

## INFORME 1161 \*

UTILIZACIÓN DE LA LLAMADA SELECTIVA DIGITAL EN ONDAS HECTOMÉTRICAS Y DECAMÉTRICAS  
PARA LA CONEXIÓN AUTOMÁTICA DE LAS LLAMADAS DEL SERVICIO MÓVIL MARÍTIMO EN  
LAS BANDAS DE ONDAS HECTOMÉTRICAS Y DECAMÉTRICAS  
A LAS REDES PÚBLICAS CONMUTADAS

(Cuestión 93/8)

(1990)

1. Introducción y fundamentos

1.1 La posibilidad de insertar un número de la red pública conmutada en una llamada del tipo LLSD (llamada selectiva digital, véase el punto 8.2.3 del anexo I a la Recomendación 493 del CCIR), ha permitido el establecimiento en la banda de ondas métricas de un sistema telefónico automático (demarcación directa) que hace uso de los canales de trabajos indicados en el Apéndice 18 y se basa en los procedimientos de funcionamiento señalados en la Recomendación 689.

1.2 En este Informe se examina la situación en las ondas hectométricas y decamétricas y se indica que tal sistema automático (con algunas modificaciones en relación con el de ondas métricas) puede, desde luego, introducirse en las frecuencias de las bandas de ondas hectométricas y decamétricas.

2. Factores distintos en las bandas de ondas hectométricas y decamétricas con relación a los de las ondas métricas

2.1 En el caso de un sistema automático basado en la LLSD los factores principales que difieren entre el caso de las ondas hectométricas y decamétricas y el de las ondas métricas son los siguientes:

2.1.1 La velocidad de modulación de la LLSD en las bandas de ondas hectométricas y decamétricas es de 100 baudios frente a los 1 200 baudios empleados en ondas métricas. Ello se traduce en que la duración de una sola LLSD automática en ondas métricas es como máximo de 0,633 s (suponiendo un número telefónico de 18 cifras) mientras que la duración equivalente en el caso de ondas hectométricas y decamétricas es de 8,2 s (suponiendo una serie de puntos de 20 bits y 2 elementos en el mensaje de canal/frecuencia).

2.1.2 La posibilidad de que una estación receptora en particular reciba sin errores una transmisión sencilla de LLSD en las bandas de ondas hectométricas/decamétricas será, por regla general, menor que en ondas métricas (pueden indicarse como valores típicos el de 60% en ondas decamétricas, 95% en ondas hectométricas (durante el día) y 100% en ondas métricas, como señala el Informe 501 del CCIR).

2.1.3 La clase de emisión en los canales de trabajo de radiotelefonía en ondas hectométricas/decamétricas es J3E (portadora suprimida) mientras que en ondas métricas es F3E/G3E (es decir, está presente una portadora incluso cuando no se modula el transmisor).

---

\* Se pide al Director del CCIR que señale este Informe a la atención del CCITT, en particular el punto 3.

2.1.4 Una LLSD en ondas hectométricas o decamétricas puede recibirse, generalmente a más distancia de la que puede alcanzar una llamada en radiotelefonía, debido principalmente a la menor anchura de banda de la transmisión de la LLSD mientras que en ondas métricas los alcances de las LLSD y en radiotelefonía son prácticamente los mismos. Además, la calidad de los canales que trabajan en ondas hectométricas y decamétricas es generalmente inferior a la de los canales de ondas métricas.

2.2 Estas diferencias significan que, para las ondas hectométricas y decamétricas serán necesarias algunas modificaciones en los procedimientos de funcionamiento descritos en el proyecto de nueva Recomendación 689. Los tres factores principales a considerar son: el funcionamiento con portadora suprimida en los canales de trabajo de ondas hectométricas y decamétricas; la posibilidad de recibir una llamada selectiva digital a una distancia a la que no podría recibirse la llamada correspondiente en radiotelefonía, y la necesidad de asegurarse de que la calidad del canal de trabajo es adecuada para la comunicación correspondiente.

2.3 También se considera que la repetición automática de una LLSD (cuando no ha podido completarse la primera llamada), señalada en la Recomendación 689, no proporcionaría ningún beneficio significativo debido a la mayor duración de una LLSD en ondas hectométricas y decamétricas. Por consiguiente, se propone efectuar repeticiones únicamente en las llamadas iniciadas de modo manual.

2.4 Para evaluar la calidad del canal de trabajo pueden aplicarse varios métodos, que requieren nuevo estudio. Uno de ellos podría consistir en medir la relación señal/ruido (S/N) del canal de trabajo y comparar este valor con el de la relación S/N requerida en el canal de trabajo, que sea apropiada para el modo de comunicación necesario. En la Recomendación 339 (Volumen III del CCIR) se dan valores típicos de las relaciones señal/densidad de modo en RF (dB/Hz) de varias clases de emisión que pueden utilizarse para determinar las relaciones S/N del canal de trabajo apropiado para el modo que se desee. Por ejemplo, una emisión de telegrafía en F1B a 100 baudios y una anchura de banda de 300 Hz (que puede considerarse similar a una emisión de LLSD en la banda de ondas hectométricas y decamétricas), precisará una relación señal/densidad de ruido en RF de 43 ó 52 dB/Hz (para condiciones estables o con desvanecimiento sin diversidad, respectivamente), mientras que una emisión de telegrafía, en el caso de grado de servicio difícilmente comercial, en J3E necesitará 56 ó 61 dB/Hz (en las mismas condiciones antes indicadas).

2.5 La medida de la calidad (relación S/N de la LLSD) se realiza en un solo sentido: el sentido barco a costera, lo que presupone un trayecto simétrico.

Ahora bien, aunque se pueden hacer las hipótesis siguientes:

- las ganancias de la antena de la estación costera en transmisión y en recepción, son idénticas,
- las ganancias de la antena de la estación de barco en transmisión y en recepción, son idénticas,
- la sensibilidad del receptor es idéntica en las 2 estaciones,

sin embargo:

- la potencia de transmisión de la estación costera es mayor,
- el ruido a bordo del barco es mayor.

Se puede suponer que estos dos últimos fenómenos se compensan más o menos entre sí.

De todas maneras, la medida de la relación S/B de la LLSD en los dos sentidos conllevaría:

- alargar la duración de los procedimientos,
- incrementar el precio del equipo a bordo del barco.

Por estas razones se ha rechazado dicha posibilidad.

2.6 Mientras que la estación de barco está dotada normalmente de un solo conjunto radioeléctrico que cubre las bandas de ondas hectométricas y decamétricas, el cual realiza sucesivamente las funciones siguientes:

- vigilancia o llamada,
- intercambio de procedimientos,
- cursar tráfico,

la estación costera está dotada en general de varios equipos para estas bandas de frecuencia.

Se puede considerar perfectamente la especialización de los equipos de la estación costera, reservando algunos para las 2 primeras funciones mientras que los restantes cursan tráfico.

En ondas decamétricas se utilizan antenas omnidireccionales para las dos primeras funciones, para la tercera, algunas estaciones costeras pueden utilizar antenas directivas.

Así, el número de comunicaciones telefónicas simultáneas que es posible efectuar desde la estación costera es igual al número de equipos de trabajo.

Se lleva a cabo una vigilancia permanente en las frecuencias de LLSD, y existe la posibilidad, cuando están funcionando todos los equipos de trabajo, de responder a una llamada e indicar la indisponibilidad transitoria.

### 3. Conclusiones y nuevos estudios

3.1 Parece posible establecer un funcionamiento automático en las frecuencias de las bandas de ondas hectométricas y decamétricas. Los procedimientos operacionales propuestos se indican en el Anexo I, pero requieren nuevo estudio. También puede estudiarse el grado en que pueden aplicarse esos procedimientos para la utilización de un canal de trabajo en lugar de un canal de LLSD.

3.2 En particular debería estudiarse la necesidad de que una estación de barco pueda cambiar en 5 s la frecuencia de un canal de LLSD a otra frecuencia de trabajo en la misma banda. Podría necesitarse un tiempo más largo, por ejemplo 15 s.

3.3 También es conveniente el estudio de una definición para la señal de "canal ocupado".

## ANEXO I

## PROCEDIMIENTO DE EXPLOTACIÓN

1. Introducción

Estos procedimientos se inician utilizando LLSD en un canal de llamada dúplex apropiado de ondas hectométricas o decamétricas y están basados en las características y procedimiento de funcionamiento indicados en las Recomendaciones 493 y 541.

La conexión a la red telefónica pública conmutada se efectúa mediante uno de los canales de trabajo adecuados de correspondencia pública en ondas hectométricas o decamétricas, indicados en el Artículo 60 del Reglamento de Radiocomunicaciones sin que, bajo ningún concepto, se degrade su utilización en funcionamiento manual. El mismo canal de trabajo puede utilizarse tanto para el funcionamiento en modo manual como automático por la misma estación costera y dependiendo de las necesidades de las estaciones de barco.

El Apéndice I indica el diagrama de tiempos del establecimiento de la llamada, así como las secuencias de llamada y acuse de recibo descritos por estos procedimientos.

El Apéndice II detalla las características técnicas exigidas a los equipos de las estaciones de barco costeras.

2. Procedimientos de explotación en el sentido barco-estación costera2.1 La estación de barco inicia la llamada

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

- selecciona el especificador de formato 123 (estación individual, servicio automático o semiautomático);
- introduce los 9 dígitos de la dirección (identificación) de la estación costera correspondiente;
- selecciona la categoría "Rutina" (100);
- (la autoidentificación de la estación de barco se introduce automáticamente);
- selecciona la primera y la segunda señales de telemando, según proceda (para una llamada en radiotelefonía normal sería 109 (J3E) y 126 (sin información) respectivamente);
- inserta el número de canal o frecuencia(s) de trabajo deseado, en su caso o la posición del barco (véase Nota 2);
- inserta el número de abonado (por ejemplo, el número de teléfono);
- selecciona la señal "RQ" de "fin de secuencia".

Nota 1 - Se supone que el equipo que se comercialice se fabricará de manera que se simplifique la composición de secuencia de llamada. En la práctica, el usuario sólo tendría que transmitir la dirección de la estación costera y el número del abonado deseado, el resto de la información se insertaría automáticamente.

Nota 2 - En circunstancias normales el usuario no debería insertar el número de canal o frecuencia(s) de trabajo requerido. Se supone que el barco puede funcionar en cualquier canal o frecuencias de correspondencia públicas, utilizados por la estación costera de destino. Sólo si un barco desea usar un canal de trabajo específico, el usuario tendrá que introducir el número de canal o frecuencia(s). Normalmente el barco inserta su posición de tal forma que la estación costera puede utilizar esta información en el canal de trabajo y las antenas directivas. En ausencia de información de canal, se insertará automáticamente 6 veces el símbolo 126 (véase la nota del punto 8.2.2 y el Cuadro VII del Anexo I a la Recomendación 493)

2.1.2 El usuario de barco selecciona la frecuencia de LLSD barco a costera en ondas hectométricas o decamétricas apropiada a la estación costera así como la banda de frecuencias mediante la que desea establecer comunicación y transmitir la secuencia de llamada, tras comprobar en la medida de lo posible que no están en curso LLSD en esa frecuencia.

2.1.3 Si la estación de barco no recibe un acuse de recibo sin errores de la estación costera llamada en la frecuencia de LLSD costera a barco de su par (véase el punto 2.2) en un plazo de 25 s el usuario de barco deberá:

- en el caso de las ondas hectométricas, repetir la transmisión de la llamada LLSD conforme al punto 2.1.2,
- en el caso de las ondas decamétricas, repetir la transmisión de la llamada LLSD a la misma frecuencia, o iniciar una llamada en otra frecuencia de LLSD (frecuencia que puede resultar mejor desde el punto de vista de propagación que la frecuencia elegida inicialmente).

## 2.2 Acuse de recibo de la estación costera

### 2.2.1 Caso en que la estación costera puede atender inmediatamente la petición de llamada

2.2.1.1 Si, al recibir una secuencia de llamada sin errores la estación costera puede atender inmediatamente la petición de llamada, ésta deberá en los 3 s siguientes a dicha recepción, transmitir una secuencia de acuse de recibo en la frecuencia de LLSD costera a barco de su par.

La secuencia de acuse de recibo deberá contener la misma información que en el caso de 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 o frecuencia(s) de trabajo independientemente de que estuviera o no incluido en la petición de llamada, normalmente en la misma banda que la de la LLSD recibida;
- la señal de "fin de secuencia" será "BQ".

2.2.1.2 Si la estación costera no puede atender en la frecuencia de trabajo sugerida pero sí puede atender inmediatamente en una frecuencia alternativa, la secuencia de acuse de recibo debe ser como en el § 2.2.1.1, incluyendo una frecuencia de trabajo alternativa.

2.2.1.3 Después de recibir la secuencia de llamada la estación costera deberá en 10 segundos, cambiar a la o las frecuencias de trabajo indicadas, y transmitir a continuación una señal de "canal ocupado" en la frecuencia de transmisión del canal de trabajo. En caso de que se trate de un enlace en ondas decamétricas, si la estación costera utiliza antenas directivas, es posible establecer una cadena de transmisión (un transmisor + una antena transmisora + un receptor + una antena receptora) correspondiente al emplazamiento geográfico de la estación de barco.

2.2.1.4 Después de recibir dicha secuencia, la estación de barco deberá, en 5 segundos, cambiar a la frecuencia o frecuencias de trabajo indicadas.

2.2.2. Caso en que la estación costera no puede atender inmediatamente la petición de llamada

2.2.2.1 Si el canal(es) o frecuencia(s) de trabajo está ocupado, la secuencia de acuse de recibo será la indicada en el punto 2.2.1.1 excepto que el primer telemando deberá ser 104 (no puede responder) y el segundo 102 (ocupado); no se incluirá ningún número de abonado y:

- si en la petición de llamada no se incluía ningún canal o frecuencia(s) tampoco debiera incluirse ningún canal o frecuencia(s) de trabajo, en el acuse de recibo, o
- si en la petición de llamada se incluía un canal o frecuencia(s) de trabajo, habrá que incluir en el acuse de recibo ese canal o frecuencia(s) de trabajo.

2.2.2.2 Si se incluyó un canal o una frecuencia(s) de trabajo en la petición de llamada pero dicho canal o frecuencia(s) no está equipado para funcionamiento automático en la estación costera, el acuse de recibo deberá ser como se indica en el punto 2.2.1.1 pero la segunda señal de telemando tendrá que ser 108 (imposibilidad de utilización del canal propuesto).

2.2.2.3 Si la estación costera no puede atender por otras razones, la secuencia de acuse de recibo será como en el punto 2.2.2.1 excepto que la segunda señal de telemando llevará uno de los números de símbolos 100-109, según proceda.

2.2.3 Al recibir un acuse de recibo que indica "no puede responder" de acuerdo con lo indicado en los puntos 2.2.2.1, 2.2.2.2 ó 2.2.2.3, la estación de barco deberá iniciar una nueva LLSD de acuerdo con el punto 2.1 siempre que aún se necesite una nueva conexión automática.

2.2.4 Si la estación costera transmitió un acuse de recibo indicando "no se puede responder", de conformidad con los puntos 2.2.2.1, 2.2.2.2 ó 2.2.2.3, no deberá llevar a cabo ninguna acción con respecto a la petición de llamada.

2.3 Procedimientos posteriores al intercambio de LLSD iniciales

2.3.1 Una vez sintonizada la frecuencia o frecuencias de trabajo indicadas (ver punto 2.2.1.4 la estación de barco transmite en la frecuencia de barco a costera del canal de trabajo una llamada LLSD idéntica a la llamada inicial (ver punto 2.1.1).

Si la estación costera recibe por la frecuencia de recepción del canal de trabajo en los siguientes 25 segundos una LLSD con la misma autoidentificación que la del barco que llama, la estación costera, al recibir una secuencia de llamada sin errores, podrá medir automáticamente la relación señal ruido (S/N) de la LLSD recibida y comparar este valor con el de la relación S/N adecuada al canal de trabajo en el modo requerido (véase Nota 3).

Nota 3 - El Cuadro I de la Recomendación 339 (Volumen III del CCIR) indica que debería obtenerse una relación señal/densidad de ruido en RF superior a 61 dB para una llamada telefónica en J3E con un grado de servicio comercial marginal, en condiciones de desvanecimiento sin diversidad. A partir de este cuadro se pueden obtener también las relaciones señal/densidad de ruido aplicables a otras clases de emisión. La calidad del canal de trabajo puede estimarse también mediante otros métodos.

2.3.2 La estación costera debe iniciar entonces la transmisión de un acuse de recibo LLSA, dentro de 5 segundos, en la frecuencia costera a barco de ese canal de trabajo.

2.3.2.1 Si la evaluación de la calidad del canal de trabajo indica que la comunicación en ese canal será satisfactoria, el acuse de recibo debe ser idéntico al transmitido de conformidad con el punto 2.2.1.1. La estación costera debe comenzar entonces a marcar el número del abonado.

2.3.2.2 Si la evaluación de calidad del canal de trabajo indica que la comunicación en ese canal no será satisfactoria, pero la estación costera puede ofrecer un canal de trabajo alternativo, el acuse de recibo deberá ser idéntico al transmitido de conformidad con el § 2.2.1.2 y el procedimiento deberá repetirse a partir del § 2.3.1.

2.3.2.3 Si la evaluación de calidad del canal de trabajo indica nuevamente que la comunicación en ese canal no será satisfactoria, o si la estación costera no puede ofrecer una frecuencia de trabajo alternativa, el acuse de recibo deberá ser el mismo que el transmitido en el § 2.2.1.1, excepto que la primera señal de telemando deberá ser 104 (no se puede responder) y la segunda señal de telemando deberá ser 108 (imposibilidad de utilización del canal propuesto).

2.3.3 Si en esos 25 segundos no se recibe la LLSA, la estación costera deberá suprimir la señal de "canal ocupado" del canal de trabajo.

2.3.4 Si la estación costera transmitió un acuse de recibo indicando "no se puede responder", de conformidad con el punto 2.3.2.2, deberá suprimir la señal de "canal ocupado" del canal de trabajo y no llevar a cabo ninguna acción con respecto a la petición de llamada.

2.3.5 Si la estación de barco recibe un acuse de recibo "no se puede responder" de conformidad con el punto 2.3.2.2, o si no recibe acuse de recibo en los 25 segundos que siguen al comienzo de la transmisión de la llamada descrita en el punto 2.3.1, o no oye ninguna indicación de que se ha efectuado la conexión con el abonado solicitado, la estación de barco deberá liberar la llamada de conformidad con el punto 2.5.1.

## 2.4 Conexión de una llamada

2.4.1 Una vez que la estación costera comienza la marcación del número de abonado tendrá que conectar el circuito de línea al circuito radioeléctrico. A efectos de tarificación el tiempo de llamada deberá comenzar después de la respuesta del abonado, es decir, cuando se detecta la condición de "descolgado".

2.4.2 Si el abonado llamado no responde en un periodo de 1 minuto desde el final de la marcación o si se reciben tonos distintos del de llamada (por ejemplo, de línea ocupada, número inexistente, etc.), la llamada deberá considerarse no iniciada y la estación costera tendrá que liberar el circuito desconectado, el circuito de línea y radioeléctrico. El usuario, al oír el cese de los tonos de llamada o algo distinto a ellos, deberá abstenerse de cualquier transmisión ulterior por el canal de trabajo. Si hay que efectuar una nueva llamada, el usuario debe iniciarla por el canal de llamada selectiva digital.

## 2.5 Finalización de la llamada

2.5.1 Cuando la estación de barco desea terminar la conexión de la llamada con el abonado, transmite una LLSD de "fin de llamada" por la frecuencia barco a costera del canal de trabajo. El formato de esta llamada deberá ser el mismo que se indica en el punto 2.1.1, excepto que la primera señal de telemando será 105 (fin de llamada) y la segunda señal de telemando será 126.

2.5.2 Al recibir esa llamada, si contiene la misma autoidentificación que la del barco llamante, se desconecta la conexión con la línea de tierra, se detiene la temporización de la llamada, y la estación costera transmite un acuse de recibo de LLSD por la frecuencia costera a barco del canal de trabajo durante 1 s a partir del momento de recepción. El formato de acuse será el indicado en el punto 2.5.1, excepto que la señal "fin de secuencia" será BQ, y:

- i) la duración tasable de la llamada deberá insertarse en el campo "frecuencia/canal" codificando los tres primeros caracteres como horas, minutos, segundos, y los tres caracteres restantes como símbolos 126: por ejemplo, una duración tasable de 6 m y 50 s tendrá la codificación  
00 06 50 126 126 126,
- ii) si no se conoce la duración tasable de la llamada, el campo "frecuencia/canal" contendrá seis símbolos 126.

2.5.3 Si la estación de barco no recibe un "acuse de fin de llamada" en el plazo de 20 segundos, deberá repetir la señal "fin de llamada" y considerar que la llamada ha sido completada.

2.5.4 Si la estación costera no recibe "fin de llamada", como se indica en el punto 2.5.2, se considerará que la llamada ha finalizado cuando se detecte la condición de "colgado" en la red pública con conmutación (o cuando durante el intervalo de 1 m no se reciban otros tonos distintos del de llamada). Cuando se registre esta indicación en la estación costera, debieran cumplirse las siguientes acciones:

- se detiene la medición del tiempo de llamada;
- se libera la línea y se desconecta del circuito radioeléctrico;
- la estación costera transmite una LLSD de "fin de llamada", cuyo formato es igual al del acuse de recibo indicado en el § 2.5.2, excepto que la señal "fin de secuencia" será 127;
- se suprime la portadora del canal de trabajo de la estación costera.

El canal radioeléctrico queda así libre para cursar otro tráfico.

2.5.5 Algunas estaciones costeras pueden complementar la detección de la condición de "colgado" mediante un sistema de detección de "ausencia de conversación" que funcione en el circuito de línea a fin de suministrar protección adicional contra las averías del sistema de liberación de llamadas.

2.5.6 Si se recibe otra llamada procedente del mismo barco antes de que la estación costera reconozca la finalización de la llamada, esta estación deberá utilizar la información procedente de la llamada para desconectar el canal de trabajo previamente atribuido.

2.5.7 Si el barco desea hacer más llamadas tendrá que iniciarse una nueva llamada por el canal de llamada selectiva digital.





### 3. Procedimiento de funcionamiento en el sentido costera-barco

Pueden utilizarse los procedimientos indicados a continuación, pero son necesarios más estudios para cumplir los requisitos que exige un funcionamiento automático con la red pública conmutada.

Un método consistiría en permitir que, después de una llamada inicial, la estación costera lleve a cabo procedimientos idénticos a los descritos para el funcionamiento barco a costera.

El conjunto de procedimientos antes descritos sigue entonces siendo válido y vienen precedidos de una llamada de la estación costera que contiene información similar a la indicada en el punto 2.2.1 (siendo el número telefónico marcado el del abonado llamante).

Puesto que esta llamada y su recepción a bordo duran como máximo 10 segundos, deben incrementarse los tiempos indicados en el Apéndice I en 10 segundos.

#### 3.1 Caso de las ondas hectométricas

Para las estaciones costeras hay una sola frecuencia de LLSD, frecuencia en la cual se supone que el barco está de guardia.

#### 3.2 Caso de las ondas decamétricas

Para las estaciones costeras existen varias frecuencias de LLSD (véase Artículo 4684 del Reglamento de Radiocomunicaciones), que corresponden a las diferentes bandas de frecuencias atribuidas al Servicio Móvil Marítimo en ondas decamétricas.

- a) Si el barco está abonado a una estación costera determinada, estará de guardia en la frecuencia de LLSD que corresponde a la mejor probabilidad de recepción, en el momento en cuestión, de una transmisión de la estación costera. En el caso más frecuente en que la estación costera ignora la posición del barco, ésta enviará una llamada inicial en las diferentes frecuencias de LLSD; incluyendo dicha llamada las indicaciones de conformidad con el punto 2.2.1.1, [siendo el número telefónico marcado, el del usuario petionario.] A continuación se desarrollará el conjunto de procedimientos descritos anteriormente.
- b) Si el barco desea que cualquier estación costera pueda llamarle o recibir más de una frecuencia de LLSD desde la misma estación costera, tendrá que estar de guardia en todas las frecuencias de LLSD, con lo que se necesitarán tantos receptores como frecuencias o un receptor con exploración de frecuencias.

## APÉNDICE I

## DIAGRAMA DE TIEMPOS DE LA SECUENCIA DE ESTABLECIMIENTO DE LA LLAMADA

(Sintonización máxima)

Tiempo (s)	Barco	Estación Costera
0	Transmisión de la LLSD (§ 2.1.2)	
10		Recibe la llamada
13		Transmite un acuse de recibo de la LLSD (§ 2.2.1.1 ó 2.2.2.). Activa la colocación a las frecuencias de trabajo (§ 2.2.1.3), tras establecer la cadena de transmisión en el caso de ondas decamétricas
20		Una vez sintonizada a las frecuencias de trabajo, transmite la señal de "canal ocupado"
23	Recibe un acuse de recibo de la LLSD. Activa la colocación a las frecuencias de trabajo (§ 2.2.1.4)	
25	Si no recibe un acuse de recibo de la LLSD transmite una nueva llamada (§ 2.1.3). Pasar a tiempo 0	
28	Si recibe un acuse de recibo de la LLSD "capaz de responder", transmite una llamada LLSD por el canal de trabajo (§ 2.3.1)  Si recibe un acuse de recibo de la LLSD "no puede responder" inicia una nueva llamada si es preciso (§ 2.2.3). Pasar a tiempo 0	
38		Si recibe la llamada LLSD mide la calidad del canal (§ 2.3.1) y si no recibe la LLSD suprime la señal de "canal ocupado" (§ 2.3.3)
43		Si la calidad del canal es satisfactoria, transmite acuse de recibo (§ 2.3.2.1). Si no es satisfactoria, transmite acuse de recibo (§ 2.3.2.2 y 2.3.2.3)

Nota - En el diagrama de tiempos se han hecho las siguientes suposiciones:

- i) transcurren 10 segundos entre la iniciación y recepción de una LLSD completa (la duración máxima de una llamada selectiva digital será 8,2 segundos);
- ii) los tiempos son máximos entre llamadas y acuses de recibo;
- iii) 5 segundos es el tiempo máximo para que el barco cambie del canal de LLSD al canal de trabajo en la misma banda;
- iv) 10 segundos es el tiempo máximo para que la estación costera cambie del canal de LLSD al canal de trabajo;
- v) la estación costera no ofrece frecuencia de trabajo alternativa.

## APÉNDICE II

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### 1. Estación de barco

1.1 El equipo de LLSD en ondas hectométricas y decimétricas deberá satisfacer las características técnicas indicadas en la Recomendación 493. Este equipo no tiene necesariamente que suministrar todas las combinaciones de códigos, por ejemplo, puede consistir en un equipo simplificado de LLSD (sin funciones de socorro) pero que proporcione todos los formatos necesarios para la señalización automática/semiautomática de LLSD en ondas hectométricas y decamétricas.

1.2 El transceptor de ondas hectométricas y decamétricas deberá poder funcionar en cualquiera de los canales de trabajo de correspondencia pública en ondas hectométricas y decamétricas así como en los de LLSD en ondas hectométricas y decamétricas indicados en el artículo 60 del Reglamento de Radiocomunicaciones con los que funciona la estación(es) costera(s) a través de la que se requiere funcionamiento automático. Deberá ser capaz de efectuar una selección de canal automático bajo control del equipo de LLSD y un cambio de la frecuencia de un canal de LLSD a una frecuencia de trabajo que se encuentre en la misma banda, en el intervalo de 5 segundos.

1.3 El equipo deberá ser capaz de funcionar de acuerdo con los procedimientos de funcionamiento descritos en este anexo.

#### 2. Estación costera

2.1 El equipo de LLSD en ondas hectométricas y decamétricas tendrá que satisfacer las características técnicas indicadas en el Anexo I a la Recomendación 493. La instalación deberá poder recibir y transmitir todo tipo de LLSD en ondas hectométricas y decamétricas por un canal de llamada selectiva digital.

2.2 La instalación en ondas hectométricas y decamétricas debe poder funcionar en los canales de trabajo para correspondencia pública asignados a la estación costera y en los canales de llamada selectiva digital.

2.3 El equipo de la estación costera debe ser capaz de detectar la presencia de una LLSD en el canal de trabajo y las condiciones de "colgado" y "descolgado" del abonado.

2.4 El equipo debe poder efectuar la selección automática de canales a petición del aparato de LLSD y situarse o acceder a una frecuencia de trabajo en menos de 10 segundos.

2.5 La estación costera debe poder radiar una señal de "canal ocupado" en cualquiera de sus canales de trabajo y debe ser diferente de cualquiera de los tonos de señalización de línea presentes.

2.6 El equipo debe poder funcionar de acuerdo con los procedimientos de funcionamiento descritos en este anexo.

---

INFORME 1029

**UTILIZACIÓN FUTURA DE LA BANDA 2170-2194 kHz**

(Cuestiones 29/8 y 66/8)

(1986)

**1. Introducción**

1.1 La Resolución N.º 204 de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para los servicios móviles (Ginebra, 1983), invitó al CCIR a que estudiara la selección de frecuencias para las llamadas telefónicas rutinarias (distintas de las de socorro) y la llamada selectiva digital (DSC - «Digital Selective Calling») en la banda 2170-2194 kHz.

1.2 Este Informe trata de la separación mínima de frecuencias que se necesitará, probablemente, entre un canal DSC y un canal telefónico, para evitar la degradación mutua teniendo en cuenta las características de rechazo probable de los receptores y la gama de potencias de transmisores que es probable encontrar en la práctica.