Prioridad 3
- Uso del DSC
- ¿Seleccionamos un canal de trabajo?



Estructura del mensaje de seguridad por voz CH16

SECURITÉ



9

SISTEMA INMARSAT

COMUNICACIONES POR SATÉLITE

Comunicaciones por satélite.

Sistema INMARSAT

COMUNICACIÓN

Comunicaciones vía satélite.

SISTEMA

Se apoya en 3 elementos:

Segmento espacial

- 4 satélites geoestacionarios

Segmento terrestre

- Estaciones de control que seleccionan el canal de trabajo.

Segmento móvil

- Estaciones en los buques

TIPOS DE ESTACIONES

INMARSAT-A (NO SOLAS)

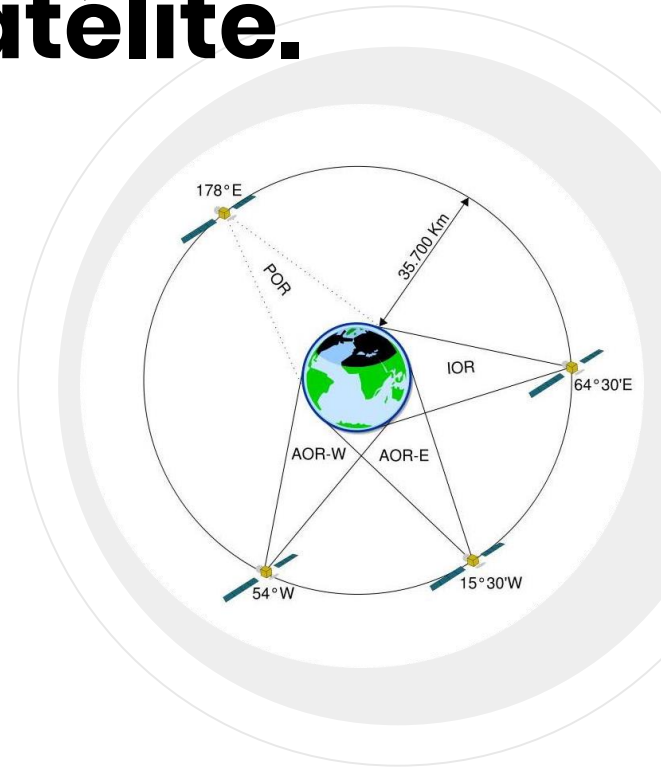
INMARSAT-B (teléfono, fax, email) antena direccionada

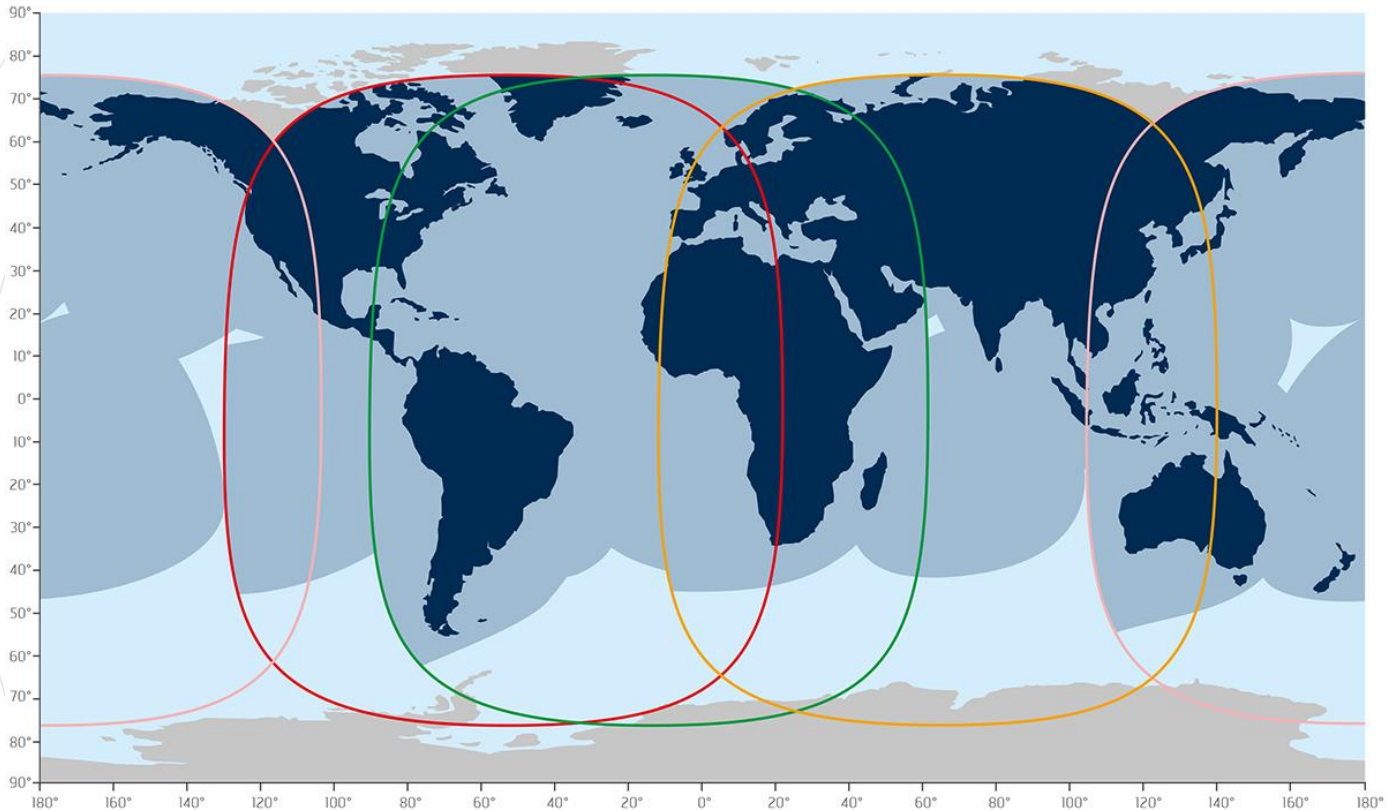
INMARSAT-C (fax, mails, telex) antena omnidireccional

INMARSAT-M Servicio privado para empresas para comunicaciones remotas

INMARSAT-Fleet (teléfono, fax, email)

INMARSAT E Cobertura a las radiobalizas de nueva generación





Global beam coverage

- Pacific Ocean Region
- Atlantic Ocean Region-West
- Atlantic Ocean Region-East
- Indian Ocean Region

Global beam services

- Fleet 77 voice, fax, MPDS, 64kbps ISDN
- Fleet 55, 33, voice IsatM2M
- Inmarsat M (all services)
- Inmarsat C (all services)
- Inmarsat D+ (all services)

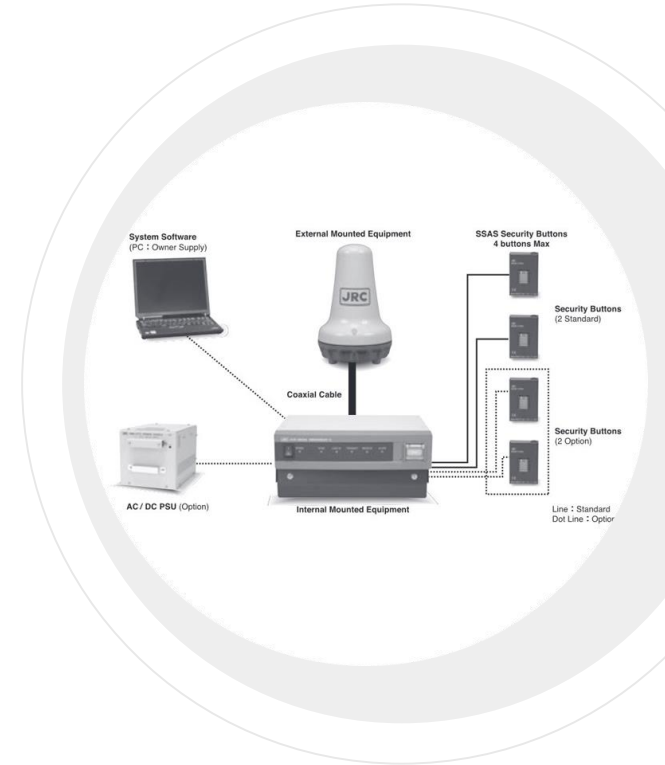
Spot beam services

- Fleet 77 128kbps ISDN
- Fleet 55 fax, ISDN, MPDS, 3.1Khz audio
- Fleet 33 fax, 9.6kbps data, MPDS

This map depicts Inmarsat's expectations of coverage, but does not represent a guarantee of service. The availability of service at the edge of coverage areas fluctuates depending on various conditions. Maritime 1-3 coverage January 2017.

INMARSAT C

- Elementos baratos
- Intercambio de datos (no voz)
- Modo de transmisión "STORE&FORWARD"
- Servicios
 - TELEX
 - FAX
 - MAIL
 - SMS
 - DATOS



Destino

Telex

Red Telex

Red PSDN

Red PSTN

Estaciones de tierra

Satélite INMARSAT

INMARSAT MES

PC



10

SISTEMA NAVTEX

COMUNICACIONES POR SATÉLITE

Comunicaciones por satélite. Fundamentos NAVTEX

COMUNICACIÓN

Sistema de emisión MSI distribuido en NAVAREAS.

EMISIÓN

Estaciones Radiocostas

FRECUENCIAS

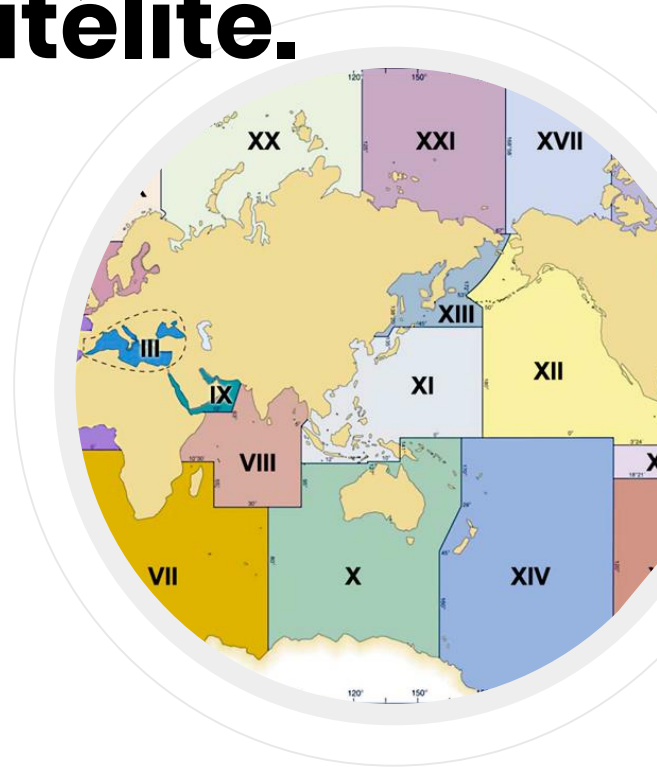
518 kHz MF – MSI's en inglés conocidos como Navtex internacional

490 kHz MF – MSI's en el idioma local, destinado a pequeñas embarcaciones

4209,5 kHz HF – usado en áreas tropicales donde la recepción de MF puede ser complicada.

ALCANCE

•400 mn (algunas sólo alcanzan 250 mn).





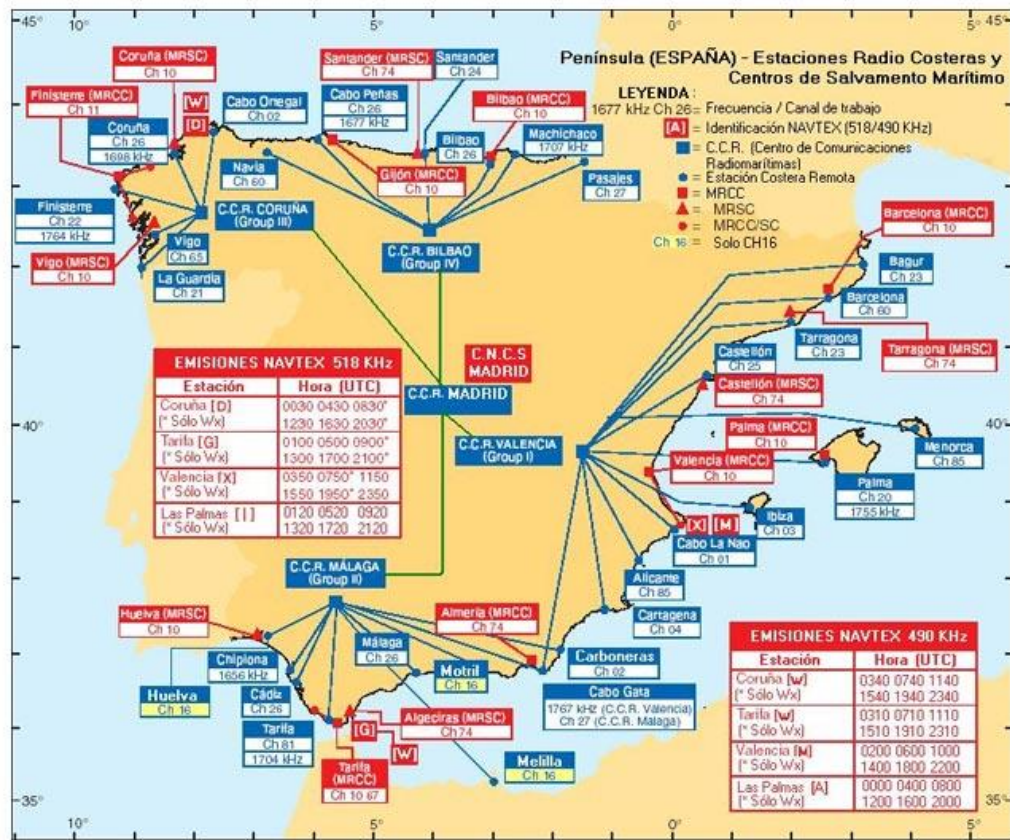
NAVAREAS

16 Áreas geográficas de las que cada país es responsable de las emisiones NAVTEX.

NAVAREA	COORDINADOR
I	Reino Unido
II	Francia
III	España
IV	EEUU
V	Brasil
VI	Argentina
VII	Sudáfrica
VIII	India

NAVAREA	COORDINADOR
IX	Pakistan
X	Australia
XI	Japón
XII	EEUU
XIII	Rusia
XIV	Nueva Zelanda
XV	Chile
XVI	Perú

Estaciones radio costeras NAVTEX España

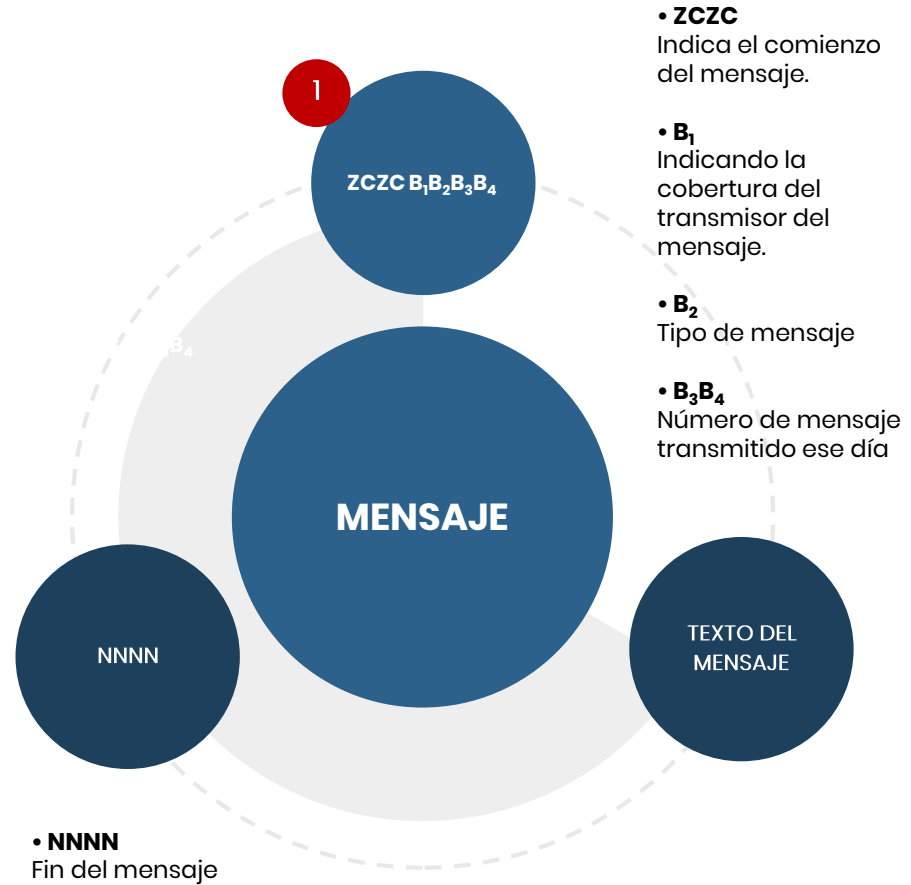


Mensajes NAVTEX

B ₂	
A	Avisos navegación (no pueden ser ignorados por el receptor)
B	Avisos meteorológicos (no pueden ser ignorados por el receptor)
C	Avisos de témpanos de hielo
D	SAR information and pirate attack warnings (no pueden ser ignorados por el receptor)
E	Predicciones meteorológicas
F	Mensajes de servicio de pilotos
G	AIS
H	Mensajes LORAN
I	Disponible si se requiere

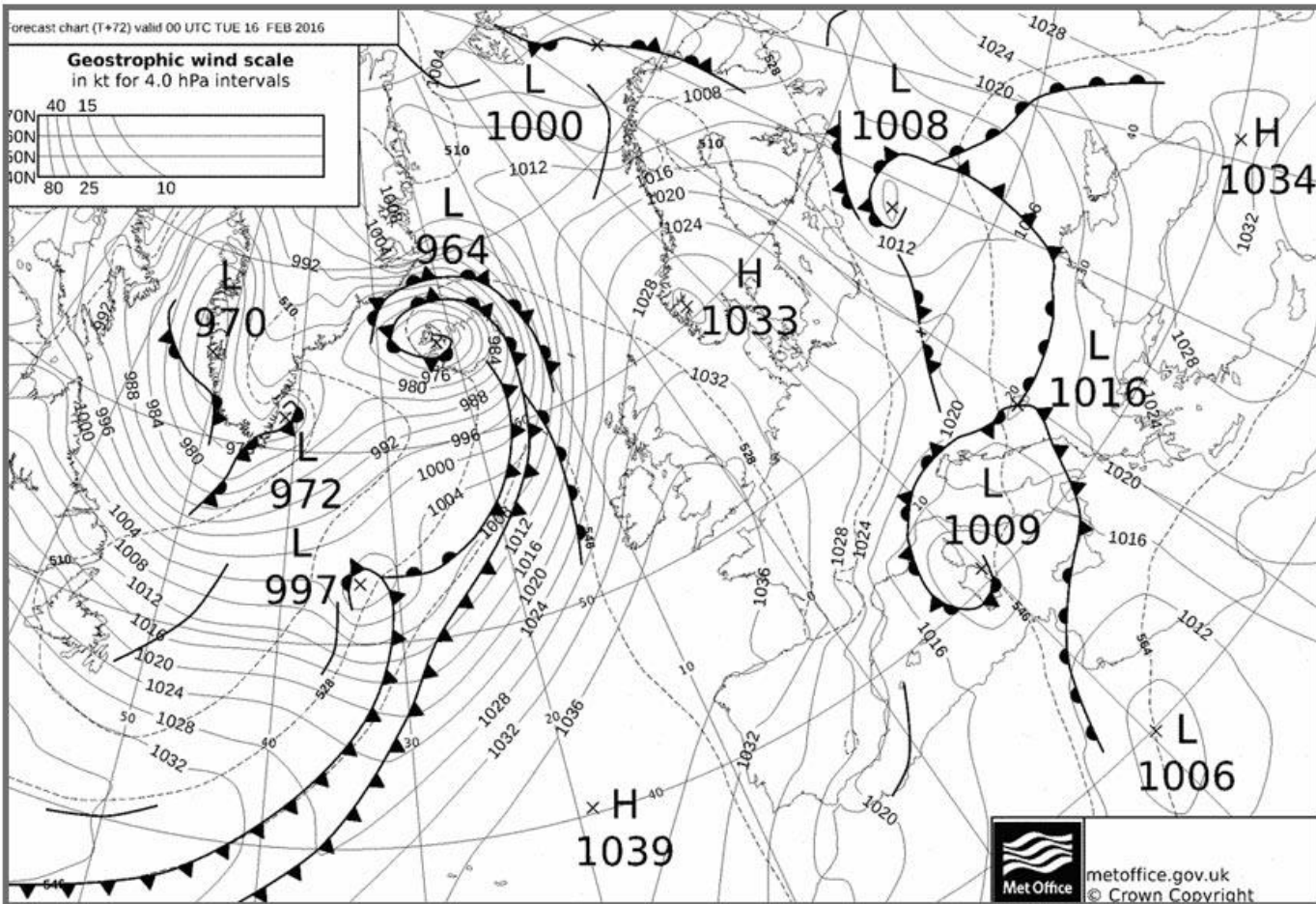
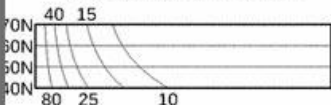
J	Mensajes SATNAV
K	Mensajes para otras ayudas a la navegación electrónica
L	Avisos a la navegación - otra letra, aparte de la A (no pueden ser ignorados por el receptor)
V	Servicios especiales
W	Servicios especiales
X	Servicios especiales
Y	Servicios especiales
Z	Sin mensajes

Mensajes NAVTEX



forecast chart (T+72) valid 00 UTC TUE 16 FEB 2016

Geostrophic wind scale
in kt for 4.0 hPa intervals



metoffice.gov.uk
© Crown Copyright

mcmurdo

Summary mode: Time order - last 72 hours

31-Dec-00 19:45:11

ISSUED BY THE MET OFFICE AT 1000 UTC ON TUESDAY
11 MAY 2010

IV74
DATE/TIME: 11/05/2010 1200

EA26 13:46 27-May 490 9.3k
071243*UTC MAY*10
AVURNAV BREST 1*7/10

EA98 13:42 27-May 518 0.0k
MC 457
ENGLAND, EAST COAST, THAMES ESTUARY APPROACHES.

EA11 13:41 27-May 490 0.0k
261240 UTC APR 10
IRDISF

EA70 13:41 27-May 518 0.0k
MC 460
DOVER STRAIT TSS, NORTH-EAST BOUND LANE, 1.

Select
ALARM
MODE

Sort by
STATION
IDENT

Show
LAST
4 HOURS

View
FULL
MESSAGE

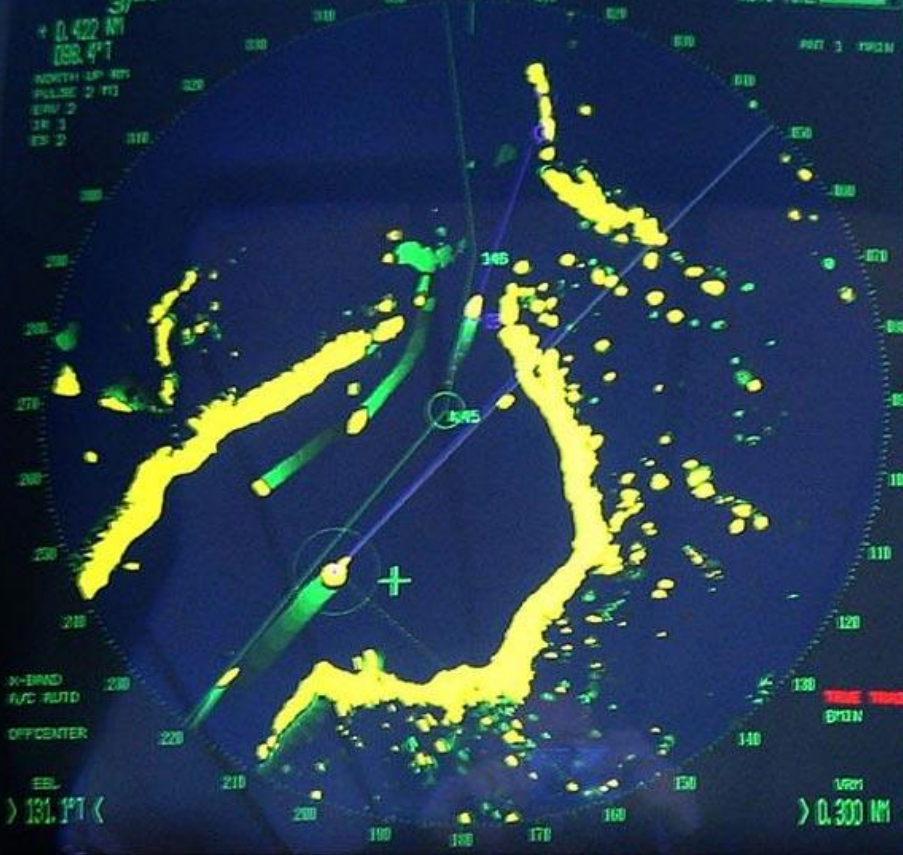
ENTER

SMARTFIND GMDSS NAVTEX

11

SISTEMA AIS

3/01 50M
+ 0.422 NM
088.4°T
NORTH UP ROT
PULSE 2 FT
EM 2
TR 1
ES 2



ROTU 100
RNG SPEED 43.271
TALK VECTOR 31.861 BT
HISTORY 1200N BT
100N

RNG	2.05NM
TRG	27.2°T
CS	37.2°T BT TRU
SPD	8.801 BT TRU
CPA	1.50M
TCPA	14.7°DN
ESR	2.0NM
EOT	4.4°DN

MPI 0145
1.4NM
22.0°T

OWN SHIP [OP]
40°05.902 N
28°22.360 E
CURSOR POSN
40°05.899 N
28°22.907 E

2008/01/29 10:05 LOCAL

X-BROAD
A/C AUTO
OFFCENTER

ESL
> 131.4°T <

100M
> 0.300 NM <

Automatic Identification System - AIS

AIS

Sistema de identificación automática permite a los buques que lo tengan identificar su posición, además de otros datos de utilidad para la navegación, a fin de evitar posibles colisiones.

Los buques que lleven instalado el sistema se verán representados en el sistema de cartografía electrónica.



AIS

Resumen de tipos de dispositivos

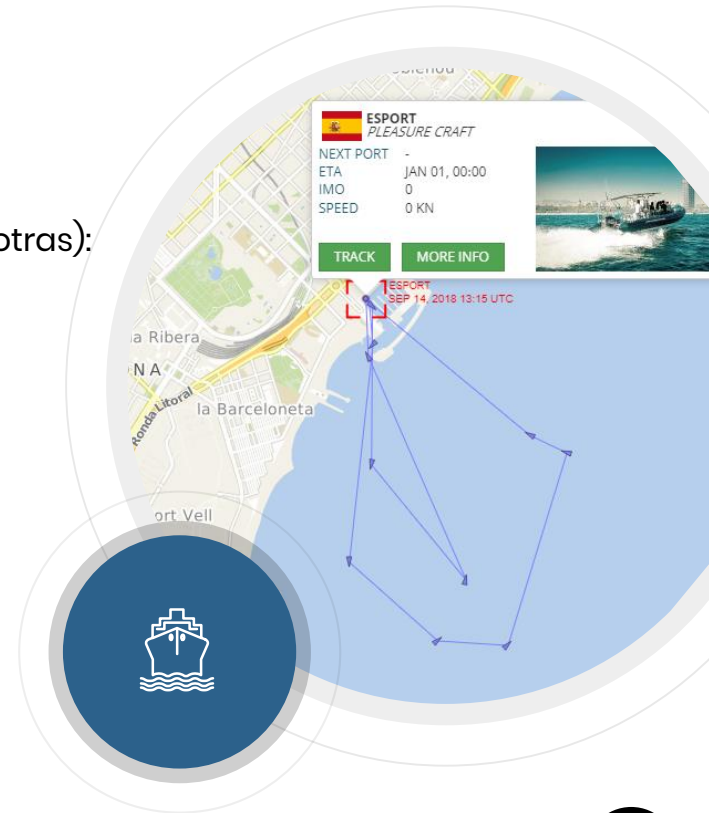
DISPOSITIVO	Precio	Alcance	Integración Otros equipos	Frecuencia Envío de posición	Integración Dispositivos personales
AIS Clase A	Muy alto	Alto	Alta	Muy alta	No
AIS B Básico	Medio	Medio	Media	Media	No
AIS B c pantalla	Alto	Medio	Media	Media	No
AIS B WIFI	Medio	Medio	Muy alta	Media	Si
AIS receptor	Bajo	Ninguno	Baja	Ninguna	No

AIS

Información que proporciona (entre otras):

AIS

- Rumbo
- Velocidad
- Identificación
- Clase • Bandera
- MMSI
- Último puerto de escala
- Próximo puerto de escala
- ETA
- Etc



12

SART y AIS-SART

Transpondedor de búsqueda y rescate



¿Qué es?

**Dispositivo de socorro
que permite la
localización mediante el
RADAR.**

SART

Concepto básico funcionamiento



>1 mn



+/- 1 mn



Muy cerca



50 miles



5-6 miles



SART

Fundamentos

¿Cómo funciona?

Responde a emisiones RADAR de la banda X.

Señal 9,2-9,5 GHz.

Debe mantenerse alejado de la cabeza pero a 1 metro de altura.

Doble función.

Señaliza el dispositivo en la pantalla RADAR.

Emite un pitido y una luz cuando entra en alcance.

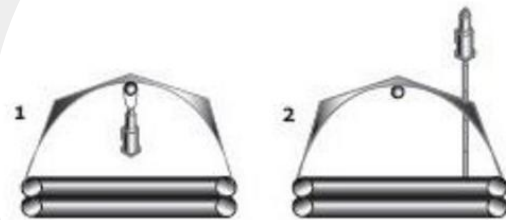
¿Qué debemos hacer si recibimos una señal SART?

Informar CCS.

Poner rumbo.

Tratar de contactar VHF

Localiza visualmente



SART

Prueba y mantenimiento

ESTIBA

Estibar en un lugar de fácil acceso para utilizar en caso de socorro.

CADUCIDAD

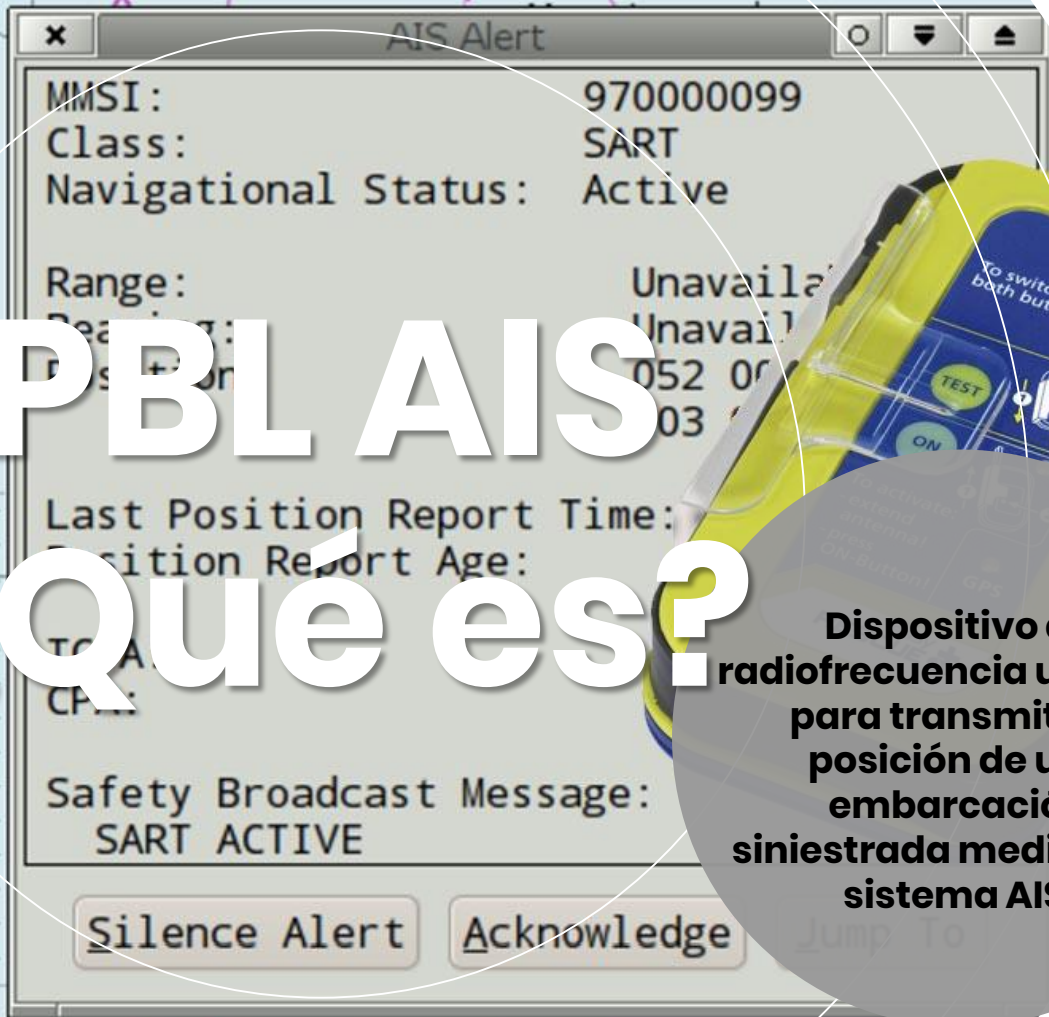
Mirar etiqueta / después de su uso.
Normalmente 4 años

PRUEBA

Realizar prueba mensual a más de 15 metros de la antena de RADAR X.

PBLAIS

¿Qué es?



Dispositivo de radiofrecuencia utilizado para transmitir la posición de una embarcación siniestrada mediante el sistema AIS.

PBL# AIS

AIS Alert

MMSI: 970000099
Class: SART
Navigational Status: Active

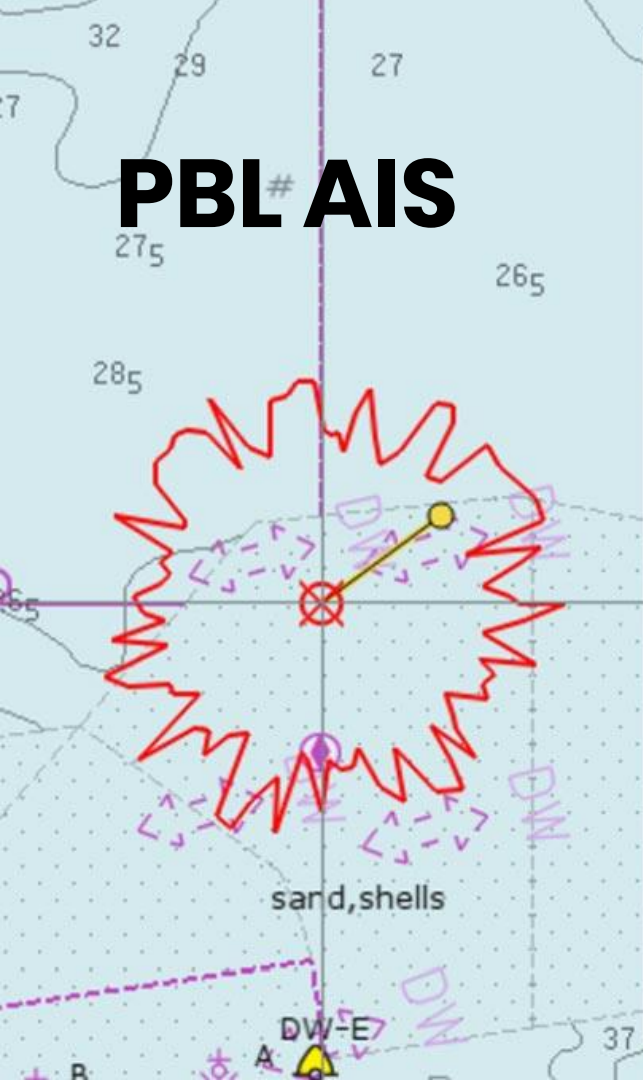
Range: Unavailable
Bearing: Unavailable
Position: 052 00
003

Last Position Report Time:
Position Report Age:

TCPA:
CPA:

Safety Broadcast Message:
SART ACTIVE

Silence Alert Acknowledge Jump To





13

EPIRB

Radiobalizas





EPIRB

EPIRB

Fundamentos de las radiobalizas

FRECUENCIA

Satélite 406 MHz /
VHF 121,5 MHz

USO

Localización vía
satélite o
Goniometro.

REGISTRO

Cada radiobaliza
EPIRB se
programa con
una identidad
única antes de
que llegue al
cliente.

ESTIBA

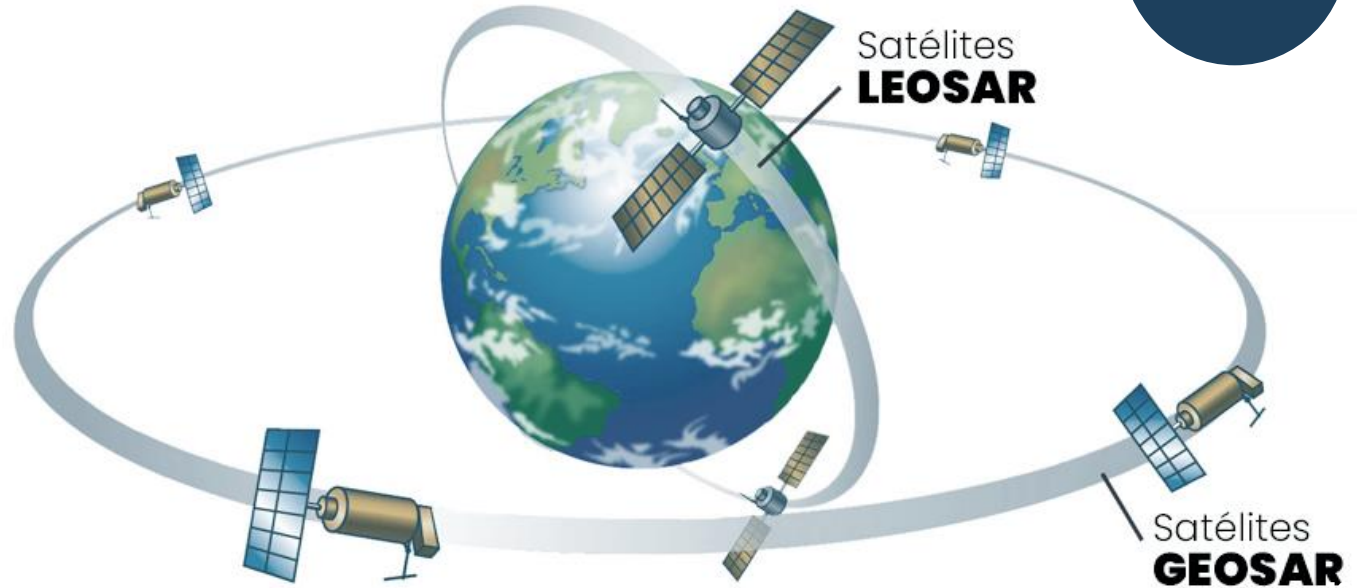
En cubierta.



Los sistemas COSPAS-SARSAT

4 Satélites
LEOSAR

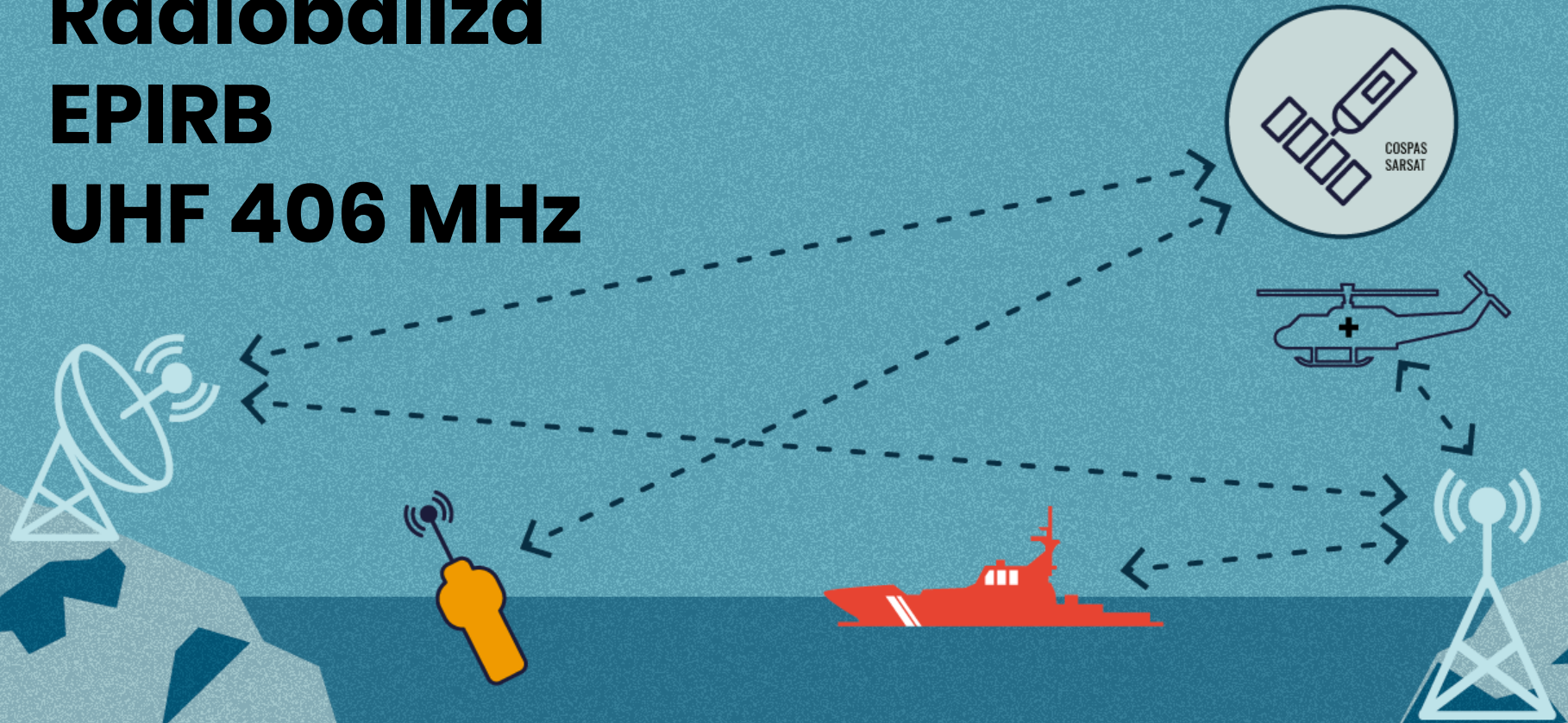
4 Satélites
GEOSAR



Localización
global
406 MHz
mediante satélite



Radiobaliza EPIRB UHF 406 MHz



Las estaciones L.U.T. y las estaciones de Control M.C.C.

ESTACIONES L.U.T.

Reciben la señal que emite la EPIRB recibida por los satélites.

MCC

Recibe señal y alerta al centro de coordinación de salvamento marítimo adecuado a la información recibida.

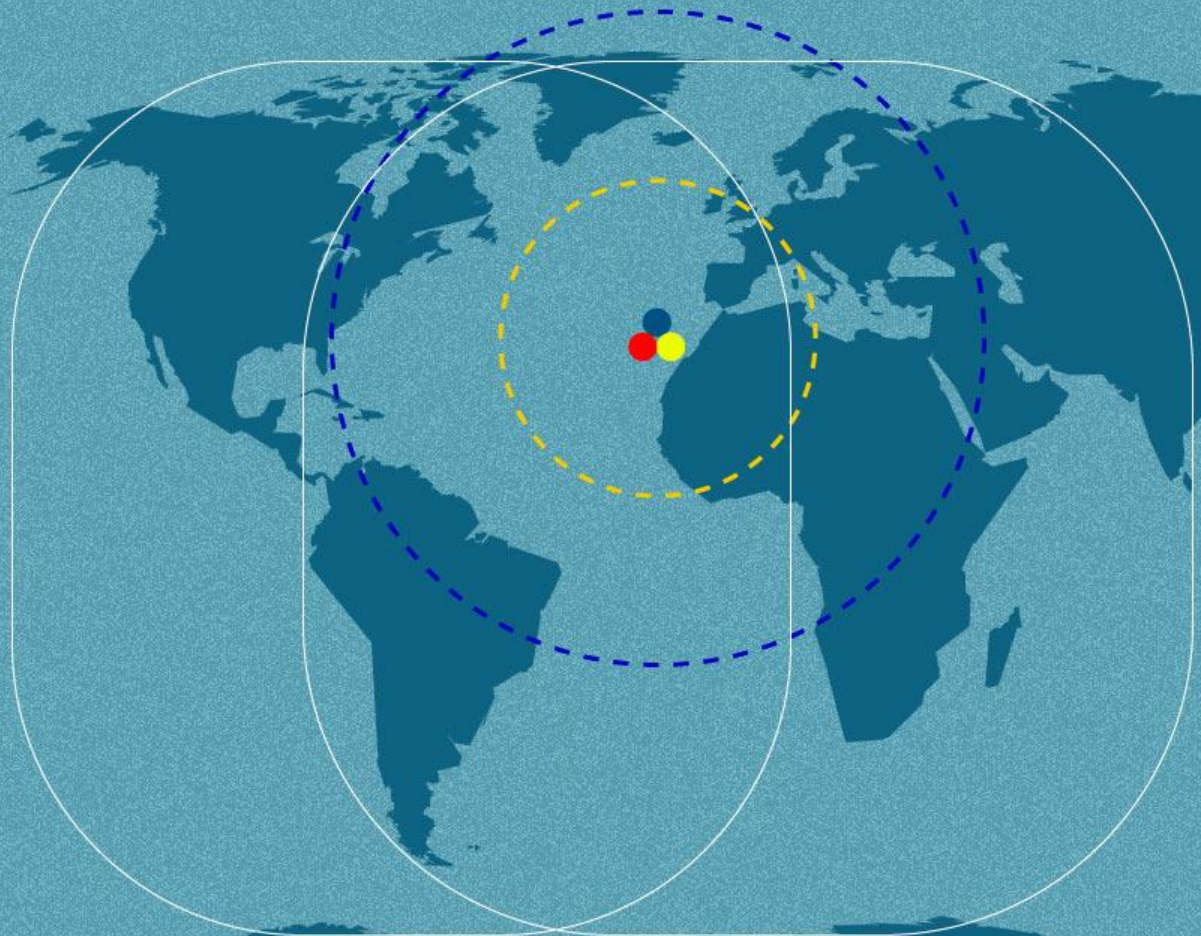
RETRANSMISIÓN




A las MCC o estaciones de control.

SAR

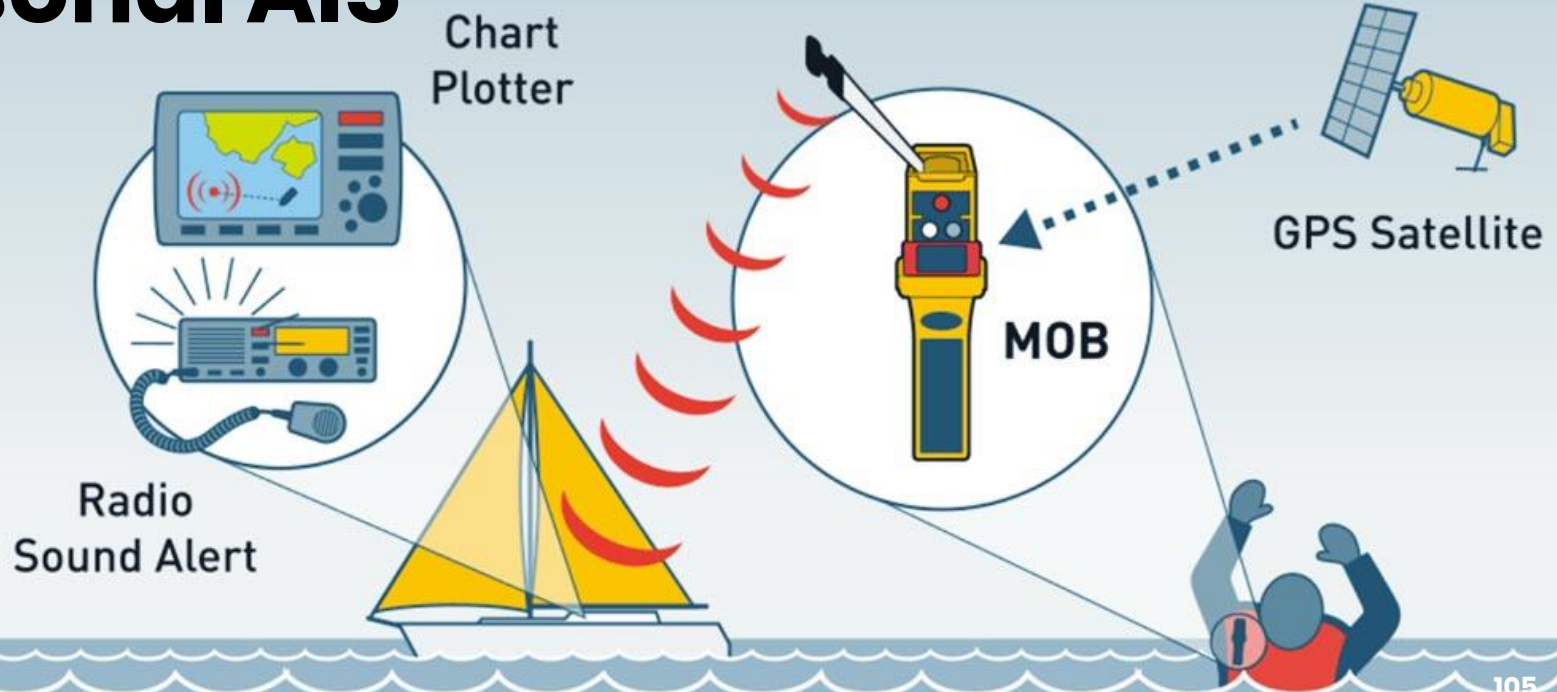
Se ponen en marcha los medios SAR (Search and Rescue).





-  Estación GEOLUT para MSG-2
-  Estación LEOLUT para sat. SARSAT-COSPAS
-  Estación GEOLUT para GOES-East

Radiobaliza personal AIS



Radiobalizas 121,5 Mhz características

Emite una señal que permite que un radiogoniómetro pueda determinar la demora desde la que se emite la señal. Depende de la cercanía de barcos, aviones o estaciones terrestres.

Radiobalizas

Mantenimiento

REVISIÓN

Revisión visual del soporte y la radiobaliza (interruptores y antena).

ZAFA

Revisiones zafa hidrostática.

LIMPIEZA

Limpieza regular.

BATERÍA

Comprobar caducidad de la batería.

TEST

Realizar test de prueba con el botón.

¿QUÉ PASA SI ALGO VA MAL?

Si caduca, funciona mal, etc, devolver al agente o servicio autorizado.

14

ESTACIÓN DE BARCO

Instalación de los equipos y licencia

Instalación de los equipos a bordo

AUTORIZACIÓN

Cualquier equipo que vaya a ser instalado en un buque español debe ser autorizado por la DGMM.

RETRANSMISIÓN

Las solicitudes de instalación deben dirigirse por el propietario del buque o su representante o autorizada a la Capitanía Marítima del puerto donde vaya a realizarse la instalación.

NORMAS

Las normas sobre el procedimiento para realizar las instalaciones de equipos en los buques se encuentran reflejadas en el artículo 12 del RD 1185/2006.



[RD](#)



Licencia de estación de barco (LEB)

LICENCIA

Expedida por la DGMM o por la Capitanía en caso de embarcaciones de recreo.

¿QUÉ ES?

Documento acreditativo de que un barco puede utilizar los equipos de radio-comunicaciones instalados a bordo.

No aplica a las embarcaciones de recreo que naveguen por las zonas 4 a 7, salvo que se instalen una radiobaliza por satélite o un equipo fijo con llamada selectiva digital.

INFORMACIÓN

- Buque y sus características
- Tipo de equipo
- Marca y modelo
- Bandas de frecuencias autorizadas
- Tasas pagadas (50€ aprox.)
- Notificación de instalación por parte de un instalador autorizado por la DGMM
- Cualquier otro equipo de carácter no obligatorio que llevemos a bordo perteneciente a las radiocomunicaciones.

Se solicita una nueva si se realiza algún cambio en nuestra estación



15

SERVICIO RADIO MÉDICO

Centro Radio-Médico Español (CRME)

Servicio Radiomédico

CRME

Centro Radio-
Médico Español ,
ubicado en Madrid
y dependiente del
ISM.

Servicio 24H

BARCOS

- Esperanza del mar
- Juan de la Cosa

Servicio gratuito
para cualquier
barco
91 310 34 75



Tipos de consulta

CRME

Consulta urgente.

Datos

- NIE
- Fecha de nacimiento
- Puesto a bordo

HORARIO

- Consulta de control entre las 0900-1500.

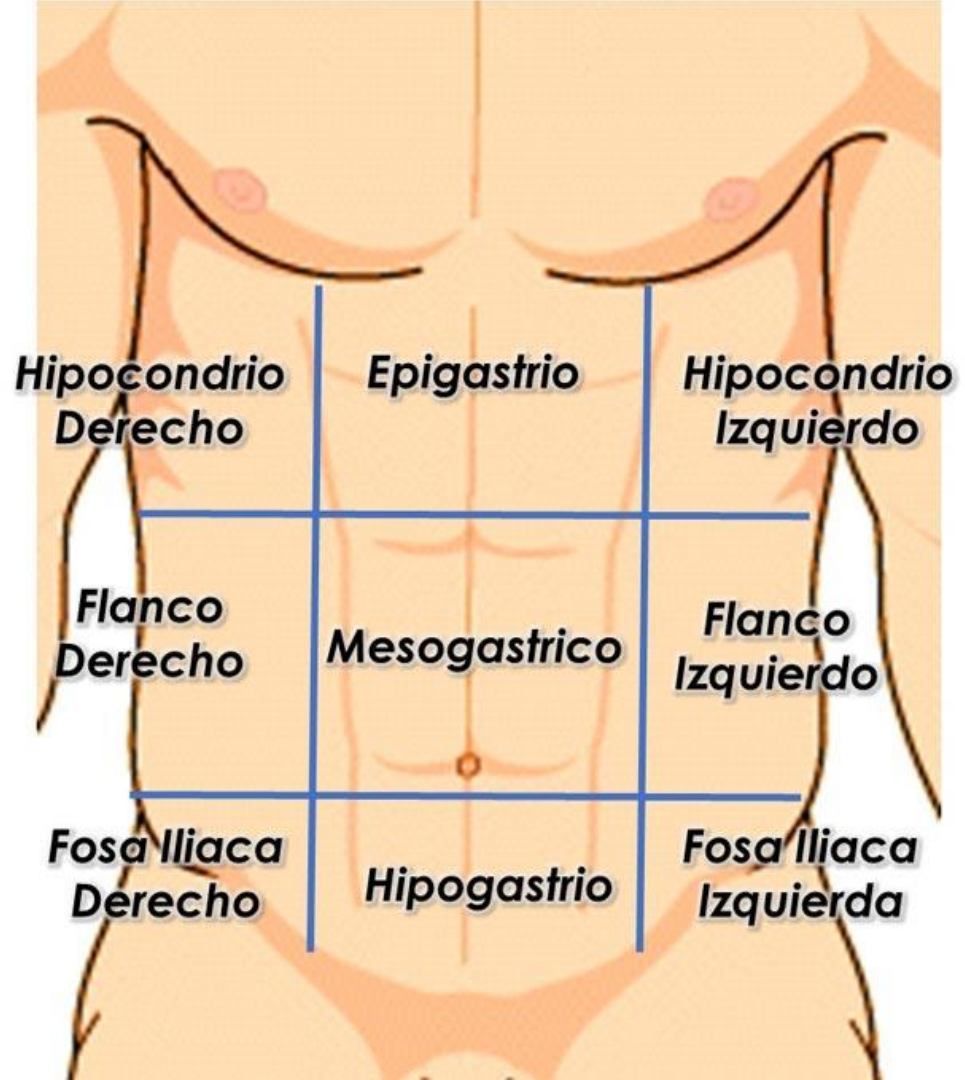
Servicio gratuito
para cualquier
barco
91 310 34 75

CONSULTA

- ¿Cómo empezó la enfermedad?
- ¿Cuál fue su primer síntoma?
- ¿Cuánto tiempo lleva con esto?
- ¿Cómo y dónde le molesta?
- ¿Qué pasó después, cómo evoluciona?
- ¿Ya le pasó anteriormente?



Secciones abdomen



16

EXTRAS

Baterías y sistemas de carga
Panel eléctrico

Baterías

TRINCA

- Lugar seco y estanco.
- Parte baja del plan y bien trincadas.
- Normalmente 2 grupos de baterías.

CARGA

- Voltímetro en el panel de control.
- Revisar 3 veces al día cuando estemos fondeados.

RECOMENDACIONES

- Mantener limpias y secas.
- Soporte y caja adecuados.
- Apagar luces.

¿CÓMO SE CARGAN?

- Alternador del motor
- Fondeados recargar mínimo cada 8h.
- 1h por la mañana.
- 1h por la tarde.
- 1h por la noche.

REVISIÓN BORNES

- Problemas: oxidación.

POSIBLES PROBLEMAS

Producción de gases debido a la mezcla del ácido con agua de mar.

Al cargar desprende hidrógeno y oxígeno.

Las baterías deben tener una ventilación independiente y deberían estar instaladas en una zona totalmente aislada de las cabinas del barco.

Panel eléctrico de la embarcación





Enlaces de interés

- [VIDEO SART](#)
- [VIDEO EPIRB](#)
- [EGMDSS comunicaciones radio](#)
- [INMARSAT comunicaciones](#)
- [FOMENTO radiocomunicaciones](#)
- [MARINETRAFFIC](#)
- [WINDY](#)
- [FOMENTO instalación equipos](#)
- [SALVAMENTO](#)
- [M/S Estonia emergency traffic](#)



ROCA

RADIO OPERADOR DE CORTO ALCANCE

Según lo estipulado en el Real Decreto 875/2014, de 10 de octubre, por el que se regulan las titulaciones náuticas para el gobierno de las embarcaciones de recreo.