

## RECOMENDACIÓN UIT-R M.493-11\*

**Sistema de llamada selectiva digital para  
el servicio móvil marítimo**

(1974-1978-1982-1986-1990-1992-1994-1995-1997-1997-2000-2004)

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

*considerando*

- a) que la llamada selectiva en los sentidos costera-barco, barco-barco y barco-costera permitiría cursar con mayor rapidez el tráfico del servicio móvil marítimo;
- b) que la Organización Marítima Internacional (OMI) ha especificado una serie de características de explotación que deben tenerse en cuenta al proyectar un sistema de llamada selectiva de uso general;
- c) que el Capítulo IV del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS) de 1974, modificado, estipula la utilización de la llamada selectiva digital (LLSD) para las llamadas de alerta de socorro y de seguridad en el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM);
- d) que ni el sistema de llamada selectiva descrito en la Recomendación UIT-R M.257 ni el que forma parte del descrito en las Recomendaciones UIT-R M.476 y UIT-R M.625, cumplen plenamente las normas de funcionamiento de la OMI para equipos de barcos;
- e) que el sistema de LLSD debe poder utilizarse en el servicio móvil marítimo tanto para las necesidades internacionales como nacionales;
- f) que es conveniente que el sistema de LLSD satisfaga los requisitos de todos los tipos de barco que deseen emplearlo;
- g) que el Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) adoptado por la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones para los servicios móviles (Ginebra, 1997) (CMR-97) ha previsto que todas las administraciones utilicen identidades en el servicio móvil marítimo;
- h) que según la experiencia, es necesario reducir el número de alarmas innecesarias y simplificar el funcionamiento de los equipos a bordo de barcos;
- i) que en ciertas aplicaciones, en las que los barcos están obligados a estar a la escucha continua de un determinado canal radiotelefónico, puede resultar necesario desactivar la conmutación automática de canal de LLSD,

---

\* Esta Recomendación debe señalarse a la atención de la Organización Marítima Internacional (OMI).

*recomienda*

- 1 que cuando se necesite un sistema de LLSD de uso general, este sistema se diseñe de acuerdo con las características indicadas en el Anexo 1;
- 2 que cuando se necesiten versiones simplificadas del equipo LLSD, este equipo simplificado se diseñe de acuerdo con el Anexo 2;
- 3 que en una estación radiotelefónica costera del SMSSM se prevea suficiente separación entre las antenas de los receptores de canal de socorro por el sistema de LLSD y las antenas transmisoras de la instalación. Con esto se trata de evitar cualquier desensibilización de los receptores de canal de socorro por el sistema de LLSD si se utiliza algún transmisor a toda potencia con una frecuencia distinta de las de socorro de LLSD;
- 4 que el equipo de LLSD también se diseñe de acuerdo con los requisitos especificados en la Recomendación UIT-R M.541.

**Anexo 1****Características del equipo de uso general****1 Consideraciones generales**

**1.1** El sistema es síncrono y utiliza caracteres compuestos tomados de un código detector de errores de 10 bits, tal y como se indica en el Cuadro 1.

**1.1.1** Los primeros siete bits del código de 10 bits del Cuadro 1 son bits de información. Los bits 8, 9 y 10 indican, en forma de número binario, el número de elementos B que existen en los siete bits de información, siendo el elemento Y la cifra binaria 1 y el elemento B la cifra binaria 0. Por ejemplo, la secuencia BYY en los bits 8, 9 y 10 indica que existen 3 elementos B ( $0 \times 4 + 1 \times 2 + 1 \times 1$ ) en la secuencia asociada de siete bits de información: la secuencia YYB indica 6 elementos B ( $1 \times 4 + 1 \times 2 + 0 \times 1$ ) en la secuencia asociada de siete bits de información. El orden de transmisión de los bits de información empieza por el bit menos significativo, salvo en el caso de los bits de control en que se empieza por el más significativo.

**1.2** Para proporcionar diversidad en el tiempo en la secuencia de llamada se emplea el método siguiente:

**1.2.1** Excepción hecha de los caracteres de puesta en fase, cada carácter se transmite dos veces escalonadamente en el tiempo: la primera transmisión (DX) de un carácter específico va seguida de la transmisión de otros cuatro caracteres antes de la retransmisión (RX) de dicho carácter específico, lo que asegura un intervalo de recepción por diversidad en el tiempo de:

**1.2.1.1** 400 ms en el caso de canales de ondas decamétricas y hectométricas, y

**1.2.1.2**  $33\frac{1}{3}$  ms en el caso de canales radiotelefónicos de ondas métricas.

**1.3** Las clases de emisión, los desplazamientos de frecuencia y la velocidad de modulación serán los siguientes:

**1.3.1** F1B o J2B, 170 Hz y 100 Bd en el caso de canales de llamada de LLSD en ondas decamétricas y hectométricas. Cuando la modulación por desplazamiento de frecuencia se efectúe aplicando señales de audiofrecuencia a la entrada de transmisores de banda lateral única (J2B), la frecuencia central del espectro de audiofrecuencia aplicado al transmisor será de 1 700 Hz. Cuando se transmite una llamada de LLSD en ondas decamétricas y hectométricas para correspondencia pública, la clase de emisión es J2B. En este caso, para transmitir la LLSD se utilizan los tonos de audio de frecuencias  $1\,700\text{ Hz} \pm 85\text{ Hz}$  con una velocidad de modulación de 100 Bd.

**1.3.2** Modulación de frecuencia con una preacentuación de 6 dB/octava (modulación de fase) con desplazamiento de frecuencia de la subportadora moduladora para su transmisión por los canales en ondas métricas:

- desplazamiento de frecuencia entre 1 300 y 2 100 Hz, con la subportadora a 1 700 Hz;
- la tolerancia de frecuencia de los tonos 1 300 y 2 100 Hz es de  $\pm 10\text{ Hz}$ ;
- la velocidad de modulación es de 1 200 Bd;
- el índice de modulación es de  $2,0 \pm 10\%$ .

**1.3.3** Las tolerancias de frecuencia de nuevos modelos tanto de los transmisores como de los receptores en las bandas de ondas hectométricas y decamétricas deberán ser:

- estación costera:  $\pm 10\text{ Hz}$ ;
- estación de barco:  $\pm 10\text{ Hz}$ ;
- anchura de banda del receptor: no debe sobrepasar 300 Hz.

**1.4** La frecuencia más alta corresponde a la condición B y la más baja a la condición Y de los elementos de la señal.

**1.5** La información contenida en la llamada se presenta como una secuencia de combinaciones de 7 bits, que constituyen un código primario.

**1.5.1** Los 7 bits de información del código primario representan uno de los símbolos 00 a 127 según se indica en el Cuadro 1, y donde:

**1.5.1.1** los símbolos 00 a 99 sirven para codificar dos cifras decimales de acuerdo con el Cuadro 2;

**1.5.1.2** los símbolos de 100 a 127 sirven para la codificación de las órdenes de servicio (véase el Cuadro 3).

**1.6** Cuando se apliquen las repeticiones de alertas de socorro descritas en el § 11, se consideran necesarias las siguientes condiciones:

**1.6.1** el decodificador del transmisor debe proporcionar la transmisión repetida de la secuencia de llamada de acuerdo con el § 11; y

**1.6.2** el decodificador del receptor debe asegurar la utilización máxima de la señal recibida, incluyendo el uso apropiado del carácter de comprobación de error y empleando un proceso de decodificación iterativo con una capacidad de memoria adecuada.

**1.7** Cuando la transmisión de una alerta de socorro por el sistema de LLSD se repite automáticamente, el equipo LLSD de los barcos será capaz de recibir automáticamente el acuse de recibo de socorro subsiguiente (véanse los § 3.1.3.1, 3.1.3.2 y 3.3.5 del Anexo 1 a la Recomendación UIT-R M.541).

## CUADRO 1

## Código detector de errores para diez bits

Símbolo N.º	Señal transmitida y posición del bit 12345678910	Símbolo N.º	Señal transmitida y posición del bit 12345678910	Símbolo N.º	Señal transmitida y posición del bit 12345678910
00	BBBBBBBYYY	43	YYBYBYBBYY	86	BYYBYBYBY
01	YBBBBBBYYB	44	BBYBYBYBB	87	YYYBYBYBY
02	BYBBBBBYB	45	YBYBYBBYY	88	BBYYBYBYB
03	YYBBBBBYBY	46	BYYBYBBYY	89	YBBYBYBY
04	BBYBBBBYYB	47	YYYBYBBYB	90	BYBYBYBY
05	YBYBBBBYBY	48	BBBBYBYBY	91	YYBYBYBY
06	BYYBBBBYBY	49	YBBYYBYBB	92	BBYYBYBY
07	YYYBBBBYBB	50	BYBBYYBYB	93	YBYYBYBY
08	BBYBBBBYYB	51	YBYYBBYY	94	BYYYBYBY
09	YBBYBBYBY	52	BBYBYBYBB	95	YYYYBYBBY
10	BYBYBBYBY	53	YBYBYBBYY	96	BBBBYYBY
11	YYBYBBYBB	54	BYYBYBBYY	97	YBBBBYYBB
12	BBYBBYBY	55	YYYBYBBYY	98	BYBBYYBB
13	YBYBBYBB	56	BBYYBYBB	99	YBBBBYYBY
14	BYYBBYBB	57	YBYYBYBY	100	BBYBBYYBB
15	YYYBBBYBY	58	BYBYYBYBY	101	YBYBBYYBY
16	BBBBYBBYYB	59	YYBYYBYB	102	BYYBBYYBY
17	YBBYBBYBY	60	BBYYBYBY	103	YYYBBYYBY
18	BYBBYBBYBY	61	YBYYBYBY	104	BBYBYYYBB
19	YYBBYBBYBB	62	BYYYYBYBY	105	YBBYBYBY
20	BBYBYBYBY	63	YYYYYYBBY	106	BYBYBYBY
21	YBYBYBYBB	64	BBBBBBYYB	107	YYBYBYBY
22	BYYBYBYBB	65	YBBBBYYBY	108	BBYYBYBY
23	YYYBYBBYY	66	BYBBBYBY	109	YBYBYBYB
24	BBYBYBYBY	67	YYBBBYBYB	110	BYYYBYBY
25	YBBYBYBYBB	68	BBYBBYYBY	111	YYYYBYBBY
26	BYBYBYBYBB	69	YBYBBYYBB	112	BBBBYYBB
27	YYBYBBYY	70	BYYBBYYBB	113	YBBYYBY
28	BBYYBYBB	71	YYYBBYBY	114	BYBBYYBY
29	YBYYBBYY	72	BBYBBYYBY	115	YYBBYYBY
30	BYYBYBBYY	73	YBBYBBYYB	116	BBYBYBY
31	YYYYBBYYB	74	BYBYBBYYB	117	YBYBYBYB
32	BBBBBYYYB	75	YBYBBYYBY	118	BYYBYBYB
33	YBBBBYBYBY	76	BBYBBYYBB	119	YYYBYBYBBY
34	BYBBYBYBY	77	YBYBBYYBY	120	BBYYYYBY
35	YYBBYBYBB	78	BYYBYBYBY	121	YBBYYBYB
36	BBYBBYBYBY	79	YYYBBYBYB	122	BYBYYYBY
37	YBYBBYBYBB	80	BBBBYBYBY	123	YBYYYYBY
38	BYYBBYBYBB	81	YBBYBYBYBB	124	BBYYYYBY
39	YYBYBYBYBY	82	BYBBYBYBB	125	YBYYYYBY
40	BBBYBYBYBY	83	YYBBYBYBY	126	BYYYYBYBY
41	YBBYBYBYBB	84	BBYBYBYBB	127	YYYYYYBBB
42	BYBYBYBYBB	85	YBYBYBYBY		

B = 0

Orden de transmisión de los bits: Bit 1 primero.

Y = 1

## CUADRO 2

## Cuadro de codificación de las cifras de un número decimal en caracteres de diez bits

Los dígitos para									
Millares de millón D2	Centenas de millón D1	Decenas de millón D2	Millones D1	Centenas de millar D2	Decenas de millar D1	Millares D2	Centenas D1	Decenas D2	Unidades D1
Carácter 5		Carácter 4		Carácter 3		Carácter 2		Carácter 1	

NOTA 1 – El último carácter que se transmite es el carácter 1.

La secuencia de las cifras D2-D1 varía de 00 a 99, inclusive, en cada carácter (caracteres 1 a 5, inclusive). El carácter que representa un número dado de dos cifras decimales se transmite como el número del símbolo (del Cuadro 1) que es idéntico a dicho número de dos cifras decimales.

Cuando el número tiene un número impar de cifras decimales, debe agregarse un cero delante de la posición más significativa, para constituir un número entero de caracteres de 10 bits.

## CUADRO 3

## Utilización de los símbolos N.º 100 a 127

Símbolo N.º	Puesta en fase y funciones únicas	Especificador de formato <sup>(1)</sup>	Categoría <sup>(1)</sup>	Naturaleza del peligro <sup>(1)</sup>	Primera señal de telemando <sup>(1)</sup>	Segunda señal de telemando <sup>(1)</sup>
100			Rutina	Incendio, explosión	Todos los modos F3E/G3E TP	No se indica el motivo <sup>(2)</sup>
101				Inundación	Dúplex F3E/G3E TP	Congestión en el centro de conmutación marítima
102		Zona geográfica		Colisión		Ocupado <sup>(2)</sup>
103		<sup>(3)</sup>	<sup>(3)</sup>	Encalladura	Interrogación secuencial	Indicación de cola de espera <sup>(2)</sup>
104	Puesta en fase, Posición RX-0			Escorado, en peligro de zozobrar	Incapaz de cumplimentar	Estación prohibida <sup>(2)</sup>
105	Puesta en fase, Posición RX-1			Nafragio	Fin de llamada <sup>(4)</sup>	No hay operador disponible <sup>(2)</sup>
106	Puesta en fase, Posición RX-2		<sup>(6)</sup>	Sin gobierno y a la deriva	Datos	Operador temporalmente no disponible <sup>(2)</sup>
107	Puesta en fase, Posición RX-3			Peligro no definido		Equipo desconectado <sup>(2)</sup>
108	Puesta en fase, Posición RX-4		Seguridad	Abandono del barco		Incapaz de utilizar el canal propuesto <sup>(2)</sup>
109	Puesta en fase, Posición RX-5			Piratería/ataque a mano armada	J3E TP	Incapaz de utilizar el modo propuesto <sup>(2)</sup>
110	Puesta en fase, Posición RX-6	<sup>(5)</sup>	Urgencia	Hombre al agua	Acuse de recibo de socorro	Barcos y aeronaves, según la Resolución 18 (Mob-83)
111	Puesta en fase, Posición RX-7				<sup>(6)</sup>	Transportes médicos (según la definición de los Convenios de Ginebra, 1949, y Protocolos adicionales)
112		Socorro	Socorro	Emisión RLS	Retransmisión de socorro	Oficina pública de llamada de previo pago
113					F1B/J2B TTY-FEC	Facsímil/datos según Recomendación UIT-R M.1081
114		Barcos que tienen un interés común				
115					F1B/J2B TTY-ARQ	<sup>(6)</sup>
116		Todos los barcos <sup>(7)</sup>			<sup>(6)</sup>	<sup>(6)</sup>
117	Acuse RQ (EOS)				<sup>(6)</sup>	<sup>(6)</sup>
118					Prueba	<sup>(6)</sup>
119					<sup>(6)</sup>	<sup>(6)</sup>
120		Estaciones individuales			<sup>(6)</sup>	<sup>(6)</sup>

CUADRO 3 (Fin)

Símbolo N.º	Puesta en fase y funciones únicas	Especificador de formato <sup>(1)</sup>	Categoría <sup>(1)</sup>	Naturaleza del peligro <sup>(1)</sup>	Primera señal de telemando <sup>(1)</sup>	Segunda señal de telemando <sup>(1)</sup>
121		Reservado para fines nacionales distintos de la llamada, por ejemplo, Informe UIT-R M.1159			Actualización del registro de posición o ubicación del barco	<sup>(6)</sup>
122	Acuse BQ (EOS)				<sup>(6)</sup>	<sup>(6)</sup>
123		Estación individual con servicio semiautomático/automático			<sup>(6)</sup>	<sup>(6)</sup>
124		<sup>(5)</sup>			<sup>(6)</sup>	<sup>(6)</sup>
125	Puesta en fase, Posición DX				<sup>(6)</sup>	<sup>(6)</sup>
126					Ninguna información	Ninguna información
127	EOS				<sup>(6)</sup>	<sup>(6)</sup>

TP: Telefonía

TTY: Impresión directa

ARQ: Equipo según la Rec. UIT-R M.476 o la Rec. UIT-R M.625

<sup>(1)</sup> Deben rechazarse los símbolos no asignados. El equipo de LLSA no debe llevar a cabo acción alguna.

<sup>(2)</sup> Todavía por asignar, en el caso de que se utilice con las primeras señales de telemando distintas del símbolo N.º 104 – se reserva para uso futuro.

<sup>(3)</sup> Se utiliza para llamadas selectivas a un grupo de barcos de una zona de servicio de tráfico para barcos determinada (Rec. UIT-R M.825). La recepción de llamadas con el especificador de formato 103 para (o) la categoría no activará alarmas en el controlador de LLSA del barco. No deberá usarse en ninguna ampliación futura.

<sup>(4)</sup> Sólo se utiliza en servicio semiautomático/automático.

<sup>(5)</sup> Se utiliza en el servicio automático de ondas métricas/decimétricas (Rec. UIT-R M.586). No debe utilizarse para ninguna ampliación futura.

<sup>(6)</sup> No debe utilizarse en ninguna ampliación futura.

<sup>(7)</sup> Se utiliza únicamente en ondas métricas/decimétricas para el acuse de recibo de alertas de socorro y para la recepción en estaciones costeras (véase el Cuadro 4).

## 2 Formato técnico de la secuencia de llamada

### 2.1 El formato técnico de la secuencia de llamada es:

Serie de puntos Véase el § 3	Secuencia de puesta en fase Véase el § 3	Contenido de la llamada Véanse los Cuadros 4.1 a 4.10.2	Fin de secuencia Véanse los § 9, § 10 y la Fig. 1
---------------------------------	---	--	--

Serie de puntos	Secuencia de puesta en fase	Especificador de formato	Dirección	Categoría	Auto-identificación
-----------------	-----------------------------	--------------------------	-----------	-----------	---------------------

\* Sólo llamadas de socorro.

**2.2** En las Figs. 1 a 3 aparecen ejemplos de secuencias de llamadas típicas y de la constitución del formato de transmisión.

**2.3** Los organigramas que ilustran el funcionamiento del sistema de LLSA pueden verse en las Figs. 4 y 5.

### **3 Serie de puntos y puesta en fase**

**3.1** La secuencia de puesta en fase facilita información al receptor para la correcta puesta en fase de los bits y la determinación sin ambigüedad de las posiciones de los caracteres en una secuencia de llamada (véase la Nota 1).

NOTA 1 – La adquisición de la sincronización de caracteres se consigue mediante el reconocimiento del carácter, en vez de hacerlo, por ejemplo, reconociendo un cambio en la serie de puntos, con el fin de reducir la sincronización falsa causada por un bit erróneo en la serie de puntos.

**3.2** La secuencia de puesta en fase está constituida por caracteres específicos en las posiciones DX y RX transmitidas alternativamente. Se transmitirán seis caracteres DX.

**3.2.1** El carácter de puesta en fase en la posición DX es el símbolo N.º 125 del Cuadro 1.

**3.2.2** Los caracteres de puesta en fase en la posición RX especifican el comienzo de la secuencia de información (esto es, el especificador de formato) y consisten en los símbolos N.ºs 111, 110, 109, 108, 107, 106, 105 y 104 del Cuadro 1, transmitidos sucesivamente.

**3.3** Se considera que se ha logrado la puesta en fase cuando se reciben satisfactoriamente dos DX y una RX, o dos RX y una DX, tres RX en las posiciones DX o RX apropiadas, respectivamente. Estos tres caracteres de puesta en fase pueden ser detectados en posiciones sucesivas o no sucesivas, pero en ambos casos se han de examinar todos los bits de la secuencia de puesta en fase para comprobar que la serie de tres caracteres es correcta. Solo deberá rechazarse una llamada si no se encuentra ninguna serie correcta en toda la secuencia de puesta en fase.

**3.4** Con objeto de lograr las condiciones adecuadas para una sincronización más temprana de los bits y permitir a las estaciones de barco emplear métodos de exploración para supervisar varias frecuencias en ondas decamétricas y hectométricas, la secuencia de puesta en fase debe ir precedida de una serie de puntos (es decir, secuencia B-Y o Y-B alternada sincronizada en bits con las siguientes señales) con una duración de:

#### **3.4.1 200 bits**

En ondas decamétricas y hectométricas, para:

- alertas de socorro;
- acuses de recibo de llamadas de socorro;
- retransmisiones de socorro dirigidas a una zona geográfica;
- acuses de recibo de retransmisiones de socorro dirigidas a todos los barcos;
- todas las llamadas dirigidas a una estación de barco salvo las especificadas en el § 3.4.2.

#### **3.4.2 20 bits**

En ondas decamétricas y hectométricas, para todos los acuses de recibo de llamadas cuyos especificadores de formato sean 120 y 123 y para todas las llamadas a estaciones costeras. En ondas métricas, para todas las llamadas.

#### 4 Especificador de formato

4.1 Los caracteres de especificador de formato que se transmiten dos veces en las posiciones DX y RX (véase la Fig. 1) son:

4.1.1 símbolo N.º 112, para una «alerta de socorro» (§ 1 de la Parte A3 del Apéndice 13 del RR), o

4.1.2 símbolo N.º 116, para una «llamada a todos los barcos», o

4.1.3 símbolo N.º 114, para una llamada selectiva a un grupo de barcos que tengan un interés común (por ejemplo, que pertenezcan a un país determinado, o a un mismo armador, etc.), o

4.1.4 símbolo N.º 120, para una llamada selectiva a una estación determinada, o

4.1.5 símbolo N.º 102, para una llamada selectiva a un grupo de barcos que se encuentren en una determinada zona geográfica, o

4.1.6 símbolo N.º 123, para una llamada selectiva a una estación determinada utilizando el servicio semiautomático/automático.

4.2 Para las «alertas de socorro» y para las «llamadas a todos los barcos», se considera que los decodificadores del receptor deben detectar dos veces el carácter de especificador de formato, con el fin de eliminar las falsas alarmas. Para las otras llamadas, los caracteres de dirección proporcionan una protección suplementaria contra las falsas alarmas, por lo que se considera suficiente detectar una sola vez el carácter de especificador de formato (véase el Cuadro 3).

#### 5 Dirección

5.1 Las «alertas de socorro» y las «llamadas a todos los barcos» carecen de dirección, puesto que esas llamadas van dirigidas implícitamente a todas las estaciones (estaciones de barco y estaciones costeras).

5.2 Para una llamada selectiva dirigida a un barco o a una estación costera determinada, o a un grupo de estaciones que tengan intereses comunes, la dirección está constituida por los caracteres correspondientes a la identidad de la estación del servicio móvil marítimo y la secuencia consiste en caracteres codificados de acuerdo con el Cuadro 2 (véase la Nota 1).

NOTA 1 – De acuerdo con el Artículo 19 del RR, las identidades utilizadas en el servicio móvil marítimo consisten en una serie de nueve cifras, compuesta de tres cifras de identificación marítima (MID) y otras seis cifras.

Estas identificaciones están incluidas en las partes de dirección y autoidentificación de la secuencia de llamada y se transmiten como cinco caracteres  $C_5C_4C_3C_2C_1$  que comprenden las diez cifras de:

$$(X_1, X_2) (X_3, X_4) (X_5, X_6) (X_7, X_8) \text{ y } (X_9, X_{10})$$

respectivamente, donde la cifra  $X_{10}$  es siempre 0 a menos que el equipo esté también diseñado según la Recomendación UIT-R M.1080.

*Ejemplo:*

La identidad de estación de barco MID  $X_4 X_5 X_6 X_7 X_8 X_9$  es transmitida por el equipo de LLSA como:

$$(M, I) (D, X_4) (X_5, X_6) (X_7, X_8) (X_9, 0)$$

5.3 Para una llamada selectiva dirigida a un grupo de barcos, situados en una zona geográfica determinada, una dirección numérica indicando las coordenadas geográficas consistente en 10 dígitos (es decir, 5 caracteres) construida como sigue (véase la Fig. 6 y la Nota 1).

NOTA 1 – A fin de ajustarse a la práctica corrientemente aceptada, el orden de registro y lectura debe ser primero la latitud y después la longitud.

- 5.3.1** La zona geográfica designada será un rectángulo en proyección Mercator.
- 5.3.2** El ángulo superior izquierdo (esto es, Noroeste) del rectángulo es el punto de referencia para la zona.
- 5.3.3** La primera cifra indica el sector de acimut en que está situado el punto de referencia, de la siguiente manera:
- 5.3.3.1** el cuadrante NE se indica mediante la cifra «0»,
  - 5.3.3.2** el cuadrante NW se indica mediante la cifra «1»,
  - 5.3.3.3** el cuadrante SE se indica mediante la cifra «2»,
  - 5.3.3.4** el cuadrante SW se indica mediante la cifra «3».
- 5.3.4** La segunda y tercera cifras indican la latitud geográfica del punto de referencia en decenas y unidades de grados.
- 5.3.5** La cuarta, quinta y sexta cifras indican la longitud geográfica del punto de referencia en centenas, decenas y unidades de grados.
- 5.3.6** La séptima y octava cifras indican el lado vertical (es decir, Norte a Sur) del rectángulo,  $\Delta\phi$ , en decenas y unidades de grados.
- 5.3.7** La novena y décima cifras indican el lado horizontal (es decir, Oeste a Este) del rectángulo,  $\Delta\lambda$ , en decenas y unidades de grados.

## 6 Categoría

- 6.1** La información de «categoría» se codifica como se indica en el Cuadro 3 y define el grado de prioridad de la secuencia de llamada.
- 6.2** En el caso de una «alerta de socorro», la prioridad viene definida por el especificador de formato, y no se incluye en la secuencia de llamada ninguna información de categoría.
- 6.2.1** En el caso de retransmisiones de alertas de socorro, acuses de recibo de retransmisiones de socorro y acuses de recibo de alertas de socorro la categoría es socorro (§ 25.1 de la Parte A3 del Apéndice 13 del RR).
- 6.3** En el caso de las llamadas relacionadas con la seguridad, la información de «categoría» especifica:
- 6.3.1** urgencia; o
  - 6.3.2** seguridad.
- 6.4** Para las demás llamadas, la información de «categoría» especifica:
- 6.4.1** rutina.

## 7 Autoidentificación

- 7.1** La identidad del servicio móvil marítimo (MMSI, *maritime mobile service identity*), asignada a la estación que llama, codificada según el § 5.2 y su Nota 1, se utiliza para la auto-identificación.

## 8 Mensajes

Los mensajes incluidos en una secuencia de llamadas comprenden los siguientes elementos, enumerados por el orden en que deben aparecer en cada mensaje. Todos los formatos de mensaje se definen en los Cuadros 4.1 a 4.10.2:

**8.1** En el caso de una «alerta de socorro» (véase el Cuadro 4.1), la información de socorro está contenida en cuatro mensajes que se presentan en el siguiente orden:

**8.1.1** El mensaje 1 es la indicación de la «naturaleza del peligro», codificada según el Cuadro 3, a saber:

**8.1.1.1** incendio, explosión;

**8.1.1.2** inundación;

**8.1.1.3** colisión;

**8.1.1.4** encalladura;

**8.1.1.5** escorado, en peligro de zozobrar;

**8.1.1.6** naufragio;

**8.1.1.7** sin gobierno y a la deriva;

**8.1.1.8** peligro no definido;

**8.1.1.9** abandono del barco;

**8.1.1.10** piratería/ataque a mano armada;

**8.1.1.11** hombre al agua;

**8.1.1.12** emisión de una radiobaliza de localización de siniestros (RLS).

**8.1.2** El mensaje 2 es la indicación de las «coordenadas del lugar de socorro», y se compone de 10 cifras, que indican la posición del buque en peligro, codificadas según los principios descritos en el Cuadro 2, y agrupadas de dos en dos, comenzando por la primera y la segunda (véase la Nota 1 del § 5.3).

**8.1.2.1** La primera cifra indica el cuadrante geográfico en el que se ha producido la situación de peligro, a saber:

**8.1.2.1.1** el sector NE se indica mediante la cifra «0»,

**8.1.2.1.2** el sector NW se indica mediante la cifra «1»,

**8.1.2.1.3** el sector SE se indica mediante la cifra «2»,

**8.1.2.1.4** el sector SW se indica mediante la cifra «3».

**8.1.2.2** Las cuatro cifras que siguen indican la latitud en grados y minutos.

**8.1.2.3** Las cinco cifras que siguen indican la longitud en grados y minutos.

**8.1.2.4** Si no pueden incluirse las «coordenadas del lugar de socorro», o si la información sobre la posición no ha sido actualizada durante las 23 horas y media precedentes, las 10 cifras que siguen a la «naturaleza del peligro» deben transmitirse automáticamente como cifra 9 repetida diez veces.

**8.1.3** El mensaje 3 es la indicación de la hora (UTC) cuando las coordenadas sean válidas y se compone de cuatro cifras codificadas según los principios descritos en el Cuadro 2 y agrupados de dos en dos comenzando por las cifras primera y segunda.

**8.1.3.1** Las primeras dos cifras indican la hora en horas.

**8.1.3.2** Las cifras tercera y cuarta indican la fracción de la hora en minutos.

**8.1.3.3** De no poderse incluir la hora, las cuatro cifras de indicación de la hora deberán transmitirse automáticamente como «8 8 8 8».

**8.1.4** El mensaje 4 es un carácter único que indica el tipo de comunicación (teléfono o teleimpresor) preferido por la estación en peligro para posteriores intercambios de tráfico de socorro (§ 25.1 de la Parte A3 del Apéndice 13 del RR). Este carácter se codifica como se indica en el Cuadro 3, primer telemando.

**8.2** En el caso de retransmisiones de alertas de socorro, acuses de recibo de retransmisiones de socorro, y acuses de recibo de alertas de socorro (véanse los Cuadros 4.2, 4.3 y 4.4) la información de socorro figura en cinco mensajes, que se presentan en el siguiente orden:

**8.2.1** El mensaje 0 es la «MMSI» del buque en peligro.

**8.2.2** El mensaje 1 es el mensaje «naturaleza del peligro», codificado como indica el Cuadro 3, a saber:

**8.2.2.1** incendio, explosión;

**8.2.2.2** inundación;

**8.2.2.3** colisión;

**8.2.2.4** encalladura;

**8.2.2.5** escorado, en peligro de zozobrar;

**8.2.2.6** naufragio;

**8.2.2.7** sin gobierno y a la deriva;

**8.2.2.8** peligro no definido;

**8.2.2.9** abandono del barco;

**8.2.2.10** piratería/ataque a mano armada;

**8.2.2.11** hombre al agua;

**8.2.2.12** emisión de radiobaliza de localización de siniestros (RLS).

**8.2.3** El mensaje 2 es la indicación de las «coordenadas del lugar de socorro», y se compone de 10 cifras, que indican la posición del buque en peligro, codificadas según los principios descritos en el Cuadro 2, agrupadas de dos en dos y comenzando por la primera y la segunda (véase la Nota 1 del § 5.3):

**8.2.3.1** La primera cifra indica el cuadrante geográfico en el que se ha producido la situación de peligro, a saber:

**8.2.3.1.1** el sector NE se indica mediante la cifra «0»,

**8.2.3.1.2** el sector NW se indica mediante la cifra «1»,

**8.2.3.1.3** el sector SE se indica mediante la cifra «2»,

**8.2.3.1.4** el sector SW se indica mediante la cifra «3».

**8.2.3.2** Las siguientes cuatro cifras indican la latitud en grados y minutos.

**8.2.3.3** Las cinco siguientes indican la longitud en grados y minutos.

**8.2.3.4** Si no pueden incluirse las «coordenadas del lugar de socorro», o si la información sobre la posición no ha sido actualizada durante las 23½ h precedentes, las 10 cifras que siguen a la «naturaleza del peligro» deben transmitirse automáticamente como la cifra 9 repetida diez veces.

**8.2.4** El mensaje 3 es la indicación de la hora (UTC) cuando las coordenadas sean válidas y se compone de cuatro cifras codificadas según los principios descritos en el Cuadro 2, agrupadas de dos en dos y comenzando por la primera y la segunda.

**8.2.4.1** Las primeras dos cifras indican la hora en horas.

**8.2.4.2** Las cifras tercera y cuarta indican la fracción de la hora en minutos.

**8.2.4.3** De no poderse incluir la hora, las cuatro cifras de indicación de la hora deben transmitirse automáticamente como «8 8 8 8».

**8.2.5** El mensaje 4 es un carácter único que indica el tipo de comunicación (teléfono o teleimpresor con FEC) preferido por la estación en peligro para ulteriores intercambios de tráfico de socorro (§ 25.1 de la Parte A3 del Apéndice 13 del RR). Este carácter se codifica como se indica en el Cuadro 3.

**8.3** Para otros tipos de llamadas (véanse los Cuadros 4.5 a 4.10.2 y las Figs. 2 y 3); los mensajes se incluyen en el siguiente orden:

**8.3.1** El mensaje 1 es la información de «telemando», y se compone de dos caracteres (primero y segundo telemando) codificados según se indica en el Cuadro 3.

**8.3.1.1** Si no se necesita más información que la transmitida por el primer carácter de telemando, el segundo carácter de telemando será el símbolo N.º 126 (ninguna información) (véase el Cuadro 3).

**8.3.1.2** Si no se utiliza información de telemando, se transmite el símbolo N.º 126 dos veces.

**8.3.1.3** Si el telemando 1 es «dúplex F3E/G3E TP» (símbolo 101) en una petición, que se puede acatar, debe utilizarse en el acuse de recibo el telemando 1 «Todos los modos F3E/G3E TP» (símbolo 100).

**8.3.2** El mensaje 2 puede contener dos elementos de «mensaje de canal o frecuencia», cada uno de los cuales constará siempre de tres caracteres: «carácter 1», «carácter 2» y «carácter 3», codificados de acuerdo con el Cuadro 5 o la posición del barco que indique la frecuencia de trabajo propuesta (en el modo F1B/J2B, deberá utilizarse la frecuencia asignada) en múltiplos de 100 Hz o el número de canal (codificado de acuerdo con el Cuadro 5) o la posición del barco. El primer elemento de frecuencia (el campo RX) de la llamada indica la frecuencia de recepción de la estación llamada, y el segundo elemento de frecuencia (el campo TX), la frecuencia de transmisión de la estación llamada. En los acuses de recibo, los campos RX y TX indican las frecuencias de recepción y de transmisión de la estación que acusa recibo, respectivamente (véase también la Fig. 2 y la Nota 1).

NOTA 1 – Si se utiliza solamente un elemento de mensaje de canal o frecuencia, este elemento indica el canal o la frecuencia de recepción de la estación llamada o un canal de dos frecuencias (frecuencias asociadas por pares). Puede emplearse un segundo elemento de mensaje de canal o frecuencia para designar el canal o la frecuencia de transmisión de la estación llamada. Si la estación que llama indica solamente la frecuencia de recepción de la estación llamada (para transmisiones en modo difusión) deberá entonces transmitirse el símbolo N.º 126 repetido 3 veces en lugar de transmisión de la estación llamada o un elemento de mensaje de frecuencia. Si no se transmite ningún elemento de «canal o frecuencia» se transmite el símbolo N.º 126 seis veces. En el caso de las llamadas que utilicen el servicio semiautomático/automático en ondas métricas (véase el Cuadro 4.10.1), se transmite solamente un elemento del «mensaje de canal o frecuencia» que indique el número del canal apareado. En ausencia de este elemento, se transmitirá el símbolo N.º 126 tres veces.

### 8.3.2.1 Información de frecuencia

La frecuencia (en el modo F1B/J2B, deberá utilizarse la frecuencia asignada) en múltiplos de 100 Hz solamente puede indicarse así cuando sea inferior a 30 MHz. Los tres caracteres proporcionan las seis cifras decimales que se requieren. El carácter 1 representa las unidades (U) y las decenas (T) de 100 Hz, el carácter 2, las centenas (H) y los millares (M), y el carácter 3, las decenas de millar (TM) y las centenas de millar (HM) de 100 Hz. Para garantizar la compatibilidad internacional de las LLSD en ondas decamétricas y hectométricas, utilícese el modo selección de frecuencia en lugar del modo selección de canal.

### 8.3.2.2 Información de canal

#### 8.3.2.2.1 Canales en ondas decamétricas y hectométricas

Si la cifra HM es 3, significa que el número representado por las cifras TM, M, H, T y U es el número de canal de funcionamiento en ondas decamétricas y hectométricas (ya sea éste de una sola frecuencia o de dos frecuencias). Para garantizar la compatibilidad con los equipos antiguos, este modo sólo debe emplearse para la decodificación de llamadas recibidas.

#### 8.3.2.2.2 Canales en ondas métricas

Si la cifra HM es 9, significa que el número representado por los valores de las cifras M, H, T y U es el número del canal de trabajo en ondas métricas. Si la cifra M es 1, significa que la frecuencia de transmisión de las estaciones de barco está siendo utilizada como frecuencia de canal símplex tanto por las estaciones de barco como por las estaciones costeras. Si la cifra M es 2, significa que la frecuencia de transmisión de las estaciones costeras está siendo utilizada como frecuencia de canal símplex tanto por las estaciones de barco como por las estaciones costeras.

### 8.3.2.3 Información de la posición de barco

**8.3.2.3.1** En las llamadas en ondas decamétricas/hectométricas, el mensaje 2 puede contener la posición del barco, consistente en la cifra 5 repetida dos veces y diez cifras (cinco caracteres) indicativas de la posición, codificadas de acuerdo con los § 8.1.2 a 8.1.2.3 (véase el Cuadro 6).

**8.3.2.3.2** En los mensajes de solicitud de la posición, el mensaje 2 consta de 6 símbolos de ninguna información (N.º 126).

**8.3.2.3.3** En los acuses de recibo de los mensajes de solicitud de la posición del barco (véase la Fig. 3d)), el mensaje 2 consta de doce cifras (seis símbolos), la primera de las cuales deberá codificarse de acuerdo con los § 8.1.2 a 8.1.2.3, seguida de un símbolo N.º 126.

En este caso, el mensaje 3 sigue al mensaje 2 y contiene la hora (UTC) a la que las coordenadas sean válidas, codificada conforme se indica en los § 8.1.3 a 8.1.3.3.

**8.3.3** El mensaje 3 sigue al mensaje 2 cuando se utiliza el sistema DSC en las llamadas iniciadas por estaciones de barco que requieren una conexión semiautomática o automática (véanse los Cuadros 4.10.1 y 4.10.2), y contiene el número de la red telefónica pública con conmutación (es decir, el número de teléfono). En este caso, el especificador de formato utilizado es el símbolo N.º 123.

**8.3.3.1** La codificación de este número comprende hasta nueve símbolos, de manera similar a la indicada en el Cuadro 2, salvo que el primer carácter transmitido debe ser el símbolo N.º 105 o el N.º 106 para indicar si el número de la red contiene un número par o impar de dígitos significativos. Por ejemplo, el número 0012345 se codificaría como números de símbolo 105 00 01 23 45, mientras que el número 00123456 se codificaría como 106 00 12 34 56.

**8.4** Los formatos de mensaje para las llamadas de «retransmisión de socorro», incluyendo las alertas costera-barco de «acuse de recibo de retransmisión de socorro» y de «acuse de recibo de socorro» se indican en los Cuadros 4.3, 4.4 y 4.2, respectivamente.

**8.4.1** Cuando se envíe una alerta de socorro en nombre de otro barco que no puede enviar su propia alerta, y si no se conoce la identidad de la estación en peligro, la retransmisión de socorro debe contener la «identificación de la estación en peligro».

## **8.5 Llamadas de prueba**

Las llamadas de prueba en las frecuencias de socorro y seguridad, para el canal 70 de ondas métricas, decamétricas y hectométricas, pueden realizarse utilizando la secuencia de llamada de prueba que figura en el Cuadro 4.7.

## **9 Fin de secuencia**

El carácter de «fin de secuencia» (EOS, *end of sequence*) se transmite 3 veces en la posición DX y una vez en la posición RX (véase la Fig. 1b)). Es uno de los tres únicos caracteres que corresponden a los símbolos N.<sup>os</sup> 117, 122 y 127, de acuerdo con lo siguiente:

**9.1** Símbolo N.<sup>o</sup> 117 si la llamada requiere acuse de recibo (Acuse de recibo RQ), utilizado únicamente en llamadas individuales y automáticas/semiautomáticas.

**9.2** Símbolo N.<sup>o</sup> 122 si la secuencia es una respuesta a una llamada que requiere acuse de recibo (Acuse de recibo BQ), utilizado en llamadas individuales y automáticas/semiautomáticas y en acuses de recibo de retransmisiones de socorro.

**9.3** Símbolo N.<sup>o</sup> 127 para todas las demás llamadas.

## **10 Carácter de comprobación de errores**

**10.1** El carácter de comprobación de errores (ECC, *check-character*) es el último carácter transmitido y sirve para comprobar si hay en la secuencia errores no detectados por el código detector de errores de diez unidades, así como la diversidad en el tiempo empleada.

**10.2** Los 7 bits de información del ECC serán iguales al bit menos significativo de las sumas módulo 2 de los bits correspondientes de todos los caracteres de información (es decir, paridad vertical par). Los caracteres del especificador de formato y del EOS se consideran como caracteres de información. Los caracteres de puesta en fase y los caracteres de retransmisión (RX) no se considerarán como caracteres de información. Sólo deberá usarse un carácter de especificador de formato y un carácter de EOS para construir el ECC. El ECC debe transmitirse también en las posiciones DX y RX.

**10.3** Las transmisiones de acuse de recibo automático no deben iniciarse, al menos que se reciba y se decodifique correctamente el ECC. Un ECC recibido que no concuerda con el calculado a partir de los caracteres de información recibidos, puede ser ignorado si se debe a un error detectado en el código de detección de errores de diez unidades de los caracteres de información que son corregibles utilizando el código de diversidad en el tiempo.

**10.4** El decodificador del receptor debe utilizar al máximo la señal recibida, incluido el empleo del carácter de comprobación de errores.

## 11 Tentativa de alerta de socorro

**11.1** Las alertas de socorro pueden transmitirse como una tentativa de llamada de una sola frecuencia o multifrecuencia precedida de una serie de puntos. Los equipos de ondas decamétricas/hectométricas deben ser capaces de utilizar tentativas de socorro monofrecuencia y multifrecuencia. Cuando una tentativa de alerta de socorro contiene más de una alerta de socorro consecutiva en la misma frecuencia (véase la Recomendación UIT-R M.541, Anexo 1, § 3.1.3), estas alertas consecutivas deben transmitirse sin preparación entre el final de una llamada y el comienzo de la serie de puntos de la siguiente llamada para que pueda mantenerse la sincronización de bits (véase la Fig. 1c)). Las tentativas de llamada multifrecuencia siempre deben incluir como mínimo las frecuencias de socorro y seguridad de LLS D de la banda de 8 MHz en ondas decamétricas y hectométricas.

**11.2** La activación de una alerta de socorro sólo podrá hacerse pulsando un botón especial claramente señalado y protegido contra toda manipulación involuntaria mediante una tapa o cubierta accionada por resorte. El inicio de toda alerta de socorro debe requerir al menos dos operaciones independientes entre sí.

**11.3** Las llamadas con especificador de formato «llamada de socorro» o pertenecientes a las categorías «socorro», «urgencia» o «seguridad» sólo podrán iniciarse manualmente. Esta regla ha de aplicarse también a los barcos equipados con un sistema automático de LLS D. Para la repetición automática de alertas de socorro, véase la Recomendación UIT-R M.541, Anexo 1, § 3.1.3 y 3.3.5.

**11.4** Inmediatamente después de recibir una alerta de socorro debe transmitirse un mensaje de expansión de LLS D en el que se indique la posición con una mayor resolución de acuerdo con la Recomendación UIT-R M.821, de la siguiente manera.

**11.4.1** En caso de una tentativa de alerta de socorro monofrecuencia el mensaje de expansión debe transmitirse inmediatamente después de la quinta alerta de socorro consecutiva.

**11.4.2** En el caso de una tentativa de alerta de socorro multifrecuencia el mensaje de expansión debe transmitirse inmediatamente después de cada alerta de socorro.

## 12 Interfaz hombre máquina de barco (HMI)

### 12.1 Alarma acústica de barco

Las alarmas de barco deben empezar a sonar con un volumen bajo e ir subiendo dicho volumen progresivamente si no las interrumpe el operador que, de este modo, podrá acusar recibo de la alarma sin interrumpir las comunicaciones en curso del barco.

Las llamadas de socorro y emergencia deben tener una alarma bitonal distintiva que consista en dos tonos de audiofrecuencia fundamentalmente sinusoidales, transmitidos alternativamente. Uno debe tener una frecuencia de 2 200 Hz y el otro de 1 300 Hz. La duración de cada tono debe ser de 250 ms.

Las llamadas de socorro y las de emergencia deben activar una alarma. En las llamadas de socorro en ondas decamétricas y hectométricas, la alarma debe activarse únicamente cuando se reciba una alerta de socorro, un acuse de recibo de socorro o una retransmisión de socorro y la posición del lugar del socorro se encuentre a menos de 500 millas náuticas y (926 km) del lugar donde se halle el barco que recibe la señal, o si la posición de socorro está en zonas polares (latitud mayor de 70° N o 70° S). La alarma también debe activarse cuando se reciba la llamada y no se pueda determinar la distancia entre el barco que emite la señal de socorro y el que la recibe. (NOTA – La desactivación de la alarma acústica no afecta al tratamiento de la llamada.)

En el caso de llamadas dirigidas a una zona geográfica, debe activarse la alarma que corresponda a esta categoría cuando la estación receptora se encuentra dentro de la zona especificada por la llamada o cuando no se conozca la posición de la estación receptora. La alarma no debe activarse cuando se reciban en el plazo de una hora llamadas de retransmisión de socorro duplicadas. Una llamada de retransmisión de socorro es una llamada que tiene como especificador de formato todos los barcos o zona geográfica y cuyo contenido de la información del mensaje es idéntico, según se define en el § 8.1, y una MMSI de socorro idéntica.

## **12.2 Temporizador de inactividad**

Durante el funcionamiento normal, el equipo debe incluir un temporizador de inactividad que ponga el monitor del sistema de LLSA a su valor por defecto o en el modo de espera si el operador se encuentra en un menú donde esté desactivada la recepción de LLSA y durante 10 min no se ha hecho ninguna selección o cambio.

## **12.3 Monitor**

La información en el monitor debe estar visible en todas las condiciones de iluminación de a bordo. Debe disponer de los mecanismos para mostrar en lenguaje sencillo y con un mínimo de 160 caracteres en dos o más líneas, la información que contiene la llamada recibida.

## **12.4 MMSI**

El equipo de LLSA no debe transmitir ninguna llamada selectiva digital hasta que la MMSI atribuida al barco por la administración competente haya sido configurada y almacenada en el equipo de LLSA. Una vez almacenada, el usuario no debe poder cambiar el número MMSI sin avisar al fabricante.

El equipo de LLSA debe mostrar la MMSI atribuida al barco al arrancar el sistema, a no ser que no se haya configurado, en cuyo caso, el equipo mostrará un mensaje advirtiendo que la unidad no transmitirá ninguna LLSA hasta que se haya introducido la MMSI del propio barco. El equipo debe permanecer en este estado hasta que el operador confirme que ha leído el mensaje.

La MMSI debe poder visualizarse fácilmente en la HMI cuando el equipo de LLSA esté activo.

## **12.5 Desactivación de la función de conmutación automática de canal de LLSA en ondas métricas**

La conmutación automática a otro canal de comunicaciones al recibir una LLSA puede interrumpir en ciertos casos comunicaciones importantes en curso. Si se dispone de este tipo de capacidad, debe establecerse un mecanismo que desactive esa función para todas las llamadas distintas de las llamadas a estaciones individuales de la categoría de socorro o emergencia. El equipo de LLSA debe indicar visualmente que la función de conmutación automática está desactivada.

## **12.6 Interfaz de datos**

El equipo de LLSA debe disponer de una función de intercambio de datos procedentes de los equipos o sistemas de navegación de a bordo u otros equipos de a bordo que sean necesarios, de conformidad con la norma CEI 61162, con objeto de incluir la actualización automática de la posición.

### **12.7 Actualización de la posición**

El equipo de LLS D debe aceptar información válida sobre la posición CEI 61162 que incluya la hora en que se determinó la posición, procedente de una fuente externa que utilicen la interfaz de datos descrita en el § 12.6, para actualizar automáticamente la posición de LLS D del propio barco.

El equipo de LLS D también puede contar con un dispositivo electrónico interno que determine la posición. En ese caso, el equipo de LLS D debe conmutar automáticamente a la fuente interna si no se dispone de información externa sobre la posición CEI 61162 o ésta no es válida.

Si no se dispone de la actualización automática de la posición, debe aparecer un mensaje de aviso visual y audible que indique la necesidad de actualizar manualmente la posición antes de que hayan transcurrido 4 h desde la última vez que se obtuvo información sobre la posición. El mensaje de advertencia debe ser visible hasta que se haya actualizado la posición. Toda información sobre la posición que no se haya actualizado durante más de 23½ h debe borrarse automáticamente.

El equipo de LLS D debe mostrar la información sobre la posición de LLS D del barco y la fuente de dicha información (externa, interna o introducida manualmente).

### **12.8 Introducción de la zona geográfica**

El equipo de LLS D debe proporcionar mecanismos para transformar una zona geográfica especificada por el usuario como un punto central y un alcance al formato de llamada de zona Mercator correspondiente especificado en el § 5.3. El valor por defecto del punto central debe ser la información sobre la posición de los barcos y el valor por defecto del alcance debe fijarse a 500 millas náuticas (926 km). La transformación del punto central y del alcance introducidos debe dar lugar a una zona rectangular mínima que englobe los datos introducidos.

### **12.9 Transportes médicos y barcos y aeronaves neutrales**

La capacidad de utilizar segundos telemandos «Barcos y aeronaves con arreglo a la Resolución 18» y «Transportes médicos» no debe estar disponible por defecto sino únicamente tras cambiar los correspondientes parámetros en el menú de configuración.



FIGURA 2  
Ejemplos de una secuencia de llamada y de secuencias de respuesta para llamadas individuales típicas

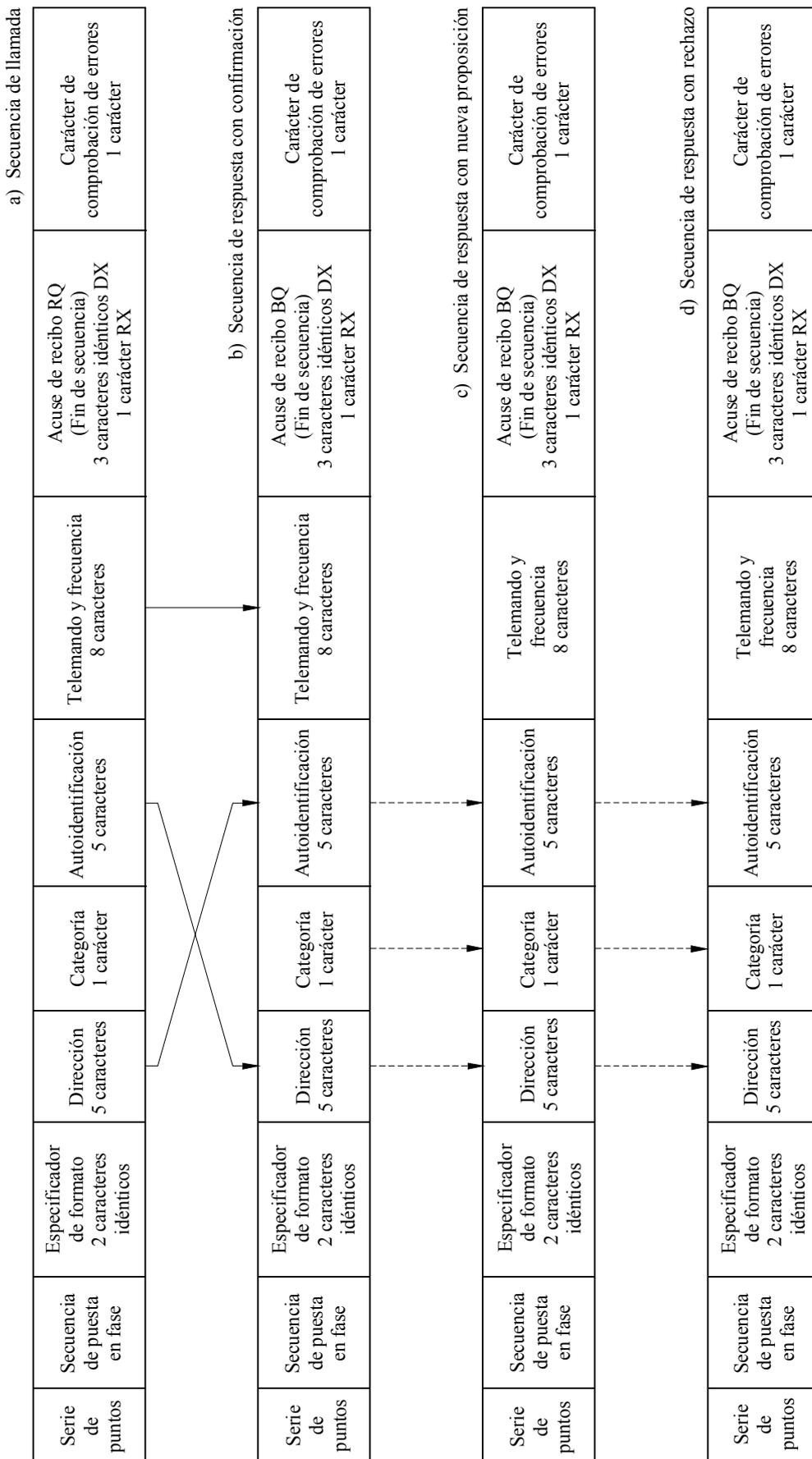
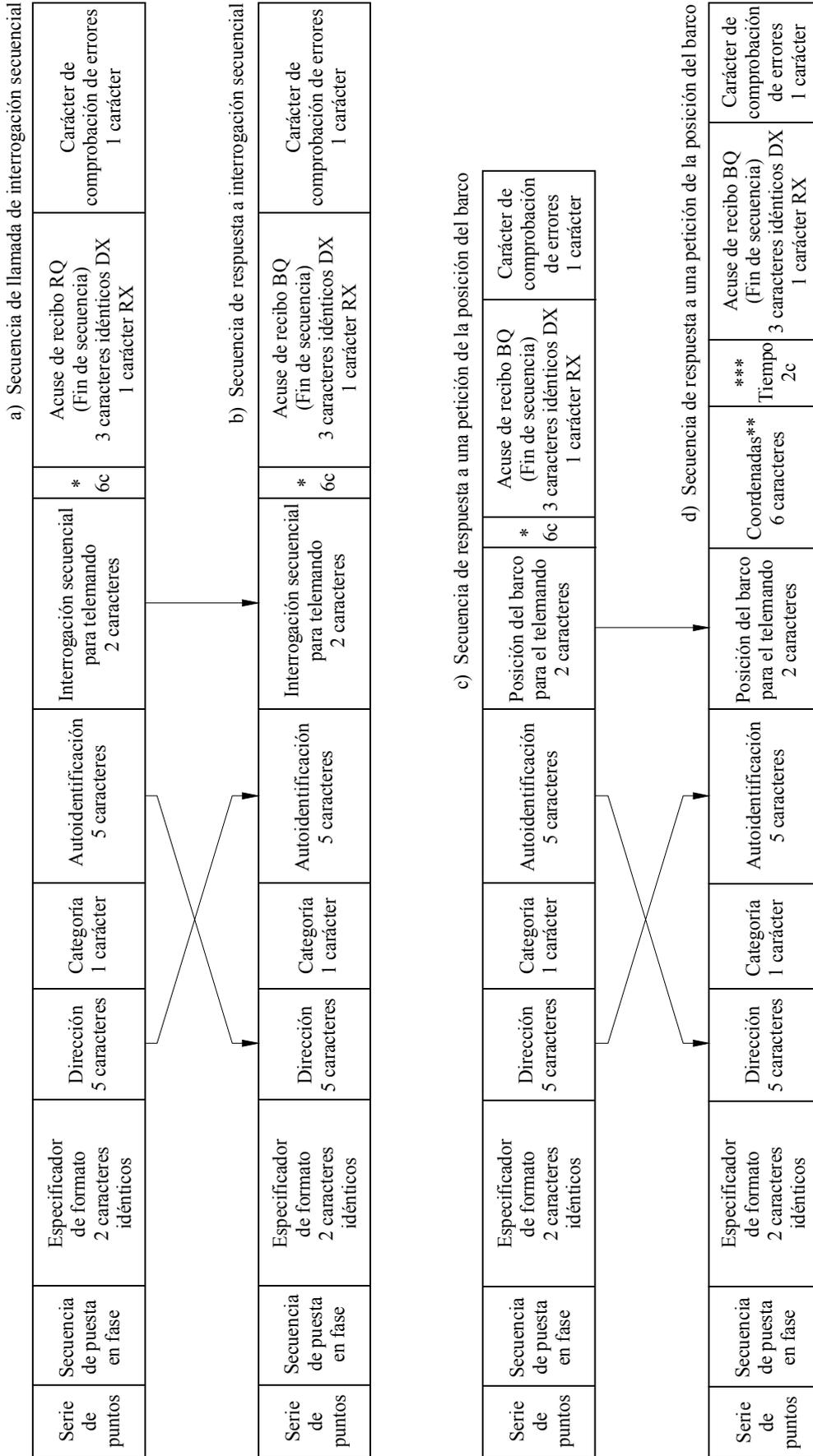


FIGURA 3

Secuencias de llamada y secuencias de respuesta para interrogación secuencial y petición de la posición del barco



\* Debe incluirse el símbolo N.º 126 repetido seis veces (véase la Nota 1 del § 8.3.2).

\*\* Véase el § 8.3.2.3.3 (6 caracteres).

\*\*\* Véase el § 8.3.2.3.2 (2 caracteres).

FIGURA 4  
Ejemplo de organigrama de funcionamiento

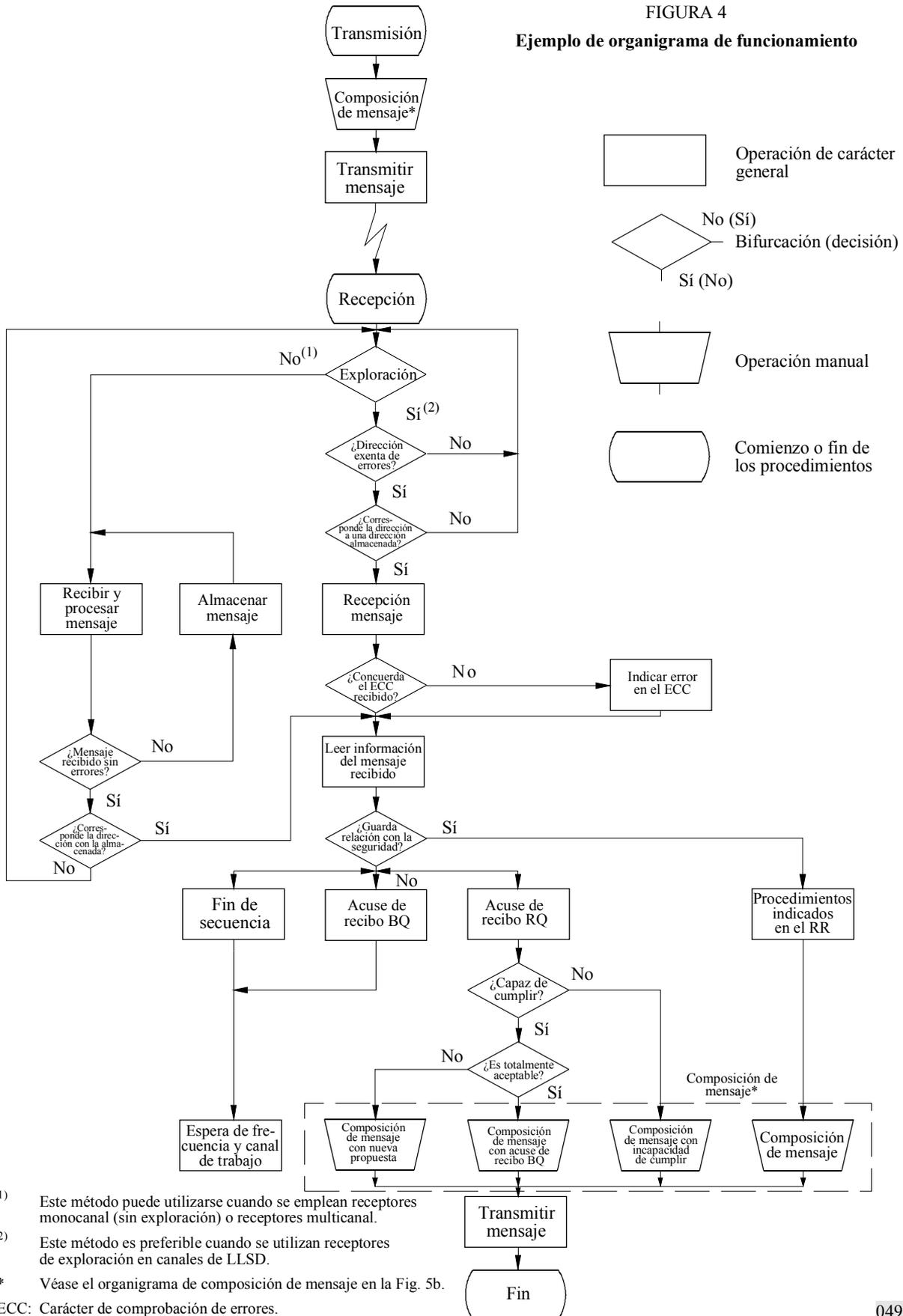
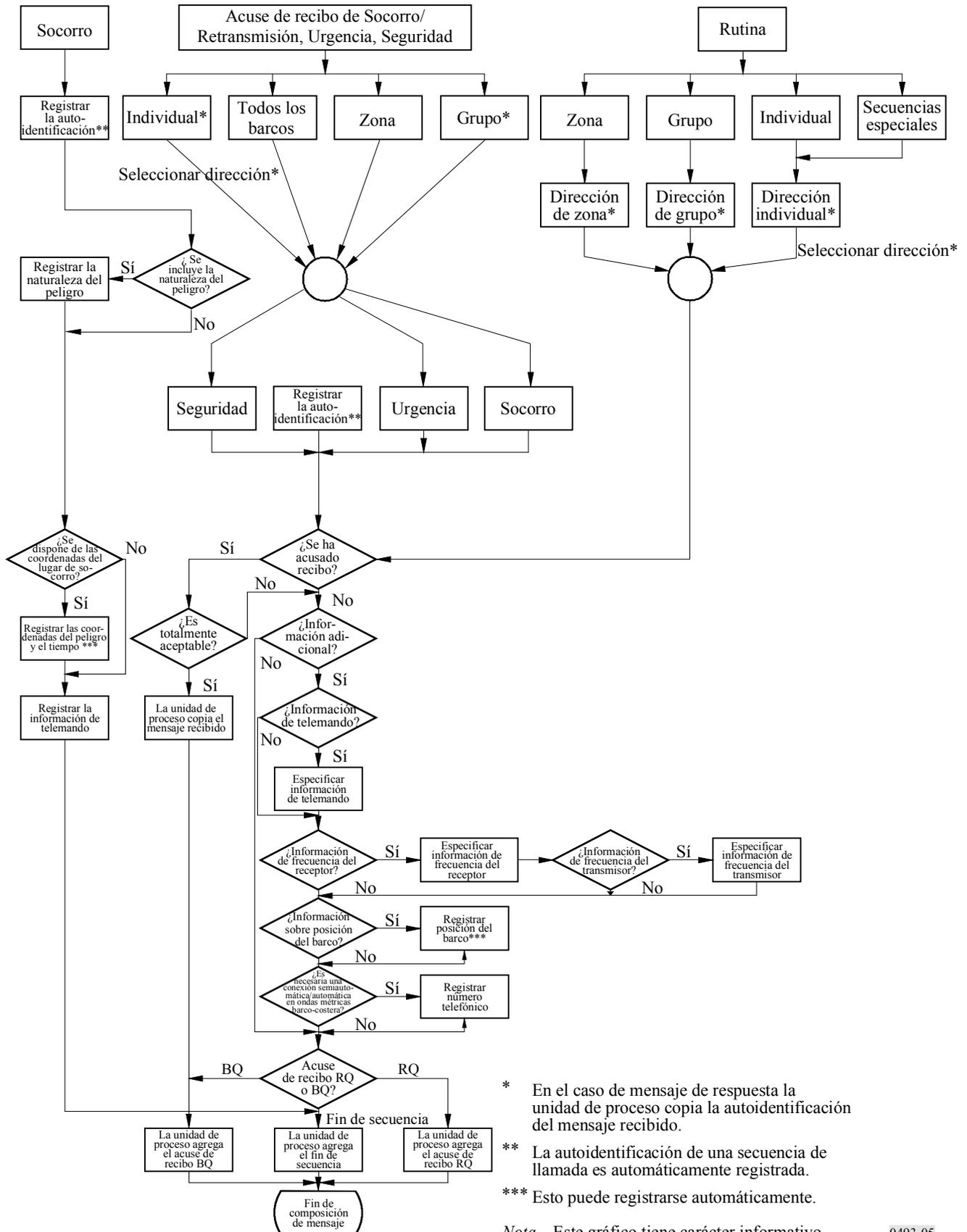


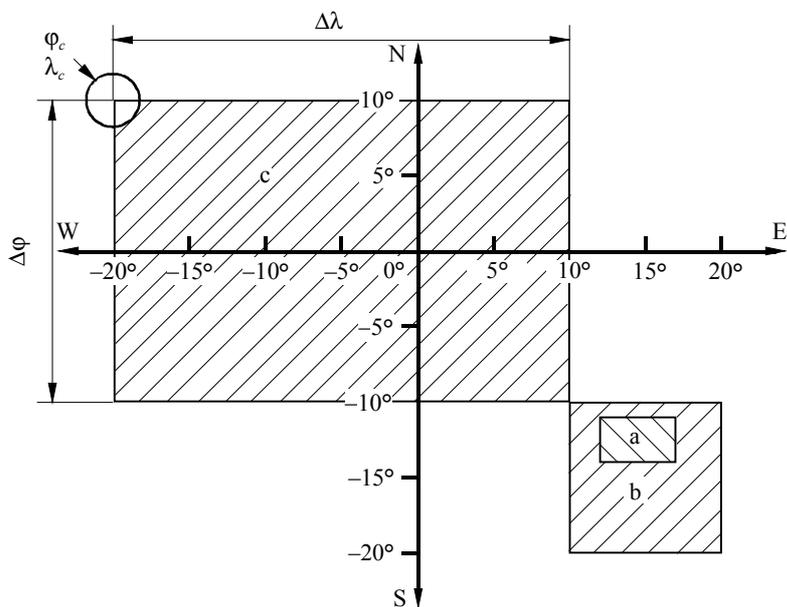
FIGURA 5

Ejemplo del organigrama de composición del mensaje



\* En el caso de mensaje de respuesta la unidad de proceso copia la auto-identificación del mensaje recibido.  
 \*\* La auto-identificación de una secuencia de llamada es automáticamente registrada.  
 \*\*\* Esto puede registrarse automáticamente.

FIGURA 6  
Coordenadas geográficas



a)  $\phi_a = -11^\circ$  (Sur)       $\lambda_a = 12^\circ$  (Este)       $\Delta\phi = 3^\circ$        $\Delta\lambda = 5^\circ$

Especificador de formato	2	1	1	0	1	2	0	3	0	5	Categoría
	Sector		$\phi_a$		$\lambda_a$		$\Delta\phi$		$\Delta\lambda$		

b)  $\phi_b = -10^\circ$  (Sur)       $\lambda_b = 10^\circ$  (Este)       $\Delta\phi = 10^\circ$        $\Delta\lambda = 10^\circ$

Especificador de formato	2	1	0	0	1	0	1	0	1	0	Categoría
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------

c)  $\phi_c = 10^\circ$  (Norte)       $\lambda_c = -20^\circ$  (Oeste)       $\Delta\phi = 20^\circ$        $\Delta\lambda = 30^\circ$

Especificador de formato	1	1	0	0	2	0	2	0	3	0	Categoría
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------

## Leyenda de los Cuadros 4.1 a 4.10.2

Símbolo/expresión	Significado
•	Obligatorio
■	Necesario para mantener la compatibilidad con modelos anteriores
Símbolos 100-127	Símbolos de acuerdo con el Cuadro 3
Zona	Codificado de conformidad con el Anexo 1, § 5.3
Frecuencia	Codificado de conformidad con el Anexo 1, § 8.2.2
MMSI	Codificado de conformidad con el Anexo 1, § 5.2
Pos1	Codificado de conformidad con el Anexo 1, § 8.1.2
Pos2	Codificado de conformidad con el Anexo 1, § 8.3.2.3.1
Pos3	Codificado de conformidad con el Anexo 1, § 8.3.2.3.2
Pos4	Codificado de conformidad con el Anexo 1, § 8.3.2.3.3
Pos5	Codificado de conformidad con la Recomendación UIT-R M.821
UTC	Codificado de conformidad con el Anexo 1, § 8.1.3
n/a	Este campo no se incluye en esta llamada
ECC	Codificado de conformidad con el Anexo 1, § 10.2
expan1	Secuencia de expansión 1
expan2	Secuencia de expansión 2
expan3	Secuencia de expansión 3
	No se aplica

NOTA – Para las clases A y B todas las funciones son idénticas en ondas métricas y hectométricas. Las ondas decamétricas no se aplican a la clase B.

**CUADRO 4.1**  
**Alertas de socorro**

Banda de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de la secuencia de llamada								
		Clase de estación de barco A/B		Clase de estación de barco D		Clase de estación de barco E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	ID-propio (5)	Mensaje				EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
		Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx			1	2	3	4			
												Naturaleza del peligro (1)	Coordenadas del lugar de socorro (5)	Hora (2)	Comunicaciones ulteriores (1)			
Ondas métricas	Socorro (RT)	●	●	●	●				●	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	100	127	ECC	127
	Socorro (RLS)		●		●				●	112	MMSI	112	Pos1	UTC	126	127	ECC	127
Ondas decamétricas/hectométricas	Socorro (RT)	●	●			●	●		●	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	109	127	ECC	127
	Socorro (FEC)	●	●				●		●	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	113	127	ECC	127

Secuencia de expansión Rec. UIT-R M.821 (9)
expan1
expan1
expan1
expan1

Rec. UIT-R M.493-11

Secuencia de expansión Rec. UIT-R M.821					
Tipo	Especificador de datos de expansión (1)	Mayor resolución de posición (4)	EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
expan1	100	Pos5	127	ECC	127

**CUADRO 4.2**  
**Acuses de recibo de socorro**

Banda de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de la secuencia de llamada											
		Clase de estación de barco A/B		Clase de estación de barco D		Clase de estación de barco E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Telemando (1)	Mensaje					EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
		Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx					0	1	2	3	4			
														MMSI de socorro (5)	Naturaleza del peligro (1)	Coordenadas del lugar de peligro (5)	Hora (2)	Comunicaciones ulteriores (1)			
Ondas métricas	Acuse de socorro (RT)	●	●	·	●	·	·	●	●	116	112	MMSI	110	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	100	127	ECC	127
	Acuse de socorro (RLS)	●	●	·	●	·	·	●	●	116	112	MMSI	110	MMSI	112	Pos1	UTC	126	127	ECC	127
Ondas hectométricas	Acuse de socorro (RT)	●	●	·	·	·	●	●	●	116	112	MMSI	110	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	109	127	ECC	127
	Acuse de socorro (FEC)	●	●	·	·	·	●	●	●	116	112	MMSI	110	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	113	127	ECC	127
Ondas decamétricas	Acuse de socorro (RT)	·	●	·	·	·	●	●	●	116	112	MMSI	110	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	109	127	ECC	127
	Acuse de socorro (FEC)	·	●	·	·	·	●	●	●	116	112	MMSI	110	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	113	127	ECC	127

El mensaje debe corresponder a la información de alerta de socorro recibida, salvo cuando se trate de acuses de recibo de socorro generados manualmente por estaciones costeras.

Secuencia de expansión Rec. UIT-R M.821 (9)
expan1

Rec. UIT-R M.493-11

Secuencia de expansión Rec. UIT-R M.821					
Tipo	Especificador de datos de expansión (1)	Mayor resolución de posición (4)	EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
expan1	100	Pos5	127	ECC	127

**CUADRO 4.3**  
**Retransmisiones de socorro**

Banda de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de la secuencia de llamada												Secuencia de expansión Rec. UIT-R M.493-11	
		Clase de estación de barco A/B		Clase de estación de barco D		Clase de estación de barco E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	Dirección (5)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Telemando (1)	Mensaje					EOS (1)	ECC (1)		EOS (2 idénticos)
		Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx						0	1	2	3	4				
															MMSI de socorro (5)	Naturaleza del peligro (1)	Coordenadas del lugar de peligro (5)	Hora (2)	Comunicaciones ulteriores (1)				
Ondas métricas	Individual (RT)	●	●	●	●	·	·	●	●	120	MMSI	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	100	117	ECC	117	expan2
	Individual (RLS)	●	●	·	●	·	·	●	●	120	MMSI	112	MMSI	112	MMSI	112	Pos1	UTC	126	117	ECC	117	expan2
	Zona geográfica (RT)	·	■	·	■	·	·	·	■	102	Zona	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	100	127	ECC	127	expan1
	Zona geográfica (RLS)	·	■	·	■	·	·	·	■	102	Zona	112	MMSI	112	MMSI	112	Pos1	UTC	126	127	ECC	127	expan1
	Todos los barcos (RT)	●	●	·	●	·	·	●	●	116	n/a	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	100	127	ECC	127	expan1
	Todos los barcos (RLS)	●	●	·	●	·	·	●	●	116	n/a	112	MMSI	112	MMSI	112	Pos1	UTC	126	127	ECC	127	expan1
Ondas decamétricas/hectométricas	Individual (RT)	●	●	·	·	●	●	●	●	120	MMSI	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	109	117	ECC	117	expan2
	Individual (FEC)	●	●	·	·	·	●	●	●	120	MMSI	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	113	117	ECC	117	expan2
	Zona geográfica (RT)	●	●	·	·	·	●	●	●	102	Zona	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	109	127	ECC	127	expan1
	Zona geográfica (FEC)	●	●	·	·	·	●	●	●	102	Zona	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	113	127	ECC	127	expan1

Rec. UIT-R M.493-11

CUADRO 4.3 (Fin)

Banda de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de la secuencia de llamada												
		Clase de estación de barco A/B		Clase de estación de barco D		Clase de estación de barco E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	Dirección (5)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Telemando (1)	Mensaje					EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
		Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx						0	1	2	3	4			
															MMSI de socorro (5)	Naturaleza del peligro (1)	Coordenadas del lugar de peligro (5)	Hora (2)	Comunicaciones ulteriores (1)			
Ondas decamétricas/hectométricas (fin)	Todos los barcos (RT)	•	■	•	•	•	■	•	■	116	n/a	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	109	127	ECC	127
	Todos los barcos (FEC)	•	■	•	•	•	■	•	■	116	n/a	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	113	127	ECC	127

• • • • • • • •

El mensaje debe corresponder a la información de alerta de socorro recibida, salvo para las retransmisiones generadas manualmente observadas o notificadas por mecanismos distintos de los de LLCD.

Secuencia de expansión Rec. UIT-R M.821 (9)
expan1
expan1

Secuencia de expansión Rec. UIT-R M.821					
Tipo	Especificador de datos de expansión (1)	Mayor resolución de posición (4)	EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
expan1	100	Pos5	127	ECC	127
expan2	100	Pos5	117	ECC	117

CUADRO 4.4

Acuses de recibo de transmisión de socorro

Banda de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de la secuencia de llamada												
		Clase de estación de barco A/B		Clase de estación de barco D		Clase de estación de barco E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	Dirección (5)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Telemando (1)	Mensaje					EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
		Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx						0	1	2	3	4			
															MMSI de socorro (5)	Naturaleza del peligro (1)	Coordenadas del lugar de peligro (5)	Hora (2)	Comunicaciones ulteriores (1)			
Ondas métricas	Individual (RT)	●	●	●	●	·	·	●	●	120	MMSI	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	100	122	ECC	122
	Individual (RLS)	●	●	·	●	·	·	●	●	120	MMSI	112	MMSI	112	MMSI	112	Pos1	UTC	126	122	ECC	122
	Todos los barcos (RT)	·	●	·	●	·	·	●	●	116	n/a	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	100	122	ECC	122
	Todos los barcos (RLS)	·	●	·	●	·	·	●	●	116	n/a	112	MMSI	112	MMSI	112	Pos1	UTC	126	122	ECC	122
Ondas decamétricas/hectométricas	Individual (RT)	●	●	·	·	●	●	●	●	120	MMSI	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	109	122	ECC	122
	Individual (FEC)	●	●	·	·	·	●	●	●	120	MMSI	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	113	122	ECC	122
	Todos los barcos (RT)	·	■	·	·	·	■	●	●	116	n/a	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	109	122	ECC	122
	Todos los barcos (FEC)	·	■	·	·	·	■	●	●	116	n/a	112	MMSI	112	MMSI	100 a 111	Pos1	UTC	113	122	ECC	122

Secuencia de expansión Rec. UIT-R M.821 (9)
expan3

Los mensajes deben corresponder con la información de la llamada de retransmisión de socorro recibida.

Secuencia de expansión Rec. UIT-R M.821					
Tipo	Especificador de datos de expansión (1)	Mayor resolución de posición (4)	EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
expan3	100	Pos5	122	ECC	122

Rec. UIT-R M.493-11

**CUADRO 4.5**  
**Llamadas de urgencia y seguridad – Todos los barcos**

Bandas de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de la secuencia de llamada								
		Estación de barco clase A/B		Estación de barco clase D		Estación de barco clase E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Mensaje		EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)	
		Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx				1					2
													Primer telemando (1)	Segundo telemando (1)				
Ondas métricas	RT todos los modos	●	●	●	●	·	·	●	●	116	108 ó 110	MMSI	100	126	Frecuencia	127	ECC	127
	RT dúplex <sup>1</sup>	·	■	·	■	·	·	·	■	116	108 ó 110	MMSI	101	126	Frecuencia	127	ECC	127
	Transportes médicos	●	●	·	·	·	·	·	●	116	110	MMSI	100	111	Frecuencia	127	ECC	127
	Barcos y aeronaves (Res. 18)	●	●	·	·	·	·	·	●	116	110	MMSI	100	110	Frecuencia	127	ECC	127
Ondas decamétricas/ hectométricas	J3E RT	·	·	·	·	·	·	·	■	116	108 ó 110	MMSI	109	126	Frecuencia	127	ECC	127
	F1B FEC	·	·	·	·	·	·	·	■	116	108 ó 110	MMSI	113	126	Frecuencia	127	ECC	127

<sup>1</sup> Véase el § 8.3.1.3.

CUADRO 4.6

Urgencia y seguridad – Llamadas de zona geográfica

Bandas de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de la secuencia de llamada									
		Estación de barco clase A/B		Estación de barco clase D		Estación de barco clase E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	Dirección (5)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Mensaje			EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
		Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx					1		2			
														Primer telemando (1)	Segundo telemando (1)	Frecuencia (6)			
Ondas decamétricas/ hectométricas	J3E (RT)	●	●	·	·	●	●	●	●	102	Zona	108 ó 110	MMSI	109	126	Frecuencia	127	ECC	127
	F1B (FEC)	●	●	·	·	·	·	●	●	102	Zona	108 ó 110	MMSI	113	126	Frecuencia	127	ECC	127
	Transporte médico	●	●	·	·	·	·	·	●	102	Zona	110	MMSI	109 ó 113	111	Frecuencia	127	ECC	127
	Barcos y aeronaves (Res. 18)	●	●	·	·	·	·	·	●	102	Zona	110	MMSI	109 ó 113	110	Frecuencia	127	ECC	127

CUADRO 4.7

## Urgencia y seguridad – Llamadas individuales y sus acuses de recibo

Bandas de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de la secuencia de llamada										
		Estación de barco clase A/B		Estación de barco clase D		Estación de barco clase E		Estación costera		Especificador del formato (2 idénticos)	Dirección (5)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Mensaje				EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
		1		2		3														
		Primero telemando (1)	Segundo telemando (1)	Frecuencia o posición (6)	Hora (2)															
Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx													
Ondas métricas	RT todos los modos	●	●	·	●	·	·	●	●	120	MMSI	108 ó 110	MMSI	100	126	Frecuencia	n/a	117	ECC	117
	RT dúplex <sup>1</sup>	·	■		·	·	·	·	■	120	MMSI	108 ó 110	MMSI	101	126	Frecuencia	n/a	117	ECC	117
	Acuse RT	●	●	●	·	·	·	●	●	120	MMSI	108 ó 110	MMSI	100	126	Frecuencia	n/a	122	ECC	122
	Imposible dar acuse	●	●	●	·	·	·	●	●	120	MMSI	108 ó 110	MMSI	104	100 a 109	Frecuencia	n/a	122	ECC	122
	Solicitud de posición	●	●	·	·	·	·	●	·	120	MMSI	108	MMSI	121	126	Pos3	n/a	117	ECC	117
	Acuse de posición	●	●	·	·	·	·	·	●	120	MMSI	108	MMSI	121	126	Pos4	UTC	122	ECC	122
	Prueba	●	●	●	●	·	·	●	●	120	MMSI	108	MMSI	118	126	126	n/a	117	ECC	117
	Acuse de prueba	●	●	●	●	·	·	●	●	120	MMSI	108	MMSI	118	126	126	n/a	122	ECC	122

<sup>1</sup> Véase el § 8.3.1.3.

CUADRO 4.7 (Fin)

Bandas de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de la secuencia de llamada										
		Esta- ción de barco clase A/B		Esta- ción de barco clase D		Esta- ción de barco clase E		Esta- ción costera		Especificador del formato (2 idénticos)	Dirección (5)	Categoría (1)	ID- propio (5)	Mensaje			EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idé- nticos)	
		1	2	3																
		Primer telemando (1)	Segundo telemando (1)	Frecuencia o posición (6)	Hora (2)															
Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx													
Ondas decamétricas/ hectométricas	J3E RT	●	●	·	·	·	●	●	●	120	MMSI	108 ó 110	MMSI	109	126	Frecuencia	n/a	117	ECC	117
	J3E RT con posición	●	·	·	·	·	·	·	●	120	MMSI	108 ó 110	MMSI	109	126	Pos2	n/a	117	ECC	117
	Acuse J3E RT	●	●	·	·	●	·	●	●	120	MMSI	108 ó 110	MMSI	109	126	Frecuencia	n/a	122	ECC	122
	F1B FEC o ARQ	●	●	·	·	·	·	●	●	120	MMSI	108 ó 110	MMSI	113 o 115	126	Frecuencia	n/a	117	ECC	117
	F1B FEC o ARQ con posición	●	·	·	·	·	·	·	●	120	MMSI	108 ó 110	MMSI	113 o 115	126	Pos2	n/a	117	ECC	117
	Acuse F1B FEC o ARQ	●	●	·	·	·	·	●	●	120	MMSI	108 ó 110	MMSI	113 o 115	126	Frecuencia	n/a	122	ECC	122
	Imposible dar acuse	●	●	·	·	●	·	●	●	120	MMSI	108 ó 110	MMSI	104	100 to 109	Frecuencia	n/a	122	ECC	122
	Solicitud de posición	●	●	·	·	·	·	●	·	120	MMSI	108	MMSI	121	126	Pos3	n/a	117	ECC	117
	Acuse de posición	●	●	·	·	·	·	·	●	120	MMSI	108	MMSI	121	126	Pos4	UTC	122	ECC	122
	Prueba	●	●	·	·	●	●	●	●	120	MMSI	108	MMSI	118	126	126	n/a	117	ECC	117
Acuse de prueba	●	●	·	·	●	●	●	●	120	MMSI	108	MMSI	118	126	126	n/a	122	ECC	122	

**CUADRO 4.8**  
**Llamadas rutinarias a grupos**

Banda de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de secuencia de llamada									
		Estación de barco clase A/B		Estación de barco clase D		Estación de barco clase E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	Dirección (5)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Mensaje		EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)	
		1		2															
		Primero telemando (1)	Segundo telemando (1)	Frecuencia (6)															
Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx												
Ondas métricas	RT todos los modos	●	●	●	●	·	·	●	●	114	MMSI	100	MMSI	100	126	Frecuencia	127	ECC	127
	RT dúplex <sup>1</sup>		■	·	·	·	·		■	114	MMSI	100	MMSI	101	126	Frecuencia	127	ECC	127
Ondas decamétricas/ hectométricas	J3E RT	●	●			●	●	●	●	114	MMSI	100	MMSI	109	126	Frecuencia	127	ECC	127
	F1B FEC	●	●	·	·	·	·	●	●	114	MMSI	100	MMSI	113	126	Frecuencia	127	ECC	127

<sup>1</sup> Véase el § 8.3.1.3.

CUADRO 4.9

Llamadas individuales de rutina y sus acuses de recibo

Banda de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de secuencia de llamada									
		Estación de barco clase A/B		Estación de barco clase D		Estación de barco clase E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	Dirección (5)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Mensaje			EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
		Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx					1		2			
														Primer telemando (1)	Segundo telemando (1)	Frecuencia o posición (6)			
Ondas métricas	RT todos los modos	●	●	●	●	·	·	●	●	120	MMSI	100	MMSI	100	126	Frecuencia	117	ECC	117
	RT dúplex <sup>1</sup>		■			·	·		■	120	MMSI	100	MMSI	101	126	Frecuencia	117	ECC	117
	Acuse RT	●	●	●	●	·	·	●	●	120	MMSI	100	MMSI	100	126	Frecuencia	122	ECC	122
	Datos	●	●	·	·	·	·	●	●	120	MMSI	100	MMSI	106	126	Frecuencia	117	ECC	117
	Acuse de datos	●	●	·	·	·	·	●	●	120	MMSI	100	MMSI	106	126	Frecuencia	122	ECC	122
	Imposible dar acuse	●	●			·	·	●	●	120	MMSI	100	MMSI	104	100 a 109	Frecuencia	122	ECC	122
	Interrogación secuencial	·	●	·	·	·	·	●	■	120	MMSI	100	MMSI	103	126	126	117	ECC	117
	Acuse Interrogación secuencial	●	·	·	·	·	·	■	●	120	MMSI	100	MMSI	103	126	126	122	ECC	122

<sup>1</sup> Véase el § 8.3.1.3.

CUADRO 4.9 (Fin)

Banda de frecuencia	Tipo	Aplicable a								Formato técnico de secuencia de llamada									
		Estación de barco clase A/B		Estación de barco clase D		Estación de barco clase E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	Dirección (5)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Mensaje			EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
		Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx					1		2			
														Primer telemando (1)	Segundo telemando (1)	Frecuencia o posición (6)			
Ondas decamétricas/ hectométricas	J3E RT	●	●	·	·	●	●	●	●	120	MMSI	100	MMSI	109	126	Frecuencia	117	ECC	117
	J3E RT con posición	●	·	·	·	●	·	·	●	120	MMSI	100	MMSI	109	126	Pos2	117	ECC	117
	Acuse J3E RT	●	●	·	·	●	●	●	●	120	MMSI	100	MMSI	109	126	Frecuencia	122	ECC	122
	F1B FEC, ARQ o datos	●	●	·	·	·	·	●	●	120	MMSI	100	MMSI	113, 115, 106	126	Frecuencia	117	ECC	117
	FEC, ARQ o datos con posición	●	·	·	·	·	·	·	●	120	MMSI	100	MMSI	113, 115, 106	126	Pos2	117	ECC	117
	Acuse de F1B FEC, ARQ o datos	●	●	·	·	·	·	●	●	120	MMSI	100	MMSI	113, 115, 106	126	Frecuencia	122	ECC	122
	Imposible dar acuse	●	●			·	·	●	●	120	MMSI	100	MMSI	104	100 a 109	Frecuencia	122	ECC	122
	Interrogación secuencial	·	●	·	·	·	·	●	■	120	MMSI	100	MMSI	103	126	126	117	ECC	117
	Acuse interrogación secuencial	●	·	·	·	·	·	■	●	120	MMSI	100	MMSI	103	126	126	122	ECC	122

CUADRO 4.10.1

Llamadas en ondas métricas semiautomáticas/automáticas (opcional)

Tipo	Aplicable a								Formato técnico de secuencia de llamada										
	Estación de barco clase A/B		Estación de barco clase D		Estación de barco clase E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	Dirección (5)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Mensaje			EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)	
	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx					1		2				3
													Primer telemando (1)	Segundo telemando (1)	Frecuencia (3)				Número (2-9)
Solicitud	●	●	●	●	·	·	●	●	123	MMSI	100	MMSI	100, 101, 106	126	Frecuencia	Número	117	ECC	117
Capacidad para dar acuse	●	●	●	●	·	·	●	●	123	MMSI	100	MMSI	100, 101, 106	126	Frecuencia	Número	122	ECC	122
Inicio de llamada (en el canal de trabajo)	●	·	●	·	·	·	·	●	123	MMSI	100	MMSI	100, 101, 106	126	Frecuencia	Número	127	ECC	127
Imposible dar acuse	●	●	●	●	·	·	●	●	123	MMSI	100	MMSI	104	100-109	Frecuencia	Número	122	ECC	122
Fin de solicitud de llamada (en el canal de trabajo)	●	·	●	·	·	·	·	●	123	MMSI	100	MMSI	105	126	Frecuencia	Número	117	ECC	117
Fin de acuse de llamada (en el canal de trabajo)	·	●	·	●	·	·	●	·	123	MMSI	100	MMSI	105	126	Duración	Número	122	ECC	122

NOTA 1 – Véase la Recomendación UIT-R M.689.

NOTA 2 – Para la clase D no es necesario mostrar el símbolo 123.

CUADRO 4.10.2

## Llamadas en ondas decamétricas/hectométricas semiautomáticas/automáticas (opcional)

Tipo	Aplicable a								Formato técnico de secuencia de llamada										
	Estación de barco clase A/B		Estación de barco clase D		Estación de barco clase E		Estación costera		Especificador de formato (2 idénticos)	Dirección (5)	Categoría (1)	ID-propio (5)	Mensaje				EOS (1)	ECC (1)	EOS (2 idénticos)
	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx					1		2	3			
													Primer telemando (1)	Segundo telemando (1)	Frecuencia o posición (6)	Número (2-9)			
J3E RT/F1B FEC/ARQ	.	.	.	.	.	.	.	.											
Solicita estación costera	.	●	.	.	.	●	●	.	123	MMSI	100	MMSI	109, 113, 115	126	Frecuencia	Número	117	ECC	117
Solicita estación de barco	●	.	.	.	●	.	.	●	123	MMSI	100	MMSI	109, 113, 115	126	126 o Pos2	Número	117	ECC	117
Capacidad de dar acuse	●	●	.	.	●	●	●	●	123	MMSI	100	MMSI	109, 113, 115	126	Frecuencia	Número	122	ECC	122
Prueba de intensidad de la señal por el barco (en el canal de trabajo) <sup>(1)</sup>	●	.	.	.	●	.	.	●	123	MMSI	100	MMSI	109, 113, 115	126	Frecuencia	Número	117	ECC	117
Acuse de estación costera en una nueva frecuencia de trabajo <sup>(1)</sup>	.	●	.	.	.	●	●	.	123	MMSI	100	MMSI	109, 113, 115	126	Nueva frecuencia	Número	122	ECC	122
Inicio de llamada: Acuse de estación costera en la misma frecuencia de trabajo <sup>(1)</sup>	.	●	.	.	.	●	●	.	123	MMSI	100	MMSI	109, 113, 115	126	Misma frecuencia	Número	122	ECC	122
Imposible de dar acuse	●	●	.	.	●	●	●	●	123	MMSI	100	MMSI	104	100 a 109	Frecuencia	Número	122	ECC	122
Fin de solicitud de llamada (en el canal de trabajo)	●	.	.	.	●	.	.	●	123	MMSI	100	MMSI	105	126	Frecuencia	Número	117	ECC	117
Fin de acuse de llamada (en el canal de trabajo) <sup>(2)</sup>	.	●	.	.	.	●	●	.	123	MMSI	100	MMSI	105	126	Duración	Número	122	ECC	122

NOTA 1 – Véase la Recomendación UIT-R M.1082.

NOTA 2 – Para la clase E no es necesario mostrar el símbolo 123.

<sup>(1)</sup> Esta llamada genera la comprobación de la intensidad de la señal. El barco solicita la llamada enviando a la estación costera su posición. Una vez que el barco o la estación costera esté preparado para ello, la estación de barco envía las LLSD de prueba en la frecuencia de trabajo. Si la estación costera acusa recibo en una nueva frecuencia de trabajo, la estación de barco envía una LLSD de prueba en la nueva frecuencia. Si la estación de barco acusa recibo en la misma frecuencia, puede seguir la comunicación.

<sup>(2)</sup> Una vez terminada la llamada, la estación costera puede enviar un acuse de fin de llamada sin que lo haya solicitado la estación de barco.

CUADRO 5

**Información de frecuencia o de canal**

Frecuencia	0	X	X	X	X	X	Frecuencia en múltiplos de 100 Hz de acuerdo con los valores dados por las cifras HM, TM, M, H, T, U. Se debe utilizar para equipos que funcionen en ondas decamétricas o hectométricas.
	1	X	X	X	X	X	
	2	X	X	X	X	X	
Canales	3	X	X	X	X	X	Número del canal de trabajo de ondas decamétricas y hectométricas indicado por los valores de las cifras TM, M, H, T y U. Se debe utilizar para mantener la compatibilidad con modelos anteriores, únicamente en modo recepción.
	8	X	X	X	X	X	Sólo se utiliza en los equipos de la Recomendación UIT-R M.586.
	9	0	X <sup>(1)</sup>	X	X	X	Número del canal de ondas métricas indicado por los valores de las cifras M, H, T y U.
	HM	TM	M	H	T	U	
	Carácter 3		Carácter 2		Carácter 1 <sup>(2)</sup>		

<sup>(1)</sup> Si la cifra M es 1, significa que la frecuencia de transmisión de las estaciones del barco está siendo utilizada como frecuencia de canal simplex tanto por las estaciones del barco como por las estaciones costeras. Si la cifra M es 2, significa que la frecuencia de transmisión de las estaciones costeras está siendo utilizada como frecuencia de canal simplex tanto por las estaciones del barco como por las estaciones costeras. Si la cifra M es 0, significa que la frecuencia empleada es conforme con el Apéndice 28 del RR.

<sup>(2)</sup> El último carácter que se transmite es el carácter 1.

CUADRO 6

**Información de posición (Anexo 1, § 8.3.2.3)**

	Cifra de cuadrante NE = 0 NW = 1 SE = 2 SW = 3	Latitud				Longitud				
		Decenas de grados	Unidades de grados	Decenas de minutos	Unidades de minutos	Centenas de grados	Decenas de grados	Unidades de grados	Decenas de minutos	Unidades de minutos
55	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Carácter 6	Carácter 5		Carácter 4		Carácter 3		Carácter 2		Carácter 1 <sup>(1)</sup>	

<sup>(1)</sup> El último carácter que se transmite es el carácter 1.

## Anexo 2

### Clases de equipo

#### 1 Clases de equipo aplicables únicamente a equipos de barco

El equipo de clase A que incluye todas las facilidades definidas en el Anexo 1, cumplirá las necesidades de transporte que impone el SMSSM de la OMI para instalaciones en las bandas de ondas hectométricas y decamétricas y/o instalaciones en las bandas de ondas métricas.

El equipo de clase B ofrece las facilidades mínimas al equipo a bordo de barcos donde no es preciso el equipo de clase A y cumple las necesidades de transporte mínimas que impone el SMSSM de la OMI para instalaciones en las bandas de ondas hectométricas y/o métricas.

El equipo de clase D está destinado a suministrar facilidades mínimas de LLSD de socorro, urgencia y seguridad en ondas métricas, así como la llamada y recepción de rutina, sin cumplir necesariamente las estipulaciones mínimas de transporte que impone el SMSSM de la OMI para instalaciones en la banda de ondas métricas.

El equipo de clase E está destinado a suministrar facilidades mínimas de LLSD de socorro, urgencia y seguridad en ondas hectométricas y/o decamétricas, así como la llamada y recepción de rutina, sin cumplir necesariamente las estipulaciones mínimas de transporte que impone el SMSSM de la OMI para instalaciones en las bandas de ondas hectométricas y decamétricas.

Los equipos de clase A y B pueden emplear el servicio opcional semiautomático/automático de acuerdo con las Recomendaciones UIT-R M.689 y UIT-R M.1082 y los Cuadros 4.10.1 y 4.10.2, y se recomienda que lo utilicen.

Los equipos de clase D y E también pueden emplear el servicio opcional semiautomático/automático.

NOTA 1 – Los equipos de clase C, F y G definidos en las versiones anteriores de esta Recomendación (por ejemplo, Recomendación UIT-R M.493-5 (Ginebra, 1992) y Recomendación UIT-R 493-7 (Ginebra, 1995) no ofrecían las funciones LLSD mínimas vitales (transmisión y recepción de alertas de socorro) y han sido pues retirados.

#### 2 Los requisitos de clase de los equipos de las clases B, D y E figuran a continuación en los § 3, 4 y 5 (los requisitos técnicos se indican en los Cuadros 4.1 a 4.10.2)

#### 3 Clase B (sólo para ondas hectométricas y/o métricas)

##### 3.1 Posibilidades de transmisión

- 3.1.1 Especificador de formato: Socorro  
Todos los barcos  
Zona geográfica  
Estación individual  
Servicio semiautomático/automático  
Barcos con intereses comunes (grupo).

- 3.1.2 La identificación numérica de la estación llamada (dirección).

**3.1.3** Categoría: Socorro  
Urgencia  
Seguridad  
Rutina.

**3.1.4** La autoidentificación (insertada automáticamente).

### **3.1.5 Mensajes**

**3.1.5.1** Para alertas de socorro:

Mensaje 1: Naturaleza del socorro; por defecto, socorro no definido

Mensaje 2: Coordenadas del lugar de socorro

Mensaje 3: Hora de la última actualización de la posición

Mensaje 4: Tipo de comunicación subsiguiente:  
ondas hectométricas: J3E  
ondas métricas: F3E/G3E símplex.

**3.1.5.2** Para llamadas de retransmisión de socorro:

Primer telemando: Retransmisión de socorro

Identificación del barco: Según se define en el Anexo 1

Mensajes 1 a 4: Como en el § 3.1.5.1.

**3.1.5.3** Para llamadas de acuse de recibo de socorro:

Primer telemando: Acuse de recibo de socorro

Identificación del barco: Según se define en el Anexo 1

Mensajes 1 a 4: Como en el § 3.1.5.1.

**3.1.5.4** Para todas las demás llamadas:

Primer telemando: Incapaz de cumplimentar.

Ondas hectométricas: Para llamadas de estación individual J3E o «prueba» (véase el Anexo 1, § 8.4); para llamadas que utilizan los servicios semiautomáticos/automáticos en ondas hectométricas J3E o «fin de la llamada».

Ondas métricas: Para llamadas de estación individual F3E/G3E o «interrogación secuencial» (véase el Anexo 1, § 8.4); para llamadas que utilizan los servicios semiautomáticos/automáticos en ondas métricas F3E/G3E o «fin de llamada».

Segundo telemando: Ninguna información.

Frecuencia/canal o posición del barco: Según se define en el Anexo 1.

Información de selección (servicio automático/semiautomático): Número de teléfono del abonado a la red pública.

**3.1.6** Carácter de fin de secuencia: Según se define en el Anexo 1.

### 3.2 Posibilidades de recepción

**3.2.1** Recepción y posibilidades de presentación de toda la información contenida en las llamadas enumeradas en el § 3.1, más todas las llamadas de retransmisión de socorro excepto las que tengan el especificador de formato «llamada de zona geográfica», todas las llamadas de acuse de recibo de socorro y todas las llamadas «incapaz de cumplimentar».

**3.2.2** Señal acústica de alarma para señalar la recepción de una LLSD.

## 4 Clase D (sólo para ondas métricas)

### 4.1 Posibilidades de transmisión

**4.1.1** Especificador de formato: Socorro  
 Todos los barcos  
 Estación individual  
 Barcos con intereses comunes (grupo).

**4.1.2** La identificación numérica de la estación llamada (dirección).

**4.1.3** Categoría: Socorro  
 Urgencia  
 Seguridad  
 Rutina.

**4.1.4** La autoidentificación (insertada automáticamente).

### 4.1.5 Mensajes

**4.1.5.1** Para las llamadas de socorro:

Mensaje 1: Naturaleza del socorro; por defecto, socorro no definido

Mensaje 2: Coordenadas del lugar de socorro

Mensaje 3: Hora de la última actualización de la posición

Mensaje 4: Tipo de comunicación subsiguiente: F3E/G3E simplex.

**4.1.5.2** Para todas las demás llamadas:

Primer telemando: F3E/G3E simplex  
 Incapaz de cumplimentar  
 Interrogación secuencial.

Segundo telemando: Ninguna información.

Información de frecuencia/canal: Canal de trabajo en ondas métricas, por defecto, canal 16 para llamadas de urgencia y seguridad y un canal de comunicación entre barcos (Apéndice 18 del RR) para las demás llamadas.

**4.1.6** Carácter de fin de secuencia: Según se define en el Anexo 1.

### 4.2 Posibilidades de recepción

Recepción y posibilidades de presentación de toda la información contenida en las llamadas enumeradas en el § 4.1, más todas las llamadas de retransmisión de socorro excepto las que tengan el especificador de formato «llamada de zona geográfica», todas las llamadas de acuse de recibo de socorro y las llamadas «incapaz de cumplimentar».

## 5 Clase E (sólo para ondas hectométricas y/o decamétricas)

### 5.1 Posibilidades de transmisión

5.1.1 Especificador de formato: Socorro  
Zona geográfica  
Estación individual  
Barcos con intereses comunes (grupo).

5.1.2 La identificación numérica de la estación llamada (dirección).

5.1.3 Categoría: Socorro  
Urgencia  
Seguridad  
Rutina.

5.1.4 La autoidentificación (insertada automáticamente).

### 5.1.5 Mensajes

5.1.5.1 Para las llamadas de socorro:

Mensaje 1: Naturaleza del socorro; por defecto, socorro no definido

Mensaje 2: Coordenadas del lugar de socorro

Mensaje 3: Hora de la última actualización de la posición

Mensaje 4: Tipo de comunicación subsiguiente: J3E.

5.1.5.2 Para todas las demás llamadas:

Primer telemando: J3E telefonía  
Incapaz de cumplimentar  
Prueba.

Segundo telemando: Ninguna información.

Información de frecuencia/canal: Canal de trabajo en ondas hectométricas/decamétricas, en ondas hectométricas, por defecto a 2182 kHz para las llamadas de urgencia y seguridad.

5.1.6 Carácter de fin de secuencia: Según se define en el Anexo 1.

### 5.2 Posibilidades de recepción

Recepción y posibilidades de presentación de toda la información contenida en las llamadas enumeradas en el § 5.1, más todas las llamadas de retransmisión de socorro que tengan el especificador de formato «llamada de zona geográfica», todas las llamadas de acuse de recibo de socorro y todas las llamadas «incapaz de cumplimentar».

---