

## INFORME 1178 \*

UTILIZACIÓN EFICAZ DE LA BANDA 1544-1545 MHz  
Y DE LA BANDA 1645,5-1646,5 MHz

(Cuestión 90/8)

(1990)

1. Introducción

La CAMR-79 atribuyó las bandas de frecuencias 1 544-1 545 MHz (espacio-Tierra) y 1 645,5-1 646,5 MHz (Tierra-espacio) al servicio móvil por satélite, limitándolas, en virtud del número 728 del Reglamento de Radiocomunicaciones a las operaciones de socorro y seguridad. Las modificaciones de 1988 al Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS), 1974, destinadas a la introducción del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM) incluyeron los requisitos en cuanto al equipo que utiliza las técnicas de satélite y que funciona en estas bandas, que deberán entrar en vigor entre 1992 y 1999. No obstante, hay otros sistemas que pueden ser utilizadores potenciales de dichas bandas.

2. Utilización de las bandas de frecuencias2.1 Banda de frecuencias 1 544 - 1 545 MHz

En virtud del número 27 del Reglamento de Radiocomunicaciones, el servicio móvil por satélite puede también incluir los enlaces de conexión necesarios para su funcionamiento. Se está utilizando ya un margen de la banda 1544-1545 MHz (800 kHz centrados en 1 544,5 MHz) para los enlaces de conexión de los sistemas de satélite en 406 MHz que utilizan radiobalizas de localización de siniestros y de alerta de socorro y localización (COSPAS/SARSAT) (Informe 761).

La Organización Internacional de Telecomunicaciones Marítimas por Satélite (INMARSAT) está introduciendo en esta banda el sistema de Llamada de Grupo Mejorada (LLGM) Safety NET, que constituirá también una parte del SMSSM. Mediante el sistema Safety NET se establecerán comunicaciones costera-barco de alerta de socorro e Información de Seguridad Marítima (ISM), y quizá puedan utilizarse para la transmisión de datos de corrección para sistemas de visualización de cartas electrónicas (ECDIS) a los barcos que utilicen el modo de radiodifusión (Informe 921).

La Figura 1 muestra la utilización de esta banda.

---

\* Se pide al Director del CCIR que señale este Informe a la atención de la Organización Marítima Internacional (OMI), a la Organización Internacional de Aviación Civil (OACI) y a la Organización Internacional de Telecomunicaciones Marítimas por Satélite (INMARSAT).

## 2.2 Banda de frecuencias 1 645,5 -1 646,5 MHz

La CAMR-79 atribuyó esta banda de frecuencias sin tener conocimientos sobre cuántos sistemas diferentes se realizarían o los requisitos específicos de anchura de banda para cada uno. La CAMR MOB-87 aprobó que se utilizaran enlaces entre satélites en esa banda en las actividades de socorro y seguridad. Hoy día parece que dos sistemas diferentes y quizás uno adicional podrán utilizar ese segmento de la banda en el futuro próximo. Los dos sistemas conocidos y los requisitos de anchura de banda previstos son los siguientes:

|  |                      |
|--|----------------------|
| Sistema de RLS por satélite en 1,6 GHz             | 200 kHz <sup>1</sup> |
| Enlaces entre satélites COSPAS-SARSAT <sup>2</sup> | 400 KHz              |

Se puede prever un posible empleo futuro de esta banda para comunicaciones de seguridad que utilizan el sistema INMARSAT u otros sistemas de satélite. Estos últimos se podrían realizar probablemente en un segmento de banda de aproximadamente 30 a 50 kHz, y un espectro de 100 kHz debería resultar más que suficiente. No se conocen las futuras aplicaciones de socorro y seguridad, pero cabe la posibilidad de que existan nuevas aplicaciones. Sólo el sistema de RLS por satélite en 1,6 GHz utilizará esa banda en el futuro próximo. En consecuencia, es preciso que la realización del sistema de RLS por satélite en 1,6 GHz sea ordenada si se quiere que el espectro esté disponible para la utilización futura por operaciones de socorro y seguridad aún desconocidas. La anchura de banda de 200 kHz para el sistema de RLS por satélite en 1,6 GHz debería ser suficiente, para la aplicación del sistema. La anchura de banda necesaria viene determinada por dos factores principales: la capacidad necesaria para satisfacer los requisitos de la OMI y las consideraciones económicas de la realización de los receptores y procesadores.

Al desarrollar el SMSSM, la OMI estimó una demanda para detección de 20 balizas RLS simultáneamente activas en un intervalo de tiempo de 10 minutos.

En el Informe 1045 del CCIR se indica que el sistema de RLS por satélite en 1,6 GHz puede alcanzar la capacidad de manejar al menos 46 balizas de RLS simultáneamente activas en una anchura de banda de 200 kHz. Teniendo en cuenta que es posible que una parte de los barcos del convenio de la OMI utilice el sistema de RLS por satélite en 1,6 GHz, y que otra parte utilice el sistema COSPAS-SARSAT, de RLS por satélite en 406 MHz, se puede suponer prudentemente que el requisito para el sistema de RLS por satélite en 1,6 GHz<sup>3</sup> sería la aptitud de detectar unas 10 RLS simultáneamente activas en un intervalo de tiempo de 10 minutos. El sistema RLS por satélite en 1,6 GHz con una banda de 200 kHz puede atender a la capacidad que requieren los barcos acogidos al Convenio, si bien, no puede aún estimarse la capacidad adicional requerida para los otros barcos.

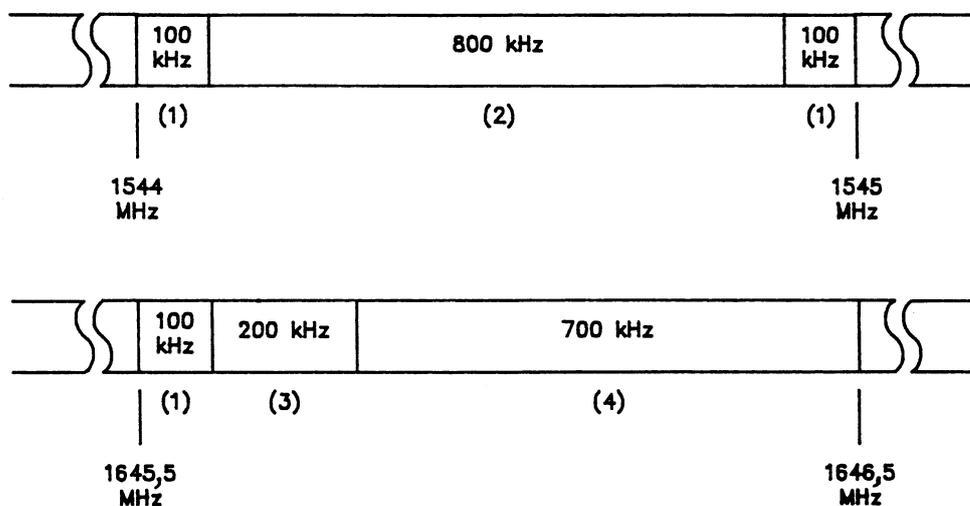
- 
- <sup>1</sup> Los Informe 761 y 1045 indican que la anchura de 200 kHz proporciona una capacidad, que rebasa el requisito de la OMI, de recibir 20 transmisiones simultáneas de RLS por satélite en un intervalo de tiempo de 10 minutos.
- <sup>2</sup> COSPAS-SARSAT está estudiando la posibilidad de esta aplicación para mejorar los tiempos de alerta del sistema, pero no existen planes operacionales de realización.
- <sup>3</sup> Se puede estimar que muchas más administraciones utilizarán el sistema en 406 MHz en vez del sistema en 1,6 GHz, pero a efectos de predecir la capacidad necesaria, en este trabajo se supone (prudentemente), que una mitad de los barcos utilizará un sistema, y la otra mitad, el otro.

De ello se desprende, que para lograr una utilización eficaz del espectro y proporcionar nuevas aplicaciones de socorro y seguridad en esta banda, se deberá realizar el sistema de RLS en 1,6 GHz, en una sub-banda de 200 kHz de preferencia cerca del límite inferior de la banda, lo que permitirá una disponibilidad máxima de espectro contiguo para el crecimiento del sistema y las nuevas aplicaciones futuras.

En esta banda de frecuencias tendrán que atenderse también las necesidades de las comunicaciones aeronáuticas futuras y otras comunicaciones de socorro. La Figura 1 muestra la utilización de esta banda. Hay que señalar además, que los sistemas de baja potencia situados en esta banda pueden verse sometidos a interferencia procedente de las emisiones no esenciales situadas fuera de la banda; en particular, las que proceden de productos de modulación de las estaciones terrenas móviles que funcionan en bandas adyacentes (véase el Informe AG/8). Este problema potencial ha de tenerse en cuenta y se debe continuar estudiando.

### 3. Conclusión

Teniendo en cuenta el crecimiento de la demanda de espectro de frecuencias para las comunicaciones de socorro y seguridad del servicio móvil por satélite, es necesario examinar las bandas 1 544-1 545 MHz y 1 645,5 - 1 6746,5 MHz con el objetivo de lograr una utilización eficaz de ellas. Dado el carácter de seguridad de las comunicaciones en estas bandas, es necesario adoptar precauciones para evitar la interferencia entre los usuarios de ellas, incluyendo, en algunos casos, la separación en frecuencia de dichos usuarios. No obstante, también puede haber la posibilidad de compartir frecuencias entre algunos de ellos. Estos aspectos han de continuar estudiándose, especialmente a la luz de los desarrollos actuales de sistemas móviles aeronáuticos por satélite y de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones prevista para 1992, que ha de considerar los servicios móviles por satélite en las bandas de 1 a 3 GHz.



- (1) Comunicaciones de socorro y seguridad (por ejemplo las de LLGM de INMARSAT que funcionan en la banda 1,5 GHz)
- (2) Enlaces de conexión para las comunicaciones de socorro y seguridad de los servicios móviles por satélites (sistema COSPAS/SARSAT)
- (3) RLS por satélite en 1,6 GHz (sistema INMARSAT)
- (4) Otros usuarios o ampliación de los usuarios actuales (por ejemplo los enlaces entre satélites del sistema COSPAS/SARSAT en 406 MHz)

FIGURA 1

Posible utilización de las bandas de 1,5 y 1,6 GHz  
con fines de socorro y seguridad