



**Recomendación UIT-R M.1174-4
(10/2019)**

**Características técnicas de los equipos
utilizados para las comunicaciones
a bordo de barcos en las bandas
comprendidas entre
450 y 470 MHz**

Serie M

**Servicios móviles, de radiodeterminación,
de aficionados y otros servicios
por satélite conexos**

Prólogo

El Sector de Radiocomunicaciones tiene como cometido garantizar la utilización racional, equitativa, eficaz y económica del espectro de frecuencias radioeléctricas por todos los servicios de radiocomunicaciones, incluidos los servicios por satélite, y realizar, sin limitación de gamas de frecuencias, estudios que sirvan de base para la adopción de las Recomendaciones UIT-R.

Las Conferencias Mundiales y Regionales de Radiocomunicaciones y las Asambleas de Radiocomunicaciones, con la colaboración de las Comisiones de Estudio, cumplen las funciones reglamentarias y políticas del Sector de Radiocomunicaciones.

Política sobre Derechos de Propiedad Intelectual (IPR)

La política del UIT-R sobre Derechos de Propiedad Intelectual se describe en la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI a la que se hace referencia en la Resolución UIT-R 1. Los formularios que deben utilizarse en la declaración sobre patentes y utilización de patentes por los titulares de las mismas figuran en la dirección web <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/es>, donde también aparecen las Directrices para la implementación de la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI y la base de datos sobre información de patentes del UIT-R sobre este asunto.

Series de las Recomendaciones UIT-R

(También disponible en línea en <http://www.itu.int/publ/R-REC/es>)

Series	Título
BO	Distribución por satélite
BR	Registro para producción, archivo y reproducción; películas en televisión
BS	Servicio de radiodifusión (sonora)
BT	Servicio de radiodifusión (televisión)
F	Servicio fijo
M	Servicios móviles, de radiodeterminación, de aficionados y otros servicios por satélite conexos
P	Propagación de las ondas radioeléctricas
RA	Radioastronomía
RS	Sistemas de detección a distancia
S	Servicio fijo por satélite
SA	Aplicaciones espaciales y meteorología
SF	Compartición de frecuencias y coordinación entre los sistemas del servicio fijo por satélite y del servicio fijo
SM	Gestión del espectro
SNG	Periodismo electrónico por satélite
TF	Emisiones de frecuencias patrón y señales horarias
V	Vocabulario y cuestiones afines

Nota: Esta Recomendación UIT-R fue aprobada en inglés conforme al procedimiento detallado en la Resolución UIT-R 1.

Publicación electrónica
Ginebra, 2019

© UIT 2019

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

RECOMENDACIÓN UIT-R M.1174-4

Características técnicas de los equipos utilizados para las comunicaciones a bordo de barcos en las bandas comprendidas entre 450 y 470 MHz

(1995-1998-2004-2015-2019)

Cometido

Esta Recomendación describe las características técnicas de los equipos que funcionan en los servicios móviles marítimos de acuerdo con las disposiciones del número 5.287 del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) para comunicaciones a bordo de barcos. Se consideran separaciones de canales de 25 kHz o 12,5 kHz para las tecnologías analógica y digital. Además, el canal de 6,25 kHz también puede utilizarse para la tecnología digital.

Palabras clave

Aguas territoriales, comunicaciones a bordo, disposición de frecuencias, marítimo, separación de canales, ondas decimétricas,

Abreviaturas/Glosario

Ch. Número de canal

DCS Silenciador codificado digital (*digital coded squelch*)

FSK Modulación por desplazamiento de frecuencia

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que es necesario describir las características de los equipos utilizados para las comunicaciones a bordo de barcos en las bandas comprendidas entre 450 y 470 MHz;
- b) que recientemente se han producido cambios en lo que respecta a la disponibilidad de frecuencias,

recomienda

1 que los transmisores y receptores utilizados en el servicio móvil marítimo para comunicaciones a bordo de barcos en las bandas comprendidas entre 450 y 470 MHz se adapten a las características técnicas indicadas en el Anexo 1;

2 que, para la tecnología analógica, el uso de sistemas silenciadores controlados por tono continuo o de sistemas silenciadores codificados digitales (DCS) constituye un mecanismo efectivo para mitigar la impresión de congestión que pueda apreciar el usuario;

3 que, para la tecnología digital, el uso de DCS o un equivalente operacional podría emplearse para disminuir la impresión de congestión que pueda apreciar el usuario;

4 que, durante el funcionamiento, para detectar si existe un canal disponible para funcionar, se aconseje emplear un método de escuchar antes de hablar como posible técnica de mitigación;

5 que se aliente a los armadores a que, cuando sustituyan o instalen equipos de comunicaciones a bordo de los buques, instalen equipos que utilicen una separación de canales de 12,5 kHz o 6,25 kHz.

Anexo 1

Características técnicas de los equipos utilizados para las comunicaciones a bordo de barcos en las bandas comprendidas entre 450 y 470 MHz

- 1 Los equipos deben ir provistos del número suficiente de canales para conseguir un servicio satisfactorio en la zona prevista.
- 2 La potencia radiada aparente debe limitarse al mínimo necesario para obtener un servicio satisfactorio pero en ningún caso debe ser superior a 2 W. Cuando sea posible, los equipos deben ir provistos de un dispositivo adecuado que permita reducir fácilmente la potencia de salida en, por lo menos, 10 dB.
- 3 Cuando los equipos se instalen en puntos fijos de los barcos, la altura de la antena no debe sobrepasar el nivel superior del puente en más de 3,5 m.

	Canales con una separación de 25 kHz Tecnología analógica	Canales con una separación de 12,5 kHz Tecnología analógica
4	Debe utilizarse únicamente modulación de frecuencia con una preacentuación de 6 dB/octava (modulación de fase (MP))	Debe utilizarse únicamente modulación de frecuencia con una preacentuación de 6 dB/octava (MP)
5	La desviación de frecuencia correspondiente al 100% de modulación debe ser de ± 5 kHz en la medida de lo posible. En ningún caso debe ser superior a ± 5 kHz	La desviación de frecuencia correspondiente al 100% de modulación debe ser de $\pm 2,5$ kHz en la medida de lo posible. En ningún caso debe ser superior a $\pm 2,5$ kHz
6	La tolerancia de frecuencia debe ser de 5×10^{-6}	La tolerancia de frecuencia debe ser de $2,5 \times 10^{-6}$
7	La banda de audiofrecuencia debe limitarse a 3 000 Hz	La banda de audiofrecuencia debe limitarse a 2 550 Hz
	Canales con una separación de 25 kHz Tecnología digital	Canales con una separación de 12,5 kHz Tecnología digital
8	Debe utilizarse únicamente modulación de envolvente constante, titulada 4FSK (modulación por desplazamiento de frecuencia de 4 niveles)	Debe utilizarse únicamente modulación de envolvente constante, titulada 4FSK (modulación por desplazamiento de frecuencia de 4 niveles)
9	La desviación de frecuencia se limita a $\pm 3\ 024$ Hz	La desviación de frecuencia se limita a $\pm 1\ 471$ Hz
10	Máximo error de frecuencia de transmisión: ± 2 ppm Máximo error de deriva del reloj de tiempo de base: ± 2 ppm	Máximo error de frecuencia de transmisión: $\pm 1,5$ ppm Máximo error de deriva del reloj de tiempo de base: ± 2 ppm

11 Las señales de telemando, telemedida, y otras señales distintas de las telefónicas como la radiomensajería, deben codificarse para reducir al mínimo la posibilidad de que las señales interferentes accionen los dispositivos correspondientes. Las frecuencias especificadas en el § 15 siguiente para las comunicaciones a bordo pueden ser utilizadas para la explotación en modo simplex en una sola frecuencia o en dos frecuencias.

12 Cuando se utilizan en modo dúplex, las frecuencias del transmisor de base deben seleccionarse de la gama más baja para lograr un mejor funcionamiento.

13 En general, si fuera preciso emplear repetidores a bordo de un barco, deben utilizarse las bandas de frecuencias descritas en los números **5.287** y **5.288** del RR. Las disposiciones de frecuencias dúplex detalladas se describen en el § 15 siguiente.

14 En las aguas territoriales, dichas frecuencias deben emplearse con arreglo a lo dispuesto en la normativa nacional.

15 Frecuencias

Las bandas de frecuencias especificadas en el número **5.287** del RR (sujetas a la reglamentación nacional) se utilizarán con la siguiente disposición:

Canal inferior						Canal superior					
Canal 25 kHz		Canal 12,5 kHz		Canal 6,25 kHz		Canal 25 kHz		Canal 12,5 kHz		Canal 6,25 kHz	
Ch.	MHz	Ch.	MHz	Ch.	MHz	Ch.	MHz	Ch.	MHz	Ch.	MHz
1	457,525	11	457,5250	102	457,515625	4	467,525	202	467,515625	5	467,550
				111	457,521875			211	467,521875		
				112	457,528125			212	467,528125		
		12	457,5375	121	457,534375			221	467,534375		
				122	457,540625			222	467,540625		
		13	457,5500	131	457,546875			231	467,546875		
				132	457,553125			232	467,553125		
		14	457,5625	141	457,559375			241	467,559375		
				142	457,565625			242	467,565625		
		15	457,5750	151	457,571875			251	467,571875		
				152	457,578125			252	467,578125		
				161	457,584375			261	467,584375		

NOTA – El repetidor debe utilizarse con parejas de canal inferior y canal superior con una separación de frecuencias de exactamente 10 MHz (por ejemplo, Ch. 2 y Ch. 5, Ch. 11 y Ch. 21).

Se trata de la interferencia del sistema digital al sistema analógico existente. Se invita a las administraciones a estudiar las repercusiones de la comunicación analógica, especialmente la que funciona con el canal inferior.