

**UIT-R**

Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

**Recomendación UIT-R M.689-3**  
(03/2012)

**Sistema radiotelefónico marítimo  
internacional en ondas métricas con  
facilidades automáticas basadas  
en el formato de señalización  
de la llamada selectiva digital**

**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 el Anexo 1 a 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
<b>BO</b>	Distribución por satélite
<b>BR</b>	Registro para producción, archivo y reproducción; películas en televisión
<b>BS</b>	Servicio de radiodifusión (sonora)
<b>BT</b>	Servicio de radiodifusión (televisión)
<b>F</b>	Servicio fijo
<b>M</b>	<b>Servicios móviles, de radiodeterminación, de aficionados y otros servicios por satélite conexos</b>
<b>P</b>	Propagación de las ondas radioeléctricas
<b>RA</b>	Radio astronomía
<b>RS</b>	Sistemas de detección a distancia
<b>S</b>	Servicio fijo por satélite
<b>SA</b>	Aplicaciones espaciales y meteorología
<b>SF</b>	Compartición de frecuencias y coordinación entre los sistemas del servicio fijo por satélite y del servicio fijo
<b>SM</b>	Gestión del espectro
<b>SNG</b>	Periodismo electrónico por satélite
<b>TF</b>	Emisiones de frecuencias patrón y señales horarias
<b>V</b>	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, 2013

© UIT 2013

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.689-3\*

**Sistema radiotelefónico marítimo internacional en ondas métricas con facilidades automáticas basadas en el formato de señalización de la llamada selectiva digital\*\***

(1990-1992-1994-2012)

**Cometido**

Esta Recomendación describe los requisitos de explotación para un sistema radiotelefónico marítimo internacional en ondas métricas con facilidades automáticas, que se basa en el formato de señalización de la llamada selectiva digital (LLSD). Este sistema radiotelefónico se ha concebido para su funcionamiento en los canales detallados en el Apéndice 18 del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR).

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

*considerando*

- a) que los sistemas radiotelefónicos marítimos automáticos en ondas métricas facilitan el curso de tráfico y aumentan la eficacia de utilización de los canales radioeléctricos;
- b) que la normalización internacional reviste gran importancia en el servicio móvil marítimo;
- c) que los actuales canales de correspondencia pública indicados en el Apéndice 18 del RR están siendo ampliamente utilizados por las estaciones de barco y costeras en el servicio móvil marítimo;
- d) que en ondas métricas no existen otros canales disponibles para uso exclusivo por el servicio móvil marítimo;
- e) que el Artículo 52 del RR prohíbe a las estaciones costeras emitir señales en los canales de trabajo radiotelefónicos inactivos en ondas métricas;
- f) que el sistema LLSD descrito en las Recomendaciones UIT-R M.493 y UIT-R M.541 puede utilizarse para la señalización en el trayecto radioeléctrico en el caso de un sistema automático que utilice canales comunes de LLSD en ondas métricas;
- g) que los actuales canales indicados en el Apéndice 18 del RR pueden utilizarse en dicho sistema automático sin que se degrade su utilización manual en las estaciones de barco o costeras,

---

\* La presente Recomendación debe someterse a la atención del Sector de Normalización de las Telecomunicaciones.

\*\* Las estaciones costeras pueden utilizar también otros procedimientos con facilidades automáticas basadas en el formato de señalización LLSD directamente en canales de trabajo radiotelefónicos en ondas métricas.

*recomienda*

- 1 que para la explotación de un sistema radiotelefónico internacional con facilidades automáticas basadas en el formato de señalización de la LLSA que utilice los canales para la correspondencia pública indicados en el Apéndice 18 del RR, deberían observarse los procedimientos de explotación descritos en el Anexo 1;
- 2 que se emplee el mismo canal de los indicados en el Apéndice 18 del RR para explotación manual y automática por una estación costera, dependiendo de las necesidades de la estación de barco;
- 3 que las características técnicas exigidas a los equipos de barco y de las estaciones costeras se ajusten a lo indicado en el Anexo 2.

## Anexo 1

### Procedimientos de explotación

#### 1 Introducción

Estos procedimientos se inician utilizando LLSA en el canal de llamada en ondas métricas y se basan en las características técnicas y procedimientos de explotación indicados en las Recomendaciones UIT-R M.493 y UIT-R M.541. La conexión a la RTPC se realiza mediante uno de los canales de trabajo adecuados para correspondencia pública en ondas métricas señalados en el Apéndice 18 del RR sin que se degrade de ninguna forma su utilización para funcionamiento manual.

El Apéndice 1 muestra el diagrama de tiempos del establecimiento de la llamada, así como las secuencias de llamada y de acuse de recibo descritas por estos procedimientos en el sentido estación de barco a estación costera y en el sentido estación costera a estación de barco.

#### 2 Procedimientos de explotación en el sentido estación de barco a estación costera

##### 2.1 La estación de barco inicia la llamada

**2.1.1** El usuario a bordo del barco (en adelante denominado el usuario) compone la secuencia de llamada (véase la Nota 1) en su equipo de llamada selectiva digital (LLSD) como sigue:

- selecciona el especificador de formato 123 (servicio automático o semiautomático);
- introduce la dirección (identificación) de la estación costera de ondas métricas correspondiente;
- selecciona la categoría «rutina» (100);
- (la autoidentificación de la estación de barco se introduce automáticamente);
- selecciona la primera señal de telemando 101 (F3E/G3E dúplex) o 100 (F3E/G3E símplex) o 106 (datos) (véase la Nota 2) y la segunda señal de telemando según sea conveniente;
- inserta el número de abonado requerido (por ejemplo el número de teléfono);
- selecciona la señal de «fin de secuencia», «RQ».

NOTA 1 – Cabe suponer que se fabricarán equipos comerciales que simplifiquen la composición de la secuencia de llamada. En la práctica, el usuario sólo necesitará introducir la dirección de la estación costera en ondas métricas y el número de abonado requerido, pues el resto de la información se insertará automáticamente.

NOTA 2 – Debe utilizarse el modo de funcionamiento dúplex para las comunicaciones de datos.

**2.1.2** El usuario selecciona el canal de LLSD en ondas métricas (canal 70 del Apéndice 18 del RR) e inicia la transmisión de la secuencia en el canal de llamada. Para reducir la probabilidad de colisión de llamadas, el equipo de LLSD debe inhibir automáticamente la transmisión de esta secuencia hasta que el canal de llamada esté libre de cualquier señal.

**2.1.3** Si la estación de barco no recibe un acuse de recibo sin errores de la estación costera llamada (véase el § 2.2) en un plazo de 5 s, la secuencia de llamada debe repetirse automáticamente. Si transcurridos otros 5 s no recibiera todavía un acuse de recibo sin errores, las nuevas tentativas deben realizarse iniciando manualmente una nueva secuencia de llamada. Sin embargo, no debieran iniciarse tales repeticiones hacia la misma estación costera hasta que hayan pasado al menos 15 min.

## **2.2 Acuse de recibo de las estaciones costeras**

**2.2.1** La estación costera, en el plazo de 3 s a partir de la recepción de la secuencia de llamada, debe iniciar la transmisión de una secuencia de acuse de recibo en el canal de llamada selectiva digital. El equipo de la estación costera debe igualmente inhibir de forma automática la transmisión del acuse de recibo hasta que se haya liberado el canal de llamada.

**2.2.2** Si la estación costera puede atender inmediatamente la petición de llamada, debe inmediatamente:

- radiar una señal de «canal ocupado» en la frecuencia de transmisión de la estación costera del canal de trabajo adecuado;
- transmitir la secuencia de acuse de recibo que debe contener la misma información que la petición de llamada, con las siguientes excepciones:
  - la dirección será la del barco;
  - la autoidentificación será la de la estación costera;
  - se incluirá el número de canal de trabajo;
  - la señal de «fin de secuencia» será «BQ».

**2.2.3** Si la estación costera no puede atender inmediatamente a la petición de llamada debido a que el canal o los canales de trabajo apropiados están ocupados, la secuencia de acuse de recibo debe ser como se indica en el § 2.2.2, excepto que la primera señal de telemando tendrá que ser 104 (incapaz de cumplimentar) y la segunda será 103 (cola) si se aplica el procedimiento de rellamada opcional, además deben incluirse 102 (ocupado) y 3 símbolos N.º 126 en el campo de información del canal.

**2.2.4** Si la estación costera no puede atender la petición por otras razones, la secuencia de acuse de recibo debe ser como la del § 2.2.3, salvo que la segunda señal de telemando debe ser uno de los números de símbolos 100 a 109, según convenga.

**2.2.5** Al recibir un acuse de recibo sin errores de acuerdo con lo indicado en el § 2.2.2 (capaz de cumplimentar), la estación de barco debe, dentro de los 5 s siguientes a la recepción, cambiar al canal de trabajo indicado en el acuse de recibo y transmitir, en dicho canal, una portadora durante un intervalo mínimo de 2 s. Los equipos de estaciones de barco totalmente automatizados deben enviar dentro de esa transmisión, una LLSD que sea idéntica a la llamada inicial (véase el § 2.1.1), excepto que ahora empleará 127 como señal de «fin de secuencia» (véase la Nota 1).

NOTA 1 – En algunas aplicaciones regionales los barcos no transmiten señales LLSD en los canales de trabajo. Los equipos a bordo de barcos que navegan fuera de esas aplicaciones regionales y que participan en el servicio automatizado deben satisfacer las condiciones del servicio totalmente automatizado.

**2.2.6** Si la estación de barco recibe un acuse de recibo sin errores de acuerdo con el § 2.2.3, que indique «incapaz de cumplimentar – cola», entonces si el usuario todavía está pidiendo conexión de la llamada, la estación de barco debe continuar controlando el canal de LLSD, para cualquier llamada proveniente de la estación costera.

**2.2.7** La estación de barco, al recibir un acuse de recibo que indique «incapaz de cumplimentar» de acuerdo con el § 2.2.4 (o, si la estación costera no funciona con el procedimiento de «rellamada» (§ 2.3.2), de acuerdo con el § 2.2.3), debe, si se requiere aún una conexión automática, iniciar una nueva llamada apropiada de acuerdo con el § 2.1.

**2.2.8** Si la estación costera transmite un acuse de recibo que indique «incapaz de cumplimentar» de acuerdo con el § 2.2.4 (o, si la estación costera no funciona con el procedimiento de «rellamada» (§ 2.3.2), de acuerdo con el § 2.2.3), entonces no debe proceder a ninguna acción ulterior con respecto a la petición de llamada.

## **2.3 Procedimientos posteriores al intercambio de LLSD iniciales**

### **2.3.1 Procedimiento obligatorio**

**2.3.1.1** Si la estación costera transmitió un acuse de recibo indicando «capaz de cumplimentar» (§ 2.2.2) y se detecta una LLSD (§ 2.2.5) con la misma autoidentificación que el barco en la frecuencia de recepción del canal de trabajo de dicha estación costera, deberá comenzar inmediatamente la marcación del número del abonado elegido (véase la Nota 1 del § 2.3.1.2).

**2.3.1.2** Si una nueva llamada, idéntica a la secuencia de llamada original se recibe de la estación de barco dentro de los 16 s siguientes a la recepción de la secuencia de llamada original (véase el § 2.1.1), la estación costera debe repetir el acuse de recibo (§ 2.2.2). Si en dicho periodo de 16 s no se detectan LLSD con arreglo al § 2.3.1.1 (véase la Nota 1), la estación costera debe suprimir la señal «canal ocupado».

NOTA 1 – Algunas estaciones costeras detectan sólo la presencia de una portadora en esta fase de las operaciones. La detección de una portadora puede no bastar en zonas de elevada densidad de tráfico, para asegurar que el barco que llama ha pasado al canal de trabajo, y debe evitarse siempre que sea posible.

### **2.3.2 Procedimiento facultativo de «rellamada»**

La siguiente secuencia adicional tenderá a reducir la repetición de llamadas de barco y proporcionará un mejor servicio al barco:

**2.3.2.1** Si la estación costera transmitió un acuse de recibo «incapaz de cumplimentar – cola» (véase el § 2.2.3), la identificación del barco y el número de abonado pedido deben ser almacenados hasta que un canal de trabajo adecuado quede libre. Dicha información debe guardarse por un periodo de 15 min.

**2.3.2.2** Si durante el periodo de 15 min un canal de trabajo adecuado queda libre, la estación costera debe radiar inmediatamente una señal de «canal ocupado» en la frecuencia de transmisión de dicho canal de trabajo de la estación costera, e iniciar hacia la estación de barco una LLSD en el canal de LLSD con el mismo formato que el acuse de recibo (véase el § 2.2.2), excepto que el «fin de secuencia» debe ser «RQ». Si durante el periodo de 15 min no queda disponible ningún canal de trabajo adecuado, la información debe ser borrada y la estación costera no tiene que proceder a ninguna acción ulterior.

**2.3.2.3** Si no se recibe el acuse de recibo de la llamada anterior procedente de la estación de barco (véase el § 2.3.2.4) en 5 s, la estación costera debe repetir la llamada. Si no hay acuse de recibo a esta segunda llamada, deben borrarse los detalles de la llamada del barco y suprimirse la señal de «canal ocupado».

**2.3.2.4** Al recibir la secuencia de llamada (§ 2.3.2.2) la estación de barco debe, si aún se requiere la conexión de llamada, iniciar automáticamente en 2 s un acuse de recibo en el canal de llamada (el acuse de recibo debe transmitirse sólo cuando el canal está libre). Este acuse de recibo debe ser idéntico a la secuencia de llamada recibida, excepto que la dirección tiene que ser la de la estación costera, la autoidentificación tiene que ser la de la estación de barco y el «fin de secuencia» tiene que ser «BQ».

**2.3.2.5** La estación de barco debe continuar la escucha en el canal de llamada durante 5 s más, pasando al canal de trabajo y transmitiendo una portadora y una LLSD, con arreglo al § 2.2.5. Si se recibe una nueva secuencia de llamada en el periodo de 5 s, debe repetirse el acuse de recibo.

**2.3.2.6** Tras recibir un acuse de recibo, desde la estación de barco, la estación costera debe detectar una LLSD con arreglo al § 2.3.1.1 (véase la Nota 1 del § 2.3.1.2) en el canal de trabajo, e iniciar inmediatamente la marcación del número de abonado.

**2.3.2.7** Si tras un periodo de 15 min un barco no ha recibido una llamada como se indica en el § 2.3.2.2 y si aún se requiere la conexión de llamada, debe iniciarse manualmente una nueva llamada de acuerdo con el § 2.1.1.

## **2.4 Conexión de una llamada**

**2.4.1** Una vez que la estación costera comienza la marcación del número de abonado, debe conectar el circuito de línea al circuito radioeléctrico. A efectos de tarificación el tiempo de llamada debe comenzar después de la respuesta del abonado, es decir cuando se detecta la condición de «descolgado». La conexión de llamada se mantiene y el usuario tiene que iniciar la comunicación tan pronto como el abonado responda.

En el caso de un barco que funcione en dúplex (véase la Nota 1), debe transmitirse la portadora durante toda la llamada.

En el caso de un barco que no funcione en dúplex, la portadora debe activarse cada 45 s, por lo menos. Cuando la activación no se produce de manera natural (como consecuencia de la transmisión del barco), es preferible que sea automática. Si no se proporciona la activación automática, podrán preverse medios para advertir oportunamente al usuario de que es necesaria la activación de la portadora.

NOTA 1 – Los barcos con capacidad de funcionamiento en dúplex pero que utilizan un funcionamiento semidúplex deben utilizar la señal de telemando 100.

**2.4.2** Si el abonado llamado no responde en un periodo de 1 min desde el final de la marcación, la llamada debe considerarse como no iniciada y la estación costera debe liberar el circuito conforme al § 2.5.5. El usuario, al oír el cese de los tonos de llamada o algo distinto a los «tonos de llamada» (por ejemplo, ocupado, número inexistente, etc.) debe abstenerse de cualquier transmisión ulterior por el canal en trabajo. Si hay que efectuar una nueva llamada, el usuario debe iniciarla por el canal de llamada selectiva digital. El equipo de barco debe evitar la transmisión de una nueva llamada en el canal de LLSD hasta transcurridos al menos 5 s para prevenir un mal funcionamiento del procedimiento de «fin de llamada debido a liberación de la estación de barco» en la estación costera (véanse los § 2.4.4.1, 2.4.4.2 y 2.5.5).

**2.4.3** Si hay una nueva tentativa de llamada desde el mismo barco dentro del «intervalo de espera» (funcionamiento semidúplex, véase el § 2.4.4.2), la estación costera puede utilizar la información obtenida de la llamada para desconectar el canal de trabajo previamente adjudicado.

**2.4.4** Si en el transcurso de la llamada el equipo de la estación costera detecta la ausencia de la portadora del barco, se aplica el siguiente procedimiento:

**2.4.4.1** Si la primera señal de telemando indicó funcionamiento dúplex y el equipo de la estación costera detecta la ausencia de la portadora del barco durante un periodo superior a 5 s, la llamada debe considerarse terminada.

**2.4.4.2** Si la primera señal de telemando indicó funcionamiento símplex y el equipo de la estación costera detecta la ausencia de la portadora del barco durante un periodo superior a 45 s, la llamada debe considerarse terminada.

**2.4.5** Si en el transcurso de la llamada el equipo totalmente automatizado de la estación de barco detecta la ausencia de la portadora de la estación costera durante un periodo superior a 5 s, la llamada debe considerarse terminada.

## **2.5 Finalización de la llamada (la Nota 1 del § 2.2.5 es aplicable a los § 2.5.1 a 2.5.4)**

**2.5.1** Cuando la estación de barco desea terminar la conexión de la llamada con la Red telefónica pública con conmutación (RTPC), transmite una LLSD de «fin de llamada» por el canal de trabajo y elimina la portadora. El formato de esta llamada debe ser el mismo que se indica en el § 2.1.1, excepto en que la primera señal de telemando será 105 («fin de llamada»), y la segunda, 126.

**2.5.2** Al recibir esa llamada (véase la Nota 1), si contiene la misma autoidentificación que la del barco llamante, se desconecta la conexión con la RTPC, se detiene el cómputo de la llamada, la estación costera transmite por el canal de trabajo un acuse de LLSD durante 1 s a partir del momento de recepción, y elimina su portadora del canal de trabajo. El formato de dicho acuse será el indicado en el § 2.5.1, excepto la señal de «fin de secuencia», que será BQ, y:

- la duración tasable de la llamada deberá insertarse en el campo «frecuencia/canal» codificando los tres caracteres en la forma: horas, minutos, segundos. Por ejemplo, una duración tasable de 6 min y 50 s tendrá la codificación 00 06 50;
- si no se dispone de información sobre la duración tasable, el campo «frecuencia/canal» contendrá 3 símbolos «126».

NOTA 1 – Algunas estaciones costeras no reconocen esta LLSD «fin de llamada» o no transmiten el mencionado acuse de recibo, sino que confían únicamente en los procedimientos descritos en el § 2.5.5.

**2.5.3** Si la estación costera recibe una segunda LLSD de «fin de llamada» de la estación de barco en el plazo de 4 s, debe repetir el procedimiento indicado en el § 2.5.2.

**2.5.4** Si la estación de barco no recibe un «acuse de recibo de fin de llamada» en el plazo de 2 s, debe repetir automáticamente la señal de «fin de llamada». Seguidamente, una vez transcurridos 2 s o recibida una señal de «acuse de recibo de fin de llamada» (si ésta se produce antes), debe considerar que la llamada ha sido completada y eliminar la portadora del canal de trabajo.

**2.5.5** Si la estación costera no recibe «fin de llamada» como se indica en el § 2.5.1, se considerará que la llamada ha finalizado cuando se detecte la condición de «colgado» procedente de la RTPC, o si no se detecta respuesta durante un minuto o se detecta una pérdida de la portadora del barco durante más de 5 s (dúplex) o 45 s (símplex) (véanse los § 2.4.2 y 2.4.4.2). Cuando se registre esta indicación en la estación costera, deben tener lugar las siguientes acciones:

- se detiene el cómputo del tiempo de llamada;
- se libera la línea y se desconecta el circuito radioeléctrico;
- la estación costera transmite una señal LLSD de «fin de llamada» cuyo formato es el mismo que el de la señal de acuse de recibo indicada en el § 2.5.2, excepto por la señal de «fin de secuencia», que debe ser 127;
- se suprime la portadora de la estación costera del canal de trabajo.

El canal radioeléctrico queda así libre para cursar tráfico.

**2.5.6** Si la estación de barco detecta la ausencia de la portadora de la estación costera durante un periodo superior a 5 s, debe entonces cesar de transmitir por el canal de trabajo. Si el barco debe realizar más llamadas tendrá que iniciar una nueva llamada en el canal de LLSD.

### **3 Procedimientos de explotación en el sentido estación costera a estación de barco**

#### **3.1 La estación costera inicia la llamada**

**3.1.1** El equipo de una estación costera en ondas métricas debe proporcionar la posibilidad de distinguir la identidad del barco, conforme a la Recomendación UIT-R M.585, cuando transmite a partir de la red telefónica pública con conmutación (RTPC).

**3.1.2** Cuando recibe una petición de llamada de la RTPC y si hay un canal de trabajo disponible, la estación costera debe emitir una señal de canal ocupado por la frecuencia de transmisión de la estación costera de dicho canal de trabajo.

**3.1.3** Si la estación costera no puede satisfacer inmediatamente la petición de llamada porque no hay disponible ningún canal de trabajo, debe transmitir una señal de ocupado al abonado que llama.

**3.1.4** Si hay un canal de trabajo disponible y se detecta la identidad del barco conforme al § 3.1.1, la estación costera debe transmitir una secuencia de llamada en el canal LLSD cumpliendo las siguientes condiciones:

- el especificador de formato será 123 (servicio automático/semiautomático);
- la dirección será la del barco,
- la categoría será 100 (habitual),
- la autoidentificación será la de la estación costera,
- la primera señal de telemando será 101 (dúplex F3E/G3E) o 100 (símplex F3E/G3E) o 106 (datos) (véase la Nota 1) y la segunda será la que corresponda,
- se incluirá el número del canal de trabajo,
- podrá seguir el número de abonado a la RTPC si se conoce,
- la señal de «final de secuencia» será RQ.

NOTA 1 – Para las comunicaciones de datos debe utilizarse el modo de explotación dúplex.

**3.1.5** Si la estación costera no ha recibido un acuse de recibo exento de errores de la estación de barco llamada (véase el § 3.2) en el plazo de 5 s, debe repetirse automáticamente la secuencia de llamada. Si no se recibe un acuse de recibo exento de errores de la llamada repetida en los 5 s siguientes, se considera que la llamada no está iniciada. En ese caso, se elimina la señal de canal comprometido y se transmite una señal de ocupado al abonado que llama durante 5 s, pasado este periodo queda liberada la línea.

#### **3.2 Acuse de recibo de la estación de barco**

**3.2.1** Al recibir la secuencia de llamada exenta de errores conforme al § 3.1.4, la estación de barco debe, en el plazo de 3 s tras recibir la secuencia, iniciar automáticamente la transmisión de una secuencia de acuse de recibo por el canal de llamada selectiva digital.

**3.2.2** Si la estación de barco puede satisfacer inmediatamente la petición de llamada, la secuencia de acuse de recibo debe contener la misma información que la petición de llamada (§ 3.1.4), con las siguientes excepciones:

- la dirección será la de la estación costera,
- la autoidentificación será la del barco,
- la primera y la segunda señales de telemando serán las que correspondan,
- la señal de «final de secuencia» será BQ.

**3.2.3** Si la estación de barco no puede satisfacer inmediatamente la petición de llamada, la secuencia de acuse de recibo será igual que en el § 3.2.2, salvo que la primera señal de telemando debe ser 104 (incapaz de satisfacer) y la segunda debe ser la que corresponda para indicar el motivo de la incapacidad de satisfacer la llamada o el símbolo N.º 126.

**3.2.4** Si la estación costera recibe un acuse de recibo conforme al § 3.2.2, debe transmitir una señal de timbre de llamada al abonado llamante.

**3.2.5** Si la estación costera recibe un acuse de recibo de acuerdo al § 3.2.3, debe eliminar la señal de canal comprometido y transmitir una señal de canal ocupado al abonado que llama durante 5 s; a continuación debe liberar la línea.

### **3.3 Procedimientos subsiguientes al intercambio de LLSD iniciales**

**3.3.1** Si la estación de barco transmite un acuse de recibo conforme al § 3.2.2, debe continuar a la escucha del canal llamante durante otros 5 s y cuando el abonado de barco indique que está en condiciones de aceptar la llamada (por ejemplo, descolgando el microteléfono), debe pasar al canal de trabajo y transmitir una portadora según se describe en el § 2.2.5. Una LLSD, si está contenida dentro de esa transmisión, se ajustará al § 3.2.2. Si se recibe otra secuencia de llamada conforme al § 3.1.4 en este periodo de 5 s, debe repetirse el acuse de recibo. Si el abonado del barco no acepta la llamada en un periodo de 1 min se considera que la llamada no está iniciada y se deben aplicar los procedimientos descritos en los § 2.4.2 a 2.5.5.

**3.3.2** Si la estación costera no recibe una transmisión por el canal de trabajo en el plazo de 1 min, se considera que la llamada no se ha iniciado, se suprime la portadora del canal de trabajo y se transmite la señal de ocupado al abonado que llama durante 5 s; una vez transcurrido ese periodo se desconecta al abonado de la RTPC de la estación costera.

### **3.4 Conexión de la llamada**

Al recibir la transmisión por el canal de trabajo conforme al § 3.3.1, la estación costera debe interrumpir la transmisión de la señal de timbre de llamada al abonado llamante e iniciar la temporización de la llamada.

### **3.5 Finalización de la llamada**

Los procedimientos de finalización de la llamada son los descritos en el § 2.5, salvo que puede omitirse la indicación de la duración tasable en la secuencia de «fin de llamada» al barco.

**Apéndice 1\***

**Diagrama de tiempos de las secuencias de establecimiento de la llamada cuando la estación de barco inicia la llamada**

		Tiempo (s)		
		12		
		<i>La estación costera puede responder</i>		<i>La estación costera no puede responder (ocupada)</i>
Tiempo (s)	Barco	Estación costera	Barco	Estación costera
0	Inicio de la llamada (§ 2.1.2)		Inicio de la llamada (§ 2.1.2)	
1	.....	Se recibe la llamada y radia la señal de canal ocupado (§ 2.2.2)		Recibe la llamada
2				
3				
4	.....	Inicia acuse de recibo (puede) (§ 2.2.2)		Inicia acuse de recibo (no puede) (§ 2.2.3 y 2.2.4). Almacena ID del barco y el número de teléfono (§ 2.3.2.1) si se utiliza el procedimiento de «rellamada»
5	Recibe acuse de recibo (§ 2.2.5) {o inicia la 2ª llamada (§ 2.1.3)}		Recibe acuse de recibo, y continúa el control del canal de LLSD (§ 2.2.4) {o inicia la 2ª llamada (§ 2.1.3)}	
6	.....	{Recibe la 2ª llamada (y radia la señal de canal ocupado si la 1ª llamada no se recibió) (§ 2.2.2)}		{Recibe la 2ª llamada}
7				
8				
9	.....	{Inicia el acuse de recibo de la 2ª llamada (§ 2.3.1.2 y 2.2.2)}		{Inicia el acuse de recibo de la 2ª llamada (§ 2.3.1.2, 2.2.2.3 y 2.2.2.4)}
10	Transmite portadora y LLSD en el canal de trabajo (§ 2.2.5) {o recibe el 2º acuse de recibo}		{Recibe el 2º acuse de recibo y continúa el control de canal de LLSD (§ 2.2.6)}	
11	.....	Reconoce la LLSD y marca (§ 2.3.1.1)		
12				
13				
14				

\* Este diagrama de tiempo sólo es aplicable a equipos de estaciones de barco totalmente automatizados que funcionan con estaciones costeras que utilizan señalización LLSD en los canales de trabajo.

*La estación costera puede responder*

*La estación costera no puede responder (ocupada)*

Tiempo (s)	Barco	Estación costera	Barco	Estación costera
15	{Si aún no lo ha hecho, transmite portadora y LLSD al canal de trabajo (§ 2.2.5)}			
16	.....	{Si aún no lo ha hecho, reconoce la LLSD y marca (§ 2.3.1.1)}		
17	.....	{Si no reconoce LLSD, elimina la señal de canal ocupado y borra registro de llamada (§ 2.3.1.2)}		
=				
=				
<= 15 min	.....			Si hay canal de trabajo disponible, radia señal de canal ocupado en canal de trabajo y transmite la «rellamada» LLSD (§ 2.3.2.2)
5	.....		Recibe la «rellamada»	
6				
7	.....		Transmite acuse de recibo de «rellamada» (§ 2.3.2.4)	
8	.....			Recibe acuse de recibo de «rellamada»
9	.....			{Inicia la 2ª «rellamada» (§ 2.3.2.3)}
10	.....		{Recibe la 2ª «rellamada»}	
11				
12	.....		Transmite portadora y LLSD en canal de trabajo {y transmite acuse de recibo de 2ª llamada} (§ 2.3.2.5)	
13	.....			Reconoce LLSD y marca (§ 2.3.2.6) {y recibe acuse de recibo de la 2ª «rellamada»}
14				
15				
16				
17	.....		{Si aún no lo ha hecho, transmite portadora y LLSD por el canal de trabajo para la 2ª llamada (§ 2.3.2.5)}	
18	.....			{Si aún no lo ha hecho, reconoce LLSD y marca (§ 2.3.2.6) o, si no hay LLSD ni acuse de recibo quita la señal de canal ocupado y borra los detalles de la llamada (§ 2.3.2.3)}

**Diagrama de tiempos de las secuencias de establecimiento  
de la llamada cuando la estación costera  
inicia la llamada**

Tiempo (s)	Estación costera	Barco
0	Transmite la LLSD en el canal de llamada (§ 3.1.4) y la señal de canal ocupado en el canal de trabajo reservado (§ 3.1.2)	
1	.....	Recibe la llamada en el canal de llamada (§ 3.2.1)
4	.....	Inicia el acuse de recibo puede (§ 3.2.2) o no puede (§ 3.2.3)
5	Recibe el acuse de recibo en el canal de llamada Si puede, transmite una señal de timbre de llamada al abonado que llama (§ 3.2.4) Si no puede, elimina la señal de canal comprometido y transmite una señal de ocupado al abonado que llama (§ 3.2.5)	
6	{Transmite una segunda llamada si no se refiere un acuse de recibo sin error (§ 3.1.5)}	
7	.....	{Recibe una segunda llamada (§ 3.3.1)}
10	.....	{Transmite un segundo acuse de recibo (§ 3.3.1)}
11	{Recibe un segundo acuse de recibo (§ 3.3.1)} Si aún no se ha recibido un acuse de recibo sin error, elimina la señal de canal comprometido y transmite una señal de ocupado al abonado que llama (§ 3.2.5)	
≤ 71	.....	Descuelga el microteléfono y comienza la transmisión en el plazo de 5 s en el canal de trabajo (§ 3.3.1)
76	Recibe la llamada en el canal de trabajo (§ 3.4). Conecta el trayecto radioeléctrico al abonado que llama. Si no se recibe ninguna llamada, elimina la señal de canal comprometido, transmite una señal de ocupado al abonado que llama y libera la línea (§ 3.3.2)	

NOTA 1 – En el diagrama de tiempo se supone que hay 1 s entre la iniciación y la recepción de la llamada, así como tiempos máximos entre llamadas y acuses de recibo.

NOTA 2 – Las secuencias entre llaves { . . . } sólo se aplican si son necesarias repeticiones de llamadas o acuses de recibo.

## Anexo 2

### Características técnicas

#### 1 Estación de barco

**1.1** El equipo de llamada selectiva digital (LLSD) en ondas métricas debe satisfacer las especificaciones técnicas detalladas en el Anexo 1 ó 2 a la Recomendación UIT-R M.493. No tiene que ofrecer necesariamente todas las combinaciones de códigos pudiendo, por ejemplo, ser un equipo de LLSD simplificado (sin funciones de socorro), pero debe proporcionar todos los formatos necesarios para la señalización LLSD automática/semiautomática en ondas métricas.

**1.2** El transceptor de ondas métricas debe poder funcionar en cualquiera de los canales de trabajo para la correspondencia pública que figuran en el apéndice 18 del RR, y en el canal de LLSD y ser capaz de selección automática de canal y transmisión de portadora bajo control del equipo LLSD.

**1.3** El equipo debe poder detectar la presencia de una señal en el canal de LLSD (véase el apéndice 19 del RR).

**1.4** Después de comenzar una LLSD el equipo debe ser capaz de impedir de forma automática la transmisión de esa llamada cuando el canal de llamada está ocupado por llamadas (Recomendación UIT-R M.489).

**1.5** El equipo debe ser capaz de funcionar de acuerdo con los procedimientos de explotación descritos en el Anexo 1.

#### 2 Estación costera

**2.1** El equipo de LLSD en ondas métricas debe satisfacer las especificaciones técnicas detalladas en el Anexo 1 a la Recomendación UIT-R M.493. Esta instalación debe poder recibir y transmitir todo tipo de LLSD en ondas métricas por el canal de llamada selectiva digital.

**2.2** La instalación de ondas métricas debe poder funcionar en modo dúplex en los canales de trabajo de correspondencia pública asignados a la estación costera y en modo símplex en los canales de LLSD.

**2.3** Tras iniciar una LLSD el equipo debe ser capaz de impedir de forma automática la transmisión de dicha llamada cuando el canal de llamada está ocupado por llamadas (Recomendación UIT-R M.489).

**2.4** El equipo de la estación costera debe poder detectar la presencia de una LLSD en un canal de trabajo, así como las condiciones «colgado» y «descolgado» del abonado.

**2.5** La estación costera debe ser capaz de radiar una señal de «canal ocupado» en cualquiera de sus canales de trabajo, la cual debe ser diferente de cualquiera de los tonos de señalización de línea actualmente utilizados.

**2.6** El equipo debe poder funcionar de acuerdo con los procedimientos de explotación descritos en el Anexo 1.

---