

This PDF is provided by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an officially produced electronic file.

Ce PDF a été élaboré par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'une publication officielle sous forme électronique.

Este documento PDF lo facilita el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un archivo electrónico producido oficialmente.

هذه الخدمة يسر اتحاد الاتصالات (ITU) ، قسم المكتبة والوثائق، من ملف إلكتروني تم إنتاجه رسمياً.

本PDF版本由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案服务室提供。来源为正式出版的电子文件。

Настоящий файл в формате PDF предоставлен библиотечно-архивной службой Международного союза электросвязи (МСЭ) на основе официально созданного электронного файла.

© International Telecommunication Union

International Telecommunication Union

NOTA DE REDACCIÓN

Ginebra, 17 de marzo de 2011

Asunto: Capítulo 5 – Punto 7 del orden del día
Informe de la RPC a la CMR-12

Las dos alternativas a las que se refiere la Sección 5/7/1B.6, titulada «Consideraciones reglamentarias y de procedimiento para el Tema 1B», que proporciona ejemplos de modificaciones del Cuadro B (Alternativa 1) o el Cuadro C (Alternativa 2) del Anexo 2 al Apéndice **4 (Rev.CMR-07)**, figuran al final de la Sección 5/7/1C.6 e inmediatamente antes de la Sección 5/7/1D.

Sector de Radiocomunicaciones

Unión Internacional de Telecomunicaciones

CPM11-2

2ª Sesión de la Reunión Preparatoria de la Conferencia para la CMR-12



Informe de la RPC sobre cuestiones técnicas, operacionales y de reglamentación/procedimiento para su consideración por la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2012

Sector de Radiocomunicaciones

Unión Internacional de Telecomunicaciones

2ª Sesión de la
Reunión Preparatoria de la Conferencia
para la CMR-12

Informe de la RPC sobre cuestiones técnicas, operacionales y de reglamentación/ procedimiento para su consideración por la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2012

Sector de Radiocomunicaciones

Prefacio

El presente Informe de la RPC a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2010 (CMR-12) ha sido preparado en respuesta a la Resolución 1291 (MOD) del Consejo de la UIT con el fin de que sirva de ayuda a los participantes en los preparativos y las deliberaciones de la CMR-12. El Informe ha sido elaborado y aprobado en la segunda sesión de la Reunión Preparatoria de la Conferencia (RPC), celebrada en Ginebra del 14 al 25 de febrero de 2011. Está estructurado con arreglo a los temas del orden del día de la CMR-12 y su contenido corresponde al esbozo aprobado en la primera sesión de la RPC, celebrada la semana siguiente a la CMR-07. Se incluye una lista de referencia para facilitar la búsqueda de temas específicos del orden del día de la CMR-12. El Informe consta de seis Capítulos y un Anexo.

El Informe contiene la mejor información disponible en el momento de su preparación sobre los aspectos técnicos, operativos y de reglamentación/procedimiento pertinentes para el orden del día la CMR-12 y debería sentar una buena base para los debates de la Conferencia.

François Rancy
Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

Correspondencia entre los puntos del orden del día de la CMR-12 y los Capítulos del Informe de la RPC

Punto del orden del día de la CMR-12		Parte del Informe de la RPC a la CMR-12
1	sobre la base de las propuestas de las administraciones, teniendo en cuenta los resultados de la CMR-07 y del Informe de la Reunión Preparatoria de la Conferencia, y con la debida consideración a las necesidades de servicios existentes y futuros en las bandas consideradas, examinar y adoptar las medidas oportunas en relación con los temas siguientes:	–
1.1	examinar las peticiones de las administraciones de suprimir las notas de sus países o de que se suprima el nombre de sus países de las notas, cuando ya no sea necesario, teniendo en cuenta la Resolución **26 (Rev.CMR-07)**, y adoptar las medidas oportunas al respecto;	Fuera del ámbito de la RPC
1.2	habida cuenta de los estudios realizados por el UIT-R de conformidad con la Resolución **951 (Rev.CMR-07)** tomar las medidas pertinentes para mejorar el marco reglamentario internacional;	Capítulo 6
1.3	examinar las necesidades de espectro y las posibles medidas reglamentarias, incluidas las atribuciones, para permitir el funcionamiento seguro de sistemas de aeronaves no tripuladas (SANT) basándose en los resultados de los estudios del UIT-R, de conformidad con la Resolución **421 (CMR-07)**;	Capítulo 1
1.4	examinar, teniendo en cuenta los resultados de los estudios del UIT-R, otras medidas reglamentarias para facilitar la introducción de nuevos sistemas del servicio móvil aeronáutico (R) SMA(R) en las bandas de frecuencias 112-117,975 MHz, 960-1 164 MHz y 5 000-5 030 MHz, de conformidad con la Resolución **413 (Rev.CMR-07)**, la Resolución **417 (CMR-07) y** la Resolución **420 (CMR-07)**;	Capítulo 1
1.5	examinar la armonización del espectro a nivel mundial o regional para el periodismo electrónico, teniendo en cuenta los resultados de los estudios del UIT-R, de conformidad con la Resolución **954 (CMR-07)**;	Capítulo 3
1.6	revisar el número **5.565** a fin de actualizar la utilización del espectro por los servicios pasivos en las frecuencias comprendidas entre 275 y 3 000 GHz, de conformidad con la Resolución **950 (Rev.CMR-07)**, y considerar posibles procedimientos para los enlaces ópticos en el espacio libre, teniendo en cuenta los resultados de los estudios del UIT-R, de conformidad con la Resolución **955 (CMR-07)**;	Capítulo 4
1.7	examinar los resultados de los estudios realizados por el UIT-R con arreglo a la Resolución **222 (Rev.CMR-07)**, a fin de garantizar la disponibilidad de espectro y el acceso a largo plazo al espectro para satisfacer las necesidades del servicio móvil aeronáutico por satélite (R) y adoptar las medidas adecuadas al respecto, manteniendo inalterada la atribución genérica al servicio móvil por satélite en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz;	Capítulo 5

Punto del orden del día de la CMR-12		Parte del Informe de la RPC a la CMR-12
1.8	considerar los adelantos conseguidos en los estudios del UIT-R sobre las cuestiones técnicas y reglamentarias referentes al servicio fijo en las bandas de frecuencias entre 71 GHz y 238 GHz, habida cuenta de las Resoluciones **731 (CMR-2000)** y **732 (CMR-2000)**;	Capítulo 3
1.9	revisar las frecuencias y la disposición de canales del Apéndice 17 al Reglamento de Radiocomunicaciones, de conformidad con la Resolución **351 (Rev.CMR-07)**, para poner en servicio nuevas tecnologías digitales para el servicio móvil marítimo;	Capítulo 1
1.10	examinar las atribuciones de frecuencia necesarias para el funcionamiento de los sistemas de seguridad para las embarcaciones y los puertos y las correspondientes disposiciones reglamentarias, de conformidad con la Resolución **357 (CMR-07)**;	Capítulo 1
1.11	considerar la posibilidad de proceder a una atribución a título primario al servicio de investigación espacial (Tierra-espacio) en la banda 22,55-23,15 GHz, teniendo en cuenta los resultados de los estudios realizados por el UIT-R con arreglo a la Resolución **753 (CMR-07)**;	Capítulo 4
1.12	proteger los servicios primarios en la banda 37-38 GHz contra la interferencia causada por los sistemas del servicio móvil aeronáutico, teniendo en cuenta los resultados de los estudios del UIT-R y de conformidad con la Resolución **754 (CMR-07)**;	Capítulo 4
1.13	examinar los resultados de los estudios realizados por el UIT-R con arreglo a la Resolución **551 (CMR-07)**, y determinar la utilización del espectro en la banda 21,4-22 GHz para el servicio de radiodifusión por satélite (SRS) y las bandas para los correspondientes enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3;	Capítulo 5
1.14	examinar las necesidades para nuevas aplicaciones en el servicio de radiolocalización y analizar las atribuciones o las disposiciones reglamentarias para la implantación del servicio de radiolocalización en la gama de frecuencias 30-300 MHz, de conformidad con la Resolución **611 (CMR-07)**;	Capítulo 2
1.15	considerar las posibles atribuciones al servicio de radiolocalización en la gama de frecuencias 3-50 MHz para aplicaciones de radares oceanográficos, teniendo en cuenta los resultados de los estudios del UIT-R y de conformidad con la Resolución **612 (CMR-07)**;	Capítulo 2
1.16	examinar las necesidades de los sistemas pasivos de detección de rayos en el servicio de ayudas a la meteorología, incluida la posibilidad de una atribución de frecuencias por debajo de 20 kHz, y tomar las medidas apropiadas, de conformidad con la Resolución **671 (CMR-07)**;	Capítulo 4
1.17	examinar los resultados de los estudios de compartición entre el servicio móvil y otros servicios en la banda 790-862 MHz en las Regiones 1 y 3, de conformidad con la Resolución **749 (CMR-07)**, para garantizar la protección adecuada de los servicios a los que está atribuida esta banda y adoptar las medidas necesarias;	Capítulo 3
1.18	considerar la posibilidad de ampliar las actuales atribuciones, a título primario y secundario, al servicio de radiodeterminación por satélite (espacio-Tierra) en la banda 2 483,5-2 500 MHz para efectuar una atribución mundial a título primario, y definir las disposiciones reglamentarias necesarias basándose en los resultados de los estudios del UIT-R, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución **613 (CMR-07)**;	Capítulo 5

Punto del orden del día de la CMR-12		Parte del Informe de la RPC a la CMR-12
1.19	examinar medidas reglamentarias y su pertinencia para permitir la introducción de sistemas de radiocomunicaciones cognoscitivos y determinados por programas informáticos, basándose en los resultados de los estudios del UIT-R, de conformidad con la Resolución **956 (CMR-07)**;	Capítulo 6
1.20	examinar los resultados de los estudios del UIT-R y la identificación de espectro para enlaces de pasarela de estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS) en la gama de frecuencias 5 850-7 075 MHz para contribuir al funcionamiento de los servicios fijo y móvil, de conformidad con la Resolución **734 (Rev.CMR-07)**;	Capítulo 3
1.21	considerar la posibilidad de proceder a una atribución a título primario al servicio de radiolocalización en la banda 15,4-15,7 GHz, teniendo en cuenta los resultados de los estudios realizados por el UIT-R con arreglo a la Resolución **614 (CMR-07)**;	Capítulo 2
1.22	estudiar los efectos de las emisiones de dispositivos de corto alcance en los servicios de radiocomunicación de conformidad con la Resolución **953 (CMR-07)**;	Capítulo 3
1.23	considerar la posibilidad de proceder a una atribución de 15 kHz aproximadamente en partes de la banda 415-526,5 kHz al servicio de radioaficionados a título secundario, habida cuenta de la necesidad de proteger los servicios existentes;	Capítulo 2
1.24	examinar la atribución actual al servicio de meteorología por satélite en la banda 7 750-7 850 MHz para ampliarla a la banda 7 850-7 900 MHz, solamente para los satélites de meteorología no geoestacionarios en el sentido espacio-Tierra, de conformidad con la Resolución **672 (CMR-07)**;	Capítulo 4
1.25	examinar posibles atribuciones adicionales al servicio móvil por satélite, de conformidad con la Resolución **231 (CMR-07)**;	Capítulo 5
2	examinar las Recomendaciones UIT-R revisadas e incorporadas por referencia en el Reglamento de Radiocomunicaciones, comunicadas por la Asamblea de Radiocomunicaciones de acuerdo con la Resolución **28 (Rev.CMR-03)**, y decidir si se actualizan o no las referencias correspondientes en el Reglamento de Radiocomunicaciones, con arreglo a los principios contenidos en el Anexo a la Resolución **27 (Rev.CMR-07)**;	Capítulo 6
3	examinar los cambios y las enmiendas consiguientes en el Reglamento de Radiocomunicaciones que exijan las decisiones de la Conferencia;	Fuera del ámbito de la RPC
4	de conformidad con la Resolución **95 (Rev.CMR-07)**, considerar las Resoluciones y Recomendaciones de las conferencias anteriores con miras a su posible revisión, sustitución o supresión;	Capítulo 6
5	examinar el Informe de la Asamblea de Radiocomunicaciones presentado de acuerdo con los números 135 y 136 del Convenio, y tomar las medidas adecuadas al respecto;	Fuera del ámbito de la RPC
6	identificar los temas que exigen medidas urgentes por parte de las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones con miras a la preparación de la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones;	Fuera del ámbito de la RPC
7	considerar posibles modificaciones como consecuencia de la Resolución 86 (Rev. Marrakech, 2002) de la Conferencia de Plenipotenciarios: «Procedimientos de publicación anticipada, de coordinación, de notificación y de inscripción de asignaciones de frecuencias de redes de satélite» de conformidad con la Resolución **86 (Rev.CMR-07)**;	Capítulo 5

Punto del orden del día de la CMR-12		Parte del Informe de la RPC a la CMR-12
8	de conformidad con el Artículo 7 del Convenio:	–
8.1	examinar y aprobar el Informe del Director de la Oficina de Radiocomunicaciones;	Capítulo 6
8.1.1	sobre las actividades del Sector de Radiocomunicaciones desde la CMR-07;	Capítulo 6
8.1.2	sobre las dificultades o incoherencias observadas en la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones; y	Capítulo 6
8.1.3	sobre las medidas tomadas en respuesta a la Resolución **80 (Rev.CMR-07)**;	Capítulo 6
8.2	recomendar al Consejo los puntos que han de incluirse en el orden del día de la próxima CMR, y formular opiniones sobre el orden del día preliminar de la conferencia subsiguiente y sobre los posibles órdenes del día de futuras conferencias, teniendo en cuenta la Resolución **806 (CMR-07)**,	Capítulo 6

Informe de la RPC

ÍNDICE

Introducción al Informe de la RPC a la CMR-12

Capítulo 1 – Asuntos marítimos y aeronáuticos

Capítulo 2 – Asuntos de radiolocalización y aficionados

Capítulo 3 – Asuntos de redes fijas, móviles y de radiodifusión

Capítulo 4 – Asuntos científicos

Capítulo 5 – Asuntos de satélites

Capítulo 6 – Programa de trabajo futuro y otros asuntos

Anexo al Informe de la RPC – Lista de referencia de Resoluciones, Recomendaciones, Informes, etc. del UIT-R

Lista de siglas y acrónimos utilizados en el Informe de la RPC

I Introducción al Informe de la RPC a la CMR-12

Este Informe de la RPC a la CMR-12 tiene por objeto ayudar a los Estados Miembros de la UIT y a los Miembros del Sector de Radiocomunicaciones que participarán en la preparación de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2012. Representa la mejor información disponible en el momento de su preparación sobre los asuntos técnicos, de explotación y reglamentarios y de procedimiento pertinentes para el orden del día de la CMR-12.

I.1 Origen y objetivos de la RPC-11

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-12) se celebrará del 23 de enero al 17 de febrero de 2012, inmediatamente después de la Asamblea de Radiocomunicaciones (AR-12) (véase la Resolución 77 (Rev. Guadalajara, 2010)).

Las condiciones de invitación y admisión a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones se especifican en el Artículo 24 del Convenio y están en consonancia con lo dispuesto en las Resoluciones pertinentes de la Conferencia de Plenipotenciarios.

El orden del día de la CMR-12 figura en la Resolución 1291 (MOD) del Consejo (véase el Anexo I-1), y está basado en la Resolución 805 (CMR-07).

La Asamblea de Radiocomunicaciones de 2007, mediante su Resolución UIT-R 2-5, volvió a confirmar la necesidad de realizar estudios preparatorios para la CMR en una Reunión Preparatoria de Conferencias (RPC) y designó como Presidente de la RPC-11 al Sr. Albert Nalbandian (Armenia (República de)), y como Vicepresidentes al Sr. Kamel Abdelkader (Túnez), Sr. Victor Glushko (Federación de Rusia), Sr. Anders Jonsson (Suecia), Sra. Shayla Taylor (Estados Unidos de América) y Sr. Jean-Jacques Massima Landji (República Gabonesa).

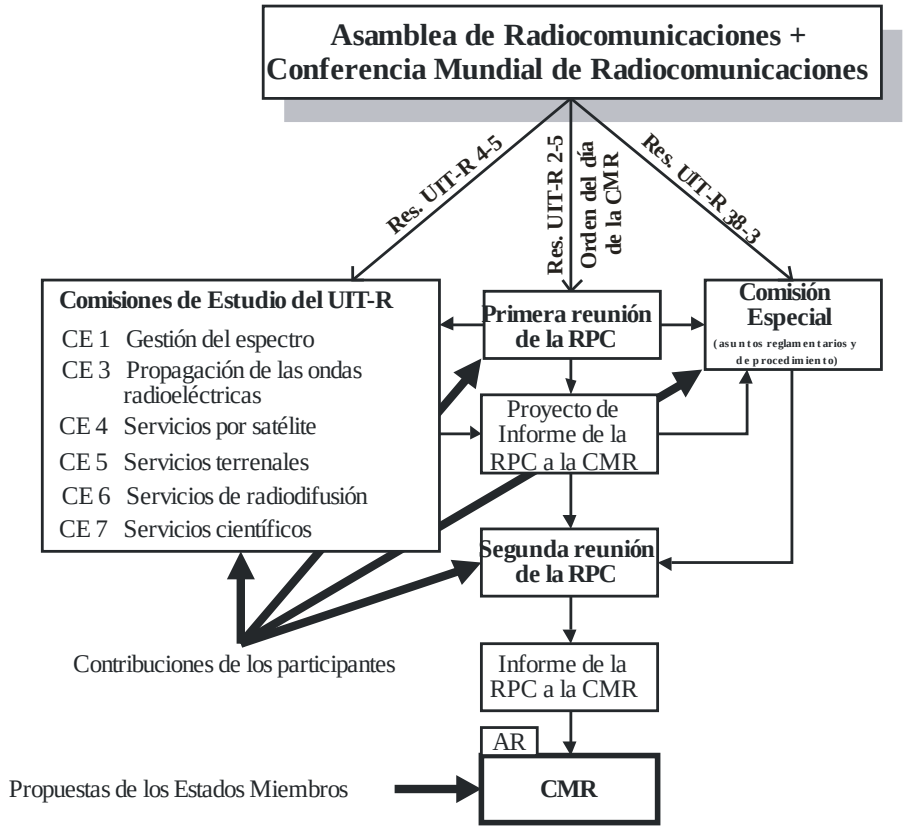
Se ha invitado a todas las Administraciones de los Estados Miembros de la UIT y a todos los Miembros del Sector de Radiocomunicaciones a participar en la elaboración del Informe de la RPC a la CMR-07.

I.2 Organización de los preparativos de las Conferencias del UIT-R

La Figura I-1 muestra el trabajo preparatorio de Conferencia.

FIGURA I-1

Organización del trabajo preparatorio de Conferencias del UIT-R



Sobre la base de las contribuciones procedentes de los Miembros de la UIT, las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones y la Comisión Especial relacionadas con los asuntos técnicos, de explotación y reglamentarios y de procedimiento que han de examinarse en las Conferencias de Radiocomunicaciones, la RPC prepara un Informe refundido destinado a dichas conferencias (véase la Resolución UIT-R 2-5).

La primera reunión de la Reunión Preparatoria de la Conferencia de 2011 (RPC11-1) se celebró en Ginebra los días 19 y 20 de noviembre de 2007 y organizó los estudios preparatorios para la CMR-12. Asimismo determinó los estudios para la CMR siguiente. Se acordó una estructura para el Informe de la RPC a la CMR-12, junto con un proceso de preparación, procedimientos de trabajo y una estructura de Capítulos. La reunión nombró un Relator para cada Capítulo a fin de ayudar al Presidente en la gestión de la elaboración y distribución de las contribuciones al proyecto de Informe. Los resultados de la RPC11-1 se publicaron en la Circular Administrativa CA/171 de 20 de diciembre de 2007 de la Oficina de Radiocomunicaciones.

La RPC11-1 decidió también que todos los estudios adecuados sobre reglamentación y procedimiento relativos a los temas pertinentes al orden del día fueran efectuados por la Comisión Especial para Asuntos Reglamentarios y de Procedimiento (en su forma abreviada, la Comisión Especial, SC), activada por la CMR-07 de conformidad con la Resolución UIT-R 38-3 sobre la base de las propuestas de los Miembros de la UIT y de las Comisiones de Estudio pertinentes del UIT-R y sus grupos subordinados. Conforme a la Resolución UIT-R 38-3, los resultados de los estudios se someterán como contribuciones a los trabajos de la RPC en la preparación de su Informe a la CMR en cuestión.

Las actividades de preparación del UIT-R para la CMR-12 se centraron en los siguientes Grupos responsables (enumerados en el orden de las Comisiones de Estudio):

Comisión de Estudio 1 presidida por el Sr. R. H. Haines (Estados Unidos de América), GT 1A presidido por el Sr. X. Zhou (China (República Popular de)) a quien sucedió el Sr. R. Garcia de Souza (Brasil (República Federativa del)) y GT 1B presidido por el Sr. S. Pastukh (Federación de Rusia);

Comisión de Estudio 3 presidida por el Sr. B. Arbesser-Rastburg (Agencia Espacial Europea (ESA));

Comisión de Estudio 4 presidida por la Sra. V. Rawat (Canadá), GT 4A presidido por el Sr. J. Wengryniuk (Estados Unidos de América) y GT 4C presidido por el Sr. A. Vallet (Francia);

Comisión de Estudio 5 presidida por el Sr. A. Hashimoto (Japón), GT 5A presidido por el Sr. J. Costa (Canadá), GT 5B presidido por el Sr. J. Mettrop (Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte) y GT 5C presidido por el Sr. C. Glass (Estados Unidos de América);

Comisión de Estudio 6 presidida por el Sr. C. Dosch (Alemania (República Federal de));

Grupo Mixto de Tareas Especiales 5-6 presidida por el Sr. A. Kholod (Suiza (Confederación));

Comisión de Estudio 7 presidida por el Sr. V. Meens (Francia), GT 7B presidido por el Sr. B. Kaufman (Estados Unidos de América) y GT 7C presidido por el Sr. E. Marelli (ESA);

La Comisión Especial para Asuntos Reglamentarios y de Procedimiento (SC), presidida por el Sr. Ghazal (Líbano).

I.3 Preparación del Informe de la RPC a la CMR-12

Los grupos responsables identificados por la RPC11-1 prepararon los textos del proyecto de Informe de la RPC y los Presidentes de esos grupos se encargaron de distribuir los textos a los Relatores de los Capítulos de la RPC-11.

Los trabajos fueron coordinados por el Presidente de la RPC-11, en consulta con el Comité de Dirección de la RPC-11, según se define en la Sección 5 del Anexo 1 a la Resolución UIT-R 2-5.

De conformidad con la Sección 6 del Anexo 1 a la Resolución UIT-R 2-5, la reunión del Equipo de Dirección de la RPC-11 se celebró en Ginebra del 26 al 30 de julio de 2010, y esta se encargó de refundir el proyecto de Informe de la RPC, que fue distribuido a todos los Estados Miembros y Miembros de Sector como Documento CPM11-2/1.

La Comisión Especial se celebró en Ginebra del 1 al 5 de noviembre de 2010, examinó los aspectos en materia de reglamentación y procedimiento del proyecto de Informe de la RPC y preparó su Informe para la segunda reunión de la RPC-11, que posteriormente se distribuyó como Documento CPM11-2/2 a todos los Estados Miembros de la UIT y a los Miembros del Sector de Radiocomunicaciones.

La Oficina de Radiocomunicaciones proporcionó la asistencia necesaria en las reuniones mencionadas.

La segunda reunión de la RPC-11 (RPC11-2) se celebró en Ginebra del 14 al 25 de febrero de 2011 bajo la presidencia del Sr. Albert Nalbandian (Armenia (República de)) con objeto de examinar el proyecto de Informe de la RPC junto con el Informe de la Comisión Especial, las contribuciones de los Miembros de la UIT y otros textos adicionales presentados por la Oficina de Radiocomunicaciones.

Asistieron a la RPC 1 101 delegados en representación de 109 Estados Miembros y 69 Miembros del Sector de Radiocomunicaciones, incluidas las organizaciones internacionales.

La RPC11-2 examinó un total de 160 contribuciones, incluido el proyecto de Informe de la RPC y el Informe de la Comisión Especial.

En la RPC11-2 se asignaron las contribuciones a los Grupos de Trabajo 1 a 6 para la preparación del texto definitivo de cada Capítulo, conforme a la siguiente estructura adoptada:

Presidente de la RPC-11	Sr. A. Nalbandian (ARM)
Vicepresidente de la RPC-11	Sr. K. Abdelkader (TUN)
Vicepresidente de la RPC-11	Sr. A. Jonsson (S)
Vicepresidente de la RPC-11	Sr. V. Glushko (RUS)
Vicepresidente de la RPC-11	Mrs. S. Taylor (USA)
Presidente de la Comisión Especial	Sr. M. Ghazal (LBN)
Relator de la Plenaria	Sr. G.S. Feldhake (USA)
Secretario de la RPC-11	Sr. Ph. Aubineau (UIT BR, Asesor para la RPC)

Grupo de Trabajo de la RPC11-2	**Parte del proyecto de Informe de la RPC (punto del orden del día de la CMR-12)**	**Tema**	**Presidente del GT**	**Secretario de la UIT BR**
GT 1	Capítulo 1: (puntos del orden del día: 1.3, 1.4, 1.9, 1.10)	Asuntos marítimos y aeronáuticos	Sr. C. Rissone (F)	Sr. K. Bogens
GT 2	Capítulo 2 (puntos del orden del día: 1.14, 1.15, 1.21, 1.23)	Asuntos de radiolocalización y aficionados	Sr. V. Glushko (RUS)	Sr. S. Buonomo
GT 3	Capítulo 3 (puntos del orden del día: 1.5, 1.8, 1.17, 1.20, 1.22)	Asuntos de redes fijas, móviles y de radiodifusión	Sr. N.A. Al Rashedi (UAE)	Sr. N. Vassiliev
GT 4	Capítulo 4 (puntos del orden del día: 1.6, 1.11, 1.12, 1.16, 1.24)	Asuntos científicos	Sr. J.E. Zuzek (USA)	Sr. V. Nozdrin
GT 5	Capítulo 5 (puntos del orden del día: 1.7, 1.13, 1.18, 1.25, 7)	Asuntos de satélites	Sr. M. Abe (J)	Sr. N. Malaguti
GT 6	Capítulo 6 (puntos del orden del día: 1.2, 1.19, 2, 4, 8.1, 8.2)	Programa de trabajo futuro y otros asuntos	Sr. A. Zourmba (CME)	Sr. N. Venkatesh

La reunión concluyó satisfactoriamente por cuanto aprobó el Informe de la RPC a la CMR-12.

I.4 Presentación y estructura del Informe

La estructura del Informe sigue los temas del orden del día de la CMR-12. Su esbozo fue elaborado y aprobado en la primera reunión de la RPC-11.

El Informe consta de seis Capítulos, definidos de conformidad con la estructura adoptada que se describe en la sección I.3 *supra*.

Se proporciona una lista con referencias cruzadas entre los Capítulos de este Informe y los puntos del orden del día de la CMR-12 al comienzo de este Informe para facilitar la búsqueda de temas

específicos en el orden del día de la CMR-12. Asimismo al principio del Informe se ofrece una lista de abreviaturas.

El Informe también contiene un Anexo en el que se facilita una lista de las Recomendaciones UIT-R, incluidos ciertos proyectos de Recomendaciones nuevas y revisadas a los que se hace referencia en el texto de este Informe. La versión definitiva de esta lista con las decisiones de la Asamblea de Radiocomunicaciones de 2012 se presentará a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2012.

ANEXO I-1

RESOLUCIÓN 1291 (MOD)

(adoptada por correspondencia)

Lugar, fechas y orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-12)

El Consejo,

considerando

que en la Resolución 805 de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2007):

a) se resuelve recomendar al Consejo la celebración de una Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones en 2011 con una duración de cuatro semanas;

b) se formulan recomendaciones sobre el orden del día de dicha Conferencia, y se invita al Consejo a fijar el orden del día definitivo, a tomar las disposiciones oportunas para convocar la CMR-11, y a iniciar lo antes posible las correspondientes consultas con los Estados Miembros,

resuelve

convocar una Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-12) en Ginebra (Suiza) del 23 de enero al 17 de febrero de 2012, precedida de una Asamblea de Radiocomunicaciones del 16 al 20 de enero de 2012 con el siguiente orden del día:

1 sobre la base de las propuestas de las administraciones, teniendo en cuenta los resultados de la CMR-07 y del Informe de la Reunión Preparatoria de la Conferencia, y con la debida consideración a las necesidades de servicios existentes y futuros en las bandas consideradas, examinar y adoptar las medidas oportunas en relación con los temas siguientes:

1.1 examinar las peticiones de las administraciones de suprimir las notas de sus países o de que se suprima el nombre de sus países de las notas, cuando ya no sea necesario, teniendo en cuenta la Resolución **26 (Rev.CMR-07)**, y adoptar las medidas oportunas al respecto;

1.2 habida cuenta de los estudios realizados por el UIT-R de conformidad con la Resolución **951 (Rev.CMR-07)** tomar las medidas pertinentes para mejorar el marco reglamentario internacional;

1.3 examinar las necesidades de espectro y las posibles medidas reglamentarias, incluidas las atribuciones, para permitir el funcionamiento seguro de sistemas de aeronaves no tripuladas (SANT) basándose en los resultados de los estudios del UIT-R, de conformidad con la Resolución **421 (CMR-07)**;

1.4 examinar, teniendo en cuenta los resultados de los estudios del UIT-R, otras medidas reglamentarias para facilitar la introducción de nuevos sistemas del servicio móvil aeronáutico (R) SMA(R) en las bandas de frecuencias 112-117,975 MHz, 960-1 164 MHz y 5 000-5 030 MHz, de conformidad con la Resolución **413 (Rev.CMR-07)**, la Resolución **417 (CMR-07)** y la Resolución **420 (CMR-07)**;

1.5 examinar la armonización del espectro a nivel mundial o regional para el periodismo electrónico, teniendo en cuenta los resultados de los estudios del UIT-R, de conformidad con la Resolución **954 (CMR-07)**;

1.6 revisar el número **5.565** del Reglamento de Radiocomunicaciones a fin de actualizar la utilización del espectro por los servicios pasivos en las frecuencias comprendidas entre 275 y 3 000 GHz, de conformidad con la Resolución **950 (Rev.CMR-07)**, y considerar posibles procedimientos para los enlaces ópticos en el espacio libre, teniendo en cuenta los resultados de los estudios del UIT-R, de conformidad con la Resolución **955 (CMR-07)**;

1.7 examinar los resultados de los estudios realizados por el UIT-R con arreglo a la Resolución **222 (Rev.CMR-07)**, a fin de garantizar la disponibilidad de espectro y el acceso a largo plazo al espectro para satisfacer las necesidades del servicio móvil aeronáutico por satélite (R) y adoptar las medidas adecuadas al respecto, manteniendo inalterada la atribución genérica al servicio móvil por satélite en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz;

1.8 considerar los adelantos conseguidos en los estudios del UIT-R sobre las cuestiones técnicas y reglamentarias referentes al servicio fijo en las bandas de frecuencias entre 71 GHz y 238 GHz, habida cuenta de las Resoluciones **731 (CMR-2000)** y **732 (CMR-2000)**;

1.9 revisar las frecuencias y la disposición de canales del Apéndice 17 al Reglamento de Radiocomunicaciones, de conformidad con la Resolución **351 (Rev.CMR-07)**, para poner en servicio nuevas tecnologías digitales para el servicio móvil marítimo;

1.10 examinar las atribuciones de frecuencia necesarias para el funcionamiento de los sistemas de seguridad para las embarcaciones y los puertos y las correspondientes disposiciones reglamentarias, de conformidad con la Resolución **357 (CMR-07)**;

1.11 considerar la posibilidad de proceder a una atribución a título primario al servicio de investigación espacial (Tierra-espacio) en la banda 22,55-23,15 GHz, teniendo en cuenta los resultados de los estudios realizados por el UIT-R con arreglo a la Resolución **753 (CMR-07)**;

1.12 proteger los servicios primarios en la banda 37-38 GHz contra la interferencia causada por los sistemas del servicio móvil aeronáutico, teniendo en cuenta los resultados de los estudios del UIT-R y de conformidad con la Resolución **754 (CMR-07)**;

1.13 examinar los resultados de los estudios realizados por el UIT-R con arreglo a la Resolución **551 (CMR-07)**, y determinar la utilización del espectro en la banda 21,4-22 GHz para el servicio de radiodifusión por satélite (SRS) y las bandas para los correspondientes enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3;

1.14 examinar las necesidades para nuevas aplicaciones en el servicio de radiolocalización y analizar las atribuciones o las disposiciones reglamentarias para la implantación del servicio de radiolocalización en la gama de frecuencias 30-300 MHz, de conformidad con la Resolución **611 (CMR-07)**;

1.15 considerar las posibles atribuciones al servicio de radiolocalización en la gama de frecuencias 3-50 MHz para aplicaciones de radares oceanográficos, teniendo en cuenta los resultados de los estudios del UIT-R y de conformidad con la Resolución **612 (CMR-07)**;

1.16 examinar las necesidades de los sistemas pasivos de detección de rayos en el servicio de ayudas a la meteorología, incluida la posibilidad de una atribución de frecuencias por debajo de 20 kHz, y tomar las medidas apropiadas, de conformidad con la Resolución **671 (CMR-07)**;

1.17 examinar los resultados de los estudios de compartición entre el servicio móvil y otros servicios en la banda 790-862 MHz en las Regiones 1 y 3, de conformidad con la Resolución **749 (CMR-07)**, para garantizar la protección adecuada de los servicios a los que está atribuida esta banda y adoptar las medidas necesarias;

1.18 considerar la posibilidad de ampliar las actuales atribuciones, a título primario y secundario, al servicio de radiodeterminación por satélite (espacio-Tierra) en la banda 2 483,5-2 500 MHz para efectuar una atribución mundial a título primario, y definir las disposiciones reglamentarias necesarias basándose en los resultados de los estudios del UIT-R, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución **613 (CMR-07)**;

1.19 examinar medidas reglamentarias y su pertinencia para permitir la introducción de sistemas de radiocomunicaciones cognoscitivos y determinados por programas informáticos, basándose en los resultados de los estudios del UIT-R, de conformidad con la Resolución **956 (CMR-07)**;

1.20 examinar los resultados de los estudios del UIT-R y la identificación de espectro para enlaces de pasarela de estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS) en la gama de frecuencias 5 850-7 075 MHz para contribuir al funcionamiento de los servicios fijo y móvil, de conformidad con la Resolución **734 (Rev.CMR-07)**;

1.21 considerar la posibilidad de proceder a una atribución a título primario al servicio de radiolocalización en la banda 15,4-15,7 GHz, teniendo en cuenta los resultados de los estudios realizados por el UIT-R con arreglo a la Resolución **614 (CMR-07)**;

1.22 estudiar los efectos de las emisiones de dispositivos de corto alcance en los servicios de radiocomunicación de conformidad con la Resolución **953 (CMR-07)**;

1.23 considerar la posibilidad de proceder a una atribución de 15 kHz aproximadamente en partes de la banda 415-526,5 kHz al servicio de radioaficionados a título secundario, habida cuenta de la necesidad de proteger los servicios existentes;

1.24 examinar la atribución actual al servicio de meteorología por satélite en la banda 7 750-7 850 MHz para ampliarla a la banda 7 850-7 900 MHz, solamente para los satélites de meteorología no geoestacionarios en el sentido espacio-Tierra, de conformidad con la Resolución **672 (CMR-07)**;

1.25 examinar posibles atribuciones adicionales al servicio móvil por satélite, de conformidad con la Resolución **231 (CMR-07)**;

2 examinar las Recomendaciones UIT-R revisadas e incorporadas por referencia en el Reglamento de Radiocomunicaciones, comunicadas por la Asamblea de Radiocomunicaciones de acuerdo con la Resolución **28 (Rev.CMR-03)**, y decidir si se actualizan o no las referencias correspondientes en el Reglamento de Radiocomunicaciones, con arreglo a los principios contenidos en el Anexo a la Resolución **27 (Rev.CMR-07)**;

3 examinar los cambios y las enmiendas consiguientes en el Reglamento de Radiocomunicaciones que exijan las decisiones de la Conferencia;

4 de conformidad con la Resolución **95 (Rev.CMR-07)**, considerar las Resoluciones y Recomendaciones de las conferencias anteriores con miras a su posible revisión, sustitución o supresión;

5 examinar el Informe de la Asamblea de Radiocomunicaciones presentado de acuerdo con los números 135 y 136 del Convenio, y tomar las medidas adecuadas al respecto;

6 identificar los temas que exigen medidas urgentes por parte de las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones con miras a la preparación de la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones;

7 considerar posibles modificaciones como consecuencia de la Resolución 86 (Rev. Marrakech, 2002) de la Conferencia de Plenipotenciarios: «Procedimientos de publicación anticipada, de coordinación, de notificación y de inscripción de asignaciones de frecuencias de redes de satélite» de conformidad con la Resolución **86 (Rev.CMR-07)**;

8 de conformidad con el Artículo 7 del Convenio:

8.1 examinar y aprobar el Informe del Director de la Oficina de Radiocomunicaciones;

8.1.1 sobre las actividades del Sector de Radiocomunicaciones desde la CMR-07;

8.1.2 sobre las dificultades o incoherencias observadas en la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones; y

8.1.3 sobre las medidas tomadas en respuesta a la Resolución **80 (Rev.CMR-07)**;

8.2 recomendar al Consejo los puntos que han de incluirse en el orden del día de la próxima CMR, y formular opiniones sobre el orden del día preliminar de la conferencia subsiguiente y sobre los posibles órdenes del día de futuras conferencias, teniendo en cuenta la Resolución **806 (CMR-07)**,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que tome las medidas necesarias para convocar las reuniones de la Reunión Preparatoria de la Conferencia y la Comisión Especial sobre asuntos Reglamentarios y de Procedimiento y elabore un Informe a la CMR-12,

encarga al Secretario General

1 que tome todas las disposiciones necesarias, de acuerdo con el Director de la Oficina de Radiocomunicaciones, para la convocación de la Conferencia;

2 que comunique la presente Resolución a las organizaciones internacionales y regionales competentes.

CAPÍTULO 1

Asuntos marítimos y aeronáuticos

(Puntos del orden del día 1.3, 1.4, 1.9, 1.10)

ÍNDICE

		Página
PUNTO 1.3 DEL ORDEN DEL DÍA		3
1/1.3/1	Resumen ejecutivo	3
1/1.3/2	Antecedentes	4
1/1.3/3	Resumen de estudios técnicos y operativos y Recomendaciones del UIT-R pertinentes	4
1/1.3/4	Análisis de los resultados de los estudios	6
1/1.3/5	Métodos para responder al punto del orden del día	9
1/1.3/6	Consideraciones de reglamentación y procedimiento	15
PUNTO 1.4 DEL ORDEN DEL DÍA		27
1/1.4/1	Resolución 413 (Rev.CMR-07)	27
1/1.4/1.1	Resumen ejecutivo	27
1/1.4/1.2	Antecedentes	27
1/1.4/1.3	Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes	27
1/1.4/1.4	Análisis de los resultados de los estudios	28
1/1.4/1.5	Método para responder a la Resolución 413 (Rev.CMR-07)	28
1/1.4/1.6	Consideraciones reglamentarias y de procedimiento	28
1/1.4/2	Resolución 417 (CMR-07)	30
1/1.4/2.1	Resumen de conclusiones	30
1/1.4/2.2	Antecedentes	30
1/1.4/2.3	Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes	30
1/1.4/2.4	Análisis de los resultados de los estudios	31
1/1.4/2.5	Método para responder a la Resolución 417 (CMR-07)	31
1/1.4/2.6	Consideraciones reglamentarias y de procedimiento	32
1/1.4/3	Resolución 420 (CMR-07)	36

Página

1/1.4/3.1 Resumen ejecutivo 36

1/1.4/3.2 Antecedentes 37

1/1.4/3.3 Resumen de estudios técnicos y operativos y Recomendaciones UIT-R pertinentes 37

1/1.4/3.4 Análisis de los resultados de los estudios 38

1/1.4/3.5 Métodos para responder a la Resolución 420 (CMR-07) 39

1/1.4/3.6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento 40

PUNTO 1.9 DEL ORDEN DEL DÍA 43

1/1.9/1 Resumen ejecutivo 43

1/1.9/2 Antecedentes 43

1/1.9/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes 46

1/1.9/4 Análisis de los resultados de los estudios 46

1/1.9/5 Métodos para responder al punto del orden del día 46

1/1.9/6 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento 48

PUNTO 1.10 DEL ORDEN DEL DÍA 85

1/1.10/1 Resumen ejecutivo 85

1/1.10/2 Antecedentes 85

1/1.10/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y de las Recomendaciones pertinentes del UIT-R 87

1/1.10/4 Análisis de los resultados de los estudios realizados 89

1/1.10/5 Métodos para cumplir el punto del orden del día 92

1/1.10/6 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento 99

PUNTO 1.3 DEL ORDEN DEL DÍA

*1.3 examinar las necesidades de espectro y las posibles medidas reglamentarias, incluidas las atribuciones, para permitir el funcionamiento seguro de sistemas de aeronaves no tripuladas (SANT) basándose en los resultados de los estudios del UIT-R, de conformidad con la Resolución **421 (CMR 07)**;*

Resolución **421 (CMR-07)**: *Consideración de disposiciones reglamentarias adecuadas para las operaciones de los sistemas de aeronaves no tripuladas*

1/1.3/1 Resumen ejecutivo

En el futuro, se espera un importante incremento de la utilización de sistemas de aeronaves no tripuladas en todo el mundo. El funcionamiento controlado de aeronaves no tripuladas junto a aeronaves tripuladas en espacios aéreos no segregados está resultando esencial para seguir desarrollando aplicaciones de aeronaves no tripuladas que han de responder a numerosas exigencias de muy distinta naturaleza. En consecuencia, para satisfacer esta necesidad se requiere un espectro armonizado a escala mundial. El punto 1.3 del orden del día de la CMR-12 tiene como finalidad delimitar el espectro que puede utilizarse para atender a esta demanda. La infraestructura de sistemas de aeronaves no tripulados que se ha concebido estará integrada por componentes terrenales y de satélite.

En el Informe UIT-R M.2171 se facilitan los análisis relativos a la determinación de la cantidad de espectro necesaria para el funcionamiento de un número estipulado de sistemas de aeronaves no tripuladas que comparten un espacio aéreo no segregado con aeronaves tripuladas con arreglo a los requisitos de la Resolución **421 (CMR-07)** y en respuesta al punto 1.3 del orden del día de la CMR-12. La utilización de sistemas de aeronaves no tripuladas requerirá el acceso al espectro tanto terrenal como de los satélites.

La cantidad máxima de espectro requerida para los sistemas de aeronaves no tripuladas es la siguiente:

– 34 MHz para la componente terrenal,

– 56 MHz para la componente de satélite.

En el contexto de este punto del orden del día, se han propuesto siete métodos. En cada uno de ellos se plantean cuestiones relativas a la compatibilidad y a las características.

Se proponen cinco métodos para la componente de satélite:

– en el Método A1, se propone la utilización de las atribuciones actuales del SMA(R)S para ambos enlaces (aeronave no tripulada a satélite y estación de control de aeronave no tripulada (móvil y fija) a satélite);

– en el Método A2, se propone la utilización de las atribuciones actuales al SMS, SMAS y SMA(R)S para ambos enlaces (aeronave no tripulada a satélite y la estación de control de aeronave no tripulada (móvil y fija) a satélite) y de las atribuciones al SFS (únicamente para el enlace de la estación de control de aeronave no tripulada fija a satélite), de acuerdo con el Reglamento de Radiocomunicaciones;

– en el Método A3, se propone la utilización de las atribuciones actuales al SFS mediante la incorporación de una nueva nota a pie de página que remita a una Resolución/Recomendación de la CMR (salvo las bandas de frecuencia abarcadas por los Apéndices **30**, **30A** y **30B** al Reglamento de Radiocomunicaciones);

– en el Método A4, se propone restringir el enlace de comunicación entre aeronave no tripulada y satélite a las atribuciones al SMA(R)S, confirmar la utilización de las atribuciones al SMA(R)S para el enlace de radiocomunicación entre la estación de control de aeronave no tripulada y el satélite y permitir la utilización de las atribuciones al SFS para este enlace (salvo las bandas de frecuencia abarcadas por los Apéndices **30**, **30A** y **30B** al Reglamento de Radiocomunicaciones);

– en el Método A5 se proponen nuevas atribuciones al SMA(R)S;

En el Método B se proponen nuevas atribuciones al SMA(R)S para la componente terrenal.

En el Método C, que abarca las componentes terrenal y de satélite, no se propone ningún cambio al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias (Artículo **5** del RR) para las bandas de frecuencias cuyos estudios no se hayan completado.

1/1.3/2 Antecedentes

Los sistemas de aeronaves no tripuladas (SANT) consisten en aeronaves no tripuladas (ANT) y su correspondiente estación de control de aeronave no tripulada (ECANT). Las aeronaves no tripuladas son aeronaves que no requieren un piloto humano y pueden volar de manera autónoma o pilotadas por control remoto. El funcionamiento de los SANT se ha limitado a un espacio aéreo segregado que está separado del resto del tráfico aéreo. Ahora bien, está previsto ampliar el despliegue de los SANT fuera del espacio aéreo segregado.

El desarrollo de los SANT se basa en los últimos adelantos tecnológicos de la aviación, de la electrónica y de los materiales estructurales, que han favorecido los aspectos económicos de estos sistemas, en particular para aplicaciones más repetitivas, rutinarias y de vuelo de larga duración. La situación actual en el diseño y funcionamiento de los SANT está impulsando el rápido desarrollo de aplicaciones para atender numerosas necesidades de muy distinta naturaleza. Existe una gran variedad de aplicaciones existentes y previstas de los SANT tales como transporte de mercancías, lucha contra el fuego, supervisión de inundaciones, búsqueda y salvamento, control de operaciones en caso de catástrofes, observaciones oceanográficas y atmosféricas, previsiones meteorológicas, estudios geológicos, supervisión de gaseoductos y sistemas de distribución de energía eléctrica, tráfico urbano y aéreo, control de fronteras, aplicación de la ley, operaciones antidroga, supervisión de cultivos y cosechas, servicios de radiodifusión y de retrasmisión desde aeronaves, etc. En el Informe UIT-R M.2171 aparecen más detalles sobre aplicaciones de los SANT en el espacio aéreo no segregado.

Así pues el funcionamiento de las aeronaves no tripuladas fuera del espacio aéreo segregado requiere que se resuelva los mismos problemas que los de las aeronaves tripuladas, a saber, la integración segura y eficaz en los sistemas de control del tráfico aéreo.

1/1.3/3 Resumen de estudios técnicos y operativos y Recomendaciones del UIT-R pertinentes

Informes existentes del UIT-R pertinentes: Informe UIT-R M.2171, UIT-R M.2204 y UIT-R M.2205.

Nuevos Informes del UIT-R: Informes, UIT-R M.[UAS-BANDS-NEW-ALLOC] y UIT-R M.[UAS-PERF-AND-REQ].

1/1.3/3.1 Estudios sobre el espectro del sistema de radiocomunicaciones

Los enlaces de radiocomunicaciones utilizados por los sistemas de aeronaves no tripuladas (SANT) pueden clasificarse en las siguientes categorías, cada una de las cuales tienen sus propias necesidades de espectro, tanto terrenales como de satélite:

1/1.3/3.1.1 Instrucción y control

El piloto remoto precisa de este enlace para controlar la aeronave durante el vuelo que sustituye la palanca de control de una nave tripulada. Además, este enlace proporciona al piloto la información necesaria sobre la aeronave, por ejemplo la velocidad, la dirección, la precisión, etc. La velocidad de datos necesaria depende sobremanera de las capacidades de los SANT. Cuanta más capacidad tenga la aeronave de controlar su vuelo de manera autónoma, menos datos se habrán de transmitir.

1/1.3/3.1.2 Retransmisión del Control de Tráfico Aéreo (CTA)

La seguridad de las aeronaves tripuladas o no tripuladas depende de la comunicación con el control de tráfico aéreo (CTA). Las reglas del tráfico aéreo se basan en el hecho de que el piloto reacciona conforme a las instrucciones recibidas del CTA. Si el piloto no se encuentra en la aeronave, se habrá de mantener un canal de voz para retransmitir la información desde la radio del CTA situada en la aeronave hasta el piloto y viceversa. Estas comunicaciones de retransmisión del CTA incluyen también las comunicaciones del enlace de datos CTA futuros.

1/1.3/3.1.3 Retransmisión de datos para «detectar y esquivar»

Los datos para «detectar y esquivar» corresponde al principio de pilotaje «observar y esquivar» aplicable a todos los espacios aéreos en los que el piloto es responsable de velar por mantener una distancia de separación respecto a las aeronaves cercanas, el terreno y los obstáculos. Pese a que las reglas de vuelo instrumental transfieren parte de esta responsabilidad al CTA, el piloto tiene que observar las inmediaciones de su espacio aéreo. Las aeronaves modernas están equipadas con varios sensores que ayudan en esta tarea, tales como sistemas anticolisión de abordo basados en radar, el sistema de difusión automatizado y el transceptor de acceso universal (TAU). En condiciones especiales (taxi, despegue y aterrizaje) puede ser necesario proporcionar al piloto información visual. Así pues, la retransmisión de datos para detectar y esquivar consiste en la transmisión de esta información desde estos sensores hasta el piloto remoto, lo que forma parte de las comunicaciones de control.

1/1.3/3.2 Estudios sobre el espectro necesario para los sistemas de instrucción y control, retransmisión del CTA y retransmisión de «detectar y esquivar»

Para garantizar la seguridad del vuelo de una aeronave no tripulada es necesario recurrir a técnicas avanzadas que permitan detectar y rastrear mediante sensores las aeronaves situadas en las inmediaciones, el terreno y otros obstáculos a la navegación. Se están terminando los estudios relacionados con la función de detectar y esquivar de los SANT.

1/1.3/3.3 Necesidades de espectro para los sistemas de instrucción y control, retransmisión del CTA y retransmisión de «detectar y esquivar»

Partiendo de las necesidades de cada aeronave no tripulada, el UIT-R ha llevado a cabo estudios para definir la cantidad total de espectro necesario para el funcionamiento controlado de aeronaves no tripuladas junto con aeronaves tripuladas en espacios aéreos no separados. Para mayor información sobre este particular, véase el Informe UIT-R M.2171.

1/1.3/3.4 Estudios de compatibilidad

El UIT-R ha considerado un cierto número de bandas de frecuencias con relación a este punto del orden del día. Se estimó que para algunas bandas no eran necesarios más estudios. Para otras bandas indicadas a continuación el UIT-R ha emprendido estudios de compatibilidad.

Los estudios de compatibilidad tienen la siguiente estructura:

– Para la componente terrenal
  – en la atribución actual al SMA(R) en la banda 960-1 164 MHz;
  – en una posible nueva atribución o atribución modificada al SMA(R) en las bandas 5 000-5 030, 5 030-5 091, 5 091-5 150 MHz y 15,4-15,5 GHz.
– Para la componente de satélite
  – en la atribución actual al SMA(R)S en la banda 5 030-5 091 MHz;
  – en una posible nueva atribución al SMA(R)S (véase el Informe UIT-R M.[UAS-BANDS-NEW-ALLOC]).

1/1.3/4 Análisis de los resultados de los estudios

Los estudios se concentran inicialmente en las atribuciones existentes. Se toman en consideración los enlaces que utilizan los sistemas terrenales y/o de satélite.

1/1.3/4.1 Necesidades de espectro para los sistemas de instrucción y control, retransmisión del CTA y retransmisión «detectar y esquivar»

Se ha recurrido a estudios de mercado y a previsiones comerciales y gubernamentales para predecir el número de aeronaves no tripuladas que podrán funcionar en el plazo de 2030. Se ha tomado este plazo porque representa el momento en el que se habrá creado una demanda de SANT y estos sistemas habrán alcanzado el nivel de madurez suficiente.

El despliegue de SANT requerirá acceder al espectro de los servicios terrenales y de satélite. La cantidad máxima de espectro necesario para los SANT identificada en el Informe UIT-R M.2171 es la siguiente:

– 34 MHz para los sistemas terrenales con visibilidad directa;
– 56 MHz para los sistemas de satélite sin visibilidad directa.

1/1.3/4.2 Necesidades de espectro para la función «detectar y esquivar» de los SANT

Según el examen de las necesidades de espectro para la función «detectar y esquivar» de los SANT y las actuales atribuciones al SRNA que figura en el Informe UIT-R M.2204, las atribuciones actuales al SRNA parecen ser suficientes para la función de «detectar y esquivar» de los SANT.

1/1.3/4.3 Estudios de compatibilidad y otras consideraciones

1/1.3/4.3.1 Estudios de compatibilidad

1/1.3/4.3.1.1 Componente de satélite

1/1.3/4.3.1.1.1 Atribuciones existentes

El UIT-R ha considerado un cierto número de bandas de frecuencias con respecto a la componente de satélite de este punto del orden del día. Se estimó que para algunas bandas no eran necesarios más estudios. Los estudios realizados (véase el Informe UIT-R M.2205) demuestran que, en determinadas condiciones, es posible diseñar un sistema de satélites para el funcionamiento de

SANT en la actual atribución al SMAS(R) en la banda 5 030-5 091 MHz compartida con el sistema de aterrizaje por microondas (MLS) bajo ciertas condiciones estipuladas en el Informe. Véase también el número **5.444** del RR. Además, estos estudios han demostrado que en esta asignación pueden satisfacerse las necesidades de espectro para la componente de satélite en ciertas condiciones indicadas en el Informe.

1/1.3/4.3.1.1.2 Posibles nuevas atribuciones

Se están realizando estudios de compatibilidad para las nuevas atribuciones al SMAS(R) (véase el Informe UIT-R M.[UAS-BAND-NEW-ALLOC]).

1/1.3/4.3.1.2 Componente terrenal

1/1.3/4.3.1.2.1 Atribuciones existentes (banda 960-1 164 MHz)

El Informe UIT-R M.2205) muestra que en algunos países se puede utilizar una/s porción/es de la atribución actual al SMA (R) en la banda 960-1 164 MHz para atender algunos requisitos de espectro terrenal de los SANT en las condiciones estipuladas en este Informe. Ahora bien, esta banda no puede utilizarse para todo el espectro terrenal de 34 MHz que se requiere para el funcionamiento de los SANT debido a que se necesita para los sistemas existentes y planificados (equipos para medir distancias, radar de supervisión secundario, sistemas de UAT, SMA(R) y SRNA), pero 10,4 MHz de espectro dentro de esta banda bastaría para atender todas las necesidades de espectro para comunicaciones de mando y sin carga útil (CNPC) de los SANT, con excepción de los enlaces auxiliares, vídeo y de enlace descendente de los datos de radar meteorológico a bordo de vehículo espacial en algunos países.

1/1.3/4.3.1.2.2 Posibles nuevas atribuciones

El UIT-R está estudiando la posibilidad de que los sistemas de control de ANT terrenales y los sistemas de radiocomunicaciones sin carga útil con una nueva atribución propuesta en el SMA(R) y los MLS con una atribución en el SRNS podrían funcionar en la banda 5 030-5 091 MHz bajo ciertas condiciones (véase el Informe UIT-R M.[UAS-BANDS-NEW-ALLOC]). Estos estudios de compatibilidad incluyen un análisis de los nuevos sistemas del SMAS(R) propuestos y MLS que funcionan en la atribución actual al SRNA, así como los sistemas que funcionan en la atribución existente del SMAS(R). La OACI ha examinado los resultados de estos estudios y se han abordado los comentarios de la OACI.

Se están llevando a cabo también estudios de compatibilidad en las bandas 5 000-5 030 MHz y 5 091-5 150 MHz y 15,4-15,5 GHz para satisfacer el requisito de espectro de la componente terrenal de 34 MHz en partes de cualquiera de estas bandas, según el caso (véase el Informe UIT-R M.[UAS-BANDS-NEW-ALLOC]).

Los estudios realizados por algunas administraciones sobre las bandas 15,4-15,5 GHz con objeto de conceder una posible nueva atribución al SMA(R) para los SANT han demostrado que:

- La compatibilidad entre los receptores ECANT y del SRL sólo puede lograrse con una distancia de separación de más de 400 km y los radares a bordo de aeronave causarán interferencia a los receptores a bordo de aeronaves de SANT a distancias de visibilidad directa de más de 827 km. En consecuencia, no es posible el funcionamiento cofrecuencia de SANT y el SRL en la banda 15,4-15,5 GHz (véase el Informe UIT-R M.[UAS-BANDS-NEW-ALLOC]).
- La protección del SRNA contra la interferencia procedente de los transmisores a bordo de aeronave SANT requiere unas distancias de separación de rebasar las distancias de visibilidad directa (más de 903 km). La compartición exigiría una planificación combinada de frecuencias y emplazamientos, cuya implementación podría ser difícil

debido a los numerosos SANT que cabe esperar que funcionen simultáneamente en el espacio aéreo no segregado.

- La compatibilidad entre los transmisores a bordo de aeronave SANT y los receptores de la estacón del SRA que funcionan en la banda adyacente 15,35-15,4 GHz podría no ser posible para distancias de visibilidad directa (464 km) con cualquier dirección del máximo del diagrama de antena del receptor del SRA.

Algunos de estos estudios fueron presentados a la RPC-11 (febrero de 2011) y no se examinaron durante la RPC. Los resultados preliminares de estos estudios se considerarán y examinarán, si ha lugar, en el seno del GT 5B y se incluirán en el Informe UIT-R M.[UAS-BANDS-NEW-ALLOC]).

1/1.3/4.3.2 Otras consideraciones

1/1.3/4.3.2.1 Componente de satélite

Los sistemas existentes en las bandas 1 545-1 555 MHz (espacio-Tierra), 1 610-1 626,5 MHz (espacio-Tierra y Tierra-espacio), y 1 646,5-1 656,5 MHz (Tierra-espacio) pueden utilizarse para satisfacer parte de los requisitos de los SANT, siempre y cuando cumplan las condiciones estipuladas en el Reglamento de Radiocomunicaciones. Cada una de estas bandas presenta ventajas e inconvenientes, y hay distintas opiniones sobre cuáles son las más adecuadas y necesarias. Ahora bien, habida cuenta de lo mucho que se utilizan estas bandas y del limitado espectro disponible, no es posible satisfacer todas las necesidades de espectro de los futuros satélites del SANT. Para poder atender las necesidades de los SANT a más largo plazo será preciso recurrir a otras bandas más adecuadas y con mayor anchura de banda.

La utilización de la ANT en redes del SFS para el enlace entre la ANT y el satélite y el enlace entre la ECANT y el satélite exigirá la realización de estudios de compartición con servicios a los que se ha atribuido la banda de frecuencias, en particular los servicios terrenales.

Utilización del SFS

Para el enlace entre la ANT y el satélite:

Opinión 1 La utilización de los sistemas del SFS para el enlace entre la ANT y el satélite no está en consonancia con las definiciones de servicios/estaciones estipuladas en el RR.

Opinión 2 Las comunicaciones sin visibilidad directa de los SANT pueden efectuarse en algunas de las atribuciones existentes al SFS si se añade una nota que remita a una Resolución/Recomendación de la CMR.

La Resolución/Recomendación de la CMR servirá para definir el funcionamiento adecuado del sistema y los procedimientos reglamentarios que permitan garantizar la seguridad en el funcionamiento de los SANT.

Para el enlace entre la ECANT móvil y el satélite:

Opinión 1 La utilización de sistemas del SFS para el enlace entre la ECANT móvil y el satélite no está en consonancia con las definiciones de servicios/estaciones estipuladas en el RR.

Opinión 2 Las comunicaciones sin visibilidad directa de los SANT pueden efectuarse en algunas de las atribuciones existentes al SFS si se añade una nota que remita a una Resolución/Recomendación de la CMR.

La Resolución/Recomendación de la CMR servirá para definir el funcionamiento adecuado del sistema y los procedimientos reglamentarios que permitan garantizar la seguridad en el funcionamiento de los SANT.

Para el enlace entre la ECANT fija y el satélite:

Opinión 1 No es posible utilizar los sistemas del SFS a no ser que en las bandas del SFS se incluya una nota que remita a una Resolución/Recomendación de la CMR en la que se describan las condiciones de utilización de las atribuciones al SFS (salvo las bandas de frecuencia contempladas en los Apéndices **30**, **30A** y **30B** del Reglamento de Radiocomunicaciones).

Opinión 2 La utilización de sistemas del SFS entre las ECANT fijas y el satélite está en consonancia con las definiciones de servicios/estaciones estipuladas en el RR.

Utilización del SMS y el SMAS para todos los enlaces de control y de radiocomunicaciones sin carga útil de los SANT

Opinión 1 La utilización de los sistemas del SMS y del SMAS no es compatible con la definición de los servicios del RR y los principios de utilización de dichos servicios estipulados en el RR (véase el Preámbulo en la sección 1/1.3/5.1).

Opinión 2 La utilización de los sistemas del SMS y del SMAS está en consonancia con las definiciones de servicios/estaciones que figuran en el RR.

1/1.3/4.3.2.2 Componente terrenal

Las comunicaciones terrenales entre una aeronave no tripulada y un ECANT tienen que considerarse parte del SMA(R) y debería funcionar en una banda de frecuencias atribuida a este servicio.

1/1.3/5 Métodos para responder al punto del orden del día

1/1.3/5.1 Métodos para atender las necesidades de radiocomunicaciones de los sistemas de aeronaves no tripuladas (SANT)

A continuación figuran los métodos concebidos hasta la fecha; se puede utilizar cualquiera de ellos o una combinación de los mismos.

Pese a lo dispuesto en el número **191** de la Constitución de la UIT, así como en los números **1.59** y **4.10** del RR y teniendo en cuenta los siguientes puntos, para responder al punto del orden del día se propone aplicar los métodos descritos a continuación:

1) Todas las atribuciones se han de utilizar de tal modo que los sistemas previstos para radiocomunicaciones sin carga útil y control de SANT en el marco del punto 1.3 del orden del día estén en conformidad con las SARP de la OACI.

2) Las SARP de la OACI exigen la utilización del espectro de frecuencias adecuadamente designado para soportar los servicios relativos a la seguridad de la vida.

3) Toda nueva atribución debe ser compatible con las atribuciones existentes, y dicha compatibilidad debe fundamentarse y garantizarse con los estudios pertinentes.

1/1.3/5.1.1 Componente de satélite

1/1.3/5.1.1.1 Método A1

Utilización de las atribuciones actuales del SMAS(R) para ambos enlaces (ANT a satélite y estación de control del ANT (móvil y fijo) a satélite) (véase el Informe UIT-R M.2205). Por consiguiente, no es necesario introducir cambios en el RR.

1/1.3/5.1.1.2 Método A2

De conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones:

- Utilización de los actuales SMS, SMAS y SMAS(R) para el enlace entre la ANT y el satélite y el enlace entre la ECANT (móvil) y el satélite.
- Utilización de los actuales SMS, SMAS y SMAS(R) y SFS para el enlace entre la ECANT (fija) y el satélite.

Por tanto, no es necesario introducir ningún cambio en el RR.

Véase el Informe UIT-R M.2205 y el Informe UIT-R M.[UAS-PERF-AND-REQ].

1/1.3/5.1.1.3 Método A3

Los SANT funcionarán utilizando las bandas de frecuencias atribuidas al SFS a título primario (véase el Informe UIT-R M.[UAS-PERF-AND-REQ]). La definición del SFS contempla el enlace entre una estación terrena ECANT fija y el satélite. Para acomodar los enlaces móviles del SANT en el SFS, este método exigiría la adición de nuevas notas que permitirían el establecimiento de medios de radiocomunicaciones entre:

a) la ANT y el satélite;

b) la estación de control de la ECANT (móvil) y el satélite;

en porciones de las atribuciones 11/12/14 GHz y 20/30 GHz del SFS existentes (con excepción de las bandas de frecuencias contempladas en los Apéndices **30**, **30A** y **30B** del RR). Las notas harán referencia a una Resolución CMR que especifique los requisitos técnicos, reglamentarios y operacionales que debe satisfacer el funcionamiento del SANT en un espacio aéreo no segregado.

1/1.3/5.1.1.4 Método A4

En este método se establecen disposiciones de manera que:

- los enlaces entre el satélite y una ANT funcionarán en el SMAS(R); y
- los enlaces entre el satélite y una ECANT funcionarán en el SMAS(R) o el SFS bajo ciertas condiciones.

Este método requeriría la adición de una nueva nota que haga referencia a una Resolución CMR.

1/1.3/5.1.1.5 Método A5

Nuevas atribuciones al SMAS(R) para ambos enlaces ANT al satélite y ECANT (móvil y fija) al satélite) en las bandas de frecuencias que aún están por determinar con sujeción a los resultados satisfactorios de los estudios de compatibilidad (véase el Informe UIT-R M.[UAS-BANDS-NEW-ALLOC]).

1/1.3/5.1.2 Componente terrenal

1/1.3/5.1.2.1 Método B

Nueva atribución al SMA(R) en porciones de (o en todas) las bandas 5 000-5 150 MHz y/o 15,4-15,5 GHz, con sujeción a los resultados satisfactorios de los estudios de compatibilidad (véase el Informe UIT-R M.[UAS-BANDS-NEW-ALLOC]). Teniendo en cuenta que cuando se celebró la RPC-11 (febrero de 2011) los estudios de compartición en la banda de frecuencias 5 030-5 091 MHz estaban más avanzados en comparación con los estudios sobre otras bandas.

En el caso de una nueva atribución al SMA(R) en la banda 5 030-5 091 MHz, podría ser conveniente estudiar otro mecanismo de coordinación para la atribución existente al SMAS(R) en la banda 5 030-5 091 MHz, actualmente con arreglo al número **9.21** del RR, tales como las

disposiciones apropiadas/aplicables a las que se refiere el número **9.11A** del RR. A continuación figura un posible ejemplo de este método (véase el punto 6).

1/1.3/5.1.3 Componentes terrenales y de satélite

1/1.3/5.1.3.1 Método C

Ningún cambio en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias (Artículo **5** del RR) por lo que se refiere a las bandas de frecuencias respecto de las cuales no se han terminado los estudios. Este método se aplica igualmente al componente terrenal y de satélite.

1/1.3/5.2 Métodos para satisfacer los requisitos de detección y evitación de los SANT

Los estudios que se describen en el Informe UIT-R M.2204 indican que las atribuciones actuales del SRNA pueden utilizarse para las operaciones de detección y evitación de los SANT, de modo que no se propone introducir ningún cambio en las atribuciones actuales del SRNA.

1/1.3/5.3 Opiniones

A causa de la complejidad del asunto, se acordó reflejar las ventajas y desventajas de los diversos métodos en «opiniones» de los que proponen cada uno de los métodos y los que se oponen a los mismos. El análisis de los resultados de los estudios también arroja luz sobre el tema objeto de estudio.

Opinión 1 (Componentes terrenal y por satélite)

En caso de que se utilicen para sistemas ANT servicios de radiocomunicaciones a los que no se les ha conferido categoría de servicio de seguridad:

a) Se ascendería *de facto* la categoría de ese servicio a la de un servicio que vela por la seguridad y reglamentación del vuelo.

b) Ese aumento de categoría general daría lugar a graves incoherencias y desequilibrios entre la utilización de una porción o porciones de una banda de frecuencia dada asociada a ese servicio y otras modalidades de utilización de esa misma banda para otras aplicaciones, como por ejemplo la utilización comercial de los sistemas del SMS o el SFS para los SANT.

c) Los procedimientos de coordinación estipulados en el Artículo **9** y el Apéndice **5** del RR son muy distintos según se trate del SMS o del SFS; por ejemplo en el caso del SFS, se utiliza un concepto de arco de coordinación a tenor del cual, con excepción de las redes de satélite ubicadas dentro del arco de coordinación (que están identificadas como afectadas), la Oficina no efectúa ningún otro examen técnico. En el caso del SMAS(R), en cambio, se procede por lo menos al examen de $\Delta T/T$. Ello garantiza cierto grado de coordinación real entre las redes de satélite de que se trata.

d) Por lo general, las administraciones que efectúan la coordinación, en el caso de un servicio que no sea de seguridad, entablan negociaciones entre ellas de manera recíproca y hacen conjuntos de transacciones y concesiones de aceptación de interferencia de manera recíproca, mientras que cuando se trata de servicios de seguridad esa concesión de aceptación de interferencia es mínima o inexistente.

e) Por regla general, la atribución a un servicio o la identificación de una atribución para una aplicación determinada tiene lugar después de haber efectuado estudios de compatibilidad entre el nuevo servicio/aplicación y los servicios existentes con resultados satisfactorios, teniendo en cuenta la naturaleza del servicio y la clase de las estaciones y la correspondiente categoría de la atribución de los servicios interesados.

f) La utilización de una(s) banda(s) dada(s) para un servicio dado debe estar en estricta conformidad con la definición del servicio consignada en el RR, a menos que vaya acompañada por una nota a la atribución con el procedimiento necesario, haciendo referencia a una Resolución de la CMR en la que se especifiquen las condiciones de utilización y cualquier otra medida reglamentaria que debe tenerse en cuenta para cumplir plenamente lo dispuesto en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

g) Utilización del SMS y el SMAS para los SANT.

– Sobre la base de las conclusiones a las que llegó el Grupo de Expertos Voluntarios, la CMR-95 comenzó a aplicar el concepto de atribución genérica. A tales efectos, la CMR-97 utilizó ese concepto e hizo algunas atribuciones genéricas en la banda 1,5/1,6 GHz para el SMS que involucraba al SMAS(R). A partir de entonces los Miembros tropezaron con considerables dificultades durante varios años, por lo que en el punto 1.7 del orden del día de la CMR-12 se trata de encontrar una solución para esas dificultades. La propuesta de utilizar al SMS y al SMAS, que no son servicios de seguridad, para el SMAS(R), que sí es un servicio de seguridad, daría lugar a una definición genérica del SMS que abarcaría diferentes definiciones de servicios: SMAS(R), SMAS(OR), y por extensión SMMS, SMTS. Ello podría resultar involuntariamente en una definición genérica del SM que abarcaría al SMA(R), SMA(OR) y por extensión SMM y SMT. Eso podría afectar a todos los otros servicios. Así pues, es preciso que una CMR similar a la celebrada en 1979 durante más de 12 semanas, con la participación y asistencia de todos los usuarios de la comunidad de radiocomunicaciones en su conjunto, analice y examine esta cuestión.

– Además, las redes y sistemas del servicio móvil aeronáutico por satélite pueden comprender redes y sistemas de satélites geoestacionarios y no geoestacionarios. A diferencia de las redes de satélites geoestacionarios, que normalmente se coordinan utilizando los criterios de coordinación $\Delta T/T$, para identificar a la administración afectada que explota un sistema de satélite no geoestacionario no existe ningún otro criterio que la superposición de frecuencias. Así pues, por las razones antes expuestas, hay grandes probabilidades de que una red de satélite geoestacionario del SMS padezca la interferencia de un sistema de satélite no geoestacionario, aun cuando haya sido coordinada con éxito. Por consiguiente, difícilmente podría considerarse que un sistema SMS con una situación de coordinación tan incierta y tan poco segura puede actuar como enlace de comunicación en apoyo de un SANT utilizado para velar por la seguridad y la regularidad de los vuelos, de conformidad con la definición del SMAS(R).

h) Utilización del SFS para los SANT

– Además de la explicación que figura en el anterior apartado c), cabe señalar que, de conformidad con las estadísticas disponibles, más del 60% de las asignaciones del SFS registradas en el Registro Internacional de Frecuencias, conforme al número **11.41** del RR, en la categoría «sin interferencia, sin protección», que además se rigen por lo dispuesto en el número **11.42** del RR que exige que se tomen las medidas necesarias con el fin de poner término a la emisión o reducir la interferencia (tal como resulta de la categoría sin coordinación). Por consiguiente, es poco probable que la utilización de esa asignación del SFS con una categoría reglamentaria dudosa satisfaga los requisitos de los SANT, que han de velar por la seguridad y la regularidad de los vuelos de conformidad con la definición del SMAS(R).

– En vista de lo que antecede, la utilización de las asignaciones del SFS y el SMS para los SANT que tienen la categoría de garantizar la seguridad y la regularidad de los vuelos de conformidad con la definición del SMAS(R) plantea grandes incertidumbres.

– Por otro lado, en caso de que la CMR-12 autorizara dicha aplicación, ello exigiría la introducción de una nueva nota autorizando ese uso en ciertas bandas de frecuencias específicas del SFS, en la que se haga referencia a una Resolución de CMR que estipule las condiciones de utilización de esa(s) banda(s) específica(s). Dicha Resolución de CMR debería tener un Anexo en el que se describa la línea de acción reglamentaria que ha de adoptar la estación terrena del SFS en esas bandas de frecuencias concretas que se han de utilizar como enlaces de conexión entre el satélite y la estación de control SANT. La BR deberá publicar en una Sección Especial los procedimientos de coordinación de cada una de esas estaciones terrenas específicas, junto con sus características, y divulgar esa información públicamente para asegurar el aspecto de seguridad requerido del enlace radioeléctrico en cuestión.

i) Las notas a las que se hace referencia en la parte reglamentaria del Método A3 divergen del principio fundamental de atribución de frecuencias y la definición de servicios destinada a autorizar la utilización del SFS por estaciones terrenas móviles del SFS.

Opinión 2 (Componentes terrenal y de satélite)

Componente terrenal

El Método B puede satisfacer los requisitos de espectro del componente terrenal de los SANT, con sujeción a que los estudios de compatibilidad tengan resultados satisfactorios, según se estipula en el método.

Componente de satélite

Los actuales sistemas de satélite que garantizan la seguridad y regularidad de las radiocomunicaciones en vuelo con fines de aviación satisfacen las normas y prácticas recomendadas (SARPS) de la OACI, en las cuales se especifica, entre otras cosas, los requisitos de calidad de funcionamiento (incluida la seguridad), los requisitos de prioridad y acceso preferencial, y las características RF. Estos sistemas pueden funcionar en una atribución SMAS(R) o en una atribución SMAS(R) a través de atribuciones SMS genéricas que no excluyan la utilización con fines aeronáuticos (por lo tanto adecuadamente atribuida al SMAS(R), según se estipula en el Anexo 10 del Convenio sobre la Aviación Civil Internacional) y atribuciones al SFS de conformidad con el RR.

Los Métodos A1 y A2 pueden satisfacer los requisitos de espectro del componente de satélite de los SANT. Ambos métodos conducen a la misma solución reglamentaria, a tenor de la cual no es preciso introducir cambio alguno en el RR.

El Método A3 implica la modificación de las condiciones de compartición en la banda de frecuencias atribuida al SFS y enumerada en el método. Se deberían terminar los estudios de compartición necesarios y obtener resultados satisfactorios.

El ejemplo de aplicación reglamentaria de este método no establece prioridad en el RR para los enlaces de control SANT frente a cualquier otro servicio de radiocomunicación.

Las necesidades de espectro de las estaciones de control de las ANT sólo podrán atenderse en combinación con otros métodos.

Dependiendo de los resultados de los estudios de compartición, el Método A5 podría satisfacer los requisitos de espectro de los SANT. No obstante, los resultados de los estudios indican que no se necesita espectro adicional.

Opinión 3 (Componente de satélite)

Conforme al Método A3, las comunicaciones por satélite en aeronaves no tripuladas pueden tener lugar utilizando algunas de las atribuciones actuales del SFS, en el marco de una Resolución/Recomendación de CMR. En esta última se estipularía la calidad de funcionamiento RF adecuada y los procedimientos reglamentarios necesarios para garantizar el funcionamiento seguro de los SANT. Ello permitiría además mantener la prioridad relativa entre las redes del SFS.

El Método A3 ofrece la ventaja de una implementación a mediano plazo utilizando la infraestructura existente; la desventaja de los otros métodos es que dependen del costoso desarrollo y el prolongado tiempo necesario para lanzar nuevos sistemas de satélite con el fin de atender las necesidades de espectro de los SANT. Además, esos métodos se verían frenados por la limitada anchura de banda del espectro actualmente disponible para los sistemas SMAS(R).

Otra ventaja del Método A3 es que se garantiza el funcionamiento seguro de los SANT gracias a la mencionada Resolución/Recomendación CMR, en la que se estipularán detalles concretos para asegurar la calidad de funcionamiento RF y los procedimientos reglamentarios de la UIT necesarios para facilitar el funcionamiento seguro de los SANT. Esos detalles se incluirán en contratos entre los operadores SANT y los operadores SFS. Por otro lado, se garantizarán los requisitos de calidad de funcionamiento mediante procedimientos de coordinación bilaterales entre los operadores de satélites del SFS, a tenor de lo dispuesto en el Artículo **9** del RR.

Una desventaja de los Métodos A1 y A2 es que en éstos no se reconocen las coordinaciones de satélites a tenor del Artículo **9** del RR. Esas coordinaciones conducen a la concertación de acuerdos bilaterales entre operadores de satélite, las cuales garantizan que las redes del SFS tienen la calidad de funcionamiento RF necesaria para apoyar el funcionamiento seguro de los SANT.

Una desventaja del Método A4 es que impediría el funcionamiento del SMAS(R) en atribuciones SMAS y SMS para todas las comunicaciones por satélite SANT. En cambio, el Método A3 presenta la ventaja de que va más allá de los requisitos normalmente estipulados en las SARP de la OACI para las operaciones del SMAS(R).

Opinión 4 (Componentes terrenal y de satélite)

Desventajas de los Métodos A1, A2, A3, A4, A5 y B:

– Para cualquier banda de frecuencia considerada para los SANT, el UIT-R no ha terminado los estudios de compatibilidad y no se han definido las condiciones de compartición con servicios atribuidos de conformidad con el RR (esto es, no se cumplen las condiciones estipuladas en el «*invita al UIT-R*» de la Resolución **421 (CMR-07)**). Además, por el momento en el UIT-R no se han acordado las características técnicas de los SANT, ni metodologías con resultados de evaluación de compatibilidad.

– La utilización de cualquier banda de frecuencias para los SANT sin haber terminado los estudios de compatibilidad no autoriza a garantizar un funcionamiento seguro de los SANT y las estaciones de servicio afectadas por dichos sistemas.

– Al parecer las disposiciones en vigor del Reglamento de Radiocomunicaciones no bastan para utilizar las atribuciones existentes para los SANT.

– Las disposiciones técnicas y reglamentarias en vigor del RR podrían no garantizar la compartición entre servicios de radiocomunicaciones si se implementaran los SANT.

Opinión 5 (Componentes terrenal y de satélite)

Los Métodos A1, A4, A5 A5 y B permiten a la OACI elaborar SARP que facilitarían el cumplimiento automático de los requisitos del Artículo 8 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, y por consiguiente los SANT podrían volar internacionalmente sin necesidad de coordinación bilateral.

Métodos A2 y A3: es poco probable que estos métodos faciliten la utilización internacional de los SANT en el espacio aéreo no segregado, ya que no satisfarían los requisitos de seguridad de la OACI y por ende no facilitarían el cumplimiento automático del Artículo 8 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

Opinión 6 (Componente de terrenal)

Desventajas del Método B:

– Aumentaría la posibilidad de interferencia al sistema SMT tradicional en la banda 5 030-5 091 MHz.

– Resultaría difícil, e incluso impracticable, satisfacer los requisitos de separación de frecuencias y separación geográfica en la compartición de la banda 5 030-5 091 MHz con el SMT.

– Aún se deben determinar las medidas reglamentarias que se han de adoptar para proteger a los servicios coprimarios existentes del SMA(R) y los servicios que funcionan en las bandas adyacentes, así como las restricciones técnicas/operacionales del SMA(R).

1/1.3/6 Consideraciones de reglamentación y procedimiento

1/1.3/6.1 Consideraciones de reglamentación y procedimiento en relación con los requisitos de radiocomunicaciones de los SANT

Algunas administraciones proporcionaron los siguientes ejemplos de textos reglamentarios.

1/1.3/6.1.1 Componente de satélite

1/1.3/6.1.1.1 Método A1

Ninguna modificación en el RR y ninguna nueva Resolución/Recomendación de CMR (véase la sección 1/1.3/5.1.1.1).

1/1.3/6.1.1.2 Método A2

Ninguna modificación en el RR y ninguna nueva Resolución/Recomendación de CMR (véase la sección 1/1.3/5.1.1.2).

1/1.3/6.1.1.3 Método A3

ADD

5.A103 Las estaciones terrenas a bordo de aeronaves no tripuladas (ANT)y sus estaciones de control conexas (ECANT) que funcionan como parte de un sistema de aeronave no tripulada (SANT) pueden recibir emisiones procedentes de las redes de satélites geoestacionarios, en atribución primaria, del servicio fijo por satélite (espacio-Tierra), en las siguientes bandas de frecuencias: 10,95-11,20 GHz, 11,45-11,70 GHz, 11,70-12,20 GHz (Región 2 únicamente), 12,20-12,50 GHz (Región 3 únicamente), 12,50-12,75 GHz (Regiones 1 y 3 únicamente),17,3-17,7 GHz (Región 1 únicamente) y porción(es) de la banda de frecuencias 17,7-20,2 GHz. Estas

operaciones estarán de conformidad con las disposiciones de la Resolución **[A1.3_SAT_UAS_FSS](CMR-12)**. La utilización de estas bandas de frecuencias por las estaciones antes mencionadas ANT y ECANT está limitada a las comunicaciones de enlace de control del SANT en la dirección espacio-Tierra. Además, el funcionamiento de enlaces de control SANT en cualquiera de las bandas de frecuencias antes mencionadas no establece prioridad alguna en el Reglamento de Radiocomunicaciones frente a cualquier estación que funcione en un servicio atribuido a título primario en esas bandas, con inclusión de las estaciones que funcionan en el servicio fijo por satélite, ni en relación con otros enlaces de comunicación dentro del servicio fijo por satélite. Los enlaces de control SANT están compuestos de cualquier enlace radioeléctrico utilizado para la transmisión de datos de telemando y telemedida SANT, la transmisión de datos para detectar y esquivar desde la ANT a la correspondiente ECANT, y la retransmisión de comunicaciones vocales entre el sistema de control del tráfico aéreo (Air Traffic Control, ATC) y las ECANT.

ADD

5.B103 Las estaciones terrenas a bordo de aeronaves no tripuladas(ANT)y sus estaciones de control conexas (ECANT) que funcionan como parte de un Sistema de Aeronave No Tripulada (SANT) pueden transmitir a las redes de satélites geoestacionarios, en atribución primaria, en el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio), en las siguientes bandas de frecuencias: 14,00-14,50 GHz y porción(es) de la gama de frecuencias 27,5-30 GHz. Estas operaciones estarán de conformidad con las disposiciones de la Resolución **[A1.3_SAT_UAS_FSS] (CMR-12)**. La utilización de estas bandas de frecuencias por las estaciones antes mencionadas SANT está limitada a las comunicaciones de enlace de control del SANT en la dirección Tierra-espacio. Además, el funcionamiento de enlaces de control ANT y ECANT en cualquiera de las bandas de frecuencias antes mencionadas no establece prioridad alguna en el Reglamento de Radiocomunicaciones frente a cualquier estación que funcione en un servicio atribuido a título primario en esas bandas, con inclusión de las estaciones que funcionan en el servicio fijo por satélite, ni en relación con otros enlaces de comunicación dentro del servicio fijo por satélite. Los enlaces de control SANT están compuestos de cualquier enlace radioeléctrico utilizado para la transmisión de datos de telemando y telemedida SANT, la transmisión de datos para detectar y esquivar desde la ANT a la correspondiente ECANT, y la retransmisión de comunicaciones vocales entre el sistema de control del tráfico aéreo (Air Traffic Control, ATC) y las ECANT.

Posible ejemplo de una Resolución de la CMR

ADD

RESOLUCIÓN [A1.3_SAT_UAS_FSS] (CMR-12)

Utilización de bandas de frecuencias del SFS no sujetas a lo dispuesto en los Apéndices 30, 30A, 30B para comunicaciones de control de sistemas de aeronaves no tripuladas en espacios aéreos no segregados con satélites geoestacionarios que funcionan en el servicio fijo por satélite

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que se prevé que en el futuro aumentará apreciablemente la utilización mundial de sistemas de aeronaves no tripuladas (SANT);

b) que las aeronaves no tripuladas (ANT) deben operar ininterrumpidamente con aeronaves tripuladas en el espacio aéreo no segregado y que es necesario proporcionar espectro con esa finalidad;

c) que para el funcionamiento de los SANT en el espacio aéreo no segregado se necesitan enlaces de comunicación fiables, en particular para retransmitir comunicaciones de control de tráfico aéreo y para el pilotaje a distancia que controla el vuelo;

d) que, de conformidad con el Convenio sobre Aviación Civil Internacional, todos los sistemas aeronáuticos deben cumplir con las normas y prácticas recomendadas (SARP);

e) que las SARP exigen que se utilice el espectro de frecuencias adecuadamente designado para sustentar la seguridad de los servicios de protección de la vida,

f) que las radiocomunicaciones por satélite son una parte esencial de las operaciones de los SANT, en particular para las retransmisiones más allá del horizonte, e incluyen enlaces entre la aeronave no tripulada y el satélite, y enlaces entre la estación de control ANT (ECANT) y el satélite;

g) que los sistemas que proporcionan comunicaciones por satélite SANT también podrían funcionar en las bandas atribuidas al SMA(R)S, el SMAS y el SMS;

h) que los sistemas de satélite que funcionan en las bandas del servicio fijo por satélite (SFS) tienen la capacidad de proporcionar los enlaces de comunicación mencionados en el *considerando f)*;

i) que el Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional contiene SARP para los sistemas de radiocomunicaciones y de radionavegación aeronáutica utilizados por la aviación civil internacional,

considerando además

a) que es necesario limitar el número de equipos de comunicaciones a bordo de una ANT;

b) que, dado que no es probable que se disponga de un sistema de satélite especializado para los SANT, es necesario tener en cuenta los sistemas actuales y futuros para contemplar la mayor utilización de SANT;

c) que se pueden aplicar varios métodos técnicos para aumentar la fiabilidad de los enlaces de comunicaciones digitales, como por ejemplo la modulación, la codificación, la redundancia, etc.;

d) que las comunicaciones SANT para el control de las ANT, la retransmisión de comunicaciones vocales de control del tráfico aéreo, y las operaciones de detección y evitación están relacionadas con el funcionamiento seguro de los SANT y tienen ciertos requisitos técnicos, operacionales y reglamentarios;

e) que los requisitos estipulados en el *considerando además d)* pueden especificarse para la utilización de las redes del SFS por parte de los SANT;

reconociendo

a) que en la Recomendación **724 (CMR-07)** se observa que el SFS no es un servicio de seguridad;

b) que se aplica el número **1.59**, en el que se define el servicio de seguridad como todo servicio de radiocomunicación que se explote de manera permanente o temporal para garantizar la seguridad de la vida humana y la salvaguardia de los bienes,

resuelve

1 que para las comunicaciones de control de las ANT, la retransmisión de comunicaciones vocales y de datos ATC, y las transmisiones de detección y evitación entre una ANT y la ECANT por satélite geoestacionario en el SFS se pueden utilizar la(s) banda(s) de frecuencias, especificada en los números **5A103** y **5B103** siempre que satisfagan los requisitos técnicos consignados en el Anexo 1 a la presente Resolución/Recomendación;

2 que la utilización de dichos enlaces debe estar en conformidad con las correspondientes SARP establecidas por la OACI,

pide al Secretario General

que señale esta Resolución a la atención de la OACI.

ANEXO 1 A LA

RESOLUCIÓN [A1.3_SAT_UAS_FSS] (CMR-12)

Características técnicas que deben tener los sistemas del servicio fijo por satélite para apoyar los enlaces de comunicaciones de control de los sistemas de aeronaves no tripuladas

1 Introducción

Los SANT que necesitan enlaces más allá de la línea de visión (BLOS) necesitan comunicaciones vía satélite para mantener el control de la aeronave, retransmitir las comunicaciones de voz del control de tráfico aéreo (CTA) a través de la ANT, y pasar los datos de detección y evitación de la ANT a la ECANT. Es probable que la ANT utilice radiocomunicaciones terrenales para operaciones críticas a baja altitud, tales como despegue y aterrizaje, pero cambiará a comunicaciones por satélite para la mayor parte del vuelo. Estos enlaces por satélite tiene que obtener una gran disponibilidad para satisfacer las necesidades de la aviación nacional e internacional cuando vuele en el espacio aéreo no segregado. En la Fig. 1 se muestran los enlaces primarios de comunicaciones BLOS entre satélite, la ANT y la ECANT y el CTA.

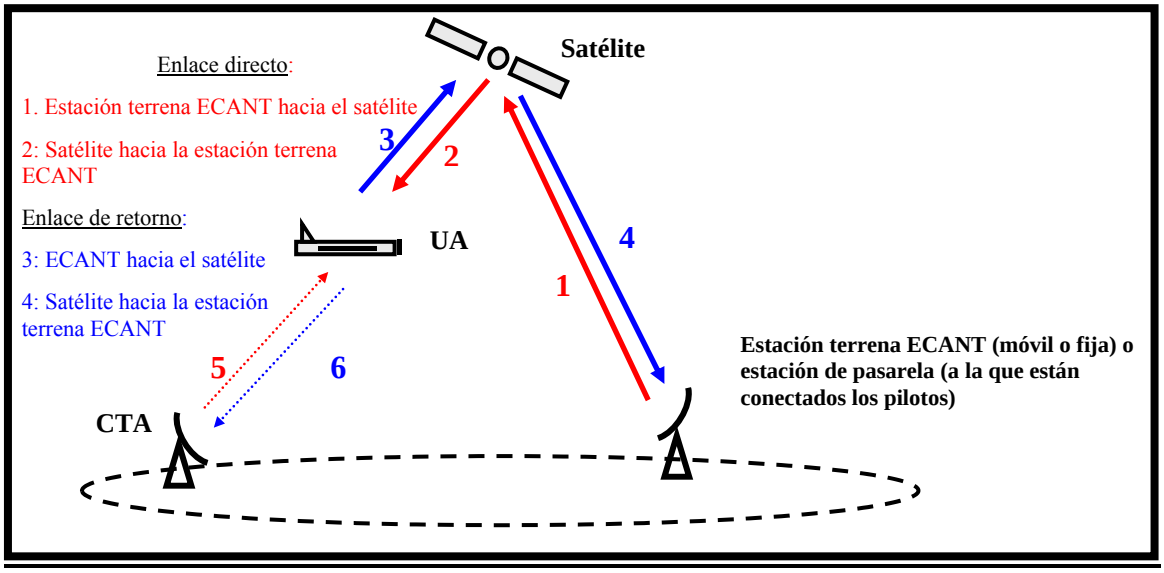
En este Anexo se indican los criterios de funcionamiento que se han de cumplir y las características técnicas de los enlaces de control de los SANT necesarios para cumplirlos. El cumplimiento de estos criterios técnicos permitirá a los SANT utilizar las atribuciones del SFS.

La estación terrena ECANT y la estación terrena ANT funcionan con los mismos límites reglamentarios que una estación terrena convencional del SFS.

En la sección 2 se indican las características técnicas de los SANT que se han de utilizar al evaluar el funcionamiento de enlace directo y de retorno de los SANT a través de una red del SFS.

FIGURA 1

Estación terrena ANT, estación terrena ECANT y enlaces de satélite



2 Requisitos técnicos

A continuación se indican las características técnicas de los SANT que se han de utilizar al evaluar el funcionamiento de los enlaces directos y de retorno de los SANT a través de una red del SFS. Cabe destacar que toda administración puede realizar un SANT con características distintas de las indicadas dentro de su espacio aéreo nacional.

a) Banda de frecuencias.

Espacio-Tierra

- 10,95-11,20 GHz
- 11,45- 1,70 GHz
- 11,70-12,20 GHz (Región 2 exclusivamente)
- 12,20-12,50 GHz (Región 3 exclusivamente)
- 12,50-12,75 GHz (Regiones 1 y 3 exclusivamente)
- 17,3-17,7 GHz (Región 1 exclusivamente)
- porción(es) de la gama de frecuencias 17,7-20,2 GHz

Tierra-espacio

- 14,00-14,50 GHz
- porción(es) de la gama de frecuencias 27,50-30 GHz

b) Disponibilidad mínima necesaria para el enlace directo de extremo a extremo (1 ascendente y 2 descendente) y el enlace de retorno de extremo a extremo (3 ascendente y 4 descendente) – véase la Fig. 1.

- Disponibilidad del enlace directo de extremo a extremo (estación terrena ECANT a estación terrena ANT): superior al XX% en las condiciones indicadas en el presente Anexo.
- Disponibilidad del enlace de retorno de extremo a extremo (estación terrena ANT a estación terrena ECANT): superior al XX% en las condiciones indicadas en el presente Anexo.
- En la práctica, la atribución de disponibilidad a las partes ascendente y descendente de cada enlace de extremo a extremo no será la misma; sin embargo, la disponibilidad combinada de los enlaces ascendente y descendente debe cumplir el valor de la disponibilidad de extremo a extremo aquí indicada.

c) Zona de cobertura geográfica cuando se hayan de cumplir los requisitos de los SANT.

- utilizando satélites debidamente situados, la disponibilidad indicada en b) debe cumplirse con la ANT o la ECANT en cualquier longitud y con una latitud inferior a ±75 grados. La disponibilidad indicada en b) debe cumplirse con la potencia isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) del satélite, G/T y una densidad de flujo saturada (d.f.s.) en los emplazamientos de la estación terrena ECANT y la estación terrena ANT.
- Cabe esperar un funcionamiento mundial que abarque todas las longitudes y latitudes hasta ±75 grados. El alcance del funcionamiento puede ampliarse hasta distancias transcontinentales y transoceánicas. La duración de los vuelos puede prolongarse a muchos días, ya sea sobrevolando una determinada zona o volando por rutas punto a punto.

d) Condiciones de lluvia (es decir la intensidad de la lluvia) en la que deben funcionar los enlaces.

- Las estaciones terrenas ECANT deben diseñarse para lograr la disponibilidad indicada en b) con la intensidad de lluvia experimentada en su emplazamiento. Se ha de recurrir a la Recomendación ITU-R P-837 para determinar la máxima intensidad de lluvia en la estación terrena ECANT (enlaces 1 y 4 de la Fig. 1) para el 0,01 % de la media anual y cualquier otra información relacionada con las precipitaciones.
- Las estaciones terrenas ANT se han de concebir para lograr la disponibilidad indicada en b) con una intensidad de lluvia de hasta 20 mm/hr para el 0,01% de la media anual (enlaces 2 y 3 de la Fig. 1). Por motivos de seguridad, para evitar lluvias de alta intensidad la aeronave no volará a altitudes superiores a la lluvia o desviar su ruta de vuelo para pasar por zonas con menor intensidad de lluvia. Para determinar cualquier otra información relacionada con la lluvia se habrá de recurrir a la Recomendación UIT-R P-837.

e) Características de la portadora.

Cabe destacar que también podrían resultar adecuadas otras características de la portadora para logra el funcionamiento estipulado en b).

- Velocidad de la información. Enlace directo:10 kbit/s. Enlace de retorno 320 kbit/s.
- Anchura de banda ocupada. Enlace directo: 9 kHz. Enlace de retorno 290 kHz.

– Tipo de modulación: MDP-4

– Tasa de corrección de errores en recepción. Tasa de ¾ concatenado con Reed Solomon (212,236).

– Relación $C/(N + I)$ mínima: 3,8 dB.

f) Tamaños máximo y mínimo de las antenas y ganancias correspondientes de la estación terrenal ECANT y de la estación terrena ANT.

– El tamaño de las antenas de la estación terrena ECANT debe ser tal que permita obtener la disponibilidad especificada en b), aguantar la intensidad de la lluvia mencionada en d), y cumplir otros requisitos técnicos indicados en el presente Anexo.

– El diámetro mínimo de la antena de la estación terrena ANT debe ser de 0,5 metros (20/30 GHz) y 0,8 metros (12/14 GHz). El diámetro máximo de la estación terrena ANT quedará limitado por el tamaño y peso de la estructura de la ANT, por lo que cabe prever un diámetro máximo de 1,2 m. La ganancia de cresta de la antena que se utilizará en los cálculos del rendimiento del enlace de control de los SANT para las frecuencias y los diámetros de antena antes mencionados son los siguientes:

  – Ganancia de la antena transmisora de la ANT a 14 GHz: 38 dBi (0,8 metros) – 42 dBi (1,2 metros).

  – Ganancia de la antena receptora de la ANT a 12 GHz: 36 dBi (0,8 metros) – 40 dBi (1,2 metros).

  – Ganancia de la antena transmisora de la ANT a 30 GHz: 40 dBi (0,5 metros) – 48 dBi (1,2 metros).

  – Ganancia de la antena receptora de la ANT a 20 GHz: 37 dBi (0,5 metros) – 44 dBi (1,2 metros).

g) Precisión de puntería de la antena de estación terrena de la ANT.

– El error de seguimiento de la antena de la estación terrena de la ANT a 12/14 GHz UA no rebasará ±0,40 grados.[1]

– El error de seguimiento de la antena de la estación terrena de la ANT a 20/30 GHz no rebasará ±0,40 grados.[2]

h) Máxima y mínima densidad de p.i.r.e de la estación terrena ECANT y de la estación terrena ANT.

– La estación terrena ECANT y la estación terrena ANT a 14 GHz deben cumplir los siguientes niveles de la densidad de p.i.r.e. respecto al eje en condiciones de cielo despejado en el plano de la posición de la órbita de los satélites geoestacionarios:

---

[1] Es necesario estudiar este asunto con mayor profundidad para verificar el valor correcto del error de seguimiento/puntería de la antena.

[2] Es necesario estudiar este asunto con mayor profundidad para verificar el valor correcto del error de seguimiento/puntería de la antena.

Ángulo respeto al eje	***Máxima p.i.r.e. por 4 kHz***
$1{,}5° \leq \theta \leq 7°$	$15 - 10 \log (N) - 25 \log \theta$ dBW/4 kHz
$7° < \theta \leq 9{,}2°$	$-6 - 10 \log (N)$ dBW/4 kHz
$9{,}2° < \theta \leq 48°$	$18 - 10 \log (N) - 25 \log \theta$ dBW/4 kHz
$48° < \theta \leq 85°$	$-24 - 10 \log (N)$ dBW/4 kHz
$85° < \theta \leq 180°$	$-14 - 10 \log (N)$ dBW/4 kHz

siendo θ el ángulo (en grados) que forma la línea que conecta la antena con el satélite correspondiente. La densidad de p.i.r.e. debe cumplirse con el máximo error de puntería de la antena indicado en g). En el caso de SCPC digital que utiliza acceso múltiple por división de frecuencia (FDMA) o acceso múltiple por división de tiempo (TDMA), *N* es igual a uno. En el caso de SCPC digital que utiliza acceso múltiple por división de código (CDMA), N es el número máximo de estaciones que transmiten simultáneamente en la misma frecuencia en el mismo haz receptor del satélite.

– La estación terrena ECANT y la estación terrena ANT a 30 GHz deben cumplir los siguientes niveles de la densidad de p.i.r.e respecto al eje en condiciones de cielo despejado en el plano de la posición de la órbita de los satélites geoestacionarios:

Ángulo respeto al eje	***Máxima p.i.r.e. por 4 kHz***
$2{,}0° \leq \theta \leq 7°$	$(18{,}5 - 25 \log \theta) - 10 \log (N)$ dB (W/40 kHz)
$7° < \theta \leq 9{,}23°$	$-2{,}63 - 10 \log (N)$ dB (W/40 kHz)
$9{,}23° < \theta \leq 48°$	$(21{,}5 - 25 \log \theta) - 10 \log (N)$ dB (W/40 kHz)
$48° < \theta \leq 180°$	$-10{,}5$ dB $- 10 \log (N)$ (W/40 kHz).

siendo θ el ángulo (en grados) que forma la línea que conecta la antena con el satélite correspondiente. La densidad de p.i.r.e. debe cumplirse con el máximo error de puntería de la antena indicado en g). En el caso de SCPC digital que utiliza acceso múltiple por división de frecuencia (FDMA) o acceso múltiple por división de tiempo (TDMA), N es igual a uno. En el caso de SCPC digital que utiliza acceso múltiple por división de código (CDMA), N es el número máximo de estaciones que transmiten simultáneamente en la misma frecuencia en el mismo haz receptor del satélite.

i) Mínima *G*/*T* de la estación terrena ECANT y la estación terrena ANT receptoras.

– La temperatura de ruido del sistema de estación terrena ANT no debe rebasar los 270º Kelvin a la entrada de la antena. La *G*/*T* dependerá del tamaño de la antena utilizado. Las *G*/*T* de la estaciones terrenas ECANT son las mismas que las de los sistemas convencionales del SFS.

1/1.3/6.1.1.4 Método A4

Posible ejemplo de una Resolución de CMR

ADD

RESOLUCIÓN [B1.3] (CMR-12)

Provisiones de espectro para mando y control, datos de detección y evitación, así como para retransmisión de control de tráfico aéreo para las operaciones sistemas de aeronaves no tripuladas

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que las aeronaves no tripuladas (ANT) operan de una manera integrada con las aeronaves tripuladas;

b) que el mando y el control de esos sistemas por un piloto remoto y los correspondientes sistemas de abordo es análogo al que ejerce un piloto en una aeronave tripulada;

c) que la comunicación de datos de detección y evitación al piloto remoto es suficiente para funcionar con arreglo a la reglamentación aeroespacial aplicable al espacio aéreo en el que funcionan los SANT;

d) que la retransmisión de la información de control del tráfico aéreo es el medio de completar el enlace de comunicaciones entre el control del tráfico aéreo y el piloto de la ANT;

e) que se considera que las acciones de un piloto forman parte del sistema de seguridad de la vida;

f) que el suministro de enlaces de mando y control, detección y evitación, entre la ANT y el piloto remoto puede considerarse como parte de la seguridad de la vida;

g) que al operar una ANT más allá de la visibilidad directa, se pueden proporcionar comunicaciones por enlace de satélite o mediante una retransmisión de abordo (terrenal),

reconociendo

a) que la definición del servicio móvil aeronáutico por satélite (R) incluye el enlace entre la ANT y el satélite y puede abarcar el enlace entre el piloto de la ANT y el satélite;

b) que el servicio fijo por satélite también puede proporcionar el enlace de conexión entre el piloto de la ANT y el satélite;

c) que los sistemas civiles de radiocomunicaciones aeronáuticas utilizados para garantizar la seguridad y regularidad de los vuelos han sido normalizados a escala internacional en el marco de la OACI en lo tocante al espectro atribuido a los servicios que garantizan la seguridad de la vida reconocidos;

d) que el Artículo 48 de la Constitución de la Unión Internacional de Telecomunicaciones versa sobre la utilización del espectro por los Estados Miembros para servicios de defensa nacional,

resuelve

1 que los sistemas de radiocomunicaciones terrenales utilizados para transmitir datos de mando y control, detección y evitamiento, así como la retransmisión de control de tráfico aéreo entre un piloto en tierra y un sistema civil de aeronave no tripulada (SANT) utilizarán el espectro atribuido al servicio móvil aeronáutico (R);

2 que los sistemas de radiocomunicaciones por satélite utilizados para transmitir datos de mando y control, detección y evitamiento, así como la retransmisión de control de tráfico aéreo entre un piloto remoto y un SANT civil utilizarán el espectro atribuido al servicio móvil aeronáutico (R), con excepción de los enlaces identificados en el *resuelve* 3;

3 que se puede utilizar el servicio fijo por satélite para proporcionar el enlace de conexión entre la estación de control ANT civil y el satélite para el servicio móvil aeronáutico por satélite (R);

4 que cuando se utilice el servicio fijo por satélite para proporcionar un enlace, según se indica en el anterior *resuelve* 3, el proveedor del sistema del servicio móvil aeronáutico por satélite (R) debe asegurar que el enlace satisface los criterios de calidad de funcionamiento estipulados en las SARP de la OACI.

1/1.3/6.1.1.5 Método A5

Se elaborará.

1/1.3/6.1.2 Componente terrenal

1/1.3/6.1.2.1 Método B

NOC

5.444

MOD

4 800-5 570 MHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
...		
5 030-5 091	RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA MÓVIL AERONÁUTICA (R) POR SATÉLITE ADD5.C103 MÓVIL AERONÁUTICA (R) ~~5.367~~ 5.444	
...		

ADD

5.C103 La utilización de la banda 5 030-5 091 MHz por el servicio móvil aeronáutico por satélite (R) está sujeta a coordinación a tenor del número **9.11A**.

ADD

5.D103 La utilización de la banda 5 030-5 091 MHz por el servicio móvil aeronáutico (R) está limitada a los sistemas aeronáuticos normalizados a escala internacional. Además, la utilización de la banda 5 030-5 091 MHz por el servicio móvil aeronáutico (R) está sujeta a la aplicación de la Resolución **[C1.3] (CMR-12)**.

MOD

5.367 *Atribución adicional:* las bandas 1 610-1 626,5 MHz, 5 000-5 030 MHz y 5 0911~~00~~-5 150 MHz están también atribuidas, a título primario, al servicio móvil aeronáutico por satélite (R), a reserva de obtener el acuerdo indicado en el número **9.21**.

Motivos: Puesto que se ha propuesto incluir la banda 5 030-5091 MHz en el cuerpo del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias, en la nota modificada se deja constancia de este cambio.

ADD

RESOLUCIÓN [C1.3] (CMR-12)

Procedimiento de coordinación entre el SMA(R) y el SRNA en la banda 5 030-5 091 MHz[3]

considerando

A determinar.

observando

A determinar.

resuelve

1 Antes de notificar a la BR cualquier asignación al SMA(R) en la banda de frecuencias 5 030-5 091 MHz se deberán aplicar los siguientes procedimientos para proteger al SRNA:

1.1 A determinar.

1.2 A determinar.

…

En lo que respecta a las bandas mencionadas en la sección 1/1.3/5.1.2.1, se deberán proporcionar ejemplos reglamentarios cuando se lleven a cabo estudios similares.

---

3 Nota: Respecto de la protección del SRNA contra el SMA(R), la RPC11-2 recibió una contribución (Documento 80 de la RPC11-2) relacionado con las siguientes medidas adicionales:

«Para todos los sistemas del SMA(R) en esta banda que funcionen dentro de los XXX km de la frontera del territorio de los países que tienen sistemas SRNA de norma OACI funcionando en esa banda se necesitan procedimientos adicionales para tratar de llegar a un acuerdo, de conformidad con el número **9.21** del RR. Y los sistemas del SMA(R) no causarán interferencia perjudicial a los actuales sistemas SRNA de norma OACI que funcionan en esta banda, ni reclamarán protección contra estos últimos, ni le impondrán restricciones a los mismos.»

Tras las deliberaciones, la RPC11-2 propuso que podría ser más adecuado dejar constancia del asunto en una Resolución CMR en la que se describa el procedimiento de coordinación necesario para atender las inquietudes planteadas en la contribución.

1/1.3/6.1.3 Componentes terrenal y de satélite

1/1.3/6.1.3.1 Método C

Ningún cambio en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias (Artículo **5** del RR) en lo tocante a las bandas de frecuencias respecto de las cuales no se han terminado los estudios. Este método se aplica igualmente al componente terrenal y de satélite.

1/1.3/6.2 Consideraciones de reglamentación y procedimiento en relación con los requisitos de detección y evitamiento de los SANT

La parte de la Resolución **421 (CMR-07)** que versa sobre la detección y el evitamiento de los SANT no exige ninguna consideración de reglamentación y procedimiento.

PUNTO 1.4 DEL ORDEN DEL DÍA

*1.4 examinar, teniendo en cuenta los resultados de los estudios del UIT-R, otras medidas reglamentarias para facilitar la introducción de nuevos sistemas del servicio móvil aeronáutico (R) SMA(R) en las bandas de frecuencias 112-117,975 MHz, 960-1 164 MHz y 5 000-5 030 MHz, de conformidad con la Resolución **413 (Rev.CMR-07)**, la Resolución **417 (CMR-07)** y la Resolución **420 (CMR-07)**;*

1/1.4/1 Resolución 413 (Rev.CMR-07)

Utilización de la banda de 108-117,975 MHz por el servicio móvil aeronáutico (R)

1/1.4/1.1 Resumen ejecutivo

En la CMR-07 se introdujeron nuevas restricciones al SMA(R) en la banda de 108-112 MHz, quedando limitado únicamente a los sistemas en tierra que transmiten información de navegación en apoyo de las funciones de navegación aérea, mientras que la banda de 112-117,975 MHz quedó abierta a todos los sistemas del SMA(R), con sujeción a las disposiciones de la Resolución **413 (Rev.CMR-07)**. Se han completado los estudios relativos a la investigación de cualquier cuestión de compatibilidad que pudiera plantearse entre la radiodifusión analógica y los servicios del SMA(R) como consecuencia de la introducción de los sistemas del SMA(R) en la banda de 112-117,975 MHz. Dichos estudios indican que no se producirá ninguna interferencia perjudicial en los receptores analógicos de radiodifusión por FM por debajo de 108 MHz como consecuencia de la introducción de los sistemas del SMA(R) en la banda de 112-117,975 MHz, y que ambos servicios pueden funcionar de manera compatible. Por lo tanto, no es preciso elaborar ningún texto específico de la UIT para la protección de los receptores analógicos de radiodifusión por FM por debajo de 108 MHz respecto de las emisiones del SMA(R) en la banda de 112-117,975 MHz.

En lo que se refiere a la compatibilidad con el servicio de radiodifusión digital por debajo de 108 MHz, la cuestión se seguirá tratando en el marco de las actividades tradicionales del UIT-R y al margen del proceso de la CMR. El método para responder a esta parte del orden del día propone modificar la Resolución **413 (Rev.CMR-07)** de forma que se suprima el «*invita al UIT-R* 1».

1/1.4/1.2 Antecedentes

En la CMR-03, se hizo una atribución al SMA(R) en la banda 108-117,975 MHz, limitada a los sistemas que transmiten información de navegación y vigilancia con arreglo a las normas de aviación internacionales. En la CMR-07, se volvieron a introducir restricciones al SMA(R) en la banda 108-112 MHz, que quedaba limitada exclusivamente a los sistemas situados en tierra que transmiten información de navegación en apoyo de las funciones de navegación aérea, mientras que la banda 112-117,975 MHz se abría a todos los sistemas del SMA(R), con sujeción a lo dispuesto en la Resolución **413 (Rev.CMR-07)**. Además de este cambio, se adoptó el punto 1.4 del orden del día de la CMR-12 a fin de determinar si se requerían «otras medidas reglamentarias para facilitar la introducción de nuevos sistemas del servicio móvil aeronáutico (R) (SMA(R)) en las bandas de frecuencias 112-117,975 MHz …». Se llevaron a cabo estudios para resolver esta cuestión.

1/1.4/1.3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes

Recomendaciones e Informes del UIT-R existentes y que resultan pertinentes: Recomendaciones UIT-R BS.412, UIT-R BS.450, UIT-R BS.704 e Informe UIT-R M.2147.

Se han completado los estudios acerca de las cuestiones de compatibilidad que pudieran surgir entre los sistemas de radiodifusión analógica y los sistemas del SMA(R) como consecuencia de la introducción de sistemas del SMA(R) en la banda de 112-117,975 MHz.

1/1.4/1.4 Análisis de los resultados de los estudios

Los estudios del UIT-R, el Informe UIT-R M.2147, señalan que, con la introducción de sistemas del SMA(R) en la banda de 112-117,975 MHz, no se producirán interferencias perjudiciales en los receptores analógicos de radiodifusión por FM por debajo de los 108 MHz, y que ambos servicios pueden funcionar de manera compatible.

1/1.4/1.5 Método para responder a la Resolución 413 (Rev.CMR-07)

1/1.4/1.5.1 Método A: Modificación de la Resolución 413 (Rev.CMR-07)

Los estudios del UIT-R indican que no es necesario desarrollar ningún material específico de la UIT para la protección de los receptores de radiodifusión FM analógica por debajo de 108 MHz respecto de la emisión del SMA(R) en la banda de 112-117,975 MHz. En consecuencia, la Resolución **413 (Rev.CMR-07)** debe modificarse suprimiendo el «*invita al UIT-R* 1».

Ventajas

− No se imponen restricciones indebidas ni a la radiodifusión analógica en FM ni a los sistemas SMA(R).

− No se requieren modificaciones al RR, salvo las relativas a la Resolución **413 (Rev.CMR-07)**.

Inconvenientes

Ninguno.

1/1.4/1.6 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento

En el método que se presenta a continuación, se propone que la modificación de la Resolución **413 (Rev.CMR-07)** se aplique a partir de la fecha en que termine la CMR-12.

1/1.4/1.6.1 Método A: Modificación de la Resolución 413 (Rev.CMR-07)

MOD

RESOLUCIÓN 413 (Rev.CMR-~~07~~12)

Utilización de la banda 108-117,975 MHz por el servicio móvil aeronáutico (R)

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 20~~07~~12),

considerando

…

h) que la ~~presente Conferencia~~ CMR-07 ha modificado la atribución de la banda 112-117,975 MHz al servicio móvil aeronáutico (R) (SMA(R)) a fin de que puedan utilizarla los nuevos sistemas del SMA(R), y facilitar así el desarrollo técnico, la inversión y el despliegue de dichos sistemas;

...

reconociendo

...

b) que, de conformidad con el Anexo 10 ~~de~~al Convenio ~~de la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI)~~ sobre la Aviación Civil Internacional, todos los sistemas aeronáuticos deben satisfacer las normas y prácticas recomendadas (SARP);

...

resuelve

1 que los sistemas del SMA(R) que funcionen en la banda 108-117,975 MHz no deberán causar interferencia perjudicial a los sistemas del SRNA que funcionen de conformidad con las normas aeronáuticas internacionales, ni reclamar protección contra los mismos;

2 que los sistemas del SMA(R) cuyo funcionamiento esté previsto en la banda de frecuencias 108-117,975 MHz deberán satisfacer, como mínimo, los requisitos de inmunidad a la radiodifusión en MF que figuran en el Anexo 10 ~~de~~al Convenio ~~de la OACI~~ sobre la Aviación Civil Internacional para los sistemas de radionavegación aeronáutica existentes que funcionan en esta banda de frecuencias;

3 que los sistemas del SMA(R) que funcionan en la banda 108-117,975 MHz no deberán imponer restricciones adicionales al servicio de radiodifusión ni causar interferencia perjudicial a las estaciones que funcionan en las bandas atribuidas al servicio de radiodifusión en la banda 87-108 MHz y que el número **5.43** no se aplique a los sistemas identificados en el *reconociendo d)*;

4 que los sistemas del SMA(R) no deberán utilizar las frecuencias por debajo de 112 MHz, excluyendo los sistemas de la OACI mencionados en el *reconociendo d)*;

5 que todos los sistemas del SMA(R) que funcionen en la banda de frecuencias 108-117,975 MHz deberán cumplir los requisitos de las SARP publicados en el Anexo 10 ~~de~~al Convenio ~~de la OACI~~ sobre la Aviación Civil Internacional~~;~~,

~~6 que se invite a la CMR-11 a examinar, basándose en los resultados de los estudios del UIT-R mencionados en el *invita al UIT-R*, otras posibles medidas reglamentarias para facilitar la introducción de nuevos sistemas del SMA(R),~~

invita al UIT-R

~~1 a que estudie cualquier asunto de compatibilidad entre el servicio de radiodifusión y el SMA(R), que pueda surgir por la introducción de sistemas del SMA(R) en la banda 112-117,975 MHz, y que elabore nuevas Recomendaciones UIT-R o revise las existentes, según corresponda;~~

~~2~~ a estudiar todos los problemas de compatibilidad entre el servicio de radiodifusión y el SMA(R) en la banda de 108-117,975 MHz que pudieran resultar de la introducción de sistemas de radiodifusión sonora digital adecuados, descritos en la Recomendación UIT-R BS.1114, y a redactar las Recomendaciones nuevas o revisadas del UIT-R que fueren necesarias~~;~~,

~~3 a informar a la CMR-11 sobre los resultados de estos estudios,~~

1/1.4/2 Resolución 417 (CMR-07)

Utilización de la banda 960-1 164 MHz por el servicio móvil aeronáutico (R)

1/1.4/2.1 Resumen de conclusiones

La CMR-07 atribuyó la banda 960-1 164 MHz al SMA(R). Esta atribución tiene por objeto soportar la introducción de aplicaciones y conceptos en la gestión del tráfico aéreo que cursa comunicaciones de seguridad aeronáutica críticas. El UIT-R, en consecuencia, ha realizado estudios sobre los medios técnicos y operativos para facilitar la compartición entre los sistemas del SMA(R) que funcionan en la banda 960-1 164 MHz y algunos sistemas del SRNA en la misma banda de frecuencias. Los estudios han determinado unas distancias de separación por debajo de las cuales debe llevarse a cabo estudios de compatibilidad específicos al emplazamiento a fin de garantizar que en particular los sistemas no OACI del SRNA normalizados quedan protegidos.

Para no provocar interferencia perjudicial a los sistemas del SRNS en la banda adyacente 1 164-1 215 MHz, el UIT-R ha establecido unos límites de potencia isótropa radiada equivalente que deben imponerse a todas las estaciones del SMA(R).

Se ha propuesto un método para satisfacer el punto del orden del día que exige modificar la Resolución **417 (CMR-07)**.

1/1.4/2.2 Antecedentes

La CMR-07 atribuyó la banda 960-1 164 MHz a la SMA(R) limitada a los sistemas que funcionan de conformidad con las normas internacionales de aviación. Además se adoptaron el punto 1.4 del orden del día y la Resolución **417 (CMR-07)** para estudiar los medios operativos y técnicos que faciliten la compartición entre los sistemas del SMA(R) que funcionan en la banda 960-1 164 MHz y los sistemas del SRNA mencionados en los *considerando f)* y *g)* de la citada Resolución **417 (CMR-07)** que, además, *invita* al UIT-R, de conformidad con su *resuelve* 5 a que estudie los medios operativos y técnicos que faciliten la compartición entre los sistemas del SMA(R) que funcionan en la banda 960-1 164 MHz y el SRNS en la banda 1 164-1 215 MHz. Se llevaron a cabo estudios para abordar esta cuestión.

1/1.4/2.3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes

Actuales Recomendaciones UIT-R pertinentes: UIT-R M.1787 y UIT-R M.1318.

Nuevas Recomendaciones e Informes UIT-R pertinentes: Recomendación UIT-R M.[CHAR-RX3], e Informe UIT-R M.[AM(R)S_1GHz_SHARING].

Se están realizando estudios para definir los medios operativos y técnicos que faciliten la compartición entre los sistemas del SMA(R) que funcionan en la banda 960-1 164 MHz y los sistemas no OACI (Organización de Aviación Civil Internacional) del SRNA, como indican los *considerando f)* y *g)* de la Resolución **417 (CMR-07)**.

Por lo tanto, en la banda de frecuencias 960-1 164 MHz se llevarán a cabo estudios sobre las repercusiones de la interferencia causada al funcionamiento de los sistemas no OACI del SRNA por los sistemas del SMA(R) propuestos. En estos estudios se consideraron fuentes de interferencia sencillas y múltiples. Se demostró que la distancia de separación necesaria rebasaba la distancia de visibilidad directa entre el sistema del SRNA y los sistemas del SMA(R) esperados, en los casos de interferencia única o múltiple causada al funcionamiento del sistema no OACI del SRNA. En consecuencia, la compartición entre sistemas del SMA(R) y sistemas no OACI del SRNA sólo es posible bajo la condición de separación de frecuencias y/o imponiendo limitaciones técnicas y operacionales a los sistemas del SMA(R).

También se han completado estudios para difundir los medios operativos y técnicos a fin de facilitar la compartición entre los sistemas del SMA(R) que funcionan en la banda 960-1 164 MHz y el SRNS en la banda 1 164-1 215 MHz.

1/1.4/2.4 Análisis de los resultados de los estudios

1/1.4/2.4.1 Compartición con sistemas no OACI del SRNA

Estudios realizados por el UIT-R, véase el Informe UIT-R M.[AM(R)S_1GHz_SHARING], indican que la compartición de la banda de frecuencias 960-1 164 MHz entre redes del SMA(R) y sistemas nacionales no OACI del SRNA, como se indica en los *considerando f)* y *g)* de la Resolución **417 (CMR-07)**, sería posible si se aplica desplazamiento de frecuencias y/o separación de distancia. Las administraciones que tengan previsto utilizar sistemas del SMA(R) en la banda de frecuencias 960-1 164 MHz con visibilidad directa respecto a sistemas no OACI del SRNA que funciona en algunos países indicados en el número **5.312** del RR deberán coordinar estos sistemas con las administraciones correspondientes.

1/1.4/2.4.2 Compartición con el SRNS

El Informe UIT-R M.[AM(R)S_1GHz_SHARING], identifica medios técnicos para facilitar la compartición entre los sistemas del SMA(R) que funcionan en la banda 960-1 164 MHz y los sistemas del SRNS por encima de 1 164 MHz.

Se prevé que, tanto para el caso de la p.i.r.e. de la estación del SMA(R) en tierra como para el de la transportada a bordo de una aeronave, el UIT-R emita un dictamen técnico sobre la necesidad o no de un nivel de protección distinto para los receptores del SRNS no aeronáutico, y lo incorpore al Informe UIT-R M.[AM(R)S_1GHZ_SHARING] con antelación suficiente para que las administraciones lo reflejen en sus propuestas a la CMR-12.

Se supone que la OACI abordará los temas de compatibilidad entre el SRNS y el SMA(R) que funcionan en la misma aeronave.

1/1.4/2.5 Método para responder a la Resolución 417 (CMR-07)

1/1.4/2.5.1 Método B: Enmienda a la Resolución 417 (CMR-07)

Enmendar la Resolución **417 (CMR-07)** a fin de:

a) introducir medios técnicos y operativos para facilitar la compartición entre los sistemas SMA(R) y los sistemas SRNA no OACI en la banda 960-1 164 MHz, según se indica en los *considerando f*) y *g*) de la Resolución **417 (CMR-07)**, y

b) introducir límites de p.i.r.e. en los sistemas SMA(R) por debajo de 1 164 MHz a fin de proteger los sistemas SRNS por encima de 1 164 MHz (observando que el UIT-R está examinando la repercusión sobre los receptores del SRNS no aeronáutico, previéndose que los resultados de dicho examen, que es preciso tener en cuenta, se tengan con antelación suficiente a la CMR-12).

Ventajas

– Ello permitirá el funcionamiento del sistema SMA(R) con una protección adecuada de los sistemas SRNA no OACI en la banda 960-1 164 MHz y los sistemas SRNS que funcionan por encima de 1 164 MHz.

Inconvenientes

Ninguno.

1/1.4/2.6 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento

1/1.4/2.6.1 Método B: Enmienda a la Resolución 417 (CMR-07)

MOD

RESOLUCIÓN 417 (Rev.CMR-~~07~~12)

Utilización de la banda 960-1 164 MHz por el servicio móvil aeronáutico (R)

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 20~~07~~12),

considerando

a) que ~~esta Conferencia~~la CMR-07 ha atribuido la banda 960-1 164 MHz al servicio móvil aeronáutico (R) (SMA(R)) a fin de que puedan utilizarla los nuevos sistemas del SMA(R) y, facilitar así el desarrollo técnico, las inversiones y el despliegue de dichos sistemas;

b) la actual atribución de la banda de frecuencias 960-1 164 MHz al servicio de radionavegación aeronáutica (SRNA);

~~c) que la utilización de la banda 960-1 215 MHz por el SRNA se reserva en todo el mundo para la explotación y el desarrollo de equipos electrónicos de ayudas a la navegación aérea instalados a bordo de aeronaves y de las instalaciones con base en tierra directamente asociadas de conformidad con el número **5.328**;~~

~~*d*~~*c)* que se están desarrollando nuevas tecnologías de apoyo a las comunicaciones y la navegación aérea, incluidas las aplicaciones de vigilancia instaladas en aeronaves y en tierra;

~~*e*~~*d)* que con ~~esta nueva~~la atribución de la banda 960-1 164 MHz al servicio móvil aeronáutico (R) se pretende fomentar la introducción de aplicaciones y conceptos de gestión del tráfico aéreo con un elevado volumen de datos y que puedan soportar enlaces de datos para la transmisión de información aeronáutica vital para la seguridad;

~~*f*~~*e)* que en los países enumerados en el número **5.312**, la banda de frecuencias 960-1 164 MHz también es utilizada por sistemas del SRNA para los cuales la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) no ha elaborado ni publicado normas y prácticas recomendadas (SARP);

~~*g*~~*f)* que, además, la banda de frecuencias 960-1 164 MHz también se utiliza para un sistema no OACI del SRNA con características similares a las del equipo radiotelemétrico normalizado por la OACI~~;~~,

~~*h) que esta atribución se ha otorgado sabiendo que se están realizando estudios sobre las características técnicas, los criterios y las capacidades de compartición;~~

~~*i) que la banda de frecuencias 117,975-137 MHz actualmente atribuida al SMA(R) se está saturando en determinadas partes del mundo, por lo que no podría soportar más comunicaciones de datos de medio y largo alcance;~~

~~*j) que se necesita más información sobre las nuevas tecnologías que van a utilizarse, además del sistema del SMA(R) mencionado en el *reconociendo c)*, la cantidad de espectro necesaria, y las características y capacidades/condiciones de compartición, por lo que es necesario realizar estudios con carácter urgente sobre los sistemas del SMA(R) que se van a utilizar, la~~

~~cantidad de espectro necesaria y las características y condiciones de compartición con los sistemas del SRNA~~,

reconociendo

~~*a)* que debe concederse prioridad al SRNA que funciona en la banda de frecuencias 960-1 164 MHz;~~

~~*b*~~*a)* que el Anexo 10 ~~de~~al Convenio de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) contiene SARP para los sistemas de radiocomunicaciones y radionavegación aeronáutica utilizados en la aviación civil internacional;

~~*c*~~*b)* que se han abordado todos los aspectos de compatibilidad entre el Transceptor de Acceso Universal (UAT) normalizado de la OACI que funciona en virtud de una atribución al SMA(R) y otros sistemas que funcionan en la misma gama de frecuencias~~, excluido el sistema identificado en el *considerando f)*~~;

~~*d*~~*c)* que en la banda de frecuencias 1 024-1 164 MHz, las condiciones de compartición son más complejas que en la banda 960-1 024 MHz,

observando

a) que~~, a excepción del sistema identificado en el *reconociendo c)*, no existen en la actualidad~~la OACI elaborará criterios de compatibilidad entre los sistemas del SMA(R) propuestos para el funcionamiento en la banda de frecuencias 960-1 164 MHz y los sistemas aeronáuticos ~~existentes~~ normalizados por la OACI en la banda~~,~~;

b) que la OACI elaborará criterios de compatibilidad entre los sistemas del SMA(R) que se explotan en la banda de frecuencias 960-1 164 MHz y los receptores del SRNS que funcionan en la misma aeronave

resuelve

1 que todo sistema del SMA(R) operativo en la banda de frecuencias 960-1 164 MHz deberá cumplir los requisitos de las SARP publicadas en el Anexo 10 ~~de~~al Convenio de la ~~OACI~~ Organización de ~~sobre~~ Aviación Civil Internacional;

2 que toda operación de los sistemas del SMA(R) ~~que funcionan~~ en la banda 960-1 164 MHz con estaciones de aeronave que funcionen en un radio de 934 km y/o estaciones en tierra que funcionen en un radio de 465 km de la frontera del territorio de los países mencionados en el número **5.312** ~~no causarán interferencia perjudicial ni impondrán restricciones al funcionamiento y desarrollo~~ está sujeta al acuerdo de coordinación que ha de obtenerse de las administraciones afectadas mencionadas en el número **5.312** para la protección de los sistemas de radionavegación aeronáutica (véase el *considerando e)*) que funcionan en la misma banda de estos países, sin que proceda aplicar el número **9.21**;

~~3 que se han de llevar a cabo estudios de compatibilidad entre los sistemas del SMA(R) que funcionan en la banda 960-1 164 MHz y los sistemas del SRNA de los *considerando f)* y *g)* a fin de definir las condiciones de compartición que garanticen el cumplimiento de las condiciones de *resuelve* 2, y que se elaboren las Recomendaciones UIT-R pertinentes;~~

3 que las administraciones que autoricen sistemas SMA(R) en la banda de 960-1 164 MHz tengan en cuenta las condiciones de compartición sobre la coexistencia con los sistemas del SRNA identificados en el *considerando f)* establecida en el Anexo a la presente Resolución;

4 que la compatibilidad entre los sistemas SMA(R) en la banda 960-1 164 MHz y los sistemas a que hace referencia el *considerando f)* es competencia de la OACI;

~~4 que los resultados de los estudios del *resuelve* 3 se remitan a la CMR-11, que decidirá si procede revisar las disposiciones reglamentarias del *resuelve* 2 teniendo en cuenta los requisitos de protección de los sistemas del SRNA de los *considerando f)* y *g)* y la necesidad de facilitar a nivel mundial el funcionamiento del SMA(R) de conformidad con las normas de la OACI;~~

5 que para no causar una interferencia perjudicial al servicio de radionavegación por satélite en la banda 1 164-1 215 MHz las administraciones que tengan intención de implementar el SMA(R) en la banda 960-1 164 MHz aplicarán los criterios que se indican a continuación:

– toda estación en tierra que funcione dentro de la atribución al SMA(R) en la banda 960-1 164 MHz limitará su potencia isótropa radiada equivalente (p.i.r.e.) máxima a los valores que figuran en el siguiente Cuadro:

Emisiones en la banda 960-1 164 MHz (p.i.r.e. total en la banda 960-1 164 MHz en función de la frecuencia central de la portadora)		**Emisiones en la banda 1 164-1 215 MHz**	
Frecuencia central de SMA(R) < 1 146,45 MHz	Frecuencia central de SMA(R) 1 146,45-1 164 MHz	1 164-1 197,6 MHz	1 197,6-1 215 MHz
N/A*	Decreciente linealmente de 34 a −62,9 dBW*	−90,8 dBW en cada 1 MHz de la banda 1 164-1 197,6 MHz	−90,8 dBW en cada 1 MHz de la banda 1 197,6-1 215 MHz

* Los valores límite de las emisiones fundamentales de las estaciones del SMA(R) en tierra y a bordo de aeronaves por debajo de 1 164 MHz se basan únicamente en los receptores del SRNS aeronáutico, debiendo revisarlos el UIT-R más adelante para tener en cuenta los parámetros de los receptores del SRNS no aeronáutico que se vayan definiendo. Es posible que los valores límite de este cuadro deban ajustarse dependiendo del resultado final de esta revisión que se publique en el Informe UIT-R M.[AM(R)S_1GHZ_SHARING].

– toda estación de aeronave que funcione dentro de la atribución al SMA(R) en la banda 960-1 164 MHz limitará su potencia isótropa radiada equivalente (p.i.r.e.) máxima a los valores que figuran en el siguiente Cuadro:

Emisiones en la banda 960-1 164 MHz (p.i.r.e. total en la banda 960-1 164 MHz en función de la frecuencia central de la portadora)		**Emisiones en la banda 1 164-1 215 MHz**	
Frecuencia central de SMA(R) < 1 146,45 MHz	Frecuencia central de SMA(R) 1 146,45-1 164 MHz	1 164-1 197,6 MHz	1 197,6-1 215 MHz
N/A*	Decreciente linealmente de 37,75 a −59,2 dBW*	−84 dBW en cada 1 MHz de la banda 1 164-1 197,6 MHz	−92,4 dBW en cada 1 MHz de la banda 1 197,6-1 215 MHz

* Los valores límite de las emisiones fundamentales de las estaciones del SMA(R) en tierra y a bordo de aeronaves por debajo de 1 164 MHz se basan únicamente en los receptores del SRNS aeronáutico, debiendo revisarlos el UIT-R más adelante para tener en cuenta los parámetros de los receptores del SRNS no aeronáutico que se vayan definiendo. Es posible que los valores límite de este cuadro deban ajustarse dependiendo del resultado final de esta revisión que se publique en el Informe UIT-R M.[AM(R)S_1GHZ_SHARING].

~~5 que los sistemas del SMA(R) no utilicen las frecuencias de la banda 960-1 164 MHz, a excepción del sistema del SMA(R) mencionado en el *reconociendo c)*, hasta que se hayan resuelto todos los posibles problemas de compatibilidad con el SRNA y, si procede, con el servicio de~~

~~radionavegación por satélite (SRNS) en la banda adyacente, teniendo asimismo en cuenta el *reconociendo d)*,~~

~~*invita*~~

~~a las administraciones y a la OACI a proporcionar al UIT-R las características técnicas de los sistemas concernidos a fin de que pueda llevar a cabo los estudios mencionados en los *resuelve* 3 y 5,~~

~~*invita al UIT-R*~~

~~1 a que estudie, de conformidad con los *resuelve* 3 y 5, los medios operativos y técnicos que faciliten la compartición entre los sistemas SMA(R) que funcionan en la banda 960-1 164 MHz y los sistemas SRNA mencionados en los *considerando f)* y *g)*;~~

~~2 a que estudie, de conformidad con el *resuelve* 5, los medios operativos y técnicos que faciliten la compartición entre los sistemas del SMA(R) que funcionan en la banda 960-1 164 MHz y el SRNS en la banda 1 164-1 215 MHz;~~

~~3 a que presente los resultados de los estudios a la CMR-11,~~

encarga al Secretario General

que señale esta Resolución a la atención de la OACI.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN 417 (REV.CMR-12)

Coexistencia con sistemas del servicio de radionavegación aeronáutica identificados en el *considerando f)* y el servicio móvil aeronáutico (R) en la banda 960-1 164 MHz

Nota editorial: El contenido del presente Anexo se elaborará basándose en el contenido del Informe UIT-R M.[AM(R)S_1GHz_SHARING].

1/1.4/3 Resolución 420 (CMR-07)

Examen de las bandas de frecuencias entre 5 000 y 5 030 MHz para aplicaciones de superficie en aeropuertos del servicio móvil aeronáutico (R)

1/1.4/3.1 Resumen ejecutivo

En esta sección se facilitan resultados y análisis de estudios, y métodos para responder a dos cuestiones diferentes a las que se refiere la Resolución **420 (CMR-07)**, de acuerdo con el punto 1.4 del orden del día de la CMR-12. Se trata de las siguientes:

1) necesidades de espectro para aplicaciones de superficie en aeropuertos en la gama de 5 GHz; y

2) cuestiones de compatibilidad del SMA(R) con el SRNS y el SRA.

En lo que respecta a la primera cuestión, los estudios se han llevado a cabo para investigar, con carácter prioritario, las necesidades de espectro del SMA(R) para aplicaciones de superficie en aeropuertos en la gama de 5 GHz, a fin de determinar si pueden satisfacerse dichas necesidades en la banda de 5 091-5 150 MHz. En el UIT-R se han desarrollado dos métodos a este respecto.

Método C1: En las necesidades totales de espectro definidas, la necesidad de espectro crítica en materia de seguridad del SMA(R) no superará los 50 MHz, y la necesidad definida de espectro adicional tendrá que satisfacerse por otros medios, es decir, en atribuciones a los servicios de radiocomunicaciones distintos del SMA(R). Las necesidades de espectro del SMA(R) para aplicaciones de superficie en aeropuertos en la gama de 5 GHz pueden satisfacerse en la banda de 5 091-5 150 MHz y no se requiere ninguna modificación del Artículo **5** del RR.

Método C2: Las necesidades de espectro del SMA(R) para las comunicaciones de superficie en los aeropuertos no pueden satisfacerse en la banda de 5 091-5 150 MHz y, en consecuencia, se necesitará más espectro. Se requerirá una modificación del Artículo **5** del RR.

En lo que se refiere a la compatibilidad entre el SMA(R) y el SRA, los estudios del UIT-R indican que la compatibilidad con el SRA que funciona en la banda de 4 990-5 000 MHz requeriría limitar la utilización del SMA(R) a las aplicaciones de superficie en los aeropuertos. Además, dichos estudios prevén distancias de separación concretas dentro de las que debería llevarse a cabo un análisis de compatibilidad específico en cada sitio a fin de garantizar la protección del SRA.

En lo que atañe a la compatibilidad con los enlaces de conexión del SRNS en la banda de 5 000-5 010 MHz, los estudios han mostrado que puede lograrse la compatibilidad aún en las condiciones más desfavorables, suponiendo que se den las condiciones especificadas en el Informe UIT-R M.2168-1. En lo que se refiere a la banda de 5 010-5 030 MHz, ni el entorno de funcionamiento del SMA(R) ni las características de la señal del SRNS están lo suficientemente definidos como para poder finalizar los estudios, por lo que no se propone ninguna atribución para el SMA(R) en dicha banda.

1/1.4/3.2 Antecedentes

El Informe UIT-R M.2120 fue elaborado en respuesta a la Resolución **414 (CMR-07)** relativa al punto 1.6 del orden del día de la CMR-07. En este Informe se calcula el espectro del SMA(R) necesario para aplicaciones de superficie en aeropuertos entre 60 y 100 MHz, y se indica que este valor se ajustará en función de los futuros estudios. En la CMR-07 se atribuyó la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz al SMA(R), pero debido a la incertidumbre acerca del espectro necesario y la falta de madurez percibida en lo que respecta a los estudios de compatibilidad entre el SMA(R) y el SRNS en las bandas 5 000-5 010 y 5 010-5 030 MHz, así como entre el SMA(R) y SRA en la banda 4 990-5 000 MHz, se rechazaron las propuestas relativas a las atribuciones al SMA(R) en estas bandas. Sin embargo, se adoptó el punto 1.4 del orden del día de la CMR-12 y la Resolución **420 (CMR-07)**. En la Resolución **420 (CMR-07)** se resuelve que el UIT-R determine si las necesidades de espectro del SMA(R) para aplicaciones de superficie en aeropuertos podría satisfacerse en la banda 5 091-5 150 MHz que ya está atribuida y, si por el contrario esto no es posible, que «siga estudiando la viabilidad de una atribución al SMA(R) para aplicaciones de superficie en aeropuertos, que estudie los aspectos técnicos y operativos para la protección del SRNS en las bandas entre 5 000 y 5 030 MHz, y del SRA en la banda de 4 990-5 000 MHz contra la interferencia causada por el SMA(R), y que elabore las Recomendaciones correspondientes».

Desde la CMR-07 la comunidad de la aviación ha seguido desarrollando una red de área local (LAN) inalámbrica para la superficie en aeropuertos. La labor de normalización del sistema ha proseguido en la Comisión Radiotécnica para la Aeronáutica (CRTA) y más recientemente en la Organización Europea para Equipos de Aviación Civil (EUROCAE). La EUROCAE cuenta con la ayuda de las actividades de investigación y desarrollo del programa SESAR (Single European Sky ATM Research & Development) de la Unión Europea, con un plazo de terminación previsto para 2013. Quedan comprendidas en este plazo las actividades de laboratorio y validación en el terreno.

Por otra parte, en enero de 2010 la OACI convino en crear un grupo de trabajo encargado de elaborar las normas y prácticas recomendadas internacionales de la OACI para estos sistemas.

1/1.4/3.3 Resumen de estudios técnicos y operativos y Recomendaciones UIT-R pertinentes

Recomendaciones e Informes del UIT-R existentes sobre este particular: Recomendaciones UIT-R M.1318, UIT-R M.1450 y UIT-R M.1582; Informes UIT-R M.2120 y UIT-R M.2168-1.

Nuevas Recomendaciones e Informes del UIT-R: Recomendaciones UIT-R M.[S-E RX+TX] y UIT-R M.[E-S TX+RX]; Informe UIT-R M.[5GHz_SURF].

1/4.4/3.3.1 Necesidades de espectro para aplicaciones de superficie en aeropuertos en torno a 5 GHz

Se han realizado estudios para investigar, con carácter prioritario, las necesidades de espectro del SMA(R) para aplicaciones de superficie en aeropuertos en la gama de 5 GHz, con el fin de determinar si dichas necesidades pueden satisfacerse en la banda 5 091-5 150 MHz.

Las conclusiones de la labor preliminar realizada en el periodo de estudios de la CMR-07 figuran en el Informe UIT-R M.2120 relativo a una estimación inicial de las necesidades de espectro de «aproximadamente 60-100 MHz en parte de la banda 5 000-5 150 MHz» para aplicaciones de superficie del SMA(R) en aeropuertos. Se reconoció la necesidad de seguir estudiando este asunto con el fin de determinar la cantidad exacta de espectro necesaria al elaborar normas para este nuevo sistema. Los resultados de estos estudios se han consignado en el Informe UIT-R M.[5GHz_SURF] en el que se describen en detalle los estudios realizados sobre las necesidades de espectro para aplicaciones de superficie en aeropuertos en la gama de 5 GHz.

1/1.4/3.3.2 Compatibilidad del SMA(R) con el SRNS y el SRA

También se realizaron estudios sobre este particular en relación con los servicios tradicionales en las bandas 5 000-5 010 MHz y 5 010-5 030 MHz y sus proximidades.

1/1.4/3.4 Análisis de los resultados de los estudios

1/1.4/3.4.1 Necesidades de espectro para aplicaciones de superficie en aeropuertos en torno a 5 GHz

En los estudios del UIT-R se llega a la conclusión de que la cantidad total de espectro necesaria para aplicaciones de superficie en aeropuertos es de 130 MHz

Opinión 1: Algunos miembros consideran que de los 130 MHz de espectro total necesario, el espectro de SMA(R) necesario no superará los 50 MHz. Cabe señalar que la necesidad de espectro adicional aparte del correspondiente al SMA(R) se habrá de obtener por otros medios, por ejemplo de atribuciones a otros servicios distintos del SMA(R). La respuesta al *resuelve* 1 de la Resolución **420 (CMR-07)** es que las necesidades de espectro del SMA(R) para aplicaciones de superficie en aeropuertos en la gama de 5 GHz pueden satisfacerse en la banda 5 091-5 150 MHz.

Opinión 2: Otros miembros estiman que según el estudio realizado sobre este particular es evidente que la respuesta al *resuelve* 1 de la Resolución **420 (CMR-07)** es que las necesidades de espectro del SMA(R) para comunicaciones de superficie en aeropuertos en la gama de 5 GHz no pueden atenderse en la banda 5 091-5 150 MHz, es decir, se necesitará más de 59 MHz de espectro para satisfacer las necesidades de espectro de la red en la superficie de aeropuertos. Sobre todo si se tienen en cuenta además los siguientes cuatros factores: 1) la banda 5 091-5 150 MHz está también atribuida y se prevé utilizar para el sistema de seguridad en aeropuertos, que de conformidad con la Recomendación UIT-R M.1827 no puede compartir espectro con el sistema de superficie en aeropuertos; 2) el hecho de que los límites de canales dentro del sistema aeroportuario se traduce en una granularidad tal que sólo 55, 50 ó 40 MHz pueden realmente utilizarse para el sistema, dependiendo de si éste emplea canales de 5, 10 ó 20 MHz; 3) pueden resultar necesarias bandas de guarda para controlar las emisiones en bandas adyacentes; y 4) en algunos países la separación geográfica del SMA(R) y de la telemedida móvil aeronáutica en la misma frecuencia quizá no sea posible, lo que haría inutilizables algunas frecuencias.

1/1.4/3.4.2 Compatibilidad del SMA(R) con el SRNS y el SRA

Se realizaron estudios sobre este tema en relación con los servicios tradicionales en las bandas 5 000-5 010 MHz y 5 010-5 030 MHz y sus proximidades. Los resultados de dichos estudios fueron los siguientes:

En lo que respecta a la compatibilidad entre el SMA(R) y el SRA:

– En el caso de la compatibilidad con el SRA en la banda 4 990-5 000 MHz, la restricción del SMA(R) a aplicaciones de superficie en aeropuertos se traduce en condiciones de compatibilidad con el SRA similares a las de dicho servicio con el servicio móvil (salvo móvil aeronáutico), y, por ende, puede garantizarse la compatibilidad mediante la separación geográfica. En caso de que los observatorios del SRA estén en las proximidades de un aeropuerto, puede recurrirse a una coordinación local para resolver los problemas restantes. De conformidad con la Recomendación UIT-R RA.769, el funcionamiento de aplicaciones del SMA(R) de superficie en aeropuertos en la banda 5 000-5 010 MHz podría rebasar los umbrales de protección del servicio de

radioastronomía en la banda 4 990-5 000 MHz hasta una distancia de 72 km para la banda 5 000-5 010 MHz en caso de que el terreno sea llano. Para ser prudentes y garantizar la protección del SRA deberían realizarse estudios de compatibilidad específicos, teniendo presente las condiciones locales, en aquellos lugares con una distancia de separación inferior a 150 km.

En lo que respecta a la compatibilidad entre el SMA(R) y el SRNS:

– En el caso de la compatibilidad con los enlaces de conexión del SRNS (Tierra-espacio) en la banda 5 000-5 010 MHz, los análisis han demostrado que la compatibilidad es viable, suponiendo que se den las condiciones especificadas en el Informe UIT-R M.2168-1. En particular, se limitará la máxima p.i.r.e. de transmisión combinada instantánea de los sistemas del SMA(R) de tal manera que no aumenten la temperatura de ruido de los receptores de la estación espacial del SRNS en más de un 2% para cualquier satélite del SRNS a la vista.

– En el caso de la compatibilidad con los enlaces de conexión del SRNS (espacio-Tierra) en la banda 5 010-5 030 MHz, se exigirán unas distancias de separación que permitan al SMA(R) funcionar sin causar interferencia a las estaciones del SRNS. Estas distancias podrían oscilar entre 100 y 320 km o más, dependiendo de las hipótesis de partida y de si las estaciones del SMA(R) y del SRNS se encuentran dentro del radio de visibilidad directa entre sí. Si no puede mantenerse dicha distancia de separación será necesario efectuar un análisis del emplazamiento específico.

– En el caso de la compatibilidad con los enlaces de servicio del SRNS (espacio-Tierra) en la banda 5 010-5 030 MHz, la flexibilidad conforme a la norma IEEE 802.16e, en la base del sistema SMA(R), permite configurar el SMA(R) para que parezca discontinuo al receptor del SRNS. Ahora bien, dependiendo de las hipótesis y de la metodología de análisis utilizadas, será necesario reducir el ciclo de trabajo del SMA(R) para garantizar la protección de los receptores del enlace del SRNS. Dado que ni el entorno operativo del SMA(R) ni las características de la señal del SRNS están lo suficientemente definidas como para efectuar una estimación fidedigna de los parámetros de entrada, resulta imposible llegar a una conclusión. Por consiguiente, no se propone atribución alguna al SMA(R) en esta banda.

1/1.4/3.5 Métodos para responder a la Resolución 420 (CMR-07)

Método C1 – No es necesario introducir modificaciones en el Artículo **5** del Reglamento de Radiocomunicaciones como resultado de los estudios llevados a cabo en el seno del UIT-R en respuesta al punto 1.4 del orden del día y a la Resolución **420 (CMR–07)**. También se suprime la Resolución **420 (CMR-07)**.

Ventaja

– Se evita la posible interferencia perjudicial causada por cualquier sistema del SMA(R) propuesto al funcionamiento de sistemas y redes mundiales y regionales del SRNS en la banda 5 000-5 030 MHz.

Inconveniente

– Este método no aborda el problema de escasez potencial de espectro para el SMA(R) a fin de satisfacer los requisitos de las aplicaciones en superficie de aeropuertos.

Método C2 – Se añade una atribución primaria al SMA(R) en la banda 5 000-5 010 MHz, sin introducir cambios en la banda 5 010-5 030 MHz, del Cuadro de atribución del Artículo **5** del RR junto con una Resolución que determine las medidas necesarias para proteger al SRNS y al SRA. También se suprime la Resolución **420 (CMR-07)**.

Ventajas

– Proporciona una atribución primaria al SMA(R) con anchura de banda adicional para tener en cuenta las nuevas necesidades de las redes de superficie de aeropuertos.

– Proporciona un requisito explícito para la protección del SRNS y del SRA.

– Reduce el riesgo de interferencia causada por los sistemas del SMA(R) a los sistemas del SRNS y a las redes que funcionan en la banda de frecuencias 5 010-5 030 MHz.

Inconvenientes

– Puede que sea necesario satisfacer cualquier requisito de espectro identificado del SMA(R) por distintos métodos, tales como atribuciones a servicios de radiocomunicaciones distintos del SMA(R).

– Sólo proporciona 10 MHz de espectro adicional para el SMA(R) en una banda separada más de 80 MHz de la actual atribución de 5 GHz al SMA(R).

1/1.4/3.6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

1/1.4/3.6.1 Método C1 ejemplo de texto reglamentario

SUP

RESOLUCIÓN 420 (CMR-07)

Examen de las bandas de frecuencias entre 5 000 y 5 030 MHz para aplicaciones de superficie en aeropuertos del servicio móvil aeronáutico (R)

1/1.4/3.6.2 Método C2 ejemplo de texto reglamentario

MOD

4 800-5 570 MHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
...		
5 000-5 010	RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA RADIONAVEGACIÓN POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.367 ADD 5.A104	
...		

ADD

5.A104 *Atribución adicional:* La banda 5 000-5 010 MHz también está atribuida al servicio móvil aeronáutico (R). Se deberá aplicar la Resolución **[A1.4_5GHZ_AM(R)S] (CMR-12)**.

ADD

RESOLUCIÓN [A1.4_5GHZ_AM(R)S] (CMR-12)

Utilización de la banda 5 000-5 010 MHz por el servicio móvil aeronáutico (R) y protección de los servicios de radionavegación por satélite y de radioastronomía

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que la banda de frecuencias 5 000-5 010 MHz está actualmente atribuida al servicio móvil aeronáutico por satélite (R) (SMAS(R)), a condición de obtener el acuerdo previsto en el número **9.21**, al servicio de radionavegación aeronáutica (SRNA) y al servicio de radionavegación por satélite (SRNS) (Tierra-espacio);

b) que la presente Conferencia también ha atribuido la banda de 5 000-5 010 MHz al servicio móvil aeronáutico (R) (SMA(R)) limitada a los sistemas que funcionen de conformidad con las normas aeronáuticas internacionales reconocidas;

c) que la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) está determinando las características técnicas y operativas de los nuevos sistemas del SMA(R) en la banda de 5 000-5 010 MHz;

d) que la OACI garantiza la compatibilidad entre los sistemas del SMA(R) y los sistemas de radionavegación aeronáutica que funcionen de conformidad con las normas internacionales aeronáuticas,

reconociendo

a) que la OACI publica las normas y prácticas recomendadas aeronáuticas internacionales (SARP) para el SMA(R);

b) que los estudios realizados por el UIT-R demuestran la compatibilidad de los sistemas del SMA(R) en superficie con los sistemas del SRNS planificados en la banda 5 000-5 010 MHz y con el servicio de radioastronomía en la banda 4 990-5 000 MHz;

c) que el SRNS necesitará tener acceso a la banda 5 000-5 010 MHz para los enlaces de conexión;

d) que la eficacia en la utilización del espectro mejora si pueden implementarse nuevas aplicaciones que sean compatibles en bandas utilizadas por múltiples servicios;

e) que las restricciones del SMA(R) en aplicaciones de superficie de aeropuertos da lugar a condiciones tales que la compatibilidad con el servicio de radioastronomía puede asegurarse mediante la separación geográfica y/o la coordinación, según sea necesario,

observando

a) que el UIT-R está elaborando nuevas Recomendaciones relativas a las características técnicas y los parámetros operacionales para el SRNS en la banda 5 000-5 010 MHz;

b) que la utilización de la banda 5 000-5 010 MHz por el SMA(R) debe garantizar la protección del empleo actual y previsto de esta banda por el SRNS;

c) que la utilización de la banda 5 000-5 010 MHz por el SMA(R) debe garantizar la protección de los sistemas del SRNS actuales y previstos que funcionan en la banda 5 010-5 030 MHz;

d) que la utilización de la banda 5 000-5 010 MHz por el SMA(R) debe garantizar la protección de los sistemas del SRA actuales y previstos que funcionan en la banda 4 990-5 000 MHz,

resuelve

1 que las estaciones del SMA(R) que funcionan en la banda 5 000-5 010 MHz cumplan los requisitos SARP publicados en el Anexo 10 al Convenio de la OACI sobre Aviación Civil Internacional y la máxima potencia isótropa radiada equivalente instantánea para las transmisiones combinadas en una dirección determinada procedentes de todas las estaciones del SMA(R) en un solo aeropuerto en la banda 5 000-5 010 MHz no rebase los siguientes valores, lo que garantizará la protección de los sistemas del SRNS que funcionan en esa banda:

40,2-40,6 dBm/10 MHz* con un ángulo de elevación inferior a 5º;

35,0-37,1 dBm/10 MHz* con un ángulo de elevación superior o igual a 5º;

* Está previsto que la determinación técnica del nivel final de p.i.r.e. se realizará en el UIT-R con antelación suficiente para que las Administraciones lo reflejen en sus propuestas a la CMR-12.

2 que la utilización de la banda 5 000-5 010 MHz por el SMA(R) se limite a aplicaciones de superficie en aeropuertos;

3 que, al realizar las asignaciones, las administraciones satisfagan en primer lugar los requisitos del SMA(R) en la banda 5 091-5 150 MHz antes de establecer las asignaciones a dicho SMA(R) en la banda 5 000-5 010 MHz;

4 que, a pesar de lo dispuesto en el número **4.10**, en el caso en que las transmisiones de las estaciones terrenas del SRNS rebasen los umbrales de interferencia del SMA(R), las estaciones del SMA(R) que funcionen en la banda 5 000-5 010 MHz cesen su utilización de ciertas frecuencias cuando no pueda mantenerse una separación geográfica suficiente;

5 que si la distancia de separación entre las estaciones del SMA(R) que funcionan en la banda 5 000-5 010 MHz y las estaciones del SRA que funcionan en la banda 4 990-5 000 MHz es inferior a 150 km, se realicen estudios de compatibilidad específicos al emplazamiento, incluidas las condiciones locales, para garantizar la protección del SRA,

invita a la OACI

a que tenga en cuenta los límites de potencia del *resuelve* 1 al elaborar las SARP para los sistemas del SMA(R) en la banda 5 000-5 010 MHz,

encarga al Secretario General

que informe a la OACI sobre la presente Resolución.

SUP

RESOLUCIÓN 420 (CMR-07)

Examen de las bandas de frecuencias entre 5 000 y 5 030 MHz para aplicaciones de superficie en aeropuertos del servicio móvil aeronáutico (R)

PUNTO 1.9 DEL ORDEN DEL DÍA

*1.9 revisar las frecuencias y la disposición de canales del Apéndice **17** al Reglamento de Radiocomunicaciones, de conformidad con la Resolución **351 (Rev.CMR-07)**, para poner en servicio nuevas tecnologías digitales para el servicio móvil marítimo;*

Resolución **351 (Rev.CMR-07)**: *Revisión de las disposiciones de las frecuencias y los canales en las bandas atribuidas al servicio móvil marítimo en ondas decamétricas que figuran en el Apéndice **17** con objeto de mejorar la eficacia mediante el empleo de nueva tecnología digital por el servicio móvil marítimo*

1/1.9/1 Resumen ejecutivo

El objetivo de este punto del orden del día es facilitar la introducción de nuevas tecnologías digitales en el Apéndice **17** del RR sin causar interferencias perjudiciales al sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM).

Para responder a este punto del orden del día se han identificado dos métodos, que requieren la modificación de las Partes A y B del Apéndice **17** del RR, del Artículo **59** del RR y la adopción por parte de la CMR-12 de una Resolución sobre «Aplicación y derogación de determinadas disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones, en su versión revisada por la CMR-12».

El cumplimiento de este punto del orden del día también puede pasar por la supresión de la Resolución **351 (Rev.CMR-07)**.

1/1.9/2 Antecedentes

Los barcos han hecho tradicionalmente amplio uso de las bandas de ondas decamétricas para las comunicaciones de seguridad y de carácter general a larga distancia utilizando telegrafía Morse, télex y radiotelefonía. La aparición del sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM) eliminó la dependencia de la telegrafía Morse introduciendo un sistema télex normalizado conocido como impresión directa de banda estrecha (IDBE).

Las necesidades de espectro para el SMM en las bandas de ondas decamétricas se basan en la introducción de nuevas tecnologías de intercambio de datos en dicho SMM como norma alternativa al télex, que está en franca decadencia. La Organización Marítima Internacional (OMI) ha observado que la IDBE se emplea actualmente a fin de difundir información sobre seguridad marítima (MSI), para localización de barcos, previsiones meteorológicas y comunicaciones comerciales; (por ejemplo, por flotas pesqueras), pero sigue siendo parte de los requisitos del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS) para barcos que naveguen en las zonas marítimas A3[3] y A4[4]. Todas estas funciones podría proporcionarlas las

---

[3] **Zona Marítima A3**: Zona más allá del alcance de las estaciones costeras en ondas hectométricas y métricas que proporcionan alertas en llamada selectiva digital continua (a unas 150 millas náuticas de la costa) pero dentro de la cobertura de los satélites geoestacionarios de comunicaciones marítimas. Cubre la superficie terrestre situada aproximadamente entre 76°N y 76°S.

[4] **Zona Marítima A4**: Zona más allá del alcance de cobertura de los satélites geoestacionarios de comunicaciones marítimas. La parte más importante es la zona en torno al Polo Norte puesto que el Polo Sur es fundamentalmente zona terrestre y no marítima.

tecnologías de comunicaciones de datos alternativas. Sin embargo, algunas administraciones siguen utilizando la IDBE también para servicios públicos, además de para MSI.

En el SMM, existe la oportunidad de mejorar la utilización del espectro atribuido permitiendo a las transmisiones de datos el empleo de ciertas partes del Apéndice **17** del RR actualmente destinadas a su utilización por canales vocales. Ello proporciona flexibilidad adicional en el espectro atribuido al SMM para las tecnologías de intercambio de datos.

Sigue siendo obligatoria la incorporación de la IDBE según el Capítulo IV del Convenio SOLAS, junto con la opción de utilizar los sistemas por satélite de Inmarsat y continua siendo útil en el caso de comunicaciones de socorro en las regiones polares donde no hay cobertura de los satélites geoestacionarios (Zona Marítima A4).

Esta funcionalidad podría preservarse empleando las frecuencias de socorro y seguridad en ondas decamétricas señaladas en el Apéndice **15** del RR.

El télex es actualmente un sistema anticuado y limitado y apenas lo incorporan las estaciones costeras alrededor del mundo. En la CMR-03 se modificó el Apéndice **17** del RR añadiendo una nueva nota *p)* que permitía las pruebas iniciales y la posible futura introducción de nuevas tecnologías digitales en ciertas bandas. Dichas nuevas tecnologías son ampliamente utilizadas hoy en día.

El siguiente gráfico presenta todas las bandas atribuidas al SMM a título exclusivo e indicadas en el Apéndice **17** del RR.

Cada banda viene representada por dos columnas; la columna de la izquierda indica la separación de frecuencias y la particularidad de la banda; es decir, si está incluida en el Apéndice **25** del RR y si fue identificada por la CMR-03 para la introducción de nuevas tecnologías digitales con arreglo a la nota *p)* y las restricciones *j)*, *n)*, *o)* (véase el Apéndice **17**).

La columna de la derecha describe la utilización de la banda (bloque de llamada de 1 a 13). Para mayor claridad también se ha reproducido en esta columna el estado de la nota *p)* del Apéndice **17** del RR.

Los bloques 1 y 8 tienen un estado especial. Se refieren a la radiotelefonía. El bloque 8 representa el Apéndice **25** del RR, Sección II, que es un Plan de adjudicaciones y, por tanto, no debe modificarse.

Todos los bloques (salvo el bloque 7) tienen una anchura de banda de frecuencias impuesta que varía de 0,5 a 4 kHz.

Los bloques 12 y 13 deben quedar sin cambios porque se refieren a la llamada selectiva digital (LLSD) e intervienen en el SMSSM.

Subdivisión de las bandas exclusivas del servicio móvil marítimo entre 4 000 kHz y 27 500 kHz



1 *Estación de barco, telefonía, explotación* duplex operation (canales de dos frecuencias), (frecuencias emparejadas con las del No. 8), (Apéndice. 17, Parte B, Sección I)

2 *Estaciones de barco y estaciones costeras, telefonía, explotación simplex (canales de una frecuencia*) y frecuencia de transmisión entre barcos para la explotación en banda cruzada (dos frecuencias), (Apéndice 17, Parte B, Sección I, Subsección B)

3 Estaciones de barco, telegrafía de banda ancha, facsímil y sistemas de trnasmisión especiales (Apéndice 17, Parte A) Oceanografía

4 Estaciones de transmisión de datos , (Apéndice 17, Parte A, Nota c))

5 *Estaciones de barco, telegrafía de impresión directa de banda estrecha y sistemas de transmisión de datos* a velocidad no superior a 100 baudios para MDF y 200 bardios para MDP (frecuencias no emparejadas), y telegrafía Morse de clase A1A (Apéndice 17, Parte B, Sección III)

6 *Estaciones de barco, telegrafía Morse de clase A1A, llamada* (Apéndice 17, Parte B, Sección IV)

7 *Estaciones costeras, telegrafía de banda ancha y de clase Morse A1A, facsímil y sistemas especiales y* de transmisión de datos, sistemas de telegrafía de impresión directa (Apéndice 17, Parte A)

8 *Estaciones costeras, explotación duplex (canales de dos frecuencias), (frecuencias emparejadas con las del No.1)* (Apéndice. 17, Parte B, Sección I y Apéndice 25, Sección II)

9 *Estaciones de barco, telegrafía de impresión directa de banda estrecha y sistemas de transmisión de datos a velocidad* no superior a 100 baudios para MDF (Apéndice 17, Parte B, Sección II) y 200 baudios para MDP (frecuencias emparejadas con las del No. 10), (Apéndice 17, Parte B, Sección II)

10 *Estaciones costeras, telegrafía de impresión directa de banda estrecha y sistemas de transmision de datos de velocidad* no superiores a 100 baudios para MDF y 200 baudios para MDP (frecuencias empajeradas con las del No. 9), (Apéndice 17, Parte B, Sección II)

11 *Estaciones de barco, telegrafía Morse de clase A1A,* (Apéndice 17, Parte B, Sección V)

12 *Estaciones de barco, llamada selectiva digital,* (Apéndice 17, Parte A)

13 *Estaciones costeras, llamada slectiva digital* , (Apéndice 17, Parte A)

P Estas subbandas, salvo las frecuencias Notas *j)* , *n)* and *o)* , pueden utilizarse para las pruebas iniciales y la posible futura introducción
o de nuevas tecnologías digitales en el servicio móvil marítimo. Las estaciones de estas subbandas para estos fines no causarán interferencia perjudicial
P 10 a otras estaciones que funcionen conforme al Artículo 5, ni reclamarán protección contra ellas.

1/1.9/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes

Actual Recomendación UIT-R pertinente: UIT-R M.1798.

Durante el presente periodo de estudios el UIT-R ha revisado la Recomendación UIT-R M.1798 para introducir un nuevo sistema destinado a la transmisión de datos de banda amplia en ondas decamétricas.

Los estudios también consideraron los siguientes puntos extraídos de la posición de la OMI:

*«1 Las bandas de frecuencias actualmente atribuidas para su utilización por el SMSSM deben mantenerse porque la OMI no tiene la intención de cambiar por el momento los requisitos para la IDBE y la LLSD y estos requisitos deben figurar en el Apéndice **15**.*

*2 Deben mantenerse las frecuencias para la MSI del Apéndice **15**, reconociendo su papel fundamental en la difusión de la MSI en la Zona Marítima A4.*

*3 Hay que señalar que el espectro que debe permanecer dedicado a la IDBE y a la LLSD para soportar los requisitos funcionales de las comunicaciones de socorro y la difusión de la MSI, sólo supone una pequeña fracción de las bandas del Apéndice **17**, la mayor parte de la cual está disponible para las nuevas tecnologías digitales del servicio móvil marítimo.*

4 Las bandas de frecuencias atribuidas al sistema Morse podrían ser utilizadas por tecnologías empleadas por la comunidad marítima dando al mismo tiempo la posibilidad a las administraciones que deseen seguir utilizándolas, que así lo hagan pero sin reclamar protección.

*5 La OMI reconoce que las anchuras de banda de canal del Apéndice **17** sólo son adecuadas para sistemas de banda estrecha. Por tanto, la OMI apoya la idea de crear canales de banda amplia en el Apéndice **17** para nuevas tecnologías.»*

1/1.9/4 Análisis de los resultados de los estudios

Como el Plan de adjudicaciones del Apéndice **25** del RR se basa en frecuencias atribuidas para su utilización en radiotelefonía en el Apéndice **17** del RR, los cambios propuestos a dicho Apéndice **17** del RR disminuyen cualquier repercusión en las adjudicaciones de las administraciones del Apéndice **25** del RR.

Se propone permitir la utilización de emisiones con modulación digital en la mayor medida posible en términos de capacidad de anchura de banda y posible número de canales, evitando al mismo tiempo la posible repercusión en las adjudicaciones del Apéndice **25** del RR.

La Recomendación UIT-R M.1798 ha sido examinada y revisada.

1/1.9/5 Métodos para responder al punto del orden del día

1/1.9/5.1 Método A1

Este método consiste en modificar la Parte A del Apéndice **17** del RR con el fin de promover la aplicación de nuevas tecnologías digitales, al tiempo que se protegen las aplicaciones existentes.

Para alcanzar los objetivos antes mencionados se propone lo siguiente:

– reducir las frecuencias actuales identificadas para IDBE a una banda básica, que incluirá los requisitos en materia de socorro y seguridad del SMSSM (véase el Apéndice **15** del RR), con algunos canales adicionales, con el fin de permitir la utilización actual e impedir que se utilicen otras tecnologías en estas bandas básicas;
– liberar, una vez transcurrido el periodo de transición, las frecuencias IDBE no incluidas en las bandas básicas para nuevas tecnologías de intercambio (véase por ejemplo la Recomendación UIT-R M.1798) y, a su vez, permitir a las administraciones que así lo deseen seguir utilizando dichas bandas para IDBE sin reclamar protección ni causar interferencia;
– liberar las bandas de frecuencias designadas para facsímil, telegrafía de banda ancha y telegrafía Morse A1A/A1B para emisiones con modulación digital y, a su vez, permitir a las administraciones que así lo deseen seguir utilizándolas para facsímil, telegrafía de banda ancha y telegrafía Morse A1A/A1B, sin reclamar protección ni causar interferencia;
– no especificar la anchura de banda en las bandas destinadas a las emisiones con modulación digital;
– mantener las bandas de frecuencias designadas para radiotelefonía dúplex (relacionada con el Apéndice **25** del RR). Ahora bien, algunas administraciones podrían permitir que las estaciones utilicen emisiones de datos con modulación digital en las bandas de radiotelefonía, de conformidad con el Plan de adjudicación del Apéndice **25** del RR, siempre que no reclamen protección contra otras estaciones del SMM que utilizan radiotelefonía ni les causen interferencia.

Se propone modificar la Parte B del Apéndice **17** del RR en consonancia con la Parte A.

Para evitar causar interferencia entre las tecnologías digitales y analógicas y garantizar la introducción paulatina de las tecnologías digitales de datos, se propone la adopción de las siguientes medidas:

– crear un periodo de transición, durante el cual siga estando autorizada la utilización de IDBE e instar a las administraciones que introduzcan las comunicaciones digitales a que efectúen la coordinación con las administraciones afectadas;
– interrumpir definitivamente la transmisión de IDBE fuera de la banda base al final del periodo de transición. No obstante, las administraciones podrán seguir utilizando la tecnología IDBE sin reclamar protección contra las estaciones del SMM que empleen emisiones con modulación digital ni causarles interferencia;
– establecer el 1 de enero de 2017 como la fecha para la interrupción definitiva de la transmisión de IDBE fuera de la banda base (final del periodo de transición);
– permitir la utilización de emisiones con modulación digital sin un periodo de transición en las bandas de frecuencias designadas para la telegrafía de banda ancha, facsímil y telegrafía Morse A1A/A1B;
– instar a las administraciones a que hagan asignaciones a estaciones utilizando emisiones con modulación digital para llevar a cabo la coordinación con las posibles administraciones afectadas a partir del 1 de enero de 2017;
– no modificar las bandas destinadas a las comunicaciones símplex de radiotelefonía pero prever la posibilidad de utilizar las emisiones con modulación digital con la condición de que no se reclame protección contra otras estaciones ni se cause interferencia a otras estaciones del SMM que utilicen radiotelefonía;

– no modificar el Apéndice **25** al RR pero permitir a las administraciones utilizar emisiones con modulación digital en las bandas de radiotelefonía de conformidad con el Plan de Adjudicación del Apéndice **25** al RR a condición de que no reclamen protección contra otras estaciones ni causen interferencia perjudicial a otras estaciones del SMM que utilicen la radiotelefonía;

– dar cierta flexibilidad a las administraciones a la hora de introducir nuevos canales de radiotelefonía símplex (analógicos o digitales) en parte de las bandas 4, 6, 8 MHz de conformidad con lo dispuesto en el número **52.177** del RR, a condición de que no se reclame protección contra otras estaciones del SMM que empleen emisiones con modulación digital.

Para introducir los cambios en el Apéndice **17** al RR:

1) Se propone modificar el Artículo **59** del RR y añadir al mismo un nuevo Artículo **59.A109**.

2) Además, se propone una Resolución de la CMR-12 con el fin de definir un periodo de transición.

1/1.9/5.2 Método A2

Este Método consiste en modificar las Partes A y B del Apéndice **17** del RR para fomentar la adopción de nuevas tecnologías y, a su vez, proteger los servicios existentes.

– La anchura de banda y la disposición de canales de las nuevas tecnologías digitales deben especificarse en el Apéndice **17**. En la Recomendación UIT-R M.1798 se describen dos sistemas de anchura de banda de 3 kHz y un sistema de banda ancha que emplea una anchura de banda de 10-20 kHz. Por consiguiente, la anchura de banda básica de las nuevas tecnologías digitales debe ser de 3 kHz, y debe permitir la utilización de múltiples canales contiguos de 3 kHz para sistemas de banda ancha.

– Las bandas IDBE preservadas deben reducirse para dejar espacio a las tecnologías digitales. No obstante, deben mantenerse un número suficiente de canales emparejados para los servicios públicos existentes.

– Las frecuencias de ISM deben estar incluidas en las bandas básicas de la IDBE para mostrar una indicación clara y proporcionar la protección adecuada.

– Para utilizar eficientemente el espectro, las bandas de frecuencias en la Parte A para las nuevas tecnologías digitales debe ajustarse a canales de una anchura de banda de 3 kHz, y, no obstante, permitir canales contiguos múltiples de 3 kHz para sistemas de banda ancha.

– Las frecuencias adicionales de las nuevas tecnologías digitales deben identificar pares de canales para las estaciones costeras y las estaciones de barco.

1/1.9/6 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento

1/1.9/6.1 Método A1

Ejemplo de modificaciones al Apéndice **17** del RR conforme al método descrito en la sección 1/1.9/5.1.

MOD

APÉNDICE 17 (Rev.CMR-~~07~~12)

Frecuencias y disposiciones de canales en las bandas de ondas decamétricas del servicio móvil marítimo

(Véase el Artículo **52**)

PARTE A – Cuadro de subbandas (CMR-~~07~~12)

En el Cuadro, cuando corresponde[1], las frecuencias que pueden asignarse en una banda determinada para cada uno de los usos considerados:

– se indican expresando el más bajo y el más alto de los valores asignables, impresos en negritas;

– y están espaciadas entre sí uniformemente, indicándose en cursiva el número de frecuencias (*f.*) que pueden asignarse y el valor de la separación entre canales, expresado en kHz.

MOD

Cuadro de las frecuencias (kHz) utilizables en las bandas atribuidas exclusivamente al servicio móvil marítimo entre 4 000 kHz y 27 500 kHz

Banda (MHz)	**4**	**6**	**8**	**12**	**16**	**18/19**	**22**	**25/26**
Límites (kHz)	4 063	6 200	8 195	12 230	16 360	18 780	22 000	25 070
Frecuencias asignables a estaciones de barco para la transmisión de datos oceanográficos *c)*	**4 063,3** a **4 064,8** *6 f. 0,3 kHz*							
Límites (kHz)	4 065	6 200	8 195	12 230	16 360	18 780	22 000	25 070
Frecuencias asignables a estaciones de barco para telefonía en dúplex *a) i) hh)*	**4 066,4** a **4 144,4** *27 f. 3 kHz*	**6 201,4** a **6 222,4** *8 f. 3 kHz*	**8 196,4** a **8 292,4** *33 f. 3 kHz*	**12 231,4** a **12 351,4** *41 f. 3 kHz*	**16 361,4** a **16 526,4** *56 f. 3 kHz*	**18 781,4** a **18 823,4** *15 f. 3 kHz*	**22 001,4** a **22 157,4** *53 f. 3 kHz*	**25 071,4** a **25 098,4** *10 f. 3 kHz*
Límites (kHz)	4 146	6 224	8 294	12 353	16 528	18 825	22 159	25 100

[1] Dentro de los recuadros que no sean grises.

Cuadro de las frecuencias (kHz) utilizables en las bandas atribuidas exclusivamente al servicio móvil marítimo entre 4 000 kHz y 27 500 kHz (*continuación*)

Banda (MHz)	**4**	**6**	**8**	**12**	**16**	**18/19**	**22**	**25/26**
Límites (kHz)	4 146	6 224	8 294	12 353	16 528	18 825	22 159	25 100
Frecuencias asignables a estaciones de barco y a estaciones costeras para la telefonía en símplex *a) hh)*	**4 147,4** a **4 150,4** *2 f.* *3 kHz*	**6 225,4** a **6 231,4** *3 f.* *3 kHz*	**8 295,4** a **8 298,4** *2 f.* *3 kHz*	**12 354,4** a **12 366,4** *5 f.* *3 kHz*	**16 529,4** a **16 547,4** *7 f.* *3 kHz*	**18 826,4** a **18 844,4** *7 f.* *3 kHz*	**22 160,4** a **22 178,4** *7 f.* *3 kHz*	**25 101,4** a **25 119,4** *7 f.* *3 kHz*
Límites (kHz)	4 152	6 233	8 300	12 368	16 549	18 846	22 180	25 121
Frecuencias asignables a estaciones de barco para ~~telegrafía de banda ancha, facsímil y sistemas especiales de~~ transmisión de datos *p) ee)*	~~**4 154**~~ ~~a~~ ~~**4 170**~~ ~~*5 f.*~~ ~~*4 kHz*~~	~~**6 235**~~ ~~a~~ ~~**6 259**~~ ~~*7 f.*~~ ~~*4 kHz*~~	~~**8 302**~~ ~~a~~ ~~**8 338**~~ ~~*10 f.*~~ ~~*4 kHz*~~	~~**12 370**~~ ~~a~~ ~~**12 418**~~ ~~*13 f.*~~ ~~*4 kHz*~~	~~**16 551**~~ ~~a~~ ~~**16 615**~~ ~~*17 f.*~~ ~~*4 kHz*~~	~~**18 848**~~ ~~a~~ ~~**18 868**~~ ~~*6 f.*~~ ~~*4 kHz*~~	~~**22 182**~~ ~~a~~ ~~**22 238**~~ ~~*15 f.*~~ ~~*4 kHz*~~	~~**25 123**~~ ~~a~~ ~~**25 159**~~ ~~*10 f.*~~ ~~*4 kHz*~~
Límites (kHz)	4 172	6 261	8 340	12 420	16 617	18 870	22 240	25 161,25
Frecuencias asignables a estaciones de barco para la transmisión de datos oceanográficos *c) p)*		~~**6 261,3**~~ ~~a~~ ~~**6 262,5**~~ ~~*5 f.*~~ ~~*0,3 kHz*~~	~~**8 340,3**~~ ~~a~~ ~~**8 341,5**~~ ~~*5 f.*~~ ~~*0,3 kHz*~~	~~**12 420,3**~~ ~~a~~ ~~**12 421,5**~~ ~~*5 f.*~~ ~~*0,3 kHz*~~	~~**16 617,3**~~ ~~a~~ ~~**16 618,5**~~ ~~*5 f.*~~ ~~*0,3 kHz*~~		~~**22 240,3**~~ ~~a~~ ~~**22 241,5**~~ ~~*5 f.*~~ ~~*0,3 kHz*~~	
Límites (kHz)	4 172	6 262,75	8 341,75	12 421,75	16 618,75	18 870	22 241,75	25 161,25
Frecuencias asignables a estaciones de barco para la transmisión de datos *d) p) aa) bb) cc)*								
Límites (kHz)	4 175,25	6 266,25	8 341,75	12 421,75	16 618,75	18 870	22 241,75	25 161,25
Frecuencias (asociadas por pares) asignables a estaciones de barco, sistemas de telegrafía de impresión directa de banda estrecha, (IDBE) y transmisión de datos a velocidades no superiores a 100 Bd para MDF y 200 Bd para MDP *d) j) ~~m) p)~~*	**4 175~~2~~,5** a **4 17~~81~~,5** *~~18~~6 f.* *0,5 kHz*	**6 26~~3~~6,5** a **6 26~~875~~,5** *~~25~~ f.* *0,5 kHz*						
Límites (kHz)	4 178,25	6 268,75	8 341,75	12 421,75	16 618,75	18 870	22 241,75	25 161,25
Frecuencias asignables a estaciones de barco para la transmisión de datos *d) p) aa) bb) cc)*								
Límites (kHz)	4 181,75	6 275,75	8 341,75	12 421,75	16 618,75	18 870	22 241,75	25 161,25

Banda (MHz)	**4**	**6**	**8**	**12**	**16**	**18/19**	**22**	**25/26**
Frecuencias ~~de llamada~~ asignables a estaciones de barco para ~~telegrafía Morse de clase A1A o A1B~~ transmisión de datos ~~*g) p)*~~ *m)*								
Límites (kHz)	4 186,75	6 280,75	8 341,75	12 421,75	16 618,75	18 870	22 241,75	25 161,25
~~Frecuencias (asociadas por pares) asignables a estaciones de barco, sistemas de telegrafía de IDBE y transmisión de datos a velocidades no superiores a 100 Bd para MDF y 200 Bd para MDP~~ Frecuencias asignables a estaciones de barco para la transmisión de datos *d)* ~~*m) p)*~~ *aa) bb) cc)*		~~**6 281**~~ ~~a~~ ~~**6 284,5**~~ ~~*8 f. 0,5 kHz*~~						
Límites (kHz)	4 186,75	6 284,75	8 341,75	12 421,75	16 618,75	18 870	22 241,75	25 161,25

Cuadro de las frecuencias (kHz) utilizables en las bandas atribuidas exclusivamente al servicio móvil marítimo entre 4 000 kHz y 27 500 kHz (*continuación*)

Banda (MHz)	**4**	**6**	**8**	**12**	**16**	**18/19**	**22**	**25/26**
Límites (kHz)	4 186,75	6 284,75	8 341,75	12 421,75	16 618,75	18 870	22 241,75	25 161,25
Frecuencias ~~de trabajo~~ asignables a estaciones de barco para ~~telegrafía Morse de clase A1A o A1B~~transmisión de datos *~~c) f)~~ m) p)*	**~~4 187~~ a ~~4 202~~** *~~31 f.~~ ~~0,5 kHz~~*	**~~6 285~~ a ~~6 300~~** *~~31 f.~~ ~~0,5 kHz~~*	**~~8 342~~ a ~~8 365,5~~** *~~48 f.~~ ~~0,5 kHz~~*	**~~12 422~~ a ~~12 476,5~~** *~~110 f.~~ ~~0,5 kHz~~*	**~~16 619~~ a ~~16 683~~** *~~129 f.~~ ~~0,5 kHz~~*		**~~22 242~~ a ~~22 279~~** *~~75 f.~~ ~~0,5 kHz~~*	**~~25 161,5~~ a ~~25 171~~** *~~20 f.~~ ~~0,5 kHz~~* (CMR-07)
Límites (kHz)	4 202,25	6 300,25	8 365,75	12 476,75	16 683,25	18 870	22 279,25	25 171,25
Frecuencias ~~de llamada~~ asignables a estaciones de barco para ~~telegrafía Morse de clase A1A o A1B~~ transmisión de datos *~~g)~~ p) m)*								
Límites (kHz)	4 202,25	6 300,25	8 370,75	12 476,75	16 683,25	18 870	22 284,25	25 172,75
Frecuencias ~~de trabajo~~ asignables a estaciones de barco para ~~telegrafía Morse de clase A1A o A1B~~transmisión de datos *~~c) f)~~ p) m)*			**~~8 371~~ a ~~8 376~~** *~~11 f.~~ ~~0,5 kHz~~*					
Límites (kHz)	4 202,25	6 300,25	8 376,25	12 476,75	16 683,25	18 870	22 284,25	25 172,75
Frecuencias (asociadas por pares) asignables a estaciones de barco, sistemas de telegrafía de IDBE y de transmisión de datos a velocidades no superiores a 100 Bd para MDF y 200 Bd para MDP *d) j) ~~m) p)~~*			**8 376,5** a **8 378,5~~96~~** *~~40~~ 5 f. 0,5 kHz*	**~~12 477~~ a ~~12 549,5~~** *~~146 f.~~ ~~0,5 kHz~~*	**~~16 683,5~~ a ~~16 733,5~~** *~~101 f.~~ ~~0,5 kHz~~*	**~~18 870,5~~ a ~~18 892,5~~** *~~45 f.~~ ~~0,5 kHz~~*	**~~22 284,5~~ a ~~22 351,5~~** *~~135 f.~~ ~~0,5 kHz~~*	**~~25 173~~ a ~~25 192,5~~** *~~40 f.~~ ~~0,5 kHz~~*
Límites (kHz)	4 202,25	6 300,25	8 378,75	12 476,75	16 683,25	18 870	22 284,25	25 172,75
Frecuencias asignables a estaciones de barco para la transmisión de datos *d) p) aa) bb) cc)*								
Límites (kHz)	4 202,25	6 300,25	8 396,25	12 517,25	16 693,25	18 892,75	22 351,75	25 192,75
Frecuencias (asociadas por pares) asignables a estaciones de barco, sistemas de telegrafía de IDBE y de transmisión de datos a velocidades no superiores a 100 Bd para MDF y 200 Bd para MDP *d) j)*				**12 517,5** a **12 522** *10 f. 0,5 kHz*	**16 693,5** a **16 696,5** *7 f. 0,5 kHz*			
Límites (kHz)	4 202,25	6 300,25	8 396,25	12 522,25	16 696,75	18 892,75	22 351,75	25 192,75

Banda (MHz)	**4**	**6**	**8**	**12**	**16**	**18/19**	**22**	**25/26**
Frecuencias asignables a estaciones de barco para la transmisión de datos *d) p) aa) bb) cc)*								
Límites (kHz)	4 202,25	6 300,25	8 396,25	12 549,75	16 733,75	18 892,75	22 351,75	25 192,75
Frecuencias ~~de llamada~~ asignables a estaciones de barco para ~~telegrafía Morse de clase A1A o A1B~~la transmisión de datos *~~g)~~ m) p)*								
Límites (kHz)	4 202,25	6 300,25	8 396,25	12 554,75	16 738,75	18 892,75	22 351,75	25 192,75
~~Frecuencias (asociadas por pares) asignables a estaciones de barco, sistemas de IDBE y de transmisión de datos a velocidades no superiores a 100 Bd para MDF y 200 Bd para MDP~~ Frecuencias asignables a estaciones de barco para la transmisión de datos *aa) bb) cc) d) ~~m)~~ p)*				~~**12 555 a 12 559,5**~~ *~~10 f. 0,5 kHz~~*	~~**16 739 a 16 784,5**~~ *~~92 f. 0,5 kHz~~*			
Límites (kHz)	4 202,25	6 300,25	8 396,25	12 559,75	16 784,75	18 892,75	22 351,75	25 192,75

Cuadro de las frecuencias (kHz) utilizables en las bandas atribuidas exclusivamente al servicio móvil marítimo entre 4 000 kHz y 27 500 kHz (*continuación*)

Banda (MHz)	**4**	**6**	**8**	**12**	**16**	**18/19**	**22**	**25/26**
Límites (kHz)	4 202,25	6 300,25	8 396,25	12 559,75	16 784,75	18 892,75	22 351,75	25 192,75
Frecuencias (no asociadas por pares) asignables a estaciones de barco para sistemas de ~~telegrafía de IDBE y~~ transmisión de datos ~~a velocidades no superiores a 100 Bd para MDF y 200 Bd para MDP y telegrafía Morse de clase A1A o A1B (de trabajo)~~ *b) p) dd) m) gg)*	~~**4 202,5 a 4 207** *10 f. 0,5 kHz*~~	~~**6 300,5 a 6 311,5** *23 f. 0,5 kHz*~~	~~**8 396,5 a 8 414** *36 f. 0,5 kHz*~~	~~**12 560 a 12 576,5** *34 f. 0,5 kHz*~~	~~**16 785 a 16 804** *39 f. 0,5 kHz*~~	~~**18 893 a 18 898** *11 f. 0,5 kHz*~~	~~**22 352 a 22 374** *45 f. 0,5 kHz*~~	~~**25 193 a 25 208** *31 f. 0,5 kHz*~~
Límites (kHz)	4 207,25	6 311,75	8 414,25	12 576,75	16 804,25	18 898,25	22 374,25	25 208,25
Frecuencias asignables a estaciones de barco para llamada selectiva digital *k) l)*	**4 207,5** a **4 209** *4 f. 0,5 kHz*	**6 312** a **6 313,5** *4 f. 0,5 kHz*	**8 414,5** a **8 416** *4 f. 0,5 kHz*	**12 577** a **12 578,5** *4 f. 0,5 kHz*	**16 804,5** a **16 806** *4 f. 0,5 kHz*	**18 898,5** a **18 899,5** *3 f. 0,5 kHz*	**22 374,5** a **22 375,5** *3 f. 0,5 kHz*	**25 208,5** a **25 209,5** *3 f. 0,5 kHz*
Límites (kHz)	4 209,25	6 313,75	8 416,25	12 578,75	16 806,25	18 899,75	22 375,75	25 210
Límites (kHz)	4 209,25	6 313,75	8 416,25	12 578,75	16 806,25	19 680,25	22 375,75	26 100,25
Frecuencias asignables a estaciones costeras para la transmisión de datos *n) o) p) aa) bb) cc)*								
Límites (kHz)	4 213,75	6 317,75	8 416,25	12 619,75	16 816,75	19 703,25	22 443,75	26 120,75
Frecuencias (asociadas por pares) asignables a estaciones costeras para sistemas de telegrafía de IDBE y de transmisión de datos a velocidades no superiores a 100 Bd para MDF y 200 Bd para MDP *d) ~~n) o) p)~~*	**4 2~~09,5~~14** a **4 219~~5~~,5** *~~20~~4 f. 0,5 kHz*	**6 314~~8~~** a **6 3~~30~~19,5** *~~34~~ f. 0,5 kHz*	**8 416,5** a **8 4~~36~~18,5** *~~40~~5 f. 0,5 kHz*	**12 ~~579~~620** a **12 6~~56,5~~24** *~~156~~9 f. 0,5 kHz*	**16 ~~806,5~~17** a **16 ~~902~~819,5** *~~193~~6 f. 0,5 kHz*	~~**19 680,5 a 19 703** *46 f. 0,5 kHz*~~	~~**22 376 a 22 443,5** *136 f. 0,5 kHz*~~	~~**26 100,5 a 26 120,5** *41 f. 0,5 kHz*~~
Límites (kHz)	4 215,75	6 319,75	8 418,75	12 624,25	16 819,75	19 703,25	22 443,75	26 120,75
Frecuencias asignables a estaciones costeras para la transmisión de datos *d) p) aa) bb) cc)*								
Límites (kHz)	4 219,25	6 330,75	8 436,25	12 656,75	16 902,75	19 703,25	22 443,75	26 120,75
Frecuencias asignables a estaciones costeras para llamada selectiva digital *l)*	**4 219,5** a **4 220,5** *3 f. 0,5 kHz*	**6 331** a **6 332** *3 f. 0,5 kHz*	**8 436,5** a **8 437,5** *3 f. 0,5 kHz*	**12 657** a **12 658** *3 f. 0,5 kHz*	**16 903** a **16 904** *3 f. 0,5 kHz*	**19 703,5** a **19 704,5** *3 f. 0,5 kHz*	**22 444** a **22 445** *3 f. 0,5 kHz*	**26 121** a **26 122** *3 f. 0,5 kHz*
Límites (kHz)	4 221	6 332,5	8 438	12 658,5	16 904,5	19 705	22 445,5	26 122,5

Banda (MHz)	**4**	**6**	**8**	**12**	**16**	**18/19**	**22**	**25/26**
Frecuencias asignables a estaciones costeras para ~~telegrafía Morse de clase A1A o A1B y~~ telegrafía de banda ancha, facsímil, sistemas especiales de transmisión, transmisión de datos y sistemas telegráficos de impresión directa *m) p) ee) ff)*								
Límites (kHz)	4 351	6 501	8 707	13 077	17 242	19 755	22 696	26 145

Cuadro de las frecuencias (kHz) utilizables en las bandas atribuidas exclusivamente al servicio móvil marítimo entre 4 000 kHz y 27 500 kHz (*fin*)

Bandas (MHz)	**4**	**6**	**8**	**12**	**16**	**18/19**	**22**	**25/26**
Límites (kHz)	4 351	6 501	8 707	13 077	17 242	19 755	22 696	26 145
Frecuencias asignables a estaciones costeras para telefonía en dúplex *a)hh)*	**4 352,4** a **4 436,4** *29 f.* *3 kHz*	**6 502,4** a **6 523,4** *8 f.* *3 kHz*	**8 708,4** a **8 813,4** *36 f.* *3 kHz*	**13 078,4** a **13 198,4** *41 f.* *3 kHz*	**17 243,4** a **17 408,4** *56 f.* *3 kHz*	**19 756,4** a **19 798,4** *15 f.* *3 kHz*	**22 697,4** a **22 853,4** *53 f.* *3 kHz*	**26 146,4** a **26 173,4** *10 f.* *3 kHz*
Límites (kHz)	4 438	6 525	8 815	13 200	17 410	19 800	22 855	26 175

NOC

a)

MOD

b) Hasta el 1 de enero de ~~2015~~2017, ~~V~~véase la Parte B, Sección I. Después de dicha fecha la Sección III ya no será aplicable y se eliminará en una futura CMR competente.

NOC

c) y *d)*

SUP

e)

SUP

f)

SUP

g)

NOC

h) a *l)*

MOD

m) Las frecuencias de estas bandas de frecuencia pueden utilizarse también para telegrafía Morse de clase A1A o A1B ~~(trabajo) (véase la Parte B, Sección II)~~, siempre que no reclamen protección contra otras estaciones del servicio móvil marítimo que utilicen emisiones con modulación digital.

NOC

n) y *o)*

MOD

p) Estas subbandas salvo las bandas de frecuencias indicadas en las Notas *i), j)*, *n)* y *o)* pueden utilizarse ~~para las pruebas iniciales y la posible introducción futura de nuevas tecnologías digitales en el servicio móvil marítimo. Las estaciones que utilicen estas subbandas para estos fines no causarán interferencia perjudicial a otras estaciones que funcionen conforme al Artículo 5, ni reclamarán protección contra ellas.~~ para las emisiones con modulación digital del servicio móvil marítimo (como se describe, por ejemplo, en la Recomendación UIT-R M.1798). Será de aplicación lo dispuesto en el número **15.8**.

ADD

aa) Hasta el 1 de enero de 2017 estas bandas podrán utilizarse para aplicaciones de impresión directa de banda estrecha. Antes del 1 de enero de 2017, se insta a las administraciones que introduzcan emisiones con modulación digital a que tomen las medidas necesarias para impedir causar interferencia a las aplicaciones de impresión directa de banda estrecha en la banda.

ADD

bb) A partir del 1 de enero de 2017, las administraciones podrán utilizar estas bandas, salvo las frecuencias mencionadas en las Notas *n)* y *o),* para aplicaciones de impresión directa de banda estrecha, siempre que no reclamen protección contra otras estaciones del servicio móvil marítimo que utilicen emisiones con modulación digital.

ADD

cc) A partir del 1 de enero de 2017, se alienta a las administraciones que hagan asignaciones a estaciones que efectúen emisiones con modulación digital a que lleven a cabo la coordinación con las posibles administraciones afectadas.

ADD

dd) Las administraciones pueden utilizar estas bandas para aplicaciones de impresión directa de banda estrecha, siempre que no reclamen protección contra otras estaciones del servicio móvil marítimo que utilicen emisiones con modulación digital.

ADD

ee) Las frecuencias de estas bandas pueden utilizarse para telegrafía de banda ancha, facsímil, telegrafía Morse A1A/A1B y transmisión de datos especiales, a condición de no causar interferencia a las estaciones del servicio móvil marítimo que utilizan emisiones con modulación digital ni reclamar protección contra las mismas.

ADD

ff) Las bandas 4 345-4 351 kHz, 6 495-6 501 kHz, 8 701-8 707 kHz pueden utilizarse para la comunicación telefónica símplex (una sola banda lateral) (con una separación constante de 3 kHz), de conformidad con lo dispuesto en el número **52.177**, siempre que no reclamen protección contra otras estaciones del servicio móvil marítimo que utilizan emisiones con modulación digital.

ADD

gg) Al asignar frecuencias en las bandas 4 202,25-4 207,25 kHz, 6 300,25-6 311,75 kHz, 8 396,25-8 414,25 kHz, 12 559,75-12 576,75 kHz y 16 784,75-16 804,25 kHz las administraciones deberán tomar todas las precauciones necesarias para no causar interferencia a las frecuencias de socorro DSC 4 207,5 kHz, 6 312 kHz, 8 414,5 kHz, 12 577 kHz y 16 804,5 kHz

ADD

hh) Las bandas 4 066,4-4 150,4 kHz, 4 352,4-4 436,4 kHz, 6 201,4-6 231,4 kHz, 6 502,4-6 523,4 kHz, 8 196,4-8 298,4 kHz, 8 708,4-8 813,4 kHz, 12 231,4-12 366,4 kHz, 13 078,4-13 198,4 kHz, 16 361,4-16 574,4 kHz, 17 243,4-17 408,4 kHz, 18 781,4-18 844,4 kHz, 19 756,4-19 798,4 kHz, 22 001,4-22 178,4 kHz, 22 697,4-22 853,4 kHz, 25 071,4-25 119,4 kHz, 26 146,4-26 173,4 kHz pueden utilizarse, de conformidad con el Plan de adjudicación del Apéndice **25**, para emisiones con modulación digital, como se describe en la Recomendación UIT-R M.1798 siempre que no causen interferencia perjudicial a otras estaciones del servicio móvil marítimo que utilizan radiotelefonía ni reclamen protección contra las mismas. Las emisiones con modulación digital pueden utilizarse a condición de que la anchura de banda que ocupen no rebase los 2 800 Hz, quede totalmente incluida dentro de un canal de frecuencia, que la potencia de cresta de la envolvente de las estaciones costeras no rebase los 10 kW y que la potencia de cresta de la envolvente de las estaciones de barco no rebase los 1,5 kW por canal.

MOD

PARTE B – Disposiciones de canales (CMR-~~07~~12)

NOC

Sección I – Radiotelefonía

MOD

Sección II – Telegrafía de impresión directa de banda estrecha (frecuencias asociadas por pares)

1 A cada estación costera que utilice frecuencias asociadas por pares se le asignará uno o varios pares de frecuencias de las siguientes series. Cada par comprenderá una frecuencia de transmisión y una frecuencia de recepción.

2 La velocidad de los sistemas de datos y de telegrafía de impresión directa de banda estrecha no excederá de 100 Bd en MDF ni de 200 Bd en MDP.

Cuadro de frecuencias de estaciones costeras para el funcionamiento con dos frecuencias (kHz) antes del 1 de enero de 2017

NOC

El Cuadro queda tal cual sin modificaciones.

ADD

Cuadro de frecuencias de estaciones costeras para el funcionamiento con dos frecuencias (kHz) después del 1 de enero 2017

Nº de canal	Banda 4 MHz [1]		Banda de 6 MHz		Banda de 8 MHz	
	Transmisión	Recepción	Transmisión	Recepción	Transmisión	Recepción
1					8 376,5 [2]	8 376,5 [2]
2					8 417	8 377
3					8 417,5	8 377,5
4					8 418	8 378
5					8 418,5	8 378,5
6						
7						
8	4 214	4 176	6 318	6 266,5		
9	4 214,5	4 176,5	6 318,5	6 267		
10	4 215	4 177	6 319	6 267,5		
11	4 177,5 [2]	4 177,5 [2]	6 268 [2]	6 268 [2]		
12	4 215,5	4 178	6 319,5	6 268,5		
13						

[1] Para la transmisión en telegrafía Morse de clase A1A o A1B (trabajo), las estaciones de barco podrán utilizar las frecuencias de recepción de las estaciones costeras, a excepción del canal N° **11** (véase el Apéndice **15**).

[2] Véanse las condiciones de utilización de esta frecuencia en el Artículo **31**.

Cuadro de frecuencias de estaciones costeras para el funcionamiento con dos frecuencias (kHz)

Nº de canal	Banda de 12 MHz		Banda de 16 MHz	
	Transmisión	Recepción	Transmisión	Recepción
21			16 817	16 693,5
22			16 817,5	16 694
23			16 818	16 694,5
24			16 695[2]	16 695[2]
25			16 818,5	16 695,5
26			16 819	16 696
27			16 819,5	16 696,5
82	12 620	12 517,5		
83	12 620,5	12 518		
84	12 621	12 518,5		
85	12 621,5	12 519		
86	12 622	12 519,5		
87	12 520[2]	12 520[2]		
88	12 622,5	12 520,5		
89	12 623	12 521		
90	12 623,5	12 521,5		
91	12 624	12 522		

MOD

Sección III – Telegrafía de impresión directa de banda estrecha (frecuencias no asociadas por pares)
hasta el 1 de enero de 2017 (después de esta fecha toda la sección dejará de estar en vigor y se suprimirá en una futura CMR competente)

SUP

Sección IV – Telegrafía Morse (llamada)

SUP

Sección V – Telegrafía Morse (trabajo)

ADD

RESOLUCIÓN [A1.9_NBDP] (CMR-12)

Aplicación y derogación de ciertas disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones, revisado por la CMR-12

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que la presente Conferencia ha adoptado una revisión del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR), de conformidad con su mandato, que entrará en vigor el [1 de enero de 2013];

b) que la aplicación de algunas de las disposiciones modificadas por esta Conferencia tiene que comenzar en una fecha posterior;

c) que por regla general, las Resoluciones y Recomendaciones nuevas y revisadas entran en vigor en el momento en que se firman las Actas Finales de la Conferencia;

d) que por regla general, las Resoluciones y Recomendaciones que la CMR decide suprimir quedan derogadas en el momento en que se firman las Actas Finales de la Conferencia,

resuelve

1 que las siguientes disposiciones del RR, suprimidas por la presente Conferencia, quedarán derogadas a partir del 1 de enero de 2017: «Cuadro de frecuencias de estaciones costeras para el funcionamiento con dos frecuencias (kHz) antes del 1 de enero de 2017», Sección II de la Parte B del Apéndice **17**;

2 que las siguientes disposiciones, establecidas por la presente Conferencia, entrarán en vigor el 1 de enero de 2017: «Cuadro de frecuencias de estaciones costeras para el funcionamiento con dos frecuencias (kHz) después del 1 de enero de 2017», Sección II de la Parte B del Apéndice **17**.

MOD

ARTÍCULO 59

Entrada en vigor y aplicación provisional del Reglamento de Radiocomunicaciones (CMR-~~2000~~12)

ADD

59.A109 – las disposiciones revisadas cuyas fechas de entrada en vigor se estipulan en la Resolución **[A1.9_NBDP] (CMR-12)**:

SUP

RESOLUCIÓN 351 (Rev.CMR-07)

Revisión de las disposiciones de las frecuencias y los canales en las bandas atribuidas al servicio móvil marítimo en ondas decamétricas que figuran en el Apéndice 17 con objeto de mejorar la eficacia mediante el empleo de nueva tecnología digital por el servicio móvil marítimo

1/1.9/6.2 Método A2

Ejemplo de modificaciones al Apéndice **17** del RR conforme al método descrito en la sección 1/1.9/5.2.

MOD

APÉNDICE 17 (Rev.CMR-~~07~~12)

Frecuencias y disposiciones de canales en las bandas de ondas decamétricas del servicio móvil marítimo

(Véase el Artículo **52**)

PARTE A – Cuadro de subbandas (CMR-~~07~~12)

En el Cuadro, cuando corresponde[1], las frecuencias que pueden asignarse en una banda determinada para cada uno de los usos considerados:

– se indican expresando el más bajo y el más alto de los valores asignables, impresos en negritas;

– y están espaciadas entre sí uniformemente, indicándose en cursiva el número de frecuencias (*f.*) que pueden asignarse y el valor de la separación entre canales, expresado en kHz.

---

[1] Dentro de los recuadros que no sean grises.

Cuadro de las frecuencias (kHz) utilizables en las bandas atribuidas exclusivamente al servicio móvil marítimo entre 4 000 kHz y 27 500 kHz

Banda (MHz)	**4**	**6**	**8**	**12**	**16**	**18/19**	**22**	**25/26**
Límites (kHz)	4 063	6 200	8 195	12 230	16 360	18 780	22 000	25 070
Frecuencias asignables a estaciones de barco para la transmisión de datos oceanográficos *c)*	**4 063,3** a **4 064,8** *6 f.* *0,3 kHz*							
Límites (kHz)	4 065	6 200	8 195	12 230	16 360	18 780	22 000	25 070
Frecuencias asignables a estaciones de barco para telefonía en dúplex *a) i) gg)*	**4 066,4** a **4 144,4** *27 f.* *3 kHz*	**6 201,4** a **6 222,4** *8 f.* *3 kHz*	**8 196,4** a **8 292,4** *33 f.* *3 kHz*	**12 231,4** a **12 351,4** *41 f.* *3 kHz*	**16 361,4** a **16 526,4** *56 f.* *3 kHz*	**18 781,4** a **18 823,4** *15 f.* *3 kHz*	**22 001,4** a **22 157,4** *53 f.* *3 kHz*	**25 071,4** a **25 098,4** *10 f.* *3 kHz*
Límites (kHz)	4 146	6 224	8 294	12 353	16 528	18 825	22 159	25 100

Cuadro de las frecuencias (kHz) utilizables en las bandas atribuidas exclusivamente al servicio móvil marítimo entre 4 000 kHz y 27 500 kHz (*continuación*)

Banda (MHz)	**4**	**6**	**8**	**12**	**16**	**18/19**	**22**	**25/26**
Límites (kHz)	4 146	6 224	8 294	12 353	16 528	18 825	22 159	25 100
Frecuencias asignables a estaciones de barco y a estaciones costeras para la telefonía en símplex *a) gg)*	**4 147,4** a **4 150,4** *2 f.* *3 kHz*	**6 225,4** a **6 231,4** *3 f.* *3 kHz*	**8 295,4** a **8 298,4** *2 f.* *3 kHz*	**12 354,4** a **12 366,4** *5 f.* *3 kHz*	**16 529,4** a **16 547,4** *7 f.* *3 kHz*	**18 826,4** a **18 844,4** *7 f.* *3 kHz*	**22 160,4** a **22 178,4** *7 f.* *3 kHz*	**25 101,4** a **25 119,4** *7 f.* *3 kHz*
Límites (kHz)	4 152	6 233	8 300	12 368	16 549	18 846	22 180	25 121
Frecuencias asignables a estaciones de barco para ~~telegrafía de banda ancha, facsímil y sistemas especiales de~~ transmisión de datos *p) ee)*	~~**4 154**~~ ~~a~~ ~~**4 170**~~ ~~*5 f.*~~ ~~*4 kHz*~~ **4 154,5** a **4 169,5** *6 f.* *3 kHz*	~~**6 235**~~ ~~a~~ ~~**6 259**~~ ~~*7 f.*~~ ~~*4 kHz*~~ **6 235** a **6 259** *9 f.* *3 kHz*	~~**8 302**~~ ~~a~~ ~~**8 338**~~ ~~*10 f.*~~ ~~*4 kHz*~~ **8 302** a **8 338** *13 f.* *3 kHz*	~~**12 370**~~ ~~a~~ ~~**12 418**~~ ~~*13 f.*~~ ~~*4 kHz*~~ **12 370** a **12 418** *17 f.* *3 kHz*	~~**16 551**~~ ~~a~~ ~~**16 615**~~ ~~*17 f.*~~ ~~*4 kHz*~~ **16 551,5** a **16 614,5** *22 f.* *3 kHz*	~~**18 848**~~ ~~a~~ ~~**18 868**~~ ~~*6 f.*~~ ~~*4 kHz*~~ **18 847,5** a **18 868,5** *8 f.* *3 kHz*	~~**22 182**~~ ~~a~~ ~~**22 238**~~ ~~*15 f.*~~ ~~*4 kHz*~~ **22 181,5** a **22 238,5** *20 f.* *3 kHz*	~~**25 123**~~ ~~a~~ ~~**25 159**~~ ~~*10 f.*~~ ~~*4 kHz*~~ **25 123** **a** **25 138** *6 f.* *3 kHz*
Límites (kHz)	4 172	6 261	8 340	12 420	16 617	18 870	22 240	25 1~~61~~39,~~2~~5
Frecuencias asignables a estaciones de barco para la transmisión de datos oceanográficos *c) p)*		~~**6 261,3**~~ ~~a~~ ~~**6 262,5**~~ ~~*5 f.*~~ ~~*0,3 kHz*~~	~~**8 340,3**~~ ~~a~~ ~~**8 341,5**~~ ~~*5 f.*~~ ~~*0,3 kHz*~~	~~**12 420,3**~~ ~~a~~ ~~**12 421,5**~~ ~~*5 f.*~~ ~~*0,3 kHz*~~	~~**16 617,3**~~ ~~a~~ ~~**16 618,5**~~ ~~*5 f.*~~ ~~*0,3 kHz*~~		~~**22 240,3**~~ ~~a~~ ~~**22 241,5**~~ ~~*5 f.*~~ ~~*0,3 kHz*~~	
Límites (kHz)	4 172	6 262,75	8 341,75	12 421,75	16 618,75	18 870	22 241,75	25 139,5
Frecuencias asignables a estaciones de barco para la transmisión de datos *d) p) aa) bb) cc)*						**18 871,5** *1 f.* *3 kHz*		
Límites (kHz)	4 172	6 262,75	8 341,75	12 421,75	16 618,75	18 87~~0~~3,25	22 241,75	25 1~~61~~39,~~2~~5
Frecuencias (asociadas por pares) asignables a estaciones de barco, sistemas de telegrafía de impresión directa de banda estrecha, (IDBE) y transmisión de datos a velocidades no superiores a 100 Bd para MDF y 200 Bd para MDP *d) j) ~~m) p)~~*	**4 172,5** a ~~**4 181,5**~~**4** **178** ~~*18*~~*12 f.* *0,5 kHz*	**6 263** a ~~**6 275**~~**6** **268,5** ~~*25*~~*12 f.* *0,5 kHz*				**18 873,5** a **18 880** *14 f.* *0,5 kHz*		
Límites (kHz)	4 1~~81~~78,~~7~~25	6 2~~75~~68,75	8 341,75	12 421,75	16 618,75	18 8~~7~~80,75	22 241,75	25 1~~61~~39,~~2~~5

Banda (MHz)	**4**	**6**	**8**	**12**	**16**	**18/19**	**22**	**25/26**
Límites (kHz)	4 178,25	6 268,75	8 341,75	12 421,75	16 618,75	18 880,75	22 241,75	25 139,5
Frecuencias asignables a estaciones de barco para la transmisión de datos *d) p) aa) bb) cc)*	**4 180** *1 f.* *3 kHz*	**6 270,5** a **6 273,5** *2 f.* *3 kHz*				**18 883,5** a **18 886,5** *2 f.* *3 kHz*		
Límites (kHz)	4 181,75	6 275	8 341,75	12 421,75	16 618,75	18 889	22 241,75	25 139,5
Frecuencias ~~de llamada~~ asignables a estaciones de barco para ~~telegrafía Morse de clase A1A o A1B~~la transmisión de datos *~~g~~m) p)*	**4 183,25** *1 f.* *3 kHz*	**6 276,5** a **6 279,5** *2 f.* *3 kHz*						
Límites (kHz)	4 18~~6~~4,75	6 28~~0~~1~~,75~~	8 341,75	12 421,75	16 618,75	18 8~~7~~0~~8~~9	22 241,75	25 1~~6~~1~~3~~9,~~2~~5
~~Frecuencias (asociadas por pares) asignables a estaciones de barco, sistemas de telegrafía de IDBE y transmisión de datos a velocidades no superiores a 100 Bd para MDF y 200 Bd para MDP~~ Frecuencias asignables a estaciones de barco para ~~la~~ transmisión de datos *d) ~~m)~~ p) aa) bb) cc)*		**6 28~~1~~2,5** ~~a~~ **~~6 284,5~~** *~~8~~1 f.* *~~0,5~~3 kHz*						
Límites (kHz)	4 18~~6~~4,75	6 284~~,75~~	8 341,75	12 4~~2~~1,75	16 618,75	18 8~~7~~0~~8~~9	22 241,75	25 1~~6~~1~~3~~9,~~2~~5

Cuadro de las frecuencias (kHz) utilizables en las bandas atribuidas exclusivamente al servicio móvil marítimo entre 4 000 kHz y 27 500 kHz (*continuación*)

Banda (MHz)	**4**	**6**	**8**	**12**	**16**	**18/19**	**22**	**25/26**
Límites (kHz)	4 18~~64~~,75	6 284~~,75~~	8 341,75	12 421,75	16 618,75	18 8~~70~~89	22 241,75	25 1~~61~~39,~~2~~5
Frecuencias ~~de trabajo~~ asignables a estaciones de barco para ~~telegrafía Morse de clase A1A o A1B~~transmisión de datos *~~e) f~~m) p)*	**4 18~~7~~6,25** a **4 20~~2~~1,25** *~~3~~16 f. 0,~~5~~3 kHz*	**6 285,5** a **6 ~~300~~297,5** *~~3~~15 f. 0,~~5~~3 kHz*	**8 34~~2~~3,25** a **8 36~~5~~4,25** *~~4~~88 f. 0,~~5~~3 kHz*	**12 42~~2~~3,75** a **12 47~~6~~4,75** *~~11~~018 f. 0,~~5~~3 kHz*	**16 6~~19~~21** a **16 68~~3~~1** *~~12~~921 f. 0,~~5~~3 kHz*		**22 24~~2~~3,5** a **22 27~~9~~6,5** *~~7~~512 f. 0,~~5~~3 kHz*	**~~25~~ 161,5 ~~a~~ ~~25~~ 171** *~~20 f. 0,5 kHz~~*	(CMR-07)
Límites (kHz)	4 202,~~2~~75	6 ~~300~~299,~~2 5~~	8 365,75	12 476,75	16 683,25	18 8~~70~~89	22 27~~9~~8,~~25~~	25 1~~71~~39,~~2~~5	
Frecuencias ~~de llamada~~ asignables a estaciones de barco para ~~telegrafía Morse de clase A1A o A1B~~ *~~g) m) p)~~*			**8 368** a **8 374** *3 f. 3 kHz*				**22 279,5** a **22 282,5** *2 f. 3 kHz*		
Límites (kHz)	4 202,~~2~~75	6 ~~300~~299,~~2 5~~	8 37~~0~~6,~~7~~25	12 476,75	16 683,25	18 8~~70~~89	22 284,25	25 1~~72~~39,~~7~~5	
~~Frecuencias de trabajo asignables a estaciones de barco para telegrafía Morse de clase A1A o A1B~~ *~~e) f) p)~~*			**~~8 371~~ ~~a~~ ~~8 376~~** *~~11 f. 0,5 kHz~~*						
~~Límites (kHz)~~	~~4 202,25~~	~~6 300,25~~	~~8 376,25~~	~~12 476,75~~	~~16 683,25~~	~~18 870~~	~~22 284,25~~	~~25 172,75~~	
Frecuencias (asociadas por pares) asignables a estaciones de barco, sistemas de telegrafía de IDBE y de transmisión de datos a velocidades no superiores a 100 Bd para MDF y 200 Bd para MDP *~~d) j) m) p)~~*			**8 376,5** a **8 39~~6~~83,5** *~~4~~015 f. 0,5 kHz*	**~~12 477 a 12 549,5~~** *~~146 f. 0,5 kHz~~*	**~~16 683,5 a 16 733,5~~** *~~101 f. 0,5 kHz~~*	**~~18 870,5 a 18 892,5~~** *~~45 f. 0,5 kHz~~*	**~~22 284,5 a 22 351,5~~** *~~135 f. 0,5 kHz~~*	**~~25 173 a 25 192,5~~** *~~40 f. 0,5 kHz~~*	
Límites (kHz)	4 202,~~2~~75	6 ~~300~~299,~~2 5~~	8 3~~9~~6~~8~~3,~~2~~7 5	12 ~~54~~9476,75	16 ~~7~~3683,~~7~~ 25	18 8~~9~~2~~8~~9,~~ 75~~	22 ~~35~~1284,~~7~~ 25	25 ~~19~~2,~~75~~1 39,5	
Frecuencias asignables a estaciones de barco para la transmisión de datos *d) p) aa) bb) cc)*			**8 385,5** a **8 394,5** *4 f. 3 kHz*				**22 286** a **22 289** *2 f. 3 kHz*		
Límites (kHz)	4 202,75	6 299	8 396,25	12 476,75	16 683,25	18 889	22 290,75	25 139,5	

Banda (MHz)	**4**	**6**	**8**	**12**	**16**	**18/19**	**22**	**25/26**
Frecuencias (asociadas por pares) asignables a estaciones de barco, sistemas de telegrafía de IDBE y de transmisión de datos a velocidades no superiores a 100 Bd para MDF y 200 Bd para MDP *d) j)*				**12 477** a **12 522,5** *92 f. 0,5 kHz*	**16 683,5** a **16 698,5** *31 f. 0,5 kHz*		**22 291** a **22 297** *13 f. 0,5 kHz*	
Límites (kHz)	4 202,75	6 299	8 396,25	12 522,75	16 698,75	18 889	22 297,25	25 139,5
Límites (kHz)	4 202,75	6 299	8 396,25	12 522,75	16 698,75	18 889	22 297,25	25 139,5
Frecuencias asignables a estaciones de barco para la transmisión de datos *d) p) aa) bb) cc)*				**12 524,25** a **12 548,25** *9 f. 3 kHz*	**16 700,5** a **16 733,5** *12 f. 3 kHz*		**22 299,5** a **22 350,5** *18 f. 3 kHz*	
Límites (kHz)	4 202,75	6 299	8 396,25	12 549,75	16 735	18 889	22 352,5	25 139,5
Frecuencias ~~de llamada~~ asignables a estaciones de barco para ~~telegrafía Morse de clase A1A o A1B~~la transmisión de datos *~~g)~~ m) p)*				**12 551,25** a **12 554,25** *2 f. 3 kHz*	**16 736,5** a **16 739,5** *2 f. 3 kHz*			
Límites (kHz)	4 202,~~2~~75	6 ~~300~~299,~~2 5~~	8 396,25	12 554~~5~~,75	16 7~~38~~41,~~7 5~~	18 8~~92~~89,~~ 75~~	22 35~~1~~2,~~7~~5	25 1~~92~~39,~~7~~5
~~Frecuencias (asociadas por pares) asignables a estaciones de barco, sistemas de IDBE y de transmisión de datos a velocidades no superiores a 100 Bd para MDF y 200 Bd para MDP~~ Frecuencias asignables a estaciones de barco para la transmisión de datos *d) ~~m)~~ p) aa) bb) cc)*				**12 55~~5~~7,25** a **12 55~~9~~60,25** *~~10~~2 f. ~~0,53~~ kHz*	**16 7~~39~~42,5** a **16 784,5** *~~92~~15 f. ~~0,5~~3 kHz*			
Límites (kHz)	4 202,~~2~~75	6 ~~300~~299,~~2 5~~	8 396,25	12 5~~59~~61,75	16 784~~6,75~~	18 8~~92~~89,~~ 75~~	22 35~~1~~2,~~7~~5	25 1~~92~~39,~~7~~5

Cuadro de las frecuencias (kHz) utilizables en las bandas atribuidas exclusivamente al servicio móvil marítimo entre 4 000 kHz y 27 500 kHz (*continuación*)

Banda (MHz)	**4**	**6**	**8**	**12**	**16**	**18/19**	**22**	**25/26**
Límites (kHz)	4 202,275	6 300299,25	8 396,25	12 55961,75	16 7846,75	18 8928 9,75	22 3512,75	25 1923 9,75
Frecuencias (no asociadas por pares) asignables a estaciones de barco para sistemas de telegrafía de IDBE y transmisión de datos a velocidades no superiores a 100 Bd para MDF y 200 Bd para MDP y telegrafía Morse de clase A1A o A1B (de trabajo) *b) m) p) dd)*	**4 2025,5 a 4 207** *10 f. 0,53 kHz*	**6 300,5** a **6 3109,5** *234 f. 0,53 kHz*	**8 3967,75** a **8 4142,75** *36 f. 0,53 kHz*	**12 5603,25** a **12 5765,25** *345 f. 0,53 kHz*	**16 7857,5** a **16 8042,5** *396 f. 0,53 kHz*	**18 8930,5** a **18 8986,5** *113 f. 0,53 kHz*	**22 3524** a **22 3742** *457 f. 0,53 kHz*	**25 19342** a **25 2085** *3122 f. 0,53 kHz*
Límites (kHz)	4 207,25	6 311,75	8 414,25	12 576,75	16 804,25	18 898,25	22 374,25	25 208,25
Frecuencias asignables a estaciones de barco para llamada selectiva digital *k) l)*	**4 207,5** a **4 209** *4 f. 0,5 kHz*	**6 312** a **6 313,5** *4 f. 0,5 kHz*	**8 414,5** a **8 416** *4 f. 0,5 kHz*	**12 577** a **12 578,5** *4 f. 0,5 kHz*	**16 804,5** a **16 806** *4 f. 0,5 kHz*	**18 898,5** a **18 899,5** *3 f. 0,5 kHz*	**22 374,5** a **22 375,5** *3 f. 0,5 kHz*	**25 208,5** a **25 209,5** *3 f. 0,5 kHz*
Límites (kHz)	4 209,25	6 313,75	8 416,25	12 578,75	16 806,25	18 899,75	22 375,75	25 210
Límites (kHz)	4 209,25	6 313,75	8 416,25	12 578,75	16 806,25	19 680,25	22 375,75	26 100,25
Frecuencias (asociadas por pares) asignables a estaciones costeras para sistemas de IDBE y transmisión de datos a velocidades no superiores a 100 Bd para MDF y 200 Bd para MDP *d)*		**6 314** *1 f. 0,5 kHz*				**19 680,5** *1 f. 0,5 kHz*	**22 376** *1 f. 0,5 kHz*	**26 100,5** *1 f. 0,5 kHz*
Límites (kHz)	4 209,25	6 314,25	8 416,25	12 578,75	16 806,25	19 680,75	22 376,25	26 100,75
Frecuencias asignables a estaciones costeras para la transmisión de datos *n) o) p) aa) bb) cc)*						**19 682,25** *1 f. 3 kHz*	**22 378** a **22 381** *2 f. 3 kHz*	**26 103.5** a **26 118,5** *6 f. 3 kHz*
Límites (kHz)	4 209,25	6 314,25	8 416,25	12 578,75	16 806,25	19 683,75	22 382,75	26 120,75
Frecuencias (asociadas por pares) asignables a estaciones costeras para sistemas de telegrafía de IDBE y de transmisión de datos a velocidades no superiores a 100 Bd para MDF y 200 Bd para MDP *d) n) o) p)*	**4 209,5** a **4 2195,5** *2013 f. 0,5 kHz*	**6 314,5** a **6 33019,5** *3412 f. 0,5 kHz*	**8 416,5** a **8 43623,5** *4015 f. 0,5 kHz*	**12 579** a **12 65624,5** *15693 f. 0,5 kHz*	**16 806,5** a **16 902821,5** *19332 f. 0,5 kHz*	**19 68804,5** a **19 703690,5** *4614 f. 0,5 kHz*	**22 37683** a **22 443389,5** *136 f. 0,5 kHz*	**26 100,5 a 26 120,5** *41 f. 0,5 kHz*
Límites (kHz)	4 2195,275	6 33019,75	8 43623,275	12 65624,75	16 902821,75	19 703690,275	22 443389,725	26 120,75

Banda (MHz)	**4**	**6**	**8**	**12**	**16**	**18/19**	**22**	**25/26**
Límites (kHz)	4 215,75	6 319,75	8 423,75	12 624,75	16 821,75	19 690,75	22 389,25	26 120,75
Frecuencias asignables a estaciones costeras para la transmisión de datos *d) p) aa) bb) cc)*	**4 217,5** *1 f.* *3 kHz*	**6 322** a **6 328** *3 f.* *3 kHz*	**8 425,5** a **8 434,5** *4 f.* *3 kHz*	**12 627** a **12 654** *10 f.* *3 kHz*	**16 823,25** a **16 901,25** *27 f.* *3 kHz*			
Límites (kHz)	4 219,25	6 330,75	8 436,25	12 656,75	16 902,75	19 690,75	22 389,25	26 120,75
Frecuencias asignables a estaciones costeras para la transmisión de datos *n) o) p) aa) bb) cc)*						**19 692,5** a **19 701,5** *4 f.* *3 kHz*	**22 391** a **22 442** *18 f.* *3 kHz*	
Límites (kHz)	4 219,25	6 330,75	8 436,25	12 656,75	16 902,75	19 703,25	22 443,75	26 120,75
Frecuencias asignables a estaciones costeras para llamada selectiva digital *l)*	**4 219,5** a **4 220,5** *3 f.* *0,5 kHz*	**6 331** a **6 332** *3 f.* *0,5 kHz*	**8 436,5** a **8 437,5** *3 f.* *0,5 kHz*	**12 657** a **12 658** *3 f.* *0,5 kHz*	**16 903** a **16 904** *3 f.* *0,5 kHz*	**19 703,5** a **19 704,5** *3 f.* *0,5 kHz*	**22 444** a **22 445** *3 f.* *0,5 kHz*	**26 121** a **26 122** *3 f.* *0,5 kHz*
Límites (kHz)	4 221	6 332,5	8 438	12 658,5	16 904.5	19 705	22 445,5	26 122,5
Frecuencias asignables a estaciones costeras para la transmisión de datos *d) p) aa) bb) cc)*	**4 222,5** a **4 258,5** *13 f.* *3 kHz*	**6 334** a **6 379** *16 f.* *3 kHz*	**8 439,5** a **8 508,5** *24 f.* *3 kHz*	**12 660** a **12 771** *38 f.* *3 kHz*	**16 906** a **17 038** *45 f.* *3 kHz*			
Límites (kHz)	4 260	6 380,5	8 510	12 772,5	17 039,5	19 705	22 445,5	26 122,5
Frecuencias asignables a estaciones costeras para la transmisión de datos *n) o) p) aa) bb) cc)*						**19 706,5** a **19 721,5** *6 f.* *3 kHz*	**22 447** a **22 546** *34 f.* *3 kHz*	
Límites (kHz)	4 260	6 380,5	8 510	12 772,5	17 039,5	19 723	22 447,5	26 122,5
Frecuencias asignables a estaciones costeras para ~~telegrafía Morse de clase A1A o A1B y~~ telegrafía de banda ancha, facsímil, sistemas especiales de transmisión, transmisión de datos y sistemas telegráficos de impresión directa *m) p) ee) ff)*								
Límites (kHz)	4 351	6 501	8 707	13 077	17 242	19 755	22 696	26 145

Cuadro de las frecuencias (kHz) utilizables en las bandas atribuidas exclusivamente al servicio móvil marítimo entre 4 000 kHz y 27 500 kHz (*fin*)

Banda (MHz)	**4**	**6**	**8**	**12**	**16**	**18/19**	**22**	**25/26**
Límites (kHz)	4 351	6 501	8 707	13 077	17 242	19 755	22 696	26 145
Frecuencias asignables a estaciones costeras para telefonía en dúplex *a) gg)*	**4 352,4** a **4 436,4** *29 f. 3 kHz*	**6 502,4** a **6 523,4** *8 f. 3 kHz*	**8 708,4** a **8 813,4** *36 f. 3 kHz*	**13 078,4** a **13 198,4** *41 f. 3 kHz*	**17 243,4** a **17 408,4** *56 f. 3 kHz*	**19 756,4** a **19 798,4** *15 f. 3 kHz*	**22 697,4** a **22 853,4** *53 f. 3 kHz*	**26 146,4** a **26 173,4** *10 f. 3 kHz*
Límites (kHz)	4 438	6 525	8 815	13 200	17 410	19 800	22 855	26 175

NOC

a)

MOD

b) Hasta el 1 de enero de 201~~5~~7, ~~V~~véase la Parte B, Sección III. Después de dicha fecha la Sección III ya no será aplicable y se eliminará en una futura CMR competente.

NOC

c) y *d)*

SUP

e)

SUP

f)

SUP

g)

NOC

h) a *l)*

MOD

m) Las frecuencias de estas bandas de frecuencia pueden utilizarse también para telegrafía Morse de clase A1A o A1B ~~(trabajo) (véase la Parte B, Sección II)~~, siempre que no reclamen protección contra otras estaciones del servicio móvil marítimo que utilicen emisiones con modulación digital.

NOC

n) y *o)*

MOD

p) Estas subbandas salvo las bandas de frecuencias indicadas en las Notas *i), j)*, *n)* y *o)* pueden utilizarse ~~para las pruebas iniciales y la posible introducción futura de nuevas tecnologías digitales en el servicio móvil marítimo. Las estaciones que utilicen estas subbandas para estos fines no causarán interferencia perjudicial a otras estaciones que funcionen conforme al Artículo 5, ni reclamarán protección contra ellas.~~ para las emisiones con

modulación digital del servicio móvil marítimo (como se describe, por ejemplo, en la Recomendación UIT-R M.1798). Será de aplicación lo dispuesto en el número **15.8**.

ADD

aa) Hasta el 1 de enero de 2017 estas bandas podrán utilizarse para aplicaciones de impresión directa de banda estrecha. Antes del 1 de enero de 2017, se insta a las administraciones que introduzcan emisiones con modulación digital a que tomen las medidas necesarias para impedir causar interferencia a las aplicaciones de impresión directa de banda estrecha en la banda.

ADD

bb) A partir del 1 de enero de 2017, las administraciones podrán utilizar estas bandas, salvo las frecuencias mencionadas en las Notas *n)* y *o),* para aplicaciones de impresión directa de banda estrecha, siempre que no reclamen protección contra otras estaciones del servicio móvil marítimo que utilicen emisiones con modulación digital.

ADD

cc) A partir del 1 de enero de 2017, se alienta a las administraciones que hagan asignaciones a estaciones que efectúen emisiones con modulación digital a que lleven a cabo la coordinación con las posibles administraciones afectadas.

ADD

dd) Las administraciones pueden utilizar estas bandas para aplicaciones de impresión directa de banda estrecha, siempre que no reclamen protección contra otras estaciones del servicio móvil marítimo que utilicen emisiones con modulación digital.

ADD

ee) Las frecuencias de estas bandas pueden utilizarse para telegrafía de banda ancha, facsímil, telegrafía Morse A1A/A1B y transmisión de datos especiales, a condición de no causar interferencia a las estaciones del servicio móvil marítimo que utilizan emisiones con modulación digital ni reclamar protección contra las mismas.

ADD

ff) Las bandas 4 345-4 351 kHz, 6 495-6 501 kHz, 8 701-8 707 kHz pueden utilizarse para la comunicación telefónica símplex (una sola banda lateral) (con una separación constante de 3 kHz), de conformidad con lo dispuesto en el número **52.177**, siempre que no reclamen protección contra otras estaciones del servicio móvil marítimo que utilizan emisiones con modulación digital.

ADD

gg) Las bandas 4 066,4-4 150,4 kHz, 4 352,4-4 436,4 kHz, 6 201,4-6 231,4 kHz, 6 502,4-6 523,4 kHz, 8 196,4-8 298,4 kHz, 8 708,4-8 813,4 kHz, 12 231,4-12 366,4 kHz, 13 078,4-13 198,4 kHz, 16 361,4-16 574,4 kHz, 17 243,4-17 408,4 kHz, 18 781,4-18 844,4 kHz, 19 756,4-19 798,4 kHz, 22 001,4-22 178,4 kHz, 22 697,4-22 853,4 kHz, 25 071,4-25 119,4 kHz, 26 146,4-26 173,4 kHz pueden utilizarse, de conformidad con el Plan de adjudicación del Apéndice **25**, para emisiones con modulación digital, como se describe en la Recomendación UIT-R M.1798, siempre que no causen interferencia perjudicial a otras estaciones del servicio móvil marítimo que utilizan radiotelefonía ni reclamen protección contra las mismas. Las emisiones con modulación digital pueden utilizarse a condición de que la anchura de banda que ocupen no rebase los 2 800 Hz, quede totalmente incluida dentro de un canal de frecuencia, que la potencia de cresta de la envolvente de las estaciones costeras no rebase los 10 kW y que la potencia de cresta de la envolvente de las estaciones de barco no rebase los 1,5 kW por canal.

MOD

PARTE B – Disposiciones de canales (CMR-~~07~~12)

NOC

Sección I – Radiotelefonía

MOD

Sección II – Telegrafía de impresión directa de banda estrecha (frecuencias asociadas por pares)

1 A cada estación costera que utilice frecuencias asociadas por pares se le asignará uno o varios pares de frecuencias de las siguientes series. Cada par comprenderá una frecuencia de transmisión y una frecuencia de recepción.

2 La velocidad de los sistemas de datos y de telegrafía de impresión directa de banda estrecha no excederá de 100 Bd en MDF ni de 200 Bd en MDP.

Cuadro de frecuencias de estaciones costeras para el funcionamiento con dos frecuencias (kHz) antes del 1 de enero de 2017

NOC

El Cuadro queda tal cual sin modificaciones.

MOD

Cuadro de frecuencias de estaciones costeras para el funcionamiento con dos frecuencias (kHz) después del 1 de enero 2017

Nº canal	Banda de 4 MHz [1]		Banda de 6 MHz [3]		Banda de 8 MHz [4]	
	Transmisión	Recepción	Transmisión	Recepción	Transmisión	Recepción
1	4 210,5	4 172,5	6 314,5	6 263	8 376,5 [2]	8 376,5 [2]
2	4 211	4 173	6 315	6 263,5	8 417	8 377
3	4 211,5	4 173,5	6 315,5	6 264	8 417,5	8 377,5
4	4 212	4 174	6 316	6 264,5	8 418	8 378
5	4 212,5	4 174,5	6 316,5	6 265	8 418,5	8 378,5
6	4 213	4 175	6 317	6 265,5	8 419	8 379
7	4 213,5	4 175,5	6 317,5	6 266	8 419,5	8 379,5
8	4 214	4 176	6 318	6 266,5	8 420	8 380
9	4 214.5	4 176,5	6 318,5	6 267	8 420,5	8 380,5
10	4 215	4 177	6 319	6 267,5	8 421	8 381
11	4 177,5 [2]	4 177,5 [2]	6 268 [2]	6 268 [2]	8 421,5	8 381,5
12	4 215,5	4 178	6 319,5	6 268,5	8 422	8 382
13	~~4 216~~	~~4 178.5~~	~~6 320~~	~~6 269~~	8 422,5	8 382,5
14	~~4 216,5~~	~~4 179~~	~~6 320,5~~	~~6 269,5~~	8 423	8 383
15	~~4 217~~	~~4 179.5~~	~~6 321~~	~~6 270~~	8 423,5	8 383,5
~~16~~	~~4 217,5~~	~~4 180~~	~~6 321,5~~	~~6 270,5~~	~~8 424~~	~~8 384~~
~~17~~	~~4 218~~	~~4 180,5~~	~~6 322~~	~~6 271~~	~~8 424,5~~	~~8 384,5~~
~~18~~	~~4 218,5~~	~~4 181~~	~~6 322,5~~	~~6 271,5~~	~~8 425~~	~~8 385~~
~~19~~	~~4 219~~	~~4 181,5~~	~~6 323~~	~~6 272~~	~~8 425,5~~	~~8 385,5~~
~~20~~			~~6 323,5~~	~~6 272,5~~	~~8 426~~	~~8 386~~
~~21~~			~~6 324~~	~~6 273~~	~~8 426,5~~	~~8 386,5~~
~~22~~			~~6 324,5~~	~~6 273,5~~	~~8 427~~	~~8 387~~
~~23~~			~~6 325~~	~~6 274~~	~~8 427,5~~	~~8 387,5~~
~~24~~			~~6 325,5~~	~~6 274,5~~	~~8 428~~	~~8 388~~
~~25~~			~~6 326~~	~~6 275~~	~~8 428,5~~	~~8 388,5~~
~~26~~			~~6 326,5~~	~~6 275,5~~	~~8 429~~	~~8 389~~
~~27~~			~~6 327~~	~~6 281~~	~~8 429,5~~	~~8 389,5~~
~~28~~			~~6 327,5~~	~~6 281.5~~	~~8 430~~	~~8 390~~
~~29~~			~~6 328~~	~~6 282~~	~~8 430,5~~	~~8 390,5~~
~~30~~			~~6 328,5~~	~~6 282,5~~	~~8 431~~	~~8 391~~
~~31~~			~~6 329~~	~~6 283~~	~~8 431,5~~	~~8 391,5~~
~~32~~			~~6 329,5~~	~~6 283,5~~	~~8 432~~	~~8 392~~
~~33~~			~~6 330~~	~~6 284~~	~~8 432,5~~	~~8 392,5~~
~~34~~			~~6 330,5~~	~~6 284,5~~	~~8 433~~	~~8 393~~
~~35~~					~~8 433,5~~	~~8 393,5~~
~~36~~					~~8 434~~	~~8 394~~
~~37~~					~~8 434,5~~	~~8 394,5~~
~~38~~					~~8 435~~	~~8 395~~
~~39~~					~~8 435,5~~	~~8 395,5~~
~~40~~					~~8 436~~	~~8 396~~

[1] Para la transmisión en telegrafía Morse de clase A1A o A1B (trabajo), las estaciones de barco podrán utilizar las frecuencias de recepción de las estaciones costeras, a excepción del canal N° 11 (véase el Apéndice 15).

[2] Véanse las condiciones de utilización de esta frecuencia en el Artículo 31.

~~[3] Para la transmisión en telegrafía Morse de clase A1A o A1B (trabajo), las estaciones de barco podrán utilizar las frecuencias de recepción de las estaciones costeras de los canales N.os 25 a 34 inclusive.~~

~~[4] Para la transmisión en telegrafía Morse de clase A1A o A1B (trabajo), las estaciones de barco podrán utilizar las frecuencias de recepción de las estaciones costeras de los canales N.os 29 a 40 inclusive~~

Cuadro de frecuencias de estaciones costeras para el funcionamiento con dos frecuencias (kHz)

Nº canal	Banda de 12 MHz [5]		Banda de 16 MHz [6]		Banda de 18/19 MHz	
	Transmisión	Recepción	Transmisión	Recepción	Transmisión	Recepción
1	12 579,5	12 477	16 807	16 683,5	~~19 681~~	~~18 870,5~~
2	12 580	12 477,5	16 807,5	16 684	~~19 681,5~~	~~18 871~~
3	12 580,5	12 478	16 808	16 684,5	~~19 682~~	~~18 871,5~~
4	12 581	12 478,5	16 808,5	16 685	~~19 682,5~~	~~18 872~~
5	12 581,5	12 479	16 809	16 685,5	~~19 683~~	~~18 872,5~~
6	12 582	12 479,5	16 809,5	16 686	~~19 683,5~~	~~18 873~~
7	12 582,5	12 480	16 810	16 686,5	19 684	18 873,5
8	12 583	12 480,5	16 810,5	16 687	19 684,5	18 874
9	12 583,5	12 481	16 811	16 687,5	19 685	18 874,5
10	12 584	12 481,5	16 811,5	16 688	19 685,5	18 875
11	12 584,5	12 482	16 812	16 688,5	19 686	18 875,5
12	12 585	12 482,5	16 812,5	16 689	19 686,5	18 876
13	12 585,5	12 483	16 813	16 689,5	19 687	18 876,5
14	12 586	12 483,5	16 813,5	16 690	19 687,5	18 877
15	12 586,5	12 484	16 814	16 690,5	19 688	18 877,5
16	12 587	12 484,5	16 814,5	16 691	19 688,5	18 878
17	12 587,5	12 485	16 815	16 691,5	19 689	18 878,5
18	12 588	12 485,5	16 815,5	16 692	19 689,5	18 879
19	12 588,5	12 486	16 816	16 692,5	19 690	18 879,5
20	12 589	12 486,5	16 816,5	16 693	19 690,5	18 880
21	12 589.5	12 487	16 817	16 693,5	~~19 691~~	~~18 880,5~~
22	12 590	12 487,5	16 817,5	16 694	~~19 691,5~~	~~18 881~~
23	12 590.5	12 488	16 818	16 694,5	~~19 692~~	~~18 881,5~~
24	12 591	12 488,5	16 695 [2]	16 695 [2]	~~19 692,5~~	~~18 882~~
25	12 591.5	12 489	16 818,5	16 695,5	~~19 693~~	~~18 882,5~~
26	12 592	12 489,5	16 819	16 696	~~19 693,5~~	~~18 883~~
27	12 592,5	12 490	16 819,5	16 696,5	~~19 694~~	~~18 883,5~~
28	12 593	12 490,5	16 820	16 697	~~19 694,5~~	~~18 884~~
29	12 593.5	12 491	16 820,5	16 697,5	~~19 695~~	~~18 884,5~~
30	12 594	12 491,5	16 821	16 698	~~19 695,5~~	~~18 885~~
31	12 594.5	12 492	16 821,5	16 698,5	~~19 696~~	~~18 885,5~~
32	12 595	12 492,5	~~16 822~~	~~16 699~~	~~19 696,5~~	~~18 886~~
33	12 595,5	12 493	~~16 822,5~~	~~16 699,5~~	~~19 697~~	~~18 886,5~~
34	12 596	12 493,5	~~16 823~~	~~16 700~~	~~19 697,5~~	~~18 887~~
35	12 596,5	12 494	~~16 823,5~~	~~16 700,5~~	~~19 698~~	~~18 887,5~~
36	12 597	12 494,5	~~16 824~~	~~16 701~~	~~19 698,5~~	~~18 888~~
37	12 597,5	12 495	~~16 824,5~~	~~16 701,5~~	~~19 699~~	~~18 888,5~~
38	12 598	12 495,5	~~16 825~~	~~16 702~~	~~19 699,5~~	~~18 889~~
39	12 598,5	12 496	~~16 825,5~~	~~16 702,5~~	~~19 700~~	~~18 889,5~~
40	12 599	12 496,5	~~16 826~~	~~16 703~~	~~19 700,5~~	~~18 890~~
41	12 599,5	12 497	~~16 826,5~~	~~16 703,5~~	~~19 701~~	~~18 890,5~~
42	12 600	12 497,5	~~16 827~~	~~16 704~~	~~19 701,5~~	~~18 891~~
43	12 600,5	12 498	~~16 827,5~~	~~16 704,5~~	~~19 702~~	~~18 891,5~~
44	12 601	12 498,5	~~16 828~~	~~16 705~~	~~19 702,5~~	~~18 892~~
45	12 601,5	12 499	~~16 828,5~~	~~16 705,5~~	~~19 703~~	~~18 892,5~~

~~[5] Para la transmisión en telegrafía Morse de clase A1A o A1B (trabajo), las estaciones de barco podrán utilizar las frecuencias de recepción de las estaciones costeras de los canales N.os 58 a 156 inclusive a excepción del canal N.º 87 (véase el Apéndice **15**).~~

~~[6] Para la transmisión en telegrafía Morse de clase A1A o A1B (trabajo), las estaciones de barco podrán utilizar las frecuencias de recepción de las estaciones costeras de los canales N.os 71 a 193 inclusive.~~

Cuadro de frecuencias de estaciones costeras para el funcionamiento con dos frecuencias (kHz)

Nº canal	Banda de 12 MHz [5] (*cont.*)		Banda de 16 MHz [6] (*cont.*)	
	Transmisión	**Recepción**	**Transmisión**	**Recepción**
46	12 602	12 499,5	~~16 829~~	~~16 706~~
47	12 602,5	12 500	~~16 829,5~~	~~16 706,5~~
48	12 603	12 500,5	~~16 830~~	~~16 707~~
49	12 603,5	12 501	~~16 830,5~~	~~16 707,5~~
50	12 604	12 501,5	~~16 831~~	~~16 708~~
51	12 604,5	12 502	~~16 831,5~~	~~16 708,5~~
52	12 605	12 502,5	~~16 832~~	~~16 709~~
53	12 605,5	12 503	~~16 832,5~~	~~16 709,5~~
54	12 606	12 503,5	~~16 833~~	~~16 710~~
55	12 606,5	12 504	~~16 833,5~~	~~16 710,5~~
56	12 607	12 504,5	~~16 834~~	~~16 711~~
57	12 607,5	12 505	~~16 834,5~~	~~16 711,5~~
58	12 608	12 505,5	~~16 835~~	~~16 712~~
59	12 608,5	12 506	~~16 835,5~~	~~16 712,5~~
60	12 609	12 506,5	~~16 836~~	~~16 713~~
61	12 609,5	12 507	~~16 836,5~~	~~16 713,5~~
62	12 610	12 507,5	~~16 837~~	~~16 714~~
63	12 610,5	12 508	~~16 837,5~~	~~16 714,5~~
64	12 611	12 508,5	~~16 838~~	~~16 715~~
65	12 611,5	12 509	~~16 838,5~~	~~16 715,5~~
66	12 612	12 509,5	~~16 839~~	~~16 716~~
67	12 612,5	12 510	~~16 839,5~~	~~16 716,5~~
68	12 613	12 510,5	~~16 840~~	~~16 717~~
69	12 613,5	12 511	~~16 840,5~~	~~16 717,5~~
70	12 614	12 511,5	~~16 841~~	~~16 718~~
71	12 614,5	12 512	~~16 841,5~~	~~16 718,5~~
72	12 615	12 512,5	~~16 842~~	~~16 719~~
73	12 615,5	12 513	~~16 842,5~~	~~16 719,5~~
74	12 616	12 513,5	~~16 843~~	~~16 720~~
75	12 616,5	12 514	~~16 843,5~~	~~16 720,5~~
76	12 617	12 514,5	~~16 844~~	~~16 721~~
77	12 617,5	12 515	~~16 844,5~~	~~16 721,5~~
78	12 618	12 515,5	~~16 845~~	~~16 722~~
79	12 618,5	12 516	~~16 845,5~~	~~16 722,5~~
80	12 619	12 516,5	~~16 846~~	~~16 723~~
81	12 619,5	12 517	~~16 846,5~~	~~16 723,5~~
82	12 620	12 517,5	~~16 847~~	~~16 724~~
83	12 620,5	12 518	~~16 847,5~~	~~16 724,5~~
84	12 621	12 518,5	~~16 848~~	~~16 725~~
85	12 621,5	12 519	~~16 848,5~~	~~16 725,5~~
86	12 622	12 519,5	~~16 849~~	~~16 726~~
87	12 520 [2]	12 520 [2]	~~16 849,5~~	~~16 726,5~~
88	12 622,5	12 520,5	~~16 850~~	~~16 727~~
89	12 623	12 521	~~16 850,5~~	~~16 727,5~~
90	12 623,5	12 521,5	~~16 851~~	~~16 728~~
91	12 624	12 522	~~16 851,5~~	~~16 728,5~~
92	12 624,5	12 522,5	~~16 852~~	~~16 729~~
~~93~~	~~12 625~~	~~12 523~~	~~16 852,5~~	~~16 729,5~~
~~94~~	~~12 625,5~~	~~12 523,5~~	~~16 853~~	~~16 730~~
~~95~~	~~12 626~~	~~12 524~~	~~16 853,5~~	~~16 730,5~~

Cuadro de frecuencias de estaciones costeras para el funcionamiento con dos frecuencias (kHz)

Nº canal	Banda de 12 MHz[5] (*cont.*)		Banda de 16 MHz[6] (*cont.*)	
	Transmisión	Recepción	Transmisión	Recepción
96	12 626,5	12 524,5	16 854	16 731
a	...	...	....	.....
193			16 902,5	16 784,5

Cuadro de frecuencias de estaciones costeras para el funcionamiento con dos frecuencias (kHz)

Nº canal	Banda de 22 MHz [7]		~~Banda de 25/26 MHz~~	
	Transmisión	**Recepción**	**Transmisión**	~~**Recepción**~~
~~1~~	~~22 376,5~~	~~22 284,5~~	~~26 101~~	~~25 173~~
~~2~~	~~22 377~~	~~22 285~~	~~26 101,5~~	~~25 173,5~~
~~3~~	~~22 377,5~~	~~22 285,5~~	~~26 102~~	~~25 174~~
~~4~~	~~22 378~~	~~22 286~~	~~26 102,5~~	~~25 174,5~~
~~5~~	~~22 378,5~~	~~22 286,5~~	~~26 103~~	~~25 175~~
~~6~~	~~22 379~~	~~22 287~~	~~26 103,5~~	~~25 175,5~~
~~7~~	~~22 379,5~~	~~22 287,5~~	~~26 104~~	~~25 176~~
~~8~~	~~22 380~~	~~22 288~~	~~26 104,5~~	~~25 176,5~~
~~9~~	~~22 380,5~~	~~22 288,5~~	~~26 105~~	~~25 177~~
~~10~~	~~22 381~~	~~22 289~~	~~26 105,5~~	~~25 177,5~~
~~11~~	~~22 381,5~~	~~22 289,5~~	~~26 106~~	~~25 178~~
~~12~~	~~22 382~~	~~22 290~~	~~26 106,5~~	~~25 178,5~~
~~13~~	~~22 382,5~~	~~22 290,5~~	~~26 107~~	~~25 179~~
14	22 383	22 291	~~26 107,5~~	~~25 179,5~~
15	22 383,5	22 291,5	~~26 108~~	~~25 180~~
16	22 384	22 292	~~26 108,5~~	~~25 180,5~~
17	22 384,5	22 292,5	~~26 109~~	~~25 181~~
18	22 385	22 293	~~26 109,5~~	~~25 181,5~~
19	22 385,5	22 293,5	~~26 110~~	~~25 182~~
20	22 386	22 294	~~26 110,5~~	~~25 182,5~~
21	22 386,5	22 294,5	~~26 111~~	~~25 183~~
22	22 387	22 295	~~26 111,5~~	~~25 183,5~~
23	22 387,5	22 295,5	~~26 112~~	~~25 184~~
24	22 388	22 296	~~26 112,5~~	~~25 184,5~~
25	22 388,5	22 296,5	~~26 113~~	~~25 185~~
26	22 389	22 297	~~26 113,5~~	~~25 185,5~~
~~27~~	~~22 389,5~~	~~22 297,5~~	~~26 114~~	~~25 186~~
~~28~~	~~22 390~~	~~22 298~~	~~26 114,5~~	~~25 186,5~~
~~29~~	~~22 390,5~~	~~22 2985~~	~~26 115~~	~~25 187~~
~~30~~	~~22 391~~	~~22 299~~	~~26 115,5~~	~~25 187,5~~
~~31~~	~~22 391,5~~	~~22 299,5~~	~~26 116~~	~~25 188~~
~~32~~	~~22 392~~	~~22 300~~	~~26 116,5~~	~~25 188,5~~
~~33~~	~~22 392,5~~	~~22 300,5~~	~~26 117~~	~~25 189~~
~~34~~	~~22 393~~	~~22 301~~	~~26 117,5~~	~~25 189,5~~
~~35~~	~~22 393,5~~	~~22 301,5~~	~~26 118~~	~~25 190~~
~~36~~	~~22 394~~	~~22 302~~	~~26 118,5~~	~~25 190,5~~
~~37~~	~~22 394,5~~	~~22 302,5~~	~~26 119~~	~~25 191~~
~~38~~	~~22 395~~	~~22 303~~	~~26 119,5~~	~~25 191,5~~
~~39~~	~~22 395,5~~	~~22 303,5~~	~~26 120~~	~~25 192~~
~~40~~	~~22 396~~	~~22 304~~	~~26 120,5~~	~~25 192,5~~
~~41~~	~~22 396,5~~	~~22 304,5~~		
~~42~~	~~22 397~~	~~22 305~~		
~~43~~	~~22 397,5~~	~~22 305,5~~		
~~44~~	~~22 398~~	~~22 306~~		
~~45~~	~~22 398,5~~	~~22 306,5~~		
~~46~~	~~22 399~~	~~22 307~~		
~~47~~	~~22 399,5~~	~~22 307,5~~		
~~48~~	~~22 400~~	~~22 308~~		
~~49~~	~~22 400,5~~	~~22 308,5~~		
~~50~~	~~22 401~~	~~22 309~~		

~~[7] Para la transmisión en telegrafía Morse de clase A1A o A1B (trabajo), las estaciones de barco podrán utilizar las frecuencias de recepción de las estaciones costeras de los canales N.os 68 a 135 inclusive.~~

Cuadro de frecuencias de estaciones costeras para el funcionamiento con dos frecuencias (kHz)

Nº canal	Banda de 22 MHz[7] (*cont.*)	
	Transmisión	Recepción
51	22 401,5	22 309,5
52	22 402	22 310
53	22 402,5	22 310,5
54	22 403	22 311
55	22 403,5	22 311,5
56	22 404	22 312
57	22 404,5	22 312,5
58	22 405	22 313
59	22 405,5	22 313,5
60	22 406	22 314
61	22 406,5	22 314,5
62	22 407	22 315
63	22 407,5	22 315,5
64	22 408	22 316
65	22 408,5	22 316,5
66	22 409	22 317
67	22 409,5	22 317,5
68	22 410	22 318
69	22 410,5	22 318,5
70	22 411	22 319
71	22 411,5	22 319,5
72	22 412	22 320
73	22 412,5	22 320,5
74	22 413	22 321
75	22 413,5	22 321,5
76	22 414	22 322
77	22 414,5	22 322,5
78	22 415	22 323
79	22 415,5	22 323,5
80	22 416	22 324
81	22 416,5	22 324,5
82	22 417	22 325
83	22 417,5	22 325,5
84	22 418	22 326
85	22 418,5	22 326,5
86	22 419	22 327
87	22 419,5	22 327,5
88	22 420	22 328
89	22 420,5	22 328,5
90	22 421	22 329
91	22 421,5	22 329,5
92	22 422	22 330
93	22 422,5	22 330,5
94	22 423	22 331
95	22 423,5	22 331,5
96	22 424	22 332
97	22 424,5	22 332,5
98	22 425	22 333
99	22 425,5	22 333,5
100	22 426	22 334
101	22 426,5	22 334,5
102	22 427	22 335
103	22 427,5	22 335,5
104	22 428	22 336
105	22 428,5	22 336,5

~~Cuadro de frecuencias de estaciones costeras para el funcionamiento con dos frecuencias (kHz)~~

~~Nº canal~~	~~Banda de 22 MHz~~ [7] ~~(*fin*)~~	
	~~Transmisión~~	~~Recepción~~
~~106~~	~~22 429~~	~~22 337~~
~~107~~	~~22 429,5~~	~~22 337,5~~
~~108~~	~~22 430~~	~~22 338~~
~~109~~	~~22 430,5~~	~~22 338,5~~
~~110~~	~~22 431~~	~~22 339~~
~~111~~	~~22 431,5~~	~~22 339,5~~
~~112~~	~~22 432~~	~~22 340~~
~~113~~	~~22 432,5~~	~~22 340,5~~
~~114~~	~~22 433~~	~~22 341~~
~~115~~	~~22 433,5~~	~~22 341,5~~
~~116~~	~~22 434~~	~~22 342~~
~~117~~	~~22 434,5~~	~~22 342,5~~
~~118~~	~~22 435~~	~~22 343~~
~~119~~	~~22 435,5~~	~~22 343,5~~
~~120~~	~~22 436~~	~~22 344~~
~~121~~	~~22 436,5~~	~~22 344,5~~
~~122~~	~~22 437~~	~~22 345~~
~~123~~	~~22 437,5~~	~~22 345,5~~
~~124~~	~~22 438~~	~~22 346~~
~~125~~	~~22 438,5~~	~~22 346,5~~
~~126~~	~~22 439~~	~~22 347~~
~~127~~	~~22 439,5~~	~~22 347,5~~
~~128~~	~~22 440~~	~~22 348~~
~~129~~	~~22 440,5~~	~~22 348,5~~
~~130~~	~~22 441~~	~~22 349~~
~~131~~	~~22 441,5~~	~~22 349,5~~
~~132~~	~~22 442~~	~~22 350~~
~~133~~	~~22 442,5~~	~~22 350,5~~
~~134~~	~~22 443~~	~~22 351~~
~~135~~	~~22 443,5~~	~~22 351,5~~

MOD

Sección III – Telegrafía de impresión directa de banda estrecha (frecuencias no asociadas por pares)

hasta el 1 de enero de 2017 (después de esta fecha toda la sección dejará de estar en vigor y se suprimirá en ~~la siguiente~~una futura CMR competente)

SUP

Sección IV – Telegrafía Morse (llamada)

SUP

Sección V – Telegrafía Morse (trabajo)

ADD

Sección VI – Transmisión de datos

Cuadro de frecuencias (kHz) asignables a estaciones de barco y estaciones costeras para la transmisión de datos (kHz)[1] que se utilizarán después del 1 de enero 2017

Nº canal	Banda de 4 MHz		Banda de 6 MHz		Banda de 8 MHz	
	TX desde la costa (RX en el barco)	RX en la costa (TX desde el barco)	TX desde la costa (RX en el barco)	RX en la costa (TX desde el barco)	TX desde la costa (RX en el barco)	RX en la costa (TX desde el barco)
1	4 205 [2]	4 205 [2]	6 300,5 [2]	6 300,5 [2]	8 397,75 [2]	8 397,75 [2]
2	4 217,5	4 154,5	6 303,5 [2]	6 303,5 [2]	8 400,75 [2]	8 400,75 [2]
3	4 222,5 [3]	4 157,5 [3]	6 306,5 [2]	6 306,5 [2]	8 403,75 [2]	8 403,75 [2]
4	4 225,5 [3]	4 160,5 [3]	6 309,5 [2]	6 309,5 [2]	8 406,75 [2]	8 406,75 [2]
5	4 228,5 [3]	4 163,5 [3]	6 322 [3]	6 235 [3]	8 409,75 [2]	8 409,75 [2]
6	4 231,5 [3]	4 166,5 [3]	6 325 [3]	6 238 [3]	8 412,75 [2]	8 412,75 [2]
7	4 234,5 [3]	4 169,5 [3]	6 328 [3]	6 241 [3]	8 425,5 [3]	8 302 [3]
8	4 237,5	4 180	6 334	6 244	8 428,5 [3]	8 305 [3]
9	4 240,5	4 183,25	6 337	6 247	8 431,5 [3]	8 308 [3]
10	4 243,5 [3]	4 186,25 [3]	6 340	6 250	8 434,5 [3]	8 311 [3]
11	4 246,5 [3]	4 189,25 [3]	6 343	6 253	8 439,5	8 314
12	4 249,5 [3]	4 192,25 [3]	6 346	6 256	8 442,5	8 317
13	4 252,5 [3]	4 195,25 [3]	6 349	6 259	8 445,5	8 320
14	4 255,5 [3]	4 198,25 [3]	6 352	6 270,5	8 448,5	8 323
15	4 258,5 [3]	4 201,25 [3]	6 355	6 273,5	8 451,5	8 326
16			6 358	6 276,5	8 454,5	8 329
17			6 361	6 279,5	8 457,5	8 332
18			6 364	6 282,5	8 460,5	8 335
19			6 367 [3]	6 285,5 [3]	8 463,5	8 338
20			6 370 [3]	6 288,5 [3]	8 466,5 [3]	8 343,25 [3]
21			6 373 [3]	6 291,5 [3]	8 469,5 [3]	8 346,25 [3]
22			6 376 [3]	6 294,5 [3]	8 472,5 [3]	8 349,25 [3]
23			6 379 [3]	6 297,5 [3]	8 475,5 [3]	8 352,25 [3]
24					8 478,5 [3]	8 355,25 [3]
25					8 481,5 [3]	8 358,25 [3]
26					8 484,5 [3]	8 361,25 [3]
27					8 487,5 [3]	8 364,25 [3]
28					8 490,5	8 368
29					8 493,5	8 371
30					8 496,5	8 374
31					8 499,5 [3]	8 385,5 [3]
32					8 502,5 [3]	8 388,5 [3]
33					8 505,5 [3]	8 391,5 [3]
34					8 508,5 [3]	8 394,5 [3]

[1] La transmisión de datos será conforme a la última versión de la Recomendación UIT-R M.1798.

[2] Únicamente para operaciones no asociadas por pares (símplex).

[3] Asignable para el funcionamiento en banda ancha con anchura de banda de múltiplos de 3 kHz.

Cuadro de frecuencias (kHz) asignables a estaciones de barco y estaciones costeras para la transmisión de datos (kHz)[1] que se utilizarán después del 1 de enero 2017

Nº canal	12 MHz		16 MHz		18/19 MHz	
	TX desde la costa (RX en el barco)	RX en la costa (TX desde el barco)	TX desde la costa (RX en el barco)	RX en la costa (TX desde el barco)	TX desde la costa (RX en el barco)	RX en la costa (TX desde el barco)
1	12 563,25 [2]	12 563,25 [2]	16 787,5 [2]	16 787,5 [2]	18 890,5 [2]	18 890,5 [2]
2	12 566,25 [2]	12 566,25 [2]	16 790,5 [2]	16 790,5 [2]	18 893,5 [2]	18 893,5 [2]
3	12 569,25 [2]	12 569,25 [2]	16 793,5 [2]	16 793,5 [2]	18 896,5 [2]	18 896,5 [2]
4	12 572,25 [2]	12 572,25 [2]	16 796,5 [2]	16 796,5 [2]	19 682,25	18 847,5
5	12 575,25 [2]	12 575,25 [2]	16 799,5 [2]	16 799,5 [2]	19 692,5 [3]	18 850,5 [3]
6	12 ,627 [3]	12 370 [3]	16 802,5 [2]	16 802,5 [2]	19 695,5 [3]	18 853,5 [3]
7	12 630 [3]	12 373 [3]	16 823,25 [3]	16 551,5 [3]	19 698,5 [3]	18 856,5 [3]
8	12 633 [3]	12 376 [3]	16 826,25 [3]	16 554,5 [3]	19 701,5 [3]	18 859,5 [3]
9	12 636 [3]	12 379 [3]	16 829,25 [3]	16 557,5 [3]	19 706,5	18 862,5
10	12 639 [3]	12 382 [3]	16 832,25 [3]	16 560,5 [3]	19 709,5	18 865,5
11	12 642 [3]	12 385 [3]	16 835,25 [3]	16 563,5 [3]	19 712,5	18 868,5
12	12 645 [3]	12 388 [3]	16 838,25 [3]	16 566,5 [3]	19 715,5	18 871,5
13	12 648 [3]	12 391 [3]	16 841,25 [3]	16 569,5 [3]	19 718,5	18 883,5
14	12 651 [3]	12 394 [3]	16 844,25 [3]	16 572,5 [3]	19 721,5	18 886,5
15	12 654 [3]	12 397 [3]	16 847,25 [3]	16 575,5 [3]		
16	12 660	12 400	16 850,25 [3]	16 578,5 [3]		
17	12 663	12 403	16 853,25 [3]	16 581,5 [3]		
18	12 666	12 406	16 856,25 [3]	16 584,5 [3]		
19	12 669	12 409	16 859,25 [3]	16 587,5 [3]		
20	12 672	12 412	16 862,25 [3]	16 590,5 [3]		
21	12 675	12 415	16 865,25 [3]	16 593,5 [3]		
22	12 678	12 418	16 868,25 [3]	16 596,5 [3]		
23	12 681 [3]	12 423,75 [3]	16 871,25 [3]	16 599,5 [3]		
24	12 684 [3]	12 426,75 [3]	16 874,25 [3]	16 602,5 [3]		
25	12 687 [3]	12 429,75 [3]	16 877,25 [3]	16 605,5 [3]		
26	12 690 [3]	12 432,75 [3]	16 880,25 [3]	16 608,5 [3]		
27	12 693 [3]	12 435,75 [3]	16 883,25 [3]	16 611,5 [3]		
28	12 696 [3]	12 438,75 [3]	16 886,25 [3]	16 614,5 [3]		
29	12 699	12 441,75	16 889,25	16 621		
30	12 702	12 444,75	16 892,25 [3]	16 624 [3]		
31	12 705	12 447,75	16 895,25 [3]	16 627 [3]		
32	12 708	12 450,75	16 898,25 [3]	16 630 [3]		
33	12 711 [3]	12 453,75 [3]	16 901,25 [3]	16 633 [3]		
34	12 714 [3]	12 456,75 [3]	16 906	16 636		
35	12 717 [3]	12 459,75 [3]	16 909	16 639		
36	12 720 [3]	12 462,75 [3]	16 912	16 642		
37	12 723 [3]	12 465,75 [3]	16 915	16 645		
38	12 726 [3]	12 468,75 [3]	16 918	16 648		
39	12 729 [3]	12 471,75 [3]	16 921	16 651		
40	12 732 [3]	12 474,75 [3]	16 924	16 654		
41	12 735	12 524,25	16 927	16 657		
42	12 738 [3]	12 527,25 [3]	16 930	16 660		
43	12 741 [3]	12 530,25 [3]	16 933	16 663		
44	12 744 [3]	12 533,25 [3]	16 936	16 666		
45	12 747 [3]	12 536,25 [3]	16 939	16 669		

Nº canal	12 MHz		16 MHz		18/19 MHz	
	TX desde la costa (RX en el barco)	**RX en la costa (TX desde el barco)**	**TX desde la costa (RX en el barco)**	**RX en la costa (TX desde el barco)**	**TX desde la costa (RX en el barco)**	**RX en la costa (TX desde el barco)**
46	12 750 [3]	12 539,25 [3]	16 942	16 672		
47	12 753 [3]	12 542,25 [3]	16 945	16 675		
48	12 756 [3]	12 545,25 [3]	16 948	16 678		
49	12 759 [3]	12 548,25 [3]	16 951	16 681		
50	12 762	12 551,25	16 954 [3]	16 700,5 [3]		
51	12 765	12 554,25	16 957 [3]	16 703,5 [3]		
52	12 768	12 557,25	16 960 [3]	16 706,5 [3]		
53	12 771	12 560,25	16 963 [3]	16 709,5 [3]		
54			16 966 [3]	16 712,5 [3]		
55			16 969 [3]	16 715,5 [3]		
56			16 972 [3]	16 718,5 [3]		
57			16 975 [3]	16 721,5 [3]		
58			16 978 [3]	16 724,5 [3]		
59			16 981 [3]	16 727,5 [3]		
60			16 984 [3]	16 730,5 [3]		
61			16 987 [3]	16 733,5 [3]		
62			16 990	16 736,5		
63			16 993	16 739,5		
64			16 996 [3]	16 742,5 [3]		
65			16 999 [3]	16 745,5 [3]		
66			17 002 [3]	16 748,5 [3]		
67			17 005 [3]	16 751,5 [3]		
68			17 008 [3]	16 754,5 [3]		
69			17 011 [3]	16 757,5 [3]		
70			17 014 [3]	16 760,5 [3]		
71			17 017 [3]	16 763,5 [3]		
72			17 020 [3]	16 766,5 [3]		
73			17 023 [3]	16 769,5 [3]		
74			17 026 [3]	16 772,5 [3]		
75			17 029 [3]	16 775,5 [3]		
76			17 032 [3]	16 778,5 [3]		
77			17 035 [3]	16 781,5 [3]		
78			17 038 [3]	16 784,5 [3]		

Cuadro de frecuencias (kHz) asignables a estaciones de barco y estaciones costeras para la transmisión de datos (kHz)[1] que se utilizarán después del 1 de enero 2017

Nº canal	22 MHz		25/26 MHz	
	TX desde la costa (RX en el barco)	RX en la costa (TX desde el barco)	TX desde la costa (RX en el barco)	RX en la costa (TX desde el barco)
1	22 354 [2]	22 354 [2]	25 142 [2]	25 142 [2]
2	22 357 [2]	22 357 [2]	25 145 [2]	25 145 [2]
3	22 360 [2]	22 360 [2]	25 148 [2]	25 148 [2]
4	22 363 [2]	22 363 [2]	25 151 [2]	25 151 [2]
5	22 366 [2]	22 366 [2]	25 154 [2]	25 154 [2]
6	22 369 [2]	22 369 [2]	25 157 [2]	25 157 [2]
7	22 372 [2]	22 372 [2]	25 160 [2]	25 160 [2]
8	22 378	22 181,5	25 163 [2]	25 163 [2]
9	22 381	22 184,5	25 166 [2]	25 166 [2]
10	22 391 [3]	22 187,5 [3]	25 169 [2]	25 169 [2]
11	22 394 [3]	22 190,5 [3]	25 172 [2]	25 172 [2]
12	22 397 [3]	22 193,5 [3]	25 175 [2]	25 175 [2]
13	22 400 [3]	22 196,5 [3]	25 178 [2]	25 178 [2]
14	22 403 [3]	22 199,5 [3]	25 181 [2]	25 181 [2]
15	22 406 [3]	22 202,5 [3]	25 184 [2]	25 184 [2]
16	22 409 [3]	22 205,5 [3]	25 187 [2]	25 187 [2]
17	22 412 [3]	22 208,5 [3]	25 190 [2]	25 190 [2]
18	22 415 [3]	22 211,5 [3]	25 193 [2]	25 193 [2]
19	22 418 [3]	22 214,5 [3]	25 196 [2]	25 196 [2]
20	22 421 [3]	22 217,5 [3]	25 199 [2]	25 199 [2]
21	22 424 [3]	22 220,5 [3]	25 202 [2]	25 202 [2]
22	22 427 [3]	22 223,5 [3]	25 205 [2]	25 205 [2]
23	22 430 [3]	22 226,5 [3]	26 103,5 [3]	25 123 [3]
24	22 433 [3]	22 229,5 [3]	26 106,5 [3]	25 126 [3]
25	22 436 [3]	22 232,5 [3]	26 109,5 [3]	25 129 [3]
26	22 439 [3]	22 235,5 [3]	26 112,5 [3]	25 132 [3]
27	22 442 [3]	22 238,5 [3]	26 115,5 [3]	25 135 [3]
28	22 447	22 243,5	26 118,5 [3]	25 138 [3]
29	22 450	22 246,5		
30	22 453 [3]	22 249,5 [3]		
31	22 456 [3]	22 252,5 [3]		
32	22 459 [3]	22 255,5 [3]		
33	22 462 [3]	22 258,5 [3]		
34	22 465 [3]	22 261,5 [3]		
35	22 468 [3]	22 264,5 [3]		
36	22 471 [3]	22 267,5 [3]		
37	22 474 [3]	22 270,5 [3]		
38	22 477 [3]	22 273,5 [3]		
39	22 480 [3]	22 276,5 [3]		
40	22 483	22 279,5		
41	22 486	22 282,5		
42	22 489	22 286		
43	22 492	22 289		
44	22 495	22 299,5		
45	22 498	22 302,5		

Nº canal	22 MHz		25/26 MHz	
	TX desde la costa (RX en el barco)	RX en la costa (TX desde el barco)	TX desde la costa (RX en el barco)	RX en la costa (TX desde el barco)
46	22 501	22 305,5		
47	22 504	22 308,5		
48	22 507	22 311,5		
49	22 510	22 314,5		
50	22 513 [3]	22 317,5 [3]		
51	22 516 [3]	22 320,5 [3]		
52	22 519 [3]	22 323,5 [3]		
53	22 522 [3]	22 326,5 [3]		
54	22 525 [3]	22 329,5 [3]		
55	22 528 [3]	22 332,5 [3]		
56	22 531 [3]	22 335,5 [3]		
57	22 534 [3]	22 338,5 [3]		
58	22 537 [3]	22 341,5 [3]		
59	22 540 [3]	22 344,5 [3]		
60	22 543 [3]	22 347,5 [3]		
61	22 546 [3]	22 350,5 [3]		

ADD

RESOLUCIÓN [A1.9_NBDP] (CMR-12)

Aplicación y derogación de ciertas disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones, revisado por la CMR-12

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que la presente Conferencia ha adoptado una revisión del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR), de conformidad con su mandato, que entrará en vigor el [1 de enero de 2013];

b) que la aplicación de algunas de las disposiciones modificadas por esta Conferencia tiene que comenzar en una fecha posterior;

c) que por regla general, las Resoluciones y Recomendaciones nuevas y revisadas entran en vigor en el momento en que se firman las Actas Finales de la Conferencia;

d) que por regla general, las Resoluciones y Recomendaciones que la CMR decide suprimir quedan derogadas en el momento en que se firman las Actas Finales de la Conferencia,

resuelve

1 que las siguientes disposiciones del RR, suprimidas por la presente Conferencia, quedarán derogadas a partir del 1 de enero de 2015: «Cuadro de frecuencias de estaciones costeras para el funcionamiento con dos frecuencias (kHz) antes del 1 de enero de 2015», Sección II de la Parte B del Apéndice **17**;

2 que las siguientes disposiciones, establecidas por la presente Conferencia, entrarán en vigor el 1 de enero de 2015: «Cuadro de frecuencias de estaciones costeras para el funcionamiento con dos frecuencias (kHz) después del 1 de enero de 2015», Sección II de la Parte B del Apéndice **17**.

MOD

ARTÍCULO 59

Entrada en vigor y aplicación provisional del Reglamento de Radiocomunicaciones (CMR-~~2000~~12)

ADD

59.A109 – las disposiciones revisadas cuyas fechas de entrada en vigor se estipulan en la Resolución **[A1.9_NBDP] (CMR-12)**:

SUP

RESOLUCIÓN 351 (Rev.CMR-07)

Revisión de las disposiciones de las frecuencias y los canales en las bandas atribuidas al servicio móvil marítimo en ondas decamétricas que figuran en el Apéndice 17 con objeto de mejorar la eficacia mediante el empleo de nueva tecnología digital por el servicio móvil marítimo

PUNTO 1.10 DEL ORDEN DEL DÍA

*1.10 examinar las atribuciones de frecuencia necesarias para el funcionamiento de los sistemas de seguridad para las embarcaciones y los puertos y las correspondientes disposiciones reglamentarias, de conformidad con la Resolución **357 (CMR-07)**;*

Resolución **357 (CMR-07)**: *Examen de disposiciones reglamentarias y atribuciones de espectro para uso de sistemas de seguridad marítima mejorados destinados a barcos e instalaciones portuarias*

1/1.10/1 Resumen ejecutivo

El punto del orden del día se centra en tres áreas:

– sistema de identificación automática (AIS), incluidos los requisitos para la detección por satélite del AIS;

– nuevas capacidades para comunicar información sobre seguridad a barcos y puertos;

– mejora del entorno de comunicación para operaciones portuarias y movimiento de barcos, incluida la capacidad de transmisión de datos en ondas métricas.

Varios temas esenciales inicialmente abordados por este punto del orden del día demostraron ser demasiado complejos como para poder haber finalizado los estudios a tiempo con objeto de que la CMR-12 recomendase acciones al respecto.

Estas áreas incluyen:

– la próxima generación del sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM);

– la implementación del sistema Navegación-E que es la creación, recopilación, integración, intercambio y presentación armonizadas de la información marítima a bordo y en la costa por medios electrónicos a fin de mejorar la navegación de atraque a atraque y servicios conexos, para la seguridad en el mar y la protección del entorno marítimo;

– las redes en malla para mejorar las comunicaciones de seguridad en el entorno marítimo;

– los sistemas de identificaciones de contenedores y de carga con objeto de soportar el comercio mundial y mejorar la seguridad en los puertos.

El estudio de estos temas fundamentales para la comunidad marítima mundial debe continuar en el seno del UIT-R a fin de que una futura CMR elabore las Resoluciones pertinentes.

1/1.10/2 Antecedentes

La comunidad marítima mundial ha acordado tomar medidas especiales para mejorar los sistemas de seguridad marítimos en barcos y puertos.

1/1.10/2.1 Situación reglamentaria de AIS 1 y AIS 2

La Resolución MSC 74(69) de la Organización Marítima Internacional (OMI) ha establecido que:

«El sistema de identificación automática (AIS, *automated identification system*) permitirá mejorar la seguridad de la navegación mediante el aumento de la eficacia de la misma en los buques, la protección del medio ambiente y las operaciones de los servicios de tráfico marítimo (STM), al satisfacer las prescripciones funcionales siguientes:

.1 en la modalidad buque-buque para prevenir los abordajes;

.2 como medio utilizado por los Estados ribereños para obtener información sobre los buques y su carga; y

.3 como herramienta de los STM, es decir, buque-costera (ordenación del tráfico)».

El Reglamento de Radiocomunicaciones sólo reconoce como medidas de seguridad el funcionamiento de las señales AIS de estaciones transmisoras de búsqueda y salvamento (AIS-SART) en dos frecuencias AIS, tal como se recoge en el Apéndice **15** del RR (Rev.CMR-07).

1/1.10/2.2 AIS por satélite

Pueden ser necesarios uno o varios canales AIS para mejorar y dar cabida a capacidades de ámbito mundial de seguimiento de buques.

1/1.10/2.3 Difusión de información de seguridad y salvamento para barcos y puertos[1]

La difusión de información de seguridad y protección para barcos y puertos es vital para la seguridad marítima. El Artículo **33** del RR describe los procedimientos operacionales para las comunicaciones de urgencia y seguridad marítimas, e incluyen la transmisión de información sobre seguridad marítima (MSI). No obstante, la Organización Marítima Internacional (OMI) y la Organización Hidrográfica Internacional (IHO) reconocen que los sistemas de información sobre seguridad marítima existentes tienen una capacidad limitada y sólo prevén la difusión de los cambios en los niveles de seguridad de los principales puertos y zonas de aguas costeras. Si fuera necesario difundir información adicional sobre seguridad, ésta deberá ser transmitida por otros sistemas. Por tanto, pueden ser necesarias atribuciones de espectro radioeléctrico adicional para estos fines.

Los sistemas de comunicaciones en la banda de frecuencias 415-526,5 kHz incluyen transmisiones de conformidad con las Recomendaciones UIT-R M.540-2, UIT-R M.1677-1, y pueden incluir el uso de una tecnología digital similar a la descrita en la Recomendación UIT-R M.1798. En el Informe UIT-R M.2201 se incluyen estudios adicionales para la difusión mejorada en una parte de la banda 415-526,5 kHz. La red de acceso de datos realiza el intercambio de datos en modo símplex con un protocolo automático de detección de portadora (escuchar antes de transmitir).

1/1.10/2.4 Apéndice 18 del RR

El Apéndice **18** del RR se utiliza a nivel mundial tanto para servicios de datos como de voz. Existe una demanda creciente de servicios de datos a nivel regional y, en última instancia, a nivel mundial. Este asunto se aborda en la Resolución **342 (Rev.CMR-2000)**.

Las trasmisiones de voz siguen jugando un papel fundamental en las operaciones portuarias, en el movimiento de barcos y en las actividades de salvamento marítimo.

Este asunto se aborda en el *resuelve* 1 de la Resolución **357 (CMR-07)**.

---

[1] Comunicaciones e información relativa al Capítulo V, XI-1 del Convenio SOLAS de la OMI (Medidas especiales para incrementar la seguridad marítima), y XI-2 (Medidas especiales para incrementar la protección marítima) – Código ISPS (PBIP) de Protección de buques e instalaciones portuarias.

1/1.10/2.4.1 Utilización de nuevas tecnologías para el SMM en el Apéndice 18 del RR (Resolución 342 (Rev.CMR-2000))

La Resolución **342 (Rev.CMR-2000)** a la que se hace referencia en la Resolución **357 (CMR-07)** considera la utilización de nuevas tecnologías para los servicios móviles marítimos en la banda 156-174 MHz y la consiguiente revisión del Apéndice **18** del RR.

Además, los sistemas de datos ofrecen cada vez más servicios similares y complementarios a los sistemas de voz tradicionales.

1/1.10/2.4.2 Operaciones portuarias y movimientos de barcos (*resuelve 1* de la Resolución 357 (CMR-07))

El asunto relevante es la implementación a nivel mundial de canales de una sola frecuencia derivados de canales dos frecuencias. Dichos canales se utilizarían para operaciones portuarias y movimientos de barcos.

Muchas administraciones han retirado del servicio redes de correspondencia pública y emplazamientos de transmisión conexos. Algunas administraciones también han detectado que la demanda de sistemas de una sola frecuencia supera la capacidad de los sistemas actuales. La mayoría de ellas mantienen el requisito de utilizar un canal de voz para las operaciones portuarias y en su actividad habitual gestionan las operaciones de buques de todo el mundo.

1/1.10/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y de las Recomendaciones pertinentes del UIT-R

Recomendaciones e Informes del UIT-R relevantes existentes: Recomendaciones UIT-R M.493-13, UIT-R M.540-2, UIT-R M.1084-4, UIT-R M.1371-4, UIT-R M.1677-1, UIT-R M.1797, UIT-R M.1842-1, Informes UIT-R M.2084 y UIT-R M.2169.

Nuevo Informe UIT-R relevante: Informe UIT-R M.2201 y UIT-R M.[SNAP].

1/1.10/3.1 Situación reglamentaria de AIS 1 y AIS 2

Las frecuencias del sistema de identificación automática (AIS) se utilizan para búsqueda y salvamento, seguridad de la navegación, movimiento de barcos y seguimiento de navíos, así como por aeronaves para operaciones de búsqueda y salvamento de conformidad con el Apéndice **18** del RR y la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1371-4.

1/1.10/3.2 AIS por satélite

La Recomendación UIT-R M.1371-4 ha añadido el nuevo Mensaje 27 en el AIS. Dicho mensaje se ha diseñado para la detección de AIS por satélite. En el Informe UIT-R M.2169 se ha incluido las bases técnicas para la utilización de loa canales 75 y 76 del Apéndice **18** del RR a fin de mejorar la detección por satélite de mensajes AIS.

1/1.10/3.3 Difusión de información de seguridad para barcos y puertos

El Informe UIT-R M.2201 incluye la descripción de un sistema para la difusión tierra-barco de información de seguridad y protección. El sistema utilizará la banda 495-505 kHz.

El número **5.82A** del RR restringe la utilización de los sistemas del servicio móvil marítimo (SMM) en la banda 495-505 kHz a la radiotelegrafía. El número **5.82B** del RR pide a las administraciones que realicen asignaciones de frecuencias a servicios distintos del móvil marítimo en la banda 495-505 kHz que se aseguren de que no se cause interferencia perjudicial al SMM en esa banda ni a los servicios con atribuciones en las bandas adyacentes. Dichas disposiciones otorgan prioridad al SMM sobre otras aplicaciones de servicios móviles en la banda de 495-505 kHz.

1/1.10/3.4 Apéndice 18 del RR

1/1.10/3.4.1 Utilización de nuevas tecnologías para el servicio móvil marítimo en el Apéndice 18 del RR (Resolución 342 (Rev.CMR-2000))

Desde la CMR-2000 se han identificado en el Apéndice **18** del RR una serie de canales que podrían utilizarse con una nueva tecnología digital. La identificación de los canales ha sido el primer paso para la introducción de dicha nueva tecnología. La versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1842 describe dos sistemas de banda estrecha y tres sistemas de banda ancha que podrían satisfacer dichos requisitos.

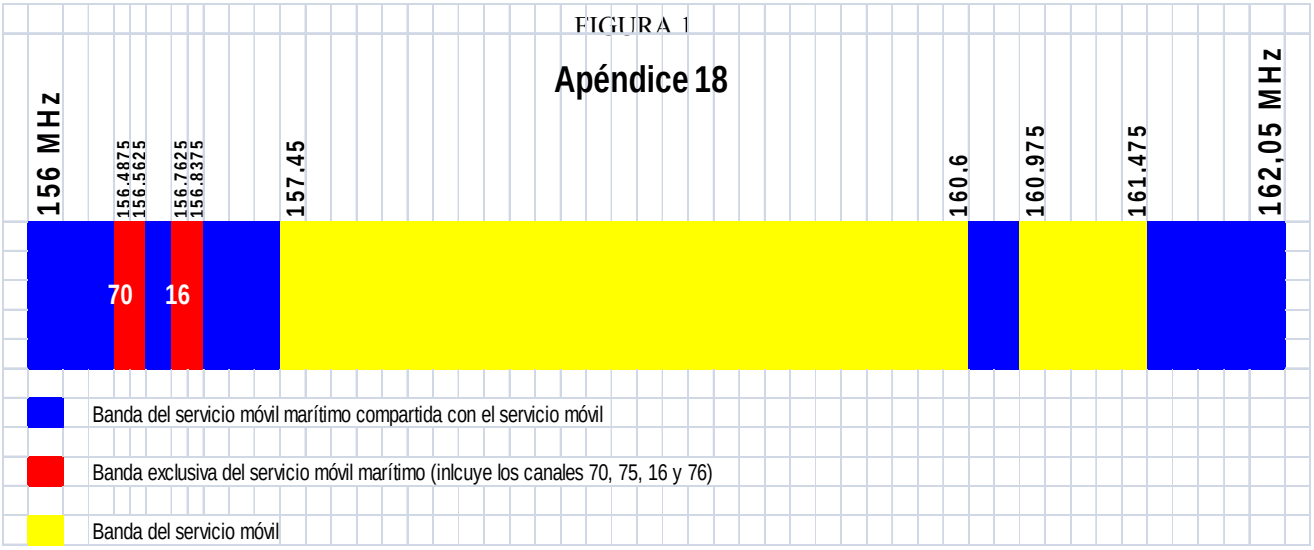
El problema no radica en identificar un nuevo sistema de transmisión digital de datos, sino en identificar espectro que pueda ser atribuido al SMM en la banda de ondas métricas en el que pueda implementarse dicho sistema. La identificación de algunos canales del Apéndice **18** del RR permite la utilización de sistemas de banda estrecha, mientras que los sistemas de banda ancha necesitarán la combinación de dos o más canales. Si se desean mitigar los efectos de la actual congestión en el SMM sería muy útil que dichos canales se armonizaran a nivel mundial y se evitara que las administraciones decidieran unilateralmente dónde pueden implementar dicha tecnología.

A menudo la comunidad marítima olvida que las atribuciones al SMM en las bandas de ondas métricas no son exclusivas, con la excepción de los canales de salvamento y sus bandas de guarda asociadas.

El Apéndice **18** del RR describe cómo el SMM podría utilizar algunas bandas del servicio móvil (SM).

Por este motivo, es importante observar cómo está construido el Apéndice **18** del RR. La escala gráfica siguiente (Fig. 1) ofrece algunas indicaciones de utilidad.

FIGURA 1



El Apéndice **18** del RR incluye tres bandas: 156-157,45 MHz; 160,6-160,975 MHz y 161,475-162,05 MHz

Las bandas 157,45-160,6 MHz y 160,975-161,475 MHz que se muestran en la Fig. 1 también son utilizadas por el SMM. Estas bandas se encuentran dentro de las gamas de frecuencia del Apéndice **18** del RR. Los equipos marítimos actuales pueden sintonizar íntegramente ambas bandas. Las dos bandas han sido por lo general olvidadas y no se han tenido en cuenta como potenciales soluciones de espectro radioeléctrico para nuevas tecnologías marítimas.

Estudios recientes han señalado que las dos bandas mencionadas serían candidatas preferentes para el desarrollo de nuevas aplicaciones en ondas métricas para la comunidad marítima.

No obstante, la utilización actual se ve obstaculizada, particularmente en Europa donde la Recomendación ECC T/R 25-08 y el Informe ECC 25, determinan su uso para el servicio móvil terrestre.

Existen situaciones similares en todo el mundo. A pesar del deseo de la comunidad marítima de ampliar el Apéndice **18** del RR, cualquier utilización marítima está condicionada por la protección debida a los operadores que utilicen las tres bandas identificadas.

Incluso dentro de las tres bandas del Apéndice **18** del RR, el SMM tiene dificultades para utilizar el espectro identificado que es compartido con el servicio móvil terrestre. Por este motivo, las consideraciones reglamentarias propuestas sólo identifican y proponen bandas de frecuencias incluidas en el Apéndice **18** del RR.

Para mitigar este efecto, algunas administraciones han intentado optimizar la utilización del servicio móvil. Al aplicar el número **5.226** del RR, han dado prioridad al servicio marítimo sobre las frecuencias del Apéndice **18** del RR en una franja de tierra costera suficientemente ancha como para garantizar la separación geográfica entre servicios móviles marítimos y terrestres. Más al interior de dicha franja costera, la prioridad es del servicio móvil terrestre.

Dicho método de separación geográfica podría utilizarse para ampliar la utilización del Apéndice **18** del RR.

1/1.10/3.4.2 Operaciones portuarias y movimiento de barcos (*resuelve* 1 de la Resolución 357 (CMR-07))

Algunas administraciones han señalado la escasez de canales de frecuencia símplex a escala mundial para las operaciones portuarias. El esfuerzo por eliminar la congestión mediante la nota *m)* del Apéndice **18** del RR, ofrece a las administraciones flexibilidad para reclasificar nuevos canales dúplex para un funcionamiento símplex.

Sin embargo, al hacerlo, se incumple el objetivo último de la armonización que se pretende con el Apéndice **18** del RR debido a la diversidad de utilización que se produciría en todo el mundo.

Debe tenerse en cuenta la compatibilidad de funcionamiento del equipamiento actual y futuro a bordo de barcos con el nuevo plan de frecuencias atribuidas a las estaciones costeras.

1/1.10/4 Análisis de los resultados de los estudios realizados

1/1.10/4.1 Situación reglamentaria de AIS 1 y AIS 2

El Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT reconoce que las dos señales AIS de las estaciones transmisoras de búsqueda y salvamento (AIS-SART) cumplen una función de seguridad, véase Apéndice **15** del RR **(Rev.CMR-07)**. Debe tenerse en cuenta la designación que se hace en el RR para los canales AIS 1 y AIS 2, que contempla las funciones del AIS destinadas a evitar abordajes. El Informe UIT-R M.[SNAP] señala que actualmente los canales AIS 1 y AIS 2 no gozan de la misma situación reglamentaria en el Apéndice **18** del RR que las otras frecuencias del Apéndice **15**.

1/1.10/4.2 AIS por satélite

Numerosas administraciones han solicitado mejorar la detección por satélite de mensajes AIS.

Para la detección por satélite de AIS deben seleccionarse frecuencias específicas de entre las incluidas en el Apéndice **18** del RR ya que la capacidad de sintonización de los equipos Clase A de

AIS a bordo de buques está limitada a dichas frecuencias. Asimismo, en relación con la posible adición de frecuencias AIS, el Informe UIT-R M.2084 señala que para determinar la viabilidad de la inclusión de señales AIS por satélite en una banda o canal determinado debe tenerse en cuenta el entorno de interferencia resultante sobre los servicios existentes en dichas bandas. Ello se debe a la amplia huella de la antena del satélite, que abarca tanto zonas terrestres como marítimas. Por tanto, son necesarias frecuencias de funcionamiento distintas a AIS 1 y AIS 2 que no estén sujetas a utilización terrenal.

Los canales 75 y 76 están dedicados exclusivamente a usos marítimos y, por tanto, se propone que estos canales sean compartidos con el servicio móvil marítimo por satélite (SMMS). Esta propuesta cumple con el objetivo de la nota *n)* del Apéndice **18** del RR para la mitigación de la interferencia.

El Informe UIT-R M.2169 ofrece la justificación técnica para la utilización de los canales 75 y 76 y demuestra la compatibilidad con el canal 16.

La detección por satélite de las señales AIS a bordo de barcos que utilizan los canales 75 y 76 debería estar limitada a los equipos AIS de Clase A.

La Recomendación UIT-R M.1371-4 trata de la introducción del Mensaje 27 junto con su transmisión en los canales 75 y 76, y de las actualizaciones de los equipos AIS de Clase A para añadir dicho mensaje y permitir la detección mejorada de AIS por satélite.

La atribución al servicio móvil por satélite (SMS) (Tierra-espacio) de AIS por satélite es compatible con las frecuencias para comunicaciones relacionadas con la navegación, tal como se recoge en la nota *n)* del Apéndice **18** del RR. El Informe UIT-R M.2169 y la Recomendación UIT-R M.1371-4, confirma dicha compatibilidad y muestra que la transmisión del nuevo Mensaje 27 del AIS contiene información de navegación que incluye posición, velocidad, curso y estado de la navegación. Las frecuencias propuestas del SMS (Tierra-espacio) (canales 75
y 76) están destinadas a la navegación y también actúan como bandas de guarda para el canal 16, la frecuencia de socorro y seguridad. La interferencia perjudicial sobre el canal 16 se evita automáticamente inhibiendo la transmisión del Mensaje 27 a menos de 40 millas náuticas de las estaciones costeras.

1/1.10/4.3 Difusión de información de seguridad a barcos y puertos

Debido a los requisitos adicionales en materia de espectro para acomodar los actuales y nuevos sistemas marítimos, que requerirán más capacidad que el actual sistema automático internacional para la distribución de información de seguridad marítima (NAVTEX), el sistema por satélite SafetyNET o lo que un sistema de anuncios vocales puede proporcionar, resulta apropiado realizar una atribución primaria exclusiva al SMM en la banda de 495-505 kHz.

1/1.10/4.4 Apéndice 18 del RR

1/1.10/4.4.1 Utilización de nuevas tecnologías por el SMM de conformidad con el Apéndice 18 del RR (Resolución 342 (CMR-2000))

La Recomendación UIT-R M.1842-1 describe sistemas de banda estrecha que pueden trabajar en la anchura de banda de un canal (25 kHz) o sistemas de banda ancha que funcionan combinando más de un canal (hasta 100 kHz).

La utilización óptima del Apéndice **18** del RR se lograría mediante una banda de frecuencias armonizada específicamente dedicada al sistema digital. Con ello se evitarían notas como la *o)*, a lo largo del Apéndice **18** del RR, y se reforzaría la armonización mundial de este tipo de sistemas. Para el funcionamiento dúplex se considera que resulta óptima una separación entre las frecuencias superior e inferior de 4,6 MHz. En el Informe UIT-R M.[SNAP] aparecen estas disposiciones de la banda.

Se requerirá una banda dúplex en el Apéndice 18 del RR para poner en práctica esta tecnología. Se proponen bandas de 100 kHz o más anchas.

1/1.10/4.4.2 Operaciones portuarias y movimiento de buques (*resuelve* 1 de la Resolución 357 (CMR-07))

A partir de la CMR-97 se identificaron en el Apéndice **18** del RR una serie de canales de dos frecuencias, mediante la nota *m)*, utilizados como canales de una sola frecuencia. La utilización de la nota *m)* permite a las administraciones utilizar dichos canales de una sola frecuencia para aplicaciones tales como operaciones portuarias, en las que se han detectado congestiones. Ello constituyó un primer reconocimiento de la escasez a nivel mundial de canales de una sola frecuencia del Apéndice **18** del RR. Aunque existen sistemas para operaciones portuarias basados en dos frecuencias, dichas operaciones se realizan normalmente con sistemas de una sola frecuencia.

La Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones aprobó la Regla de Procedimiento, después de la CMR-07, sobre la utilización del modo símplex en el Apéndice **18** del RR (páginas 1 y 2 de la Parte A1/AP18), haciendo efectiva la implementación de esta parte de la propuesta. La CMR-07 revisó el Apéndice **18** del RR para permitir la utilización en modo símplex de los canales 01, 07, 19, 20, 21, 60, 66, 78, 79, 80, y 81 sujeta a la coordinación con las administraciones afectadas (Nota *m)*). Sin embargo, la CMR-07 omitió colocar una «x» en la columna «Una frecuencia» para designar a los canales afectados en el Apéndice **18** del RR, por lo que involuntariamente no se consignó esto en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

Para permitir una mayor utilización de canales de una sola frecuencia es necesario modificar el Cuadro de frecuencias del Apéndice **18** del RR.

Los equipos a bordo de los barcos deberían poder funcionar con canales símplex y dúplex utilizando el mismo plan de frecuencias.

En el Apéndice **18** del RR hay básicamente 26 canales de una sola frecuencia y 33 canales de dos frecuencias, que hacen un total de 59 canales (de una y de dos frecuencias). De los 26 canales de una sola frecuencia existen 8 canales disponibles para su asignación general a operaciones portuarias y movimiento de barcos. Ello tiene en cuenta la indisponibilidad general de ciertos canales de una sola frecuencia reservados para «usos especiales» tales como servicios de salvamento y otros de la forma siguiente:

– AIS 1, AIS 2, y los canales 87 y 88 – los dos últimos incluidos porque los barcos más antiguos pueden no tener acceso a las frecuencias más bajas de los canales AIS;
– los cuatro canales para comunicaciones entre barcos: 6, 8, 72 y 77;
– los canales reservados para usos especiales: 10, 13, 16, 67, 70 y 73;
– los canales 15, 17, 75 y 76 debido a restricciones de utilización y limitación de potencia a 1 W.

Por tanto, los canales identificados para «usos especiales» son 18 de un total de 26 canales de una sola frecuencia, por lo que sólo quedan 8 canales de una sola frecuencia para operaciones portuarias y movimientos de barcos convencionales. Esto queda reflejado en el Informe UIT-R M.[SNAP].

Las investigaciones realizadas en todo el mundo demuestran que el número de canales dúplex (específicamente los dedicados a correspondencia pública) podrían reducirse de forma que quedaran disponibles dos frecuencias individuales para operaciones portuarias y movimientos de barcos. También esto queda reflejado en el Informe UIT-R M.[SNAP].

Los dos objetivos del enfoque aplicable a datos en bandas de ondas métricas para operaciones portuarias y movimiento de barcos, son la simplificación y la armonización. Ello puede lograrse

redefiniendo la utilización de canales del Apéndice **18** del RR manteniendo en todo caso la actual utilización del SMSSM que se considera satisfactoria.

1/1.10/5 Métodos para cumplir el punto del orden del día

1/1.10/5.1 Situación reglamentaria de AIS 1 y AIS 2

1/1.10/5.1.1 Método A1

Este método propone:

– una atribución a título primario al servicio móvil marítimo (SMM) y una atribución secundaria al servicio móvil aeronáutico (SMA) en las bandas 161,9625-161,9875 MHz y 162,0125-162,0375 MHz;

– una atribución secundaria al servicio móvil por satélite (SMS) (Tierra-espacio) en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias (Artículo **5** del RR). En consecuencia, se suprimiría el número **5.227A** del RR.

Ventajas

– Protección adicional de las frecuencias AIS utilizadas para búsqueda y salvamento, seguridad de la navegación, movimiento de barcos y seguimiento de buques, así como por aeronaves dedicadas a búsqueda y salvamento autorizadas en virtud del Apéndice **18** del RR y la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1371.

Inconvenientes

– La restricción al SMM sólo influirá en los operadores establecidos que exploten servicios fijos y móviles de conformidad con el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias vigente. Pueden ser necesarias disposiciones adicionales que aborden este asunto.

1/1.10/5.1.2 Método A2

Este método propone:

– mantener las atribuciones actuales a los SF y SM en las bandas 156,8375-161,9625 MHz y 161,9875-162,0125 MHz;

– efectuar una atribución primaria al SMS en las bandas 161,9625-161,9875 MHz y 162,0125-162,0375 MHz;

– añadir el número **5.B110** del RR a las bandas 161,9625-161,9875 MHz y 162,0125-162,0375 MHz para permitir la utilización de aeronaves dedicadas a tareas de búsqueda y salvamento y otras comunicaciones de seguridad (véase Apéndice **18** del RR).

– mantener la atribución actual al SM y LMS en la Región 1 y mantener la atribución actual al SF, LMS y SMA en las Regiones 2 y 3 en las bandas 161,9625-161,9875 MHz y 162,0125-162,0375 MHz mediante una nueva nota número **5.B110*bis***;

Ventajas

– Protección de las asignaciones a servicios existentes que funcionen en las bandas 161,9625-161,9875 MHz y 162,0125-162,0375 MHz

Inconvenientes

– Puede producirse interferencia prejudicial sobre las frecuencias AIS 1 y AIS 2 procedente de sistemas de los SF y SM que utilicen esta misma banda.

1/1.10/5.2 AIS por satélite

1/1.10/5.2.1 Método B1: Atribución secundaria al servicio móvil por satélite (Tierra-espacio)

Teniendo en cuenta los trabajos realizados en el seno del UIT-R, particularmente el Informe UIT-R M.2169 y la Recomendación UIT-R M.1371-4, se propone utilizar los canales 75 y 76 del Apéndice **18** del RR para mejorar la detección por satélite del Mensaje 27 del AIS. Para ello, se propone incluir en el Artículo **5** del RR una atribución secundaria al SMS (Tierra-espacio) en las frecuencias de los canales 75 y 76. Esta atribución secundaria se haría mediante una nota del Cuadro como la que se incluyó para AIS 1 y AIS 2 durante la CMR-07.

Ventajas

– Proporciona espectro para implementar la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1371 para detección por satélite mejorada.

– Utiliza frecuencias ya atribuidas al SMM.

– Coexiste con la función actual de los canales 75 y 76 como bandas de guarda de la frecuencia de socorro del canal 16, y por tanto cumple la nota *n)* del Apéndice **18** del RR en lo relativo a la protección del canal 16 de la interferencia perjudicial.

1/1.10/5.2.2 Método B2: Atribución primaria al servicio móvil por satélite (Tierra-espacio)

Teniendo en cuenta los trabajos realizados en el seno del UIT-R, particularmente el Informe UIT-R M.2169 y la Recomendación UIT-R M.1371, se propone utilizar los canales 75 y 76 del Apéndice **18** del RR para mejorar la detección por satélite del Mensaje 27 del AIS. Para ello, se propone incluir en el Artículo **5** del RR una atribución primaria al SMS (Tierra-espacio) en las frecuencias de los canales 75 y 76.

Ventajas

– Proporciona espectro para implementar la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1371-4 para detección por satélite mejorada.

– Aumenta la fiabilidad de la detección por satélite y permite un seguimiento más efectivo de los buques.

– Utiliza frecuencias ya atribuidas al SMM.

1/1.10/5.3 Difusión de información de seguridad y protección para barcos y puertos

1/1.10/5.3.1 Método C: Atribución primaria exclusiva al servicio móvil marítimo

Se propone realizar una atribución a título primario y exclusiva al SMM en la banda 495-505 kHz en las tres regiones y una atribución primaria compartida en la banda 510-525 kHz en la Región 2.

Ventajas

– Las atribuciones reflejan la necesidad de mantener y mejorar la transmisión de información de seguridad marítima (ISM) y la difusión de mensajes de protección.

– La atribución en la frecuencia propuesta para el SMM proporcionaría una frecuencia armonizada a nivel mundial para esta aplicación.

1/1.10/5.4 Apéndice 18 del RR

1/1.10/5.4.1 Método D1: Designación de 2 × 400 kHz para banda digital (800 kHz), 22 nuevos canales monofrecuencia y consideración de un canal de hombre al agua

1/1.10/5.4.1.1 Utilización de tecnologías digitales para el SMM en el Apéndice 18 del RR (Resolución 342 (Rev.CMR-2000))

Identificación de las bandas 156,925–157,325 MHz y 161,525–161,925 MHz para proporcionar una anchura de banda de 2 × 400 kHz para las tecnologías digitales descritas en la Recomendación UIT-R M.1842-1.

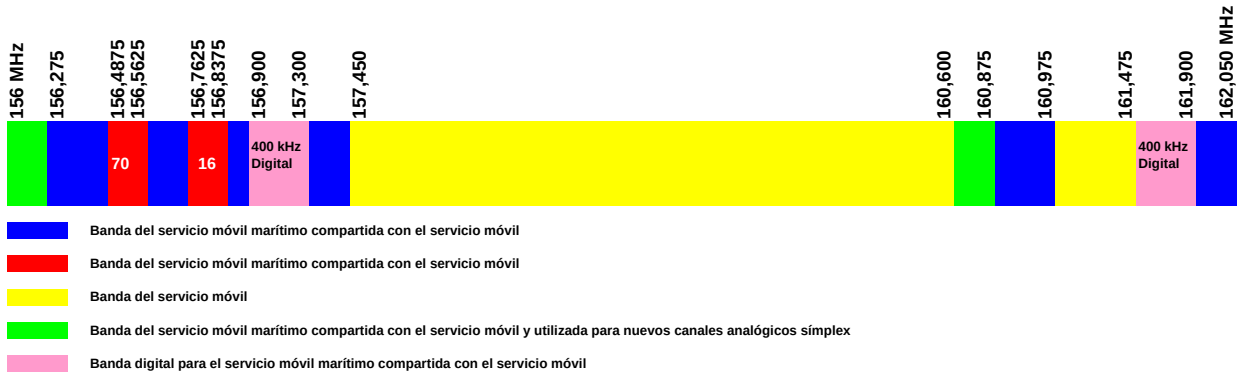
Estas bandas pueden nutrirse de los canales dúplex de correspondencia pública 19 a 26 y 78 a 86.

La utilización de las nuevas tecnologías digitales no es obligatoria, por lo que se propone añadir una nueva nota *CCC)* a la nueva banda digital identificada a fin de autorizar el uso de modulación analógica en relación con la Recomendación UIT-R M.1084 a aquellas administraciones que deseen hacerlo sujeto a no reclamar protección de otras estaciones del SMM que utilicen transmisiones de datos digitales.

La idea principal es dar a la industria una clara señal para favorecer el desarrollo las normas adecuadas para los equipos futuros.

FIGURA 2

Representación gráfica del futuro Apéndice 18 del RR



1/1.10/5.4.1.2 Operaciones portuarias y movimiento de barcos (*resuelve* 1 de la Resolución 357 (CMR-07))

Se propone dividir los canales 01 a 05 y 60 a 65 que actualmente son canales dúplex para correspondencia pública en canales símplex. Con ello se crearán 22 nuevos canales símplex en sustitución de los 11 canales dúplex. Estos nuevos canales se podrían utilizar para operaciones portuarias.

Un objetivo es la identificación de un canal símplex distinto a los canales del SMSSM, para equipos «hombre al agua» (*man over board*, MOB). Para la comunidad marítima será un enorme beneficio disponer de un canal dedicado y armonizado a nivel mundial para dicha utilización, evitando la utilización de canales del SMSSM.

Ventaja

– El Método D1 aumentará el número de canales disponibles, en particular de canales símplex que tanto desean los marineros. Al estipular en el Apéndice 18 los números de canales que se han de utilizar en el modo símplex, se indica claramente que se requiere

promover la fabricación de equipos capaces de funcionar en modo símplex en todos los canales autorizados para dicho modo.

1/1.10/5.4.1.3 Mantenimiento de las notas en el Apéndice 18 del RR

Se propone suprimir las notas *m)* y *o)* del Apéndice **18** del RR.

Inconveniente

– Suprimiendo la nota *m)*, con este método las transmisiones a una sola frecuencia realizadas por las estaciones del servicio móvil marítimo ya no estarían sujetas a la coordinación con las administraciones afectadas, dando así la oportunidad de que aparezca interferencia entre estaciones del SMM y estaciones del SMT que funcionan en regiones costeras de administraciones que han atribuido ciertas frecuencias del Apéndice **18** del RR para su utilización por el STM.

1/1.10/5.4.1.4 Fecha de implantación de este método

El aspecto más destacado de este método es que los canales del SMSSM y los canales AIS permanecen sin cambio alguno. Ello significa que sea cual sea la fecha de implementación, el equipo actual seguirá siendo válido para tareas de socorro y seguridad.

Por este motivo, no hay razón para un retraso injustificado de su implantación.

La fecha de implantación propuesta para la utilización de tecnologías digitales es el 1 de enero de 2017, lo que ofrece a la industria cinco años para reaccionar y a los usuarios para migrar, si desean hacerlo, todo lo cual parece razonable.

1/1.10/5.4.2 Método D2: Designación de dos intervalos de una banda digital de 2 × 200 kHz (800 kHz), 18 canales monofrecuencia y un canal de hombre al agua

1/1.10/5.4.2.1 Operaciones portuarias y movimiento de barcos (*resuelve* 1 de la Resolución 357 (CMR-07))

Para satisfacer las necesidades de las administraciones consecuencia de la congestión de las bandas mencionadas en el Apéndice **18** del RR, se propone dividir los canales dúplex 18-22 y 78-81 suprimiendo la Nota *m)* para dichos canales. La reducción del número de canales no parece razonable ya que en ese caso, los canales que se mantienen para un uso con dos frecuencias quedan distribuidos entre los canales candidatos para el funcionamiento con una sola frecuencia, lo cual resulta ilógico. Se añade por tanto una nueva Nota *BBB)*relativa a dichos canales para indicar que, hasta la fecha de entrada en vigor, estos canales podrán continuar asignándose como canales de dos frecuencias, aunque a dicha fecha éstos quedarán disponibles únicamente como canales de una sola frecuencia. Esta disposición facilitará la utilización armonizada del espectro y garantizará la compatibilidad entre las estaciones de barco y las costeras. Se indican en el Apéndice **18** del RR los números de canal de los canales de una sola frecuencia mediante la denominación de canales dada en las Recomendaciones UIT-R M.493 y UIT-R M.1084.

1/1.10/5.4.2.2 Introducción de las tecnologías previstas en el Apéndice 18 del RR en el servicio móvil marítimo (Resolución 342 (Rev.CMR-2000))

Según lo dispuesto en las disposiciones vigentes del Apéndice **18** del RR (Nota *o)*), los canales 82-86 (bandas de frecuencias 157,125-157,325 MHz y 161,725-161,925 MHz), o sea, 2 × 200 MHz ya están identificadas para las nuevas tecnologías, a reserva de que se efectúe la coordinación con las administraciones afectadas. Parece oportuno, pues, utilizar estos canales identificados para las

nuevas tecnologías digitales. Por consiguiente, se propone añadir las disposiciones reglamentarias pertinentes al Método D2 (Nota *DDD)*).

Además, se propone conservar la actual disposición de canales, utilizando una anchura de banda de 25 kHz para que las administraciones puedan utilizar una combinación de los canales necesarios.

La utilización de las nuevas tecnologías digitales no tendrá carácter obligatorio, como se indica en la Nota *DDD)*. En las bandas en cuestión, las administraciones que lo deseen podrán utilizar sistemas de modulación analógica de conformidad con la Recomendación UIT-R M.1084, a reserva de no causar interferencia ni reclamar protección contra las estaciones que empleen tecnologías digitales.

Por otra parte, para aumentar la capacidad e introducir las tecnologías digitales, se propone identificar una banda de frecuencias adicional. En algunos países, los canales dúplex 01-05 y 60-65 son ampliamente utilizados por las estaciones costeras del SMSSM para las comunicaciones entre barcos en alta mar y los abonados terrenales, en particular los que puedan intervenir en operaciones de búsqueda y salvamento (o sea, las autoridades portuarias, los servicios médicos, etc.). Por este motivo, es necesario mantener estos canales como canales dúplex. No obstante, dada la necesidad de satisfacer los requisitos espectrales para la introducción de los sistemas digitales, se propone permitir la utilización de las tecnologías digitales en las bandas de frecuencias correspondientes a los canales 02-05 y 61-65. A tal efecto, se propone introducir las disposiciones reglamentarias pertinentes para los canales 02-05 y 61-65 (bandas de frecuencias 156,075-156,275 MHz y 160,675-160,875 MHz) para usos dúplex y tecnologías digitales, a reserva del acuerdo con las administraciones afectadas (Nota *AAA)*).

1/1.10/5.4.2.3 Fecha de implementación

La fecha de implementación debería permitir disponer de tiempo suficiente para el desarrollo de una nueva norma, la elaboración de procedimientos y la realización de modificaciones en los equipos en tierra y a bordo de buques. Por tanto, se propone como fecha de implementación el 1 de enero de 2017 u otra posterior.

Ventajas

– Donde exista congestión, el uso de los canales de dos frecuencias en modo de una sola frecuencia se verá facilitado por el hecho de que los buques tienen acceso a los nuevos canales de una sola frecuencia.

– La utilización de sistemas de dos frecuencias puede continuar, ya sea para sistemas de datos regionales o para operaciones portuarias.

– Permite la implementación de tecnologías digitales a título primario en las bandas de frecuencias ya señaladas para dicho uso, sin reclamar protección contra las estaciones analógicas.

Inconvenientes

– En algunas administraciones que atribuyen ciertas frecuencias del Apéndice **18** del RR para su utilización por el SMT, la supresión de la nota *m)* daría lugar a que las transmisiones a una sola frecuencia por estaciones del servicio móvil marítimo ya no estarían sujetas a la coordinación con las administraciones afectadas, lo que podría provocar la aparición de interferencia entre estaciones del SMT y el SMM que funcionan en regiones costeras.

1/1.10/5.4.3 Método D3: Designación de una banda digital de 2 × 150 kHz (300 kHz) y 22 canales monofrecuencia

Como se indicó previamente en la sección 1/1.10/4.4.2, la CMR-07 revisó el Apéndice **18** del RR para permitir la utilización en modo símplex de los canales 01, 07, 19, 20, 21, 60, 66, 78, 79, 80, y 81 sujeta a la coordinación con las administraciones afectadas (Nota *m)*). Sin embargo, la CMR-07 olvidó introducir una «x» en la columna «Una frecuencia» para designar a los canales afectados del Apéndice **18**, por lo que involuntariamente no quedó esto registrado en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

Tras la CMR-07, la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones aprobó la Regla de Procedimiento relativa a la utilizacion del modo símplex en el Apéndice **18** (Parte A1/AP18, páginas 1 y 2), haciendo efectiva la implementación de esta parte de la propuesta.

Por tanto, el fundamento básico del Apéndice **18** del RR debe ser la Regla de Procedimiento aprobada por la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones.

1/1.10/5.4.3.1 Utilización en modo símplex de los canales dúplex

La extensión de la utilización opcional en modo símplex de los canales dúplex (se añaden más designaciones «x» a los canales dúplex) en al Apéndice **18** proporcionará más ventajas a las radiocomunicaciones marítimas disminuyendo la actual congestión que padecen las bandas de ondas métricas del servicio móvil marítimo, de conformidad con la Recomendación UIT-R M.1084-4.

Con arreglo a este método, también puede continuar la utilización opcional de una sola frecuencia para operaciones portuarias, sujeta a la coordinación con las administraciones afectadas. Este método mantiene la nota *m)*, que permite el funcionamiento en modo símplex únicamente «sujeto a la coordinación con las administraciones afectadas», limitando, por tanto, la posibilidad de que aparezca interferencia cocanal entre las comunicaciones del SMM y el SMT en regiones costeras de administraciones donde se han atribuido algunos canales del Apéndice **18** del RR para utilización por el SMT.

El Informe UIT-R M.2010-1, que es un estudio sobre la eficacia en la utilización de la banda de ondas métricas por el servicio móvil marítimo, llegó a la conclusión de que esta opción de eficacia del espectro amplía el número de canales de comunicación utilizables reduciendo al mínimo los problemas de compatibilidad. Las radiocomunicaciones analógicas en ondas métricas a bordo de barcos que se desplazan en aguas internacionales tendrían acceso a los canales originales de dos frecuencias y sus canales derivados de una sola frecuencia, permitiendo de esa forma las operaciones portuarias en canales de dos frecuencias o de una sola frecuencia.

Ventaja

– Permite la implementación de tecnologías digitales a título primario en las bandas de frecuencias ya reservadas para estos usos, sin reclamar protección contra las estaciones analógicas.

Inconveniente

– Es poco probable que las embarcaciones adopten plenamente y a escala mundial los canales monofrecuencia que no estén identificados mediante un número de canal en el Apéndice **18** sino en una nota. Esto significa que en algunos puertos estos canales podrían no estar disponibles para comunicarse con embarcaciones internacionales que navegan por todo el mundo.

1/1.10/5.4.3.2 Canales para el intercambio de datos

La Recomendación UIT-R M.1842-1 proporciona ejemplos de posibles sistemas de intercambio de datos en ondas métricas y recomienda la utilización de los canales del Apéndice **18** del RR para soportar futuras tecnologías digitales en el servicio móvil marítimo.

La adición de una nueva Nota *s)* al cuadro del Apéndice **18** y a la sección «Notas al Cuadro» soporta la identificación de seis canales (24, 25, 26, y 84, 85, 86) para los posibles sistemas de intercambio de datos

1/1.10/5.4.3.3 Protección de los canales AIS 1 y AIS 2

La protección de los canales del Sistema de Identificación Automática (AIS 1 y AIS 2) contra la interferencia perjudicial garantizaría la futura seguridad de las radiocomunicaciones móviles marítimas para estos canales. El Informe UIT-R M.2122 «EMC assessment of shore-based electronic navigation (eNAV) infrastructure and new draft standards for data exchange in the VHF maritime mobile band (156-174 MHz)» describe la susceptibilidad del AIS 1 y AIS 2 a la interferencia procedente de canales dúplex adyacentes. Este Informe también proporciona orientaciones técnicas para lograr la compatibilidad electromagnética entre el AIS y los sistemas que utilizan los canales 27 y 28.

En consecuencia, para proteger el AIS es necesario modificar la Nota *c)* en la sección «Notas al Cuadro» del Apéndice **18** del RR.

1/1.10/5.4.3.4 No aplicación del entrelazado de canales

La Recomendación UIT-R M.1084-4 describe las ventajas que supone aumentar la eficacia de utilización del espectro mediante el entrelazado de canales de 12,5 kHz con canales de 25 kHz.

El actual Apéndice **18** del RR excluye los canales de seguridad del servicio móvil marítimo del entrelazado de canales de 12,5 KHz (véase la Nota *e)*). Modificando la Nota *e)* en la sección «Notas al Cuadro» del Apéndice **18** del RR, la no aplicación del entrelazado de canales amplía la exclusión del AIS 1 y el AIS 2 y los canales propuestos para cibernavegación discutidos en la sección precedente.

1/1.10/5.4.3.5 Detección de largo alcance del AIS

La modificación del Reglamento de Radiocomunicaciones para reflejar la supervisión por satélite de los barcos equipados con el Sistema de Identificación Automática (AIS) es fundamental para las operaciones de búsqueda y salvamento, la seguridad de la navegación y el desplazamiento y seguimiento seguro de los barcos. Esta propuesta añade específicamente una atribución al servicio móvil por satélite (SMS) (Tierra-espacio) en 156,775 MHz y 156,825 MHz (Apéndice **18** del RR, canales 75 y 76) a fin de mejorar la detección por satélite del AIS utilizando el mensaje 27.

Esta propuesta satisface la Resolución MSC 74(69) de la Organización Marítima Internacional (OMI) que exige que el AIS mejore la seguridad de la navegación ayudando a la navegación eficaz de los barcos, a la protección del entorno y al funcionamiento del Servicio de Gestión de Tráfico de Navíos (VTS). La detección por satélite mejorada del AIS satisfará los requisitos funcionales de la OMI a fin de evitar las colisiones, obtener información sobre un barco y su cargamento y proporcionar la gestión del tráfico barco a costa. El UIT-R completó los estudios para identificar los canales de ondas métricas del Apéndice **18** del RR con objeto de mejorar la detección por satélite del AIS y aprobó recientemente la Recomendación UIT-R M.1371-4 «Características técnicas de un sistema de identificación automático mediante acceso múltiple por división en el tiempo en las bandas de ondas métricas del servicio móvil marítimo» para reflejar el mensaje 27 especializado en la difusión del AIS de largo alcance de los barcos equipados con AIS de Clase A.

Esta atribución al SMS (Tierra-espacio) propuesta para el AIS por satélite es compatible con las actuales comunicaciones relativas a la navegación en las frecuencias designadas en el Apéndice **18** del RR, Nota *n)*. El Informe UIT-R M.2169, «Improved satellite detection of AIS» y la Recomendación UIT-R M.1371-4 confirman la compatibilidad y demuestran que la transmisión de nuevo mensaje 27 del AIS contiene información sobre navegación incluida la posición, la velocidad con respecto a tierra, el rumbo con respecto a tierra y el estado de la navegación. Las frecuencias del SMS (Tierra-espacio) propuestas (canales 75 y 76) son para la navegación y sirven como bandas de guarda para el canal 16 - la frecuencia de socorro y seguridad. Pueden tomarse precauciones para evitar la interferencia perjudicial en el canal 16 prohibiendo las transmisiones del mensaje 27 en un radio de 45 millas náuticas alrededor de las estaciones costeras.

Por tanto, la nueva nota *r)* propuesta es plenamente compatible con la nota *n)* del Apéndice **18** del RR.

1/1.10/6 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento

1/1.10/6.1 Para el Método A: Situación reglamentaria de AIS 1 y AIS 2

1/1.10/6.1.1 Para el Método A1

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias
(Véase el número **2.1**)

MOD

148-223 MHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
…		
156,8375-161,9625~~174~~ FIJO MÓVIL excepto móvil aeronáutico 5.226 ~~5.227A 5.229~~	**156,8375-161,9625~~174~~** FIJO MÓVIL 5.226 ~~5.227A 5.230 5.231 5.232~~	
161,9625-161,9875 ~~FIJO~~ ~~MÓVIL excepto móvil aeronáutico~~ MÓVIL MARÍTIMO Móvil aeronáutico (OR) Móvil por satélite (Tierra-espacio) 5.226 ~~5.227A 5.229~~ ADD 5.A110	**161,9625-161,9875** ~~FIJO~~ ~~MÓVIL~~ MÓVIL MARÍTIMO Móvil aeronáutico (OR) Móvil por satélite (Tierra-espacio) 5.226 ~~5.227A 5.230 5.231 5.232~~ ADD 5.A110	
161,9875-162,0125 FIJO MÓVIL excepto móvil aeronáutico 5.226 ~~5.227A~~ 5.229	**161,9875-162,0125** FIJO MÓVIL 5.226 ~~5.227A 5.230 5.231 5.232~~	
162,0125-162,0375 ~~FIJO~~ ~~MÓVIL excepto móvil aeronáutico~~ MÓVIL MARÍTIMO Móvil aeronáutico (OR) Móvil por satélite (Tierra-espacio) 5.226 ~~5.227A~~ 5.229 ADD 5.A110	**162,0125-162,0375** ~~FIJO~~ ~~MÓVIL~~ MÓVIL MARÍTIMO Móvil aeronáutico (OR) Móvil por satélite (Tierra-espacio) 5.226 ~~5.227A 5.230 5.231 5.232~~ ADD 5.A110	
162,0375-174 FIJO MÓVIL excepto móvil aeronáutico 5.226 ~~5.227A~~ 5.229	**162,0375-174** FIJO MÓVIL 5.226 ~~5.227A~~ 5.230 5.231 5.232	
…	…	…

*Nota editorial: En el Cuadro anterior, si se aceptan las modificaciones propuestas para las banda 161,9625-161,9875 MHz y 162,0125-162,0375MHz, las atribuciones de frecuencias en dichas bandas serían las mismas en las tres Regiones y las correspondientes celdas del Cuadro deberían fusionarse para las tres Regiones. El número **5.229** del RR también se fusionaría para la banda 162,0125-162,0375MHz.*

ADD

5.A110 La utilización de las bandas **161,9625-161,9875 MHz y 162,0125-162,0375 MHz** por el servicio móvil por satélite (Tierra- espacio) y el servicio móvil aeronáutico (OR) está limitado a las emisiones del sistema de identificación automática (AIS) que funcionan de conformidad con el Apéndice **18**. (CMR-12)

SUP

5.227A

1/1.10/6.1.2 Para el Método A2

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias

(Véase el número **2.1**)

MOD

148-223 MHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
…		
156,8375-161,9625~~174~~ FIJO MÓVIL excepto móvil aeronáutico 5.226 ~~5.227A 5.229~~	**156,8375-161,9625~~174~~** FIJO MÓVIL 5.226 ~~5.227A 5.230 5.231 5.232~~	
161,9625-161,9875 ~~FIJO~~ ~~MÓVIL excepto móvil aeronáutico~~ MÓVIL MARÍTIMO 5.226 5.227A ~~5.229~~ ADD 5.A110 ADD5.B110*bis*	**161,9625-161,9875** ~~FIJO~~ ~~MÓVIL~~ MÓVIL MARÍTIMO 5.226 5.227A ~~5.230 5.231 5.232~~ ADD 5.B110 ADD 5.B110*bis*	
161,9875-162,0125 FIJO MÓVIL excepto móvil aeronáutico 5.226 ~~5.227A~~ 5.229	**161,9875-162,0125** FIJO MÓVIL 5.226 ~~5.227A 5.230 5.231 5.232~~	
162,0125-162,0375 ~~FIJO~~ ~~MÓVIL excepto móvil aeronáutico~~ MÓVIL MARÍTIMO 5.226 5.227A 5.229 ADD 5.B110 ADD 5.B110*bis*	**162,0125-162,0375** ~~FIJO~~ ~~MÓVIL~~ MÓVIL MARÍTIMO 5.226- 5.227A ~~5.230 5.231 5.232~~ ADD 5.B110 ADD 5B110*bis*	
162,0375-174 FIJO MÓVIL excepto móvil aeronáutico 5.226 ~~5.227A~~ 5.229	**162,0375-174** FIJO MÓVIL 5.226 ~~5.227A~~ 5.230 5.231 5.232	
…	…	…

*Nota editorial: En el Cuadro anterior, si se aceptan las modificaciones propuestas para las banda 161,9625-161,9875 MHz y 162,0125-162,0375MHz, las atribuciones de frecuencias en dichas bandas serían las mismas en las tres Regiones y las correspondientes celdas del Cuadro deberían fusionarse para las tres Regiones. El número **5.229** del RR también se fusionaría para la banda 162,0125-162,0375MHz.*

ADD

5.B110 La utilización de las bandas **161,9625-161,9875 MHz y 162,0125-162,0375 MHz** está limitada a estaciones en barcos y aeronaves para operaciones de búsqueda y rescate y otras comunicaciones relacionadas con la seguridad (véase Apéndice **18**). (CMR-12)

ADD

5.B110*bis* *Atribución adicional:* En la Región 1, las bandas 161,9625-161,9875 MHz y 162,0125-162,0375 MHz también están atribuidas a los servicios fijo y móvil terrestre a título primario. En las Regiones 2 y 3, las bandas 161,9625 -161,9875 MHz y 162,0125-162,0375 MHz también están atribuidas a los servicios fijo, móvil terrestre y móvil aeronáutico. Las estaciones de los servicios fijo, móvil terrestre y móvil aeronáutico no causarán interferencia perjudicial al servicio móvil marítimo en la banda de ondas métricas ni reclamarán protección contra el mismo. (CMR-12)

1/1.10/6.2 AIS por satélite

1/1.10/6.2.1 Para el Método B1

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias

(Véase el número **2.1**)

MOD

148-223 MHz

Atribución a servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
…	…	
156,7625-156,8375	MÓVIL MARÍTIMO (socorro y llamada) 5.111 5.226 ADD 5.C110	
…	…	

ADD

5.C110 *Atribución adicional:* las bandas 156,7625-156,7875 MHz y 156,8125-156,8375 MHz también están atribuidas al servicio móvil por satélite (Tierra-espacio) a título secundario para la recepción de emisiones del sistema de identificación automática (AIS) y la difusión de mensajes AIS de largo alcance (Mensaje 27, véase la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1371), procedentes de estaciones del servicio móvil marítimo (véase Apéndice **18**). (CMR-12)

1/1.10/6.2.2 Para el Método B2

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias

(Véase el número **2.1**)

MOD

148-223 MHz

Atribución a servicios		
Región 1	**Región 1**	**Región 1**
…	**…**	
156,7625-156,8375	MÓVIL MARÍTIMO (socorro y llamada) 5.111 5.226 ADD 5.D110	
…	…	

ADD

5.D110 *Atribución adicional:* las bandas 156,7625-156,7875 MHz y 156,8125-156,8375 MHz también están atribuidas al servicio móvil por satélite (Tierra-espacio) a título primario para la recepción de emisiones del sistema de identificación automática (AIS) y la difusión de mensajes AIS de largo alcance (Mensaje 27, véase la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1371), procedentes de estaciones del servicio móvil marítimo (véase Apéndice **18**). (CMR-12)

1/1.10/6.2.3 Para el Método B1 y el Método B2

MOD

APÉNDICE 18 (Rev.CMR-~~07~~12)

Cuadro de frecuencias de transmisión en la banda atribuida al servicio móvil marítimo de ondas métricas

(Véase el Artículo **52**)

NOTA A – Para facilitar la comprensión del Cuadro, véanse las Notas *a)* a ~~*q*~~*r)*. (CMR-~~07~~12)

NOTA B – El siguiente Cuadro define la numeración de canales para las comunicaciones marítimas en la banda de ondas métricas con una separación de canales de 25 kHz y la utilización de varios canales dúplex, aunque también se permite una separación de canales de 12,5 kHz. La numeración de los canales de 12,5 kHz y la conversión de canales de dos frecuencias para el funcionamiento con una sola frecuencia se harán de conformidad con la Recomendación UIT-R M.1084-4, Anexo 4, Cuadros 1 y 3. (CMR-07)

MOD

Número del canal	Notas	Frecuencias de transmisión (MHz)		Entre barcos	Operaciones portuarias y movimiento de barcos		Correspondencia pública
		Desde estaciones de barco	Desde estaciones costeras		Una frecuencia	Dos frecuencias	
15	*g)*	156,750	156,750	x	x		
75	*n) r)*	156,775	156,775		x		
16	*f)*	156,800	156,800	SOCORRO, SEGURIDAD Y LLAMADA			
76	*n) r)*	156,825	156,825		x		

Notas al Cuadro

Notas generales

NOC

a) a *e)*

Notas específicas

NOC

f) a *q)*

ADD

r) Además, estos canales (75 y 76) pueden ser utilizados por el servicio móvil por satélite (Tierra-espacio) para la recepción de mensajes AIS de largo alcance difundidos de desde barcos (Mensaje 27, véase la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1371). (CMR-12)

1/1.10/6.3 Difusión de información de seguridad y protección para barcos y puertos

1/1.10/6.3.1 Para el Método C: Atribución primaria exclusiva al servicio móvil marítimo

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias
(Véase el número **2.1**)

MOD

495-1 800 kHz

<table>
<tr><th colspan="3">Atribución a servicios</th></tr>
<tr><th>Región 1</th><th>Región 1</th><th>Región 1</th></tr>
<tr><td>495-505</td><td colspan="2">MÓVIL MARÍTIMO ~~5.82A 5.82B~~</td></tr>
<tr><td rowspan="3">505-526,5
MÓVIL MARÍTIMO 5.79 5.79A 5.84
RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA

5.72</td><td>505-510
MÓVIL MARÍTIMO 5.79</td><td rowspan="3">505-526,5
MÓVIL MARÍTIMO 5.79 5.79A 5.84
RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA
Móvil aeronáutico
Móvil terrestre</td></tr>
<tr><td>510-525
MÓVIL MARÍTIMO 5.79A 5.84
RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA</td></tr>
<tr><td>...</td></tr>
<tr><td>...</td><td colspan="2"></td><td>...</td></tr>
</table>

SUP

5.82A

SUP

5.82B

1/1.10/6.4 Apéndice 18 del RR

1/1.10/6.4.1 Para el Método D1: Designación de 2 × 400 kHz para banda digital (800 kHz), 22 nuevos canales monofrecuencia y consideración de un canal de hombre al agua

MOD

APÉNDICE 18 (Rev.CMR-~~07~~12)

Cuadro de frecuencias de transmisión en la banda atribuida al servicio móvil marítimo de ondas métricas

(Véase el Artículo **52**)

NOTA A – Para facilitar la comprensión del Cuadro 1, véanse las Notas a) a ~~q~~*FFF*). (CMR-~~07~~12)

NOTA B – El ~~siguiente~~ Cuadro 1 define la numeración de canales para las comunicaciones marítimas en la banda de ondas métricas con una separación de canales de 25 kHz y la utilización de varios canales dúplex~~, aunque también se permite una separación de canales de 12,5 kHz~~. La numeración ~~de los canales de 12,5 kHz~~ y la conversión de canales de dos frecuencias para el funcionamiento con una sola frecuencia se harán de conformidad con la Recomendación UIT-R M.1084-4, Anexo 4, Cuadros 1 y 3. El Cuadro 1 también describe la banda armonizada en la que pueden desplegarse las tecnologías digitales descritas en la Recomendación UIT-R M.1842. (CMR-~~07~~12)

NOTA C – En el Cuadro 2 se define la numeración de canales con una separación de 25 kHz para la banda digital o para utilización analógica, véase la nota *CCC*).

CUADRO 1

Número del canal	Notas	Frecuencias de transmisión (MHz)		Entre barcos	Operaciones portuarias y movimiento de barcos		Correspondencia pública
		Desde estaciones de barco	Desde estaciones costeras		Una frecuencia	Dos frecuencias	
~~60~~	~~*m), o)*~~	~~156,025~~	~~160,625~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
1060	*AAA)*	156,025	156,025		x		
2060	*AAA)*	160,625	160,625		x		
~~01~~	~~*m), o)*~~	~~156,050~~	~~160,650~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
1001	*AAA)*	156,050	156,050		x		
2001	*AAA)*	160,650	160,650		x		
~~61~~	~~*m), o)*~~	~~156,075~~	~~160,675~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
1061	*AAA)*	156,075	156,075		x		
2061	*AAA)*	160,675	160,675		x		
~~02~~	~~*m), o)*~~	~~156,100~~	~~160,700~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
1002	*AAA)*	156,100	156,100		x		
2002	*AAA)*	160,700	160,700		x		
~~62~~	~~*m), o)*~~	~~156,125~~	~~160,725~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
1062	*AAA)*	156,125	156,125		x		
2062	*AAA)*	160,725	160,725		x		
~~03~~	~~*m), o)*~~	~~156,150~~	~~160,750~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
1003	*AAA)*	156,150	156,150		x		
2003	*AAA)*	160,750	160,750		x		
~~63~~	~~*m), o)*~~	~~156,175~~	~~160,775~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
1063	*AAA)*	156,175	156,175		x		
2063	*AAA)*	160,775	160,775		x		
~~04~~	~~*m), o)*~~	~~156,200~~	~~160,800~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~

Número del canal	Notas	Frecuencias de transmisión (MHz)		Entre barcos	Operaciones portuarias y movimiento de barcos		Correspon-dencia pública
		Desde estaciones de barco	Desde estaciones costeras		Una frecuencia	Dos frecuencias	
1004	*AAA)*	156,200	156,200		x		
2004	*AAA)*	160,800	160,800		x		
~~64~~	~~*m), o)*~~	~~156,225~~	~~160,825~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
1064	*AAA)*	156,225	156,225		x		
2064	*AAA)*	160,825	160,825		x		
~~05~~	~~*m), o)*~~	~~156,275~~	~~160,875~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
1005	*AAA)*	156,250	156,250		x		
2005	*AAA)*	160,850	160,850		x		
~~65~~	~~*m), o)*~~	~~156,275~~	~~160,875~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
1065	*AAA)*	156,275	156,275		x		
2065	*AAA)*	160,875	160,875		x		
06	*f)*	156,300		x			
66	~~*m), o)*~~	156,325	160,925		~~x~~	x	x
07	~~*m), o)*~~	156,350	160,950		~~x~~	x	x
67	*h)*	156,375	156,375	x	x		
08		156,400		x			
68		156,425	156,425		x		
09	*i)*	156,450	156,450	x	x		
69		156,475	156,475	x	x		
10	*h), q)*	156,500	156,500	x	x		
70	*f), j)*	156,525	156,525	Llamada selectiva digital para socorro, seguridad y llamada			
11	*q)*	156,550	156,550		x		
71		156,575	156,575		x		
12		156,600	156,600		x		
72	*i)*	156,625		x			
13	*k)*	156,650	156,650	x	x		
73	*h), i)*	156,675	156,675	x	x		
14		156,700	156,700		x		
74		156,725	156,725		x		
15	*g)*	156,750	156,750	x	x		
75	*n)*	156,775	156,775		x		
16	*f)*	156,800	156,800	SOCORRO, SEGURIDAD Y LLAMADA			
76	*n)*	156,825	156,825		x		
17	*g)*	156,850	156,850	x	x		
77		156,875		x			
18	~~*m)*~~	156,900	161,500		~~x~~	x	x
~~78~~	~~*m)*~~	~~156,925~~	~~161,525~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
19	~~*m)*~~	~~156,950~~	~~161,550~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
~~79~~	~~*m)*~~	~~156,975~~	~~161,575~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
20	~~*m)*~~	~~157,000~~	~~161,600~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~

Número del canal	Notas	Frecuencias de transmisión (MHz)		Entre barcos	Operaciones portuarias y movimiento de barcos		Correspon-dencia pública
		Desde estaciones de barco	Desde estaciones costeras		Una frecuencia	Dos frecuencias	
~~80~~	~~*m)*~~	~~157,025~~	~~161,625~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
21	~~*m)*~~	~~157,050~~	~~161,650~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
~~81~~	~~*m)*~~	~~157,075~~	~~161,675~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
22	~~*m)*~~	~~157,100~~	~~161,700~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
~~82~~	~~*m), o)*~~	~~157,125~~	~~161,725~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
23	~~*m), o)*~~	~~157,150~~	~~161,750~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
~~83~~	~~*m), o)*~~	~~157,175~~	~~161,775~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
24	~~*m), o)*~~	~~157,200~~	~~161,800~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
~~84~~	~~*m), o)*~~	~~157,225~~	~~161,825~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
25	~~*m), o)*~~	~~157,250~~	~~161,850~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
~~85~~	~~*m), o)*~~	~~157,275~~	~~161,875~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
26	~~*m), o)*~~	~~157,300~~	~~161,900~~		~~x~~	~~x~~	~~x~~
~~86~~	~~*m), o)*~~	~~157,325~~	~~161,925~~		x	x	x
Banda Digital	*BBB) CCC) DDD) FFF)*	156,925 a 157,325	161,525 a 161,925			x	
27		157,350	161,950			x	x
87		157,375	157,375		x		
28		157,400	162,000			x	x
88		157,425	157,425		x		
AIS 1	*f), l), p)*	161,975	161,975				
AIS 2	*f), l), p)*	162,025	162,025				

*Nota editorial: Las Reglas de Procedimiento del Apéndice **18** del RR se han incluido en el Cuadro.*

Notas a los Cuadros 1 y 2

Notas generales

NOC

a) a *e)*

Notas específicas

NOC

f) a *l)*

SUP

m)

NOC

n)

SUP

o)

NOC

p) a *q)*

ADD

AAA) Hasta el 1 de enero de 2017 los canales dúplex existentes pueden seguir asignados. A partir de esa fecha no se permiten nuevas asignaciones del modo dúplex a estaciones costeras. No obstante, las asignaciones del modo dúplex existentes pueden mantenerse para estaciones costeras y para buques, tal como se muestra en el Cuadro siguiente.

Número de canal	Frecuencias de transmisión (MHz)	
	Desde estaciones de barco	Desde estaciones costeras
60	156,025	160,625
01	156,050	160,650
61	156,075	160,675
02	156,100	160,700
62	156,125	160,725
03	156,150	160,750
63	156,175	160,775
04	156,200	160,800
64	156,225	160,825
05	156,250	160,850
65	156,275	160,875

ADD

BBB) Hasta el 1 de enero de 2017, esta banda dúplex se utiliza para comunicaciones analógicas con la canalización descrita en el Cuadro 2.

ADD

CCC) Desde el 1 de enero de 2017, la banda dúplex (156,925 a 157,325 MHz y 161,525 a 161,925 MHz) puede ser utilizada por los sistemas digitales descritos en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1842. Las administraciones que lo deseen pueden utilizar esta banda con la modulación analógica descrita en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1084 pero sin poder reclamar protección frente a otras estaciones del servicio móvil marítimo que utilicen emisiones con modulación digital. En relación con la numeración de canales basada en una separación de canales de 25 kHz tanto para un uso digital como analógico véase el Cuadro 2.

ADD

DDD) En los Estados Unidos de América y Canadá solo están autorizadas para emisiones con modulación digital las bandas siguientes 157,200-157,325 y 161,800-161,925 MHz (correspondientes a los canales: 24, 84, 25, 85, 26 y 86; véase el Cuadro 2).

ADD

EEE) Estos canales pueden operarse como canales de una sola frecuencia, sujeto a coordinación con las administraciones afectadas.

ADD

FFF) *E*n China, las únicas bandas autorizadas para la modulación digital son 157,150-157,325 y 161,750-161,925 MHz (que corresponden a los canales: 23, 83, 24, 84, 25, 85, 26 y 86; véase el Cuadro 2).

ADD

CUADRO 2

Numeración de canales basada en una separación de canales de 25 kHz para la banda digital (utilización de banda estrecha) o para utilización analógica

Número del canal	Notas	Frecuencias de transmisión (MHz)		Entre barcos	Operaciones portuarias y movimiento de barcos		Correspondencia pública
		Desde estaciones de barco	Desde estaciones costeras		Una frecuencia	Dos frecuencias	
78	*EEE)*	156,925	161,525		x	x	
19	*EEE)*	156,950	161,550		x	x	
79	*EEE)*	156,975	161,575		x	x	
20	*EEE)*	157,000	161,600		x	x	
80	*EEE)*	157,025	161,625		x	x	
21	*EEE)*	157,050	161,650		x	x	
81	*EEE)*	157,075	161,675		x	x	
22	*EEE)*	157,100	161,700		x	x	
82	*EEE)*	157,125	161,725		x	x	
23	*EEE), FFF)*	157,150	161,750		x	x	
83	*EEE), FFF)*	157,175	161,775		x	x	
24	*EEE), FFF), DDD)*	157,200	161,800		x	x	
84	*EEE), FFF), DDD)*	157,225	161,825		x	x	
25	*EEE), FFF), DDD)*	157,250	161,850		x	x	
85	*EEE), FFF), DDD)*	157,275	161,875		x	x	
26	*EEE), FFF), DDD)*	157,300	161,900		x	x	
86	*EEE), FFF), DDD)*	157,325	161,925		x	x	

1/1.10/6.4.2 **Para el Método D2: Designación de dos intervalos de una banda digital de 2 × 200 kHz (800 kHz), 18 canales monofrecuencia y un canal de hombre al agua**

MOD

APÉNDICE 18 (Rev.CMR-~~07~~12)

Cuadro de frecuencias de transmisión en la banda atribuida al servicio móvil marítimo de ondas métricas

(Véase el Artículo **52**)

NOTA A – Para facilitar la comprensión del Cuadro 1, véanse las Notas a) a ~~g~~*FFF*). (CMR-~~07~~12)

NOTA B – El ~~siguiente~~ Cuadro 1 define la numeración de canales para las comunicaciones marítimas en la banda de ondas métricas con una separación de canales de 25 kHz y la utilización de varios canales dúplex~~, aunque también se permite una separación de canales de 12,5 kHz~~. La numeración de los canales ~~de 12,5 kHz~~ y la conversión de canales de dos frecuencias para el funcionamiento con una sola frecuencia se harán de conformidad con la Recomendación UIT-R M.1084-4, Anexo 4~~,~~ Cuadros 1 y 3. (CMR-~~07~~12)

CUADRO 1

Número del canal	**Notas**	**Frecuencias de transmisión (MHz)**		**Entre barcos**	**Operaciones portuarias y movimiento de barcos**		**Correspon-dencia pública**
		Desde estaciones de barco	**Desde estaciones costeras**		**Una frecuencia**	**Dos frecuencia**	
60	~~*m), o)*~~	156,025	160,625		x	x	x
01	~~*m), o)*~~	156,050	160,650		x	x	x
61	~~m), o~~AAA)	156,075	160,675		x	x	x
02	~~*m), o*~~*AAA)*	156,100	160,700		x	x	x
62	~~*m), o*~~*AAA)*	156,125	160,725		x	x	x
03	~~*m), o*~~*AAA)*	156,150	160,750		x	x	x
63	~~*m), o*~~*AAA)*	156,175	160,775		x	x	x
04	~~*m), o*~~*AAA)*	156,200	160,800		x	x	x
64	~~*m), o*~~*AAA)*	156,225	160,825		x	x	x
05	~~*m), o*~~*AAA)*	156,250	160,850		x	x	x
65	~~*m), o*~~*AAA)*	156,275	160,875		x	x	x
06	*f)*	156,300		x			
MOB*	*EEE)*	160,900	160,900				
66	~~m), o)~~	156,325	160,925	x	x	x	x
07	~~*m), o)*~~	156,350	160,950	x	x	x	x
67	*h)*	156,375	156,375	x	x		
08		156,400		x			
68		156,425	156,425		x		
09	*i)*	156,450	156,450	x	x		
69		156,475	156,475	x	x		

Número del canal	Notas	Frecuencias de transmisión (MHz)		Entre barcos	Operaciones portuarias y movimiento de barcos		Correspon-dencia pública
		Desde estaciones de barco	Desde estaciones costeras		Una frecuencia	Dos frecuencia	
10	*h), q)*	156,500	156,500	x	x		
70	*f), j)*	156,525	156,525	Llamada selectiva digital para socorro, seguridad y llamada			
11	*q)*	156,550	156,550		x		
71		156,575	156,575		x		
12		156,600	156,600		x		
72	*i)*	156,625		x			
13	*k)*	156,650	156,650	x	x		
73	*h), i)*	156,675	156,675	x	x		
14		156,700	156,700		x		
74		156,725	156,725		x		
15	*g)*	156.750	156,750	x	x		
75	*n), FFF)*	156,775	156,775		x		
16	*f)*	156,800	156,800	SOCORRO, SEGURIDAD Y LLAMADA			
76	*n), FFF)*	156,825	156,825		x		
17	*g)*	156,850	156,850	x	x		
77		156,875		x			
18	~~*m)*~~*BBB)*	156,900	161,500		x	x	x
1018	*BBB)*	156,900	156,900		x		x
2018	*BBB)*	161,500	161,500		x		x
78	~~*m)*~~*BBB)*	156,925	161,525		x	x	x
1078	*BBB)*	156,925	156,925		x		x
2078	*BBB)*	161,525	161,.525		x		x
19	~~*m)*~~*BBB)*	156,950	161,550		x	x	x
1019	*BBB)*	156,950	156,950		x		x
2019	*BBB)*	161,550	161,550		x		x
79	~~*m)*~~*BBB)*	156,975	161,575		x	x	x
1079	*BBB)*	156,975	156,975		x		x
2079	*BBB)*	161,575	161,575		x		x
20	~~*m)*~~*BBB)*	157,000	161,600		x	x	x
1020	*BBB)*	157,000	157,000		x		x
2020	*BBB)*	161,600	161,600		x		x
80	~~*m)*~~*BBB)*	157,025	161,625		x	x	x
1080	*BBB)*	157,025	157,025		x		x
2080	*BBB)*	161,625	161,625		x		x
21	~~*m)*~~*BBB)*	157,050	161,650		x	x	x

Número del canal	Notas	Frecuencias de transmisión (MHz)		Entre barcos	Operaciones portuarias y movimiento de barcos		Correspon-dencia pública
		Desde estaciones de barco	Desde estaciones costeras		Una frecuencia	Dos frecuencia	
1021	*BBB)*	157,050	157,050		x		x
2021	*BBB)*	161.650	161,650		x		x
81	~~*m)*~~*BBB)*	157,075	161,675		x	x	x
1081	*BBB)*	157,075	157,075		x		x
2081	*BBB)*	161,675	161,675		x		x
22	~~*m)*~~*BBB)*	157,100	161,700		x	x	x
1022	*BBB)*	157,100	157,100		x		x
2022	~~*m),o)*~~*BBB)*	161,700	161,700		x		x
82	~~*m),o)*~~*DDD), CCC)*	157,125	161,725		x	x	x
23	~~*m),o)*~~*DDD), CCC*	157,150	161,750		x	x	x
83	~~*m),o)*~~*DDD), CCC*	157,175	161,775		x	x	x
24	~~*m),o)*~~*DDD), CCC*	157,200	161,800		x	x	x
84	~~*m),o)*~~*DDD), CCC*	157,225	161,825		x	x	x
25	~~*m),o)*~~*DDD), CCC*	157,250	161,850		x	x	x
85	~~*m),o)*~~*DDD), CCC*	157,275	161,875		x	x	x
26	~~*m),o)*~~*DDD), CCC*	157,300	161,900		x	x	x
86	~~*m),o)*~~*DDD), CCC*	157,325	161,925		x	x	x
27		157,350	161,950			x	x
87		157,375	157,375		x		
28		157,400	162,000			x	x
88		157,425	157,425		x		
AIS 1	*f), l), p)*	161,975	161,975				
AIS 2	*f), l), p)*	162,025	162,025				

* MOB – hombre al agua (man overboard)

*Nota editorial: Las reglas de Procedimiento del Apéndice **18** del RR se han incluido en el Cuadro.*

Notas ~~al~~ a los Cuadros 1 y 2

Notas generales

NOC

a) a *e)*

Notas especificas

NOC

f) a *l)*

SUP

m)

NOC

n)

SUP

o)

NOC

p) a *q)*

ADD

AAA) A partir del 1 de enero de 2017, podrán utilizarse en las bandas de frecuencias 156,075-156,275 MHz y 160,675-160,875 MHz, correspondientes a los canales 02-05 y 61-65, los sistemas digitales descritos en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1842, a reserva de que se efectúe la coordinación con las administraciones afectadas. El Cuadro 2 contiene la numeración de los canales con arreglo a una separación de 25 kHz tanto para usos digitales como analógicos.

ADD

BBB) Hasta el 1 de enero de 2017, podrán continuar asignándose los canales dúplex existentes, 18-22 y 78-81. A partir de dicha fecha no se permiten nuevas asignaciones a estaciones costeras en modo dúplex y las frecuencias correspondientes a los canales 18-22 y 78-81 sólo estarán disponibles como canales de una sola frecuencia. Los canales de una sola frecuencia vendrán identificados por el número de canal de conformidad con las Recomendación UIT-R M.1084. (CMR-12)

ADD

CCC) Hasta 1 de enero de 2017, estas frecuencias se utilizarán para comunicaciones analógicas.

ADD

DDD) A partir del 1 de enero de 2017, las bandas 157,125-157,325 MHz y 161,725-161,925 MHz correspondientes a los canales dúplex 23-26 y 82-86, estarán identificadas para ser utilizadas por los sistemas digitales descritos en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1842. Las administraciones que lo deseen podrán utilizar también estas bandas para los sistemas de modulación analógica descritos en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1084, a reserva de no causar interferencia ni reclamar protección contra las estaciones del servicio móvil marítimo que utilicen emisiones moduladas digitalmente. El Cuadro 2 muestra la numeración de los canales de acuerdo con una separación de 25 kHz tanto para usos digitales como analógicos.

ADD

EEE) La frecuencia 160,900 MHz está designada para los sistemas «Hombre al agua». (CMR-12)

ADD

FFF) Adicionalmente, estos canales (el 75 y el 76) pueden utilizarse en el servicio móvil por satélite (en el sentido Tierra-espacio) para la recepción de emisiones del sistema de identificación automática (AIS) y las transmisiones a larga distancia de los mensajes del AIS (mensaje 27: véase la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1371). (CMR-12)

ADD

CUADRO 2

Numeración de canales basada en una separación de canales de 25 kHz para la banda digital (utilización de banda estrecha) o para utilización analógica

Número del canal	Notas	Frecuencias de transmisión (MHz)		Entre barcos	Operaciones portuarias y movimiento de barcos		Correspondencia pública
		Desde estaciones de barco	Desde estaciones costeras		Una frecuencia	Dos frecuencias	
61	*AAA)*	156,075	160,675		x	x	x
02	*AAA)*	156,100	160,700		x	x	x
62	*AAA)*	156,125	160,725		x	x	x
03	*AAA)*	156,150	160,750		x	x	x
63	*AAA)*	156,175	160,775		x	x	x
04	*AAA)*	156,200	160,800		x	x	x
64	*AAA)*	156,225	160,825		x	x	x
05	*AAA)*	156,250	160,850		x	x	x
65	*AAA)*	156,275	160,875		x	x	x
82	*DDD), CCC)*	157,125	161,725		x	x	x
23	*DDD), CCC)*	157,150	161,750		x	x	x
83	*DDD), CCC)*	157,175	161,775		x	x	x
24	*DDD), CCC)*	157,200	161,800		x	x	x
84	*DDD), CCC)*	157,225	161,825		x	x	x
25	*DDD), CCC)*	157,250	161,850		x	x	x
85	*DDD), CCC)*	157,275	161,875		x	x	x
26	*DDD), CCC)*	157,300	161,900		x	x	x
86	*DDD), CCC)*	157,325	161,925		x	x	x

1/1.10/6.4.3 Para el Método D3: Designación de una banda digital de 2 x 150 kHz (300 kHz) y 22 canales monofrecuencia

MOD

APÉNDICE 18 (Rev.CMR-~~07~~12)

Cuadro de frecuencias de transmisión en la banda atribuida al servicio móvil marítimo de ondas métricas

(Véase el Artículo **52**)

MOD

NOTA A – Para facilitar la comprensión del Cuadro, véanse las Notas *a) ~~q)~~ s)*. (CMR-~~07~~12)

NOTA B – El siguiente Cuadro define la numeración de canales para las comunicaciones marítimas en la banda de ondas métricas con una separación de canales de 25 kHz y la utilización de varios canales símplex y dúplex, aunque también se permite una separación de canales de 12,5 kHz. La numeración de los canales de 12,5 kHz y la conversión de canales de dos frecuencias para el funcionamiento con una sola frecuencia se harán de conformidad con la Recomendación UIT-R M.1084-4, Anexo 4, Cuadros 1 y 3. (CMR-~~07~~12)

Número del canal	Notas	Frecuencias de transmisión (MHz)		Entre barcos	Operaciones portuarias y movimiento de barcos		Correspondencia pública
		Desde estaciones de barco	Desde estaciones costeras		Una frecuencia	Dos frecuencias	
60	*m), o)*	156,025	160,625		x	x	x
01	*m), o)*	156,050	160,650		x	x	x
61	*m), o)*	156,075	160,675		x	x	x
02	*m), o)*	156,100	160,700		x	x	x
62	*m), o)*	156,125	160,725		x	x	x
03	*m), o)*	156,150	160,750		x	x	x
63	*m), o)*	156,175	160,775		x	x	x
04	*m), o)*	156,200	160,800		x	x	x
64	*m), o)*	156,225	160,825		x	x	x
05	*m), o)*	156,250	160,850		x	x	x
65	*m), o)*	156,275	160,875		x	x	x
06	*f)*	156,300		x			
66	*m), o)*	156,325	160,925		x	x	x
07	*m), o)*	156,350	160,950		x	x	x
67	*h)*	156,375	156,375	x	x		
08		156,400		x			
68		156,425	156,425		x		
09	*i)*	156,450	156,450	x	x		
69		156,475	156,475	x	x		
10	*h), q)*	156,500	156,500	x	x		
70	*f), j)*	156,525	156,525	Llamada selectiva digital para socorro, seguridad y llamada			
11	*q)*	156,550	156,550		x		
71		156,575	156,575		x		

Número del canal	Notas	Frecuencias de transmisión (MHz)		Entre barcos	Operaciones portuarias y movimiento de barcos		Correspon-dencia pública
		Desde estaciones de barco	Desde estaciones costeras		Una frecuencia	Dos frecuencias	
12		156,600	156,600		x		
72	*i)*	156,625		x			
13	*k)*	156,650	156,650	x	x		
73	*h), i)*	156,675	156,675	x	x		
14		156,700	156,700		x		
74		156,725	156,725		x		
15	*g)*	156,750	156,750	x	x		
75	*n) r)*	156,775	156,775		x		
16	*f)*	156,800	156,800	SOCORRO, SEGURIDAD Y LLAMADA			
76	*n) r)*	156,825	156,825		x		
17	*g)*	156,850	156,850	x	x		
77		156,875		x			
18	*m)*	156,900	161,500		x	x	x
78	*m)*	156,925	161,525		x	x	x
19	*m)*	156,950	161,550		x	x	x
79	*m)*	156,975	161,575		x	x	x
20	*m)*	157,000	161,600		x	x	x
80	*m)*	157,025	161,625		x	x	x
21	*m)*	157,050	161,650		x	x	x
81	*m)*	157,075	161,675		x	x	x
22	*m)*	157,100	161,700		x	x	x
82	*m), o)*	157,125	161,725		x	x	x
23	*m), o)*	157,150	161,750		x	x	x
83	*m), o)*	157,175	161,775		x	x	x
24	*m), ~~o)~~ s)*	157,200	161,800		x	x	x
84	*m), ~~o)~~ s)*	157,225	161,825		x	x	x
25	*m), ~~o)~~ s)*	157,250	161,850		x	x	x
85	*m), ~~o)~~ s)*	157,275	161,875		x	x	x
26	*m), ~~o)~~ s)*	157,300	161,900		x	x	x
86	*m), ~~o)~~ s)*	157,325	161,925		x	x	x
27		157,350	161,950			x	x
87		157,375	157,375		x		
28		157,400	162,000			x	x
88		157,425	157,425		x		
AIS 1	*f), l), p)*	161,975	161,975				
AIS 2	*f), l), p)*	162,025	162,025				

Nota editorial: Las Reglas de Procedimiento del Apéndice **18** del RR están incluidas en el Cuadro anterior.

Notas al Cuadro

Notas generales

MOD

c) Los canales del presente Apéndice, ~~y de preferencia el canal 28~~ podrán utilizarse para los sistemas de telegrafía de impresión directa y de transmisión de datos, salvo los canales 06, 13, 15, 16, 17, 70, 75 y 76, a reserva de arreglos especiales entre las administraciones interesadas y las que tengan servicios que puedan verse afectados.

MOD

e) Las administraciones pueden aplicar el entrelazado de canales de 12,5 kHz sin causar interferencia a los canales a 25 kHz, de conformidad con la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1084, a condición de que:

– ello no afecte a los canales a 25 kHz de las frecuencias de socorro y seguridad del servicio móvil marítimo consignadas en el presente Apéndice al AIS y a las frecuencias de intercambio de datos, en especial los canales 06, 13, 15, 16, 17, ~~y~~ 70, AIS 1 and AIS 2 ni las características técnicas que se estipulan para esos canales en la Recomendación UIT-R M.489-2;

– la ejecución del entrelazado de canales a 12,5 kHz y los consiguientes requisitos nacionales estén sujetos al acuerdo previo entre las administraciones interesadas y las administraciones cuyas estaciones de barco o servicios puedan verse afectados. . (CMR-07)

Notas específicas

ADD

r) Los canales75 76 están atribuidos al servicio móvil por satélite (Tierra-espacio) para la transmisión del mensaje 27 del AIS desde barcos, como define la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1371-4.

ADD

s) Estos canales pueden utilizarse para intercambio de datos de conformidad con la Recomendación UIT-R M.1842 (CMR-12).

CAPÍTULO 2

Asuntos de radiolocalización y aficionado

(Puntos del orden del día 1.14, 1.15, 1.21, 1.23)

ÍNDICE

		Página
PUNTO 1.14 DEL ORDEN DEL DÍA		3
2/1.14/1	Resumen de conclusiones	3
2/1.14/2	Antecedentes	3
2/1.14/3	Resumen de los estudios técnicos y operacionales, así como de las correspondientes Recomendaciones del UIT-R	4
2/1.14/4	Análisis de los resultados de los estudios	4
2/1.14/5	Métodos para responder al punto del orden del día	6
2/1.14/6	Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento	8
PUNTO 1.15 DEL ORDEN DEL DÍA		15
2/1.15/1	Resumen ejecutivo	15
2/1.15/2	Antecedentes	15
2/1.15/3	Resumen de los estudios técnicos y operativos y Recomendaciones UIT-R pertinentes	16
2/1.15/4	Análisis de los resultados de los estudios	18
2/1.15/5	Métodos para responder al punto del orden del día	20
2/1.15/6	Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento	22
PUNTO 1.21 DEL ORDEN DEL DÍA		29
2/1.21/1	Resumen ejecutivo	29
2/1.21/2	Antecedentes	30
2/1.21/3	Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes	30
2/1.21/4	Análisis de los resultados de los estudios	31
2/1.21/5	Métodos para responder al punto del orden del día	33

Página

2/1.21/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento..... 35

PUNTO 1.23 DEL ORDEN DEL DÍA..... 41

2/1.23/1 Resumen ejecutivo..... 41

2/1.23/2 Antecedentes..... 41

2/1.23/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes..... 42

2/1.23/4 Análisis de los resultados de los estudios..... 44

2/1.23/5 Métodos para responder al punto del orden del día..... 45

2/1.23/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento..... 46

PUNTO 1.14 DEL ORDEN DEL DÍA

*1.14 examinar las necesidades para nuevas aplicaciones en el servicio de radiolocalización y analizar las atribuciones o las disposiciones reglamentarias para la implantación del servicio de radiolocalización en la gama de frecuencias 30-300 MHz, de conformidad con la Resolución **611 (CMR-07)**;*

Resolución **611 (CMR-07)**: *Utilización de partes de la banda de ondas métricas por el servicio de radiolocalización*

2/1.14/1 Resumen de conclusiones

En la gama de frecuencias de ondas métricas se han identificado nuevas aplicaciones del SRL para vigilancia aeroespacial y seguimiento y maniobra de vehículos espaciales. Las ondas radioeléctricas en la banda de ondas métricas se propagan bien a través de la ionosfera lo que hace que esta banda sea eficaz y económica para las operaciones de vigilancia del espacio.

Los estudios de compartición entre el SRL y los servicios fijo y móvil han demostrado que los servicios pueden coexistir con unas distancias de separación del orden de varios centenares de kilómetros. Estas distancias de separación dependen de las alturas de antena, de la utilización de técnicas adicionales de reducción de la interferencia y de las características de la señal del radar.

Durante el periodo de estudios se revisó la Recomendación UIT-R M.1802 y se elaboró el nuevo Informe UIT-R M.2172.

Se han propuesto cuatro métodos para satisfacer el orden del día. Los Métodos A, B y C proponen una atribución de la banda 154-156 MHz a título primario al SRL estableciendo distintas condiciones de protección de los actuales servicios con atribuciones en esa banda. Estos métodos satisfarían la necesidad de una atribución a la radiolocalización. También se incluyó el Método D que propone no introducir ningún cambio en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

2/1.14/2 Antecedentes

De conformidad con la Cuestión UIT-R 237/8, durante el periodo de estudios 2003-2007 se realizaron estudios sobre criterios de protección y características técnicas de los sistemas de radiolocalización que funcionan en la gama de frecuencias de ondas métricas. Dichos estudios dieron lugar a la Recomendación UIT-R M.1802, que contiene las características típicas de los radares que funcionan en la banda de ondas métricas. Algunas administraciones utilizan otros sistemas de control y detección de objetos espaciales en las atribuciones existentes a la radiolocalización en ondas decimétricas, incluida la gama de 420-450 MHz.

El desarrollo de nuevas aplicaciones en el SRL está estrechamente relacionado con el apreciable aumento del número de objetos espaciales, con inclusión de detritos artificiales. Esas aplicaciones están planificadas para actividades de supervisión aeroespacial y seguimiento del lanzamiento y las maniobras de vehículos espaciales, y están basadas en el diseño de radares efectivos y económicos que puedan implementarse en la gama de ondas métricas, en comparación con gamas de frecuencias superiores.

Las ondas métricas se propagan adecuadamente a través de la ionosfera, lo que permite implementar varias aplicaciones de detección de objetos en el espacio, incluidas la teledetección espacial y la detección de asteroides, así como las que sirven para definir la posición de satélites de la Tierra naturales y artificiales, a partir de sistemas de radiolocalización terrenales.

Los requisitos actuales de los sistemas de radiolocalización para la detección de objetos espaciales desde emplazamientos terrenales en partes de la banda 30-300 MHz están basados en una anchura de banda de hasta 2 MHz. Con esa finalidad en la CMR-07 se adoptó la Resolución **611 (CMR-07)**, para que en la Conferencia siguiente se considerase una atribución a título primario al SRL en la banda 30-300 MHz para la implementación de nuevas aplicaciones en dicho servicio, con una anchura de banda no superior a los 2 MHz.

2/1.14/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales, así como de las correspondientes Recomendaciones del UIT-R

Informe y Recomendaciones UIT-R pertinentes: Recomendaciones UIT-R M.1802-1, UIT-R M.1808 y UIT-R F.758-4 e Informe UIT-R M.2172.

Se han efectuado estudios de compartición entre el SRL y los SF/SM en la banda de frecuencias de 154-156 MHz. En el marco de esos estudios, también se estimaron las emisiones fuera de banda del SRL que funciona en la banda de 154-156 MHz para evaluar la viabilidad de la compartición con estaciones del SMM en la banda de frecuencias por encima de 156 MHz y estaciones del SRA por debajo de 153 MHz, pese a que en la Resolución **611 (CMR-07)** no se invita al UIT-R a realizar estudios de compatibilidad entre las estaciones del SRL y las estaciones de otros servicios con atribuciones en bandas de frecuencias adyacentes, la estimación de la compatibilidad fuera de banda de las estaciones del SRL y la determinación de las condiciones adecuadas de compartición podrían facilitar la compartición de una nueva posible atribución.

Los estudios realizados estaban orientados al cálculo de las distancias (separaciones) de protección requeridas entre los radares de radiolocalización y las estaciones de los servicios existentes.

2/1.14/4 Análisis de los resultados de los estudios

El Informe UIT-R M.2172 contiene los estudios sobre los cálculos de compatibilidad entre las estaciones del SRL y las estaciones de los SF/SM en la banda 154-156 MHz, así como un estudio sobre los efectos del SMM en la banda adyacente de 156-174 MHz.

2/1.14/4.1 Estudios de la compartición con los servicios fijo y móvil

Los estudios de la compartición entre los radares de vigilancia espacial y las estaciones del SF/SM que funcionan en la banda de frecuencias 154-156 MHz se realizaron aplicando dos enfoques.

El primer enfoque se basaba en los criterios de protección y las características técnicas de las estaciones móviles, según se especifica en la Recomendación UIT-R M.1808 (I/N de −6 o −10 dB). Los estudios realizados con este enfoque muestran que las distancias de protección de la señal de banda ancha con una relación I/N igual a −10 dB no eran mayores de 590 km, suponiendo que no hay desacoplamiento de polarización, y de 400 km si se supone que hay desacoplamiento de polarización. El funcionamiento en banda estrecha utilizando una relación I/N de −10 dB da lugar a un aumento apreciable de las distancias de protección, que pueden llegar a ser de 760 km suponiendo que no haya desacoplamiento de polarización y hasta de 570 km en caso contrario. Considerando además el carácter estadístico de la interferencia del SRL, la distancia de protección sería de 510 km sin desacoplamiento de polarización y de 310 km con desacoplamiento de polarización para la señal de radiolocalización en banda estrecha correspondiente al caso más desfavorable.

En el segundo enfoque se utilizaba como criterio de protección de las estaciones del servicio fijo/móvil un nivel permitido de intensidad de campo de interferencia de 12 dB(μV/m) en 25 kHz. Los estudios basados en este criterio mostraron que las distancias de protección necesarias para garantizar la compatibilidad con las estaciones de base del SM y con las estaciones del SF no

debían ser superiores a 314 km durante no más del 0,1% del tiempo, dependiendo de la potencia radiada aparente de los sistemas de radiolocalización, la altura efectiva de antena de las estaciones de los SF/SM, las zonas de servicio de la estación móvil, las condiciones de propagación de las ondas radioeléctricas urbanas y rurales, el desacoplamiento de polarización adicional, etc.

Los resultados anteriores se basan en la suposición de que la altura de la antena de la estación de base es de 30 m para los sistemas fijo/móvil. Los valores de altura de antena de estación de base típicos utilizados para la compartición de frecuencias son de 60 m y 65 m, lo que daría lugar al requisito de otros 50 km de separación. Además, es probable que las estaciones de base móviles a altas elevaciones reciban mayores señales interferentes.

Aplicando técnicas de mitigación adicionales tales como el aumento del ángulo de elevación del lóbulo principal de la antena de la estación de radiolocalización durante la exploración de los acimuts seleccionados, la distancia de protección requerida puede reducirse a 230 km para la señal de banda estrecha y a 105 km para la señal de banda ancha.

La utilización de medios de apantallamiento alrededor de los radares también puede dar lugar a una reducción de la interferencia causada por los radares de vigilancia espacial en la dirección de las estaciones fijas y móviles.

Los estudios realizados han demostrado que las distancias de separación requeridas para proteger a los sistemas de radiolocalización parecen ser menores que las distancias de separación requeridas para proteger a los sistemas móviles contra la interferencia producida por los sistemas de radiolocalización.

2/1.14/4.2 Estudios sobre compatibilidad fuera de banda

Aunque en la Resolución **611 (CMR-07)** no se pide al UIT-R que realice estudios de compatibilidad en las bandas de frecuencias adyacentes, dichos estudios fueron realizados para promover la posible atribución de la banda 154-156 MHz al SRL. Se analizó la viabilidad de la compartición entre los radares de vigilancia espacial que funcionan en la banda de frecuencias 154-156 MHz y los sistemas del SMM que funcionan en la banda de frecuencias 156-174 MHz y también los sistemas de radioastronomía que funcionan en la banda 150,05-153 MHz.

2/1.14/4.2.1 Estudios de compatibilidad con el servicio móvil marítimo que funciona en la banda de frecuencias 156-174 MHz

Para las aeronaves de búsqueda y salvamento (SAR) que funcionan en los canales de seguridad del SMM 16 (156,800 MHz ± 37,5 kHz) y 70 (156,525 MHz ± 12,5 kHz) y los satélites y SAR de aeronave que funcionan en los canales del sistema de identificación automática AIS 1 (161,975 MHz ± 12,5 kHz) y AIS 2 (162,025 MHz ± 12,5 kHz), se mantendrá un nivel de interferencia máxima a la entrada de la antena de los receptores víctima de −16 dBW en esos canales producida por las emisiones fuera de banda de los radares de vigilancia espacial. Los radares de vigilancia espacial considerados en los estudios satisfacen este requisito de protección, ya sea mediante la aplicación de separación de distancia y/o mediante la atenuación de las emisiones fuera de banda utilizando filtros paso banda.

Las distancias de protección requeridas para garantizar la compatibilidad dentro de la banda de las estaciones del SRL con los sistemas móviles sería suficiente para la compartición con las estaciones de barco y costera del servicio móvil marítimo en la banda de frecuencias de 156-174 MHz. La utilización de filtros paso banda en la salida del transmisor del radar para atenuar las emisiones fuera de banda en 30 dB permite reducir la distancia de protección a 16 km para las señales de banda estrecha y a 4 km para las señales de banda ancha. Si se utiliza una discriminación de polarización de antena adecuada, la distancia de protección sería de 0 km.

Los estudios realizados muestran que los radares de vigilancia espacial que funcionan en la banda de frecuencias 154-156 MHz no causarán interferencia inaceptable a los receptores del SMS que funcionan en la banda de frecuencias 156-174 MHz en la misma zona geográfica.

2/1.14/4.2.2 Estudios de compatibilidad con los sistemas del servicio de radioastronomía que funcionan en la banda de frecuencias 150,05-153 MHz

Los estudios realizados muestran que, con unas distancias de separación de entre 15 y 50 km, dependiendo de las técnicas de mitigación empleadas, los radares de vigilancia espacial que funcionan en la banda de frecuencias 154-156 MHz no causarán interferencia inaceptable a las estaciones de radioastronomía que funcionan en la banda de frecuencias 150,05-153 MHz.

2/1.14/5 Métodos para responder al punto del orden del día

2/1.14/5.1 Método A

Atribuir la banda de frecuencias 154-156 MHz al SRL a título primario limitado a aplicaciones para la detección de objetos espaciales con arreglo a la Resolución **611 (CMR-12)** revisada como y establecer en una protección adecuada para los sistemas que funcionan en los sistemas del SM y del SF.

Ventajas

– Se resolverá la actual falta de espectro disponible para el SRL en la gama de ondas métricas necesaria para la vigilancia espacial. La utilización de radares de vigilancia espacial puede evitar colisiones entre vehículos espaciales y la dispersión de sus restos en la órbita próxima a la Tierra. También permitirá identificar las órbitas de asteroides y otros cuerpos celestes potencialmente peligrosos.

– La limitación de la atribución (véanse las propuestas de modificaciones de la Resolución **611 (CMR-07)**) a aplicaciones de detección de objetos espaciales permitirá limitar de manera significativa el número de estaciones de radiolocalización en todo el mundo (unidades) y, si se combina con métodos de compatibilidad técnica, facilitará la compatibilidad con estaciones de los servicios existentes.

– Facilita la compatibilidad con los sistemas de servicios que funcionan en las bandas por debajo de 154 MHz y por encima de 156 MHz.

Inconvenientes

– La Región 2 tiene una atribución a título primario al SRL en la gama de ondas métricas y una atribución adicional en esa Región es innecesaria.

– En la Región 3 no está prevista actualmente la explotación de radares de detección de objetos espaciales en la banda de ondas métricas, salvo en una banda atribuida al SRL a título secundario. Por lo tanto, la atribución adicional al SRL en la banda de ondas métricas resulta innecesaria en la Región 3.

– Cabe la posibilidad de que el futuro desarrollo de sistemas de otros servicios a los que esté atribuida la banda 154-156 MHz a título primario, esté limitada en aquellos lugares en los que se encuentren situadas estaciones del SRL de vigilancia espacial.

2/1.14/5.2 Método B

Igual que el Método A con un procedimiento adicional de solicitud de acuerdo con el número **9.21** del RR.

Ventajas

Véanse las ventajas del Método A y además:

– La protección reglamentaria adicional de los servicios se obtiene mediante el procedimiento de solicitud de acuerdo.

– Procedimiento simple para que la Oficina identifique las administraciones potencialmente afectada sobre la base de una intensidad de campo umbral, utilizando el modelo de propagación de la Recomendación UIT-R P.1546-4.

Inconvenientes

– La Región 2 tiene una atribución a título primario al SRL en la gama de ondas métricas y una atribución adicional en esa Región es innecesaria.

– En la Región 3 no está prevista actualmente la explotación de radares de detección de objetos espaciales en la banda de ondas métricas, salvo en una banda atribuida al SRL a título secundario. Por lo tanto, la atribución adicional al SRL en la banda de ondas métricas resulta innecesaria en la Región 3.

– La aplicación del procedimiento de búsqueda de acuerdo del número **9.21** del RR aumentará la carga de trabajo de la Oficina y de las administraciones.

– Si otros sistemas del SF y del SM necesitan una protección superior a la establecida en el procedimiento de solicitud de acuerdo, cabe la posibilidad de que esos sistemas no estén protegidos en los emplazamientos de la estaciones del SRL de vigilancia espacial.

2/1.14/5.3 Método C

Añadir una atribución a título primario al SRL en [lista de países] en la banda de frecuencias 154-156 MHz en el Artículo **5** del RR mediante una nota y la supresión de la Resolución **611 (CMR-07)**.

Ventajas

– Se resolverá la actual falta de espectro disponible para el SRL en la gama de ondas métricas necesaria para la vigilancia espacial en los países en cuestión. De este modo se podrán evitar colisiones entre vehículos espaciales y la dispersión de sus restos en la órbita próxima la Tierra.

– Simplificación del Reglamento de Radiocomunicaciones mediante la supresión de la Resolución **611 (CMR-07)**. La protección de los sistemas pertenecientes a otros servicios se logrará mediante el procedimiento de solicitud de acuerdo en la nota propuesta.

– Algunas regiones ya tienen atribuciones al SRL en la gama de ondas métricas y quizá sea más apropiada una atribución mediante una nota de país.

Inconvenientes

– Si otros sistemas del SF y del SM necesitan una protección superior a la establecida en el procedimiento de solicitud de acuerdo, cabe la posibilidad de que esos sistemas no estén protegidos.

– Se puede causar interferencia perjudicial a los canales de seguridad del SMM (canal 16 (156,800 MHz ± 37,5 kHz) y canal 70 (156,525 MHz ± 12,5 kHz), y los canales AIS (AIS 1 (161,975 MHz ± 12,5 kHz) y AIS 2 (162,025 MHz ± 12,5 kHz)).

– Para los países que no figuran en la nota y que desean implementar esas aplicaciones del SRL se necesitará una decisión de una futura CMR competente para añadir un nombre de país a la nota de país.

2/1.14/5.4 Método D

Ningún cambio del Artículo **5** del RR y supresión de la Resolución **611 (CMR-07)**.

Ventajas

Se evitaría la interferencia potencial causada por estaciones del SRL a estaciones de los numerosos servicios establecidos, incluidos los canales de seguridad del SMM en la gama 30-300 MHz.

Inconvenientes

– No se cumplen los actuales requisitos de los sistemas de radiolocalización para la detección de objetos espaciales a partir de ubicaciones terrenales en partes de la banda 30-300 MHz

– La explotación del SRL en este caso sólo es posible con arreglo a RR número **4.4**. Esto impide en la práctica la viabilidad del establecimiento de sistemas del SRL de vigilancia espacial, debido a los elevados riesgos que conlleva, el elevado costo de estas estaciones y la eficacia potencialmente baja consecuencia de la necesidad de proteger toda estación futura de los servicios existentes.

– La falta de sistemas del SRL de vigilancia espacial o la baja eficacia de su funcionamiento (cuando funcionan con arreglo al número **4.4** del RR), podría acarrear consecuencias catastróficas por la colisión de estaciones espaciales y desechos espaciales en órbitas cercanas a la Tierra.

2/1.14/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

En los métodos siguientes se propone aplicar las modificaciones de las disposiciones del Artículo **5** del RR y la Resolución **611 (Rev.CMR-12)** a partir de la fecha del final de la CMR-12.

2/1.14/6.1 Método A

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias
(Véase el número **2.1**)

MOD

148-223 MHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
…		
150,05-153 FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOASTRONOMÍA 5.149	**150,05-15~~46,4875~~** FIJO MÓVIL	
153-154 FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) Ayudas a la meteorología	5.225~~ 5.226~~	
154-15~~6,875~~ FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) RADIOLOCALIZACIÓN ADD 5.A114 ~~5.226~~	**154-156** FIJO MÓVIL RADIOLOCALIZACIÓN ADD 5.A114 ~~5.225 5.226~~	
156-156,4875 FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) 5.226	**156-156,4875** FIJO MÓVIL ~~5.225~~ 5.226	
…		

ADD

5.A114 La Resolución **611 (Rev.CMR-12**) se aplica a la utilización de la banda de frecuencias 154-156 MHz por el SRL.

2/1.14/6.2 Método B

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias
(Véase el número **2.1**)

MOD

148-223 MHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
…		
150,05-153 FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOASTRONOMÍA 5.149	**150,05-15~~46,4875~~** FIJO MÓVIL	
153-154 FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) Ayudas a la meteorología	5.225~~ 5.226~~	
154-15~~6,4875~~ FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) RADIOLOCALIZACIÓN ADD 5.B114 ~~5.226~~	**154-156** FIJO MÓVIL RADIOLOCALIZACIÓN ADD 5.B114 ~~5.225 5.226~~	
156-156,4875 FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) 5.226	**156-156,4875** FIJO MÓVIL ~~5.225~~ 5.226	
…		

ADD

5.B114 La Resolución **611 (Rev.CMR-12**) se aplica a la utilización de la banda de frecuencias 154-156 MHz por el SRL. Este servicio estará sujeto al acuerdo que se obtenga con arreglo al número **9.21**.

2/1.14/6.3 Métodos A y B

Modificación de la Resolución 611 (CMR-07) propuesta en los Métodos A y B

MOD

RESOLUCIÓN 611 (Rev.CMR-~~07~~12)

Utilización de ~~partes de~~ la banda ~~de ondas métricas~~154-156 MHz por el SRL

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 20~~07~~12),

considerando

a) que la banda por debajo de 300 MHz se atribuye ~~a título primario~~por lo general a los servicios terrenales;

~~*b)* que el SRL no cuenta con ninguna atribución primaria mundial en la banda 30-300 MHz;~~

~~*c*~~*b)* que la banda de frecuencias 138-144 MHz está atribuida al SRL a título primario en la Región 2 y adicionalmente a China con arreglo al número **5.213** del Reglamento de Radiocomunicaciones, la banda de frecuencias 216-225 MHz está atribuida al SRL a título secundario en la Región 2 y la banda de frecuencias 223-230 MHz está atribuida también al SRL a título secundario en la Región 3;

c) que la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2012 ha atribuido la banda de frecuencias 154-156 MHz a título primario al SRL;

d) que las actuales atribuciones regionales en la banda 30-300 MHz al SRL se utilizan de manera compartida con otros servicios, concretamente con los servicios fijo y móvil;

NOC

considerandos e) a i)

j) que las necesidades actuales de los sistemas de radiolocalización se basan en aplicaciones para la detección de objetos en el espacio que funcionan a partir de ubicaciones terrenales en parte~~s~~ de la banda 30-300 MHz ~~se basan en sistemas con anchura de bandas de 2 MHz y que, sin embargo, la atribución con gamas de frecuencias más amplias podría contribuir a la flexibilidad y facilitar la compartición con servicios existentes~~;

~~*k)* que, con el fin de proporcionar el espectro idóneo para los nuevos sistemas de radar, es necesario atribuir en todo el mundo espectro adicional a título primario en la gama de frecuencias 30-300 MHz,~~

k) que los resultados de los estudios de compartición entre el SRL y los servicios existentes se resumen en el Informe UIT-R M.2172,

reconociendo

a) que ~~reviste~~ es ~~importancia~~ importante garantizar que los radares de radiolocalización puedan funcionar de manera compatible con los servicios primarios existentes que cuentan con atribuciones en partes de la banda de ondas métricas;

~~*b)* que el UIT-R emprendió estudios en respuesta a la Cuestión UIT-R 237/8, relativa a las características y criterios de protección para los radares que funcionan en el SRL en la banda de frecuencias 30-300 MHz,~~

b) que en la banda de frecuencias 138-144 MHz, el servicio de radiolocalización está atribuido a título primario en la Región 2 y adicionalmente en China (número **5.213** del RR) sin limitaciones adicionales para el servicio de radiolocalización en el Reglamento de Radiocomunicaciones,

resuelve

1 que la utilización de la banda de frecuencias 154-156 MHz por el SRL se limite a los sistemas de detección de objetos espaciales que funcionan a partir de ubicaciones terrenales;

(Pertinente para el Método A)

2 que las administraciones que planifiquen explotar el SRL limiten al máximo los riesgos de causar interferencias a servicios terrenales y tengan en cuenta los resultados de los estudios mencionados en el *considerando k)* al aplicar técnicas de mitigación y otras medidas especificadas para reducir la interferencia;

(Fin de pertinencia para el Método A)

(Pertinente para el Método B)

2 que las administraciones tengan en cuenta la necesidad de proteger los servicios fijos y móviles existentes y sistemas futuros;

2*bis* que para identificar las administraciones potencialmente afectadas con arreglo al número **9.21** según se especifica en el número **5.B114** se utilice el valor de intensidad de campo de 12 dB(μV/m) durante 10% del tiempo, producida a 10 m por encima del nivel del suelo en la banda de frecuencias de referencia de 25 kHz en la frontera del territorio de cualquier otra administración;

(Fin de pertinencia para el Método B)

3 que para los canales de seguridad del servicio móvil marítimo a bordo de aeronaves SAR que funcionan en los canales 16 (156,800 MHz ± 37,5 kHz) y 70 (156,525 MHz ± 12,5 kHz) y los sistemas a bordo de aeronaves SAR y satélites que funcionan en los canales AIS (AIS 1 (161,975 MHz ± 12,5 kHz) y AIS 2 (162,025 MHz ± 12,5 kHz) se mantenga en esos canales, en la entrada de la antena de los receptores afectados, un nivel máximo de −16 dBW de la interferencia producida por las emisiones fuera de banda de los radares de vigilancia espacial.

~~1 examinar en la CMR-11 una atribución primaria al SRL en la parte de la banda 30-300 MHz para la implementación de nuevas aplicaciones en dicho servicio, con una anchura de banda no superior a los 2 MHz, y teniendo en cuenta los resultados de los estudios del UIT-R;~~

~~2 que debería evitarse introducir nuevos sistema de radiolocalización en las bandas de frecuencias 156,4875-156,8375 MHz y 161,9625-162,0375 MHz, las cuales son utilizadas por aplicaciones de socorro y seguridad en el servicio móvil marítimo,~~

~~*invita al UIT-R*~~

~~1 a seguir estudiando con carácter urgente las características técnicas, los criterios de protección y otros factores para garantizar que los sistemas de radiolocalización puedan funcionar de manera compatible con sistemas que se explotan de conformidad con el Cuadro vigente en la gama de frecuencias 30-300 MHz;~~

~~2 que de considerarse oportuno, incluya los resultados de los estudios mencionados en una o más Recomendaciones del UIT-R, nuevas o existentes;~~

~~3 que concluya dichos estudios a tiempo para la CMR-11.~~

2/1.14/6.4 Método C

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias
(Véase el número **2.1**)

MOD

148-223 MHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
…		
150,05-153 FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOASTRONOMÍA 5.149	**150,05-156,4875** FIJO MÓVIL	
153-154 FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) Ayudas a la meteorología		
154-156~~,4875~~ FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) ~~5.226~~ ADD 5.C114		
156-156,4875 FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) 5.226	5.225 5.226	
…		

Opción 1 para ADD 5.C114

ADD

5.C114 *Atribución adicional*: en [lista de países], la banda 154-156 MHz también está atribuida al SRL a título primario. La utilización de la banda de frecuencias 154-156 MHz por el SRL se limitará a los sistemas basados en aplicaciones de detección de objetos espaciales que funcionan a partir de ubicaciones terrenales. La explotación de estaciones del SRL en la banda 154-156 MHz estará sujeta al acuerdo obtenido con arreglo al número **9.21** con administraciones cuyos servicios, que funcionan con arreglo al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias, puedan verse afectados. Para identificar las administraciones potencialmente afectadas se utilizará el valor de intensidad de campo de 12 dB(μV/m) durante 10% del tiempo, producida a 10 m por encima del nivel del suelo en la banda de frecuencias de referencia de 25 kHz en la frontera del territorio de cualquier otra administración.

Opción 2 para ADD 5.C114

ADD

5.C114 *Atribución adicional*: en [lista de países], la banda 154-156 MHz también está atribuida al SRL a título primario. La utilización de la banda de frecuencias 154-156 MHz por el SRL se limitará a los sistemas basados en aplicaciones de detección de objetos espaciales que funcionan a partir de ubicaciones terrenales. La explotación de estaciones del SRL en la banda 154-156 MHz estará sujeta al acuerdo obtenido con arreglo al número **9.21** con administraciones cuyos servicios, que funcionan con arreglo al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias, puedan verse afectados. Para identificar las administraciones potencialmente afectadas excepto las de la Región 3, se utilizará el valor de intensidad de campo de 12 dB(μV/m) durante el 10% del tiempo, producida a 10 m por encima del nivel del suelo en la banda de frecuencias de referencia de 25 kHz en la frontera del territorio de cualquier otra administración. Para identificar las administraciones de la Región 3 potencialmente afectadas, se utilizará en valor de I/N igual a –6 dB (N = –161 dBW/4 kHz) o a –10 dB en las aplicaciones con mayor necesidad de protección, tales como la Protección Pública y Operaciones de Socorro (PPDR (N = –161 dBW/4kHz)) durante el 1% del tiempo, producida a 10 m por encima del nivel del suelo en la frontera del territorio de cualquier otra administración.

SUP

RESOLUCIÓN 611 (CMR-07)

Utilización de partes de la banda de ondas métricas por el SRL

2/1.14/6.5 Método D

NOC

ARTÍCULO 5

SUP

RESOLUCIÓN 611 (CMR-07)

Utilización de partes de la banda de ondas métricas por el SRL

PUNTO 1.15 DEL ORDEN DEL DÍA

*1.15 considerar las posibles atribuciones al servicio de radiolocalización en la gama de frecuencias 3-50 MHz para aplicaciones de radares oceanográficos, teniendo en cuenta los resultados de los estudios del UIT-R y de conformidad con la Resolución **612 (CMR-07)**;*

Resolución **612 (CMR-07)**: *Utilización del servicio de radiolocalización entre 3 y 50 MHz para prestar apoyo al funcionamiento de los radares oceanográficos en ondas decamétricas*

2/1.15/1 Resumen ejecutivo

A partir de la década de los 1970, se observa en todo el mundo un mayor interés por los radares oceanográficos y un incremento de la utilización de los mismos. La labor en el marco de este punto del orden del día ha permitido identificar posibles atribuciones de espectro en términos tanto de compatibilidad con otros usuarios como de eficacia a efectos de las mediciones en los océanos.

El UIT-R ha realizado análisis teóricos de la interferencia entre radares oceanográficos genéricos y los sistemas fijos y móviles. Estos análisis demostraron que, con determinados modos de propagación, la interferencia causada a una estación fija o móvil podría deberse a la propagación de ondas de superficie u ondas espaciales cuando la transmisión del servicio fijo o móvil se realiza en la anchura de banda del barrido del radar oceanográfico. Los estudios sobre la componente del trayecto de interferencia de la onda de superficie demostraron que existe compatibilidad con los servicios actuales dependiendo de la distancia de separación. Los estudios sobre la componente del trayecto de la onda de superficie demuestran que la compatibilidad depende en gran medida de las condiciones ionosféricas, tanto si la interferencia ocurre en las direcciones principales como en las del lóbulo posterior, y que la interferencia se manifiesta mediante impulsos de elevada frecuencia de repetición.

La UIT también ha investigado diversas técnicas de mitigación de interferencias que podrían utilizarse para reducir la interferencia provocada por los radares oceanográficos en los sistemas fijos y móviles, entre las que cabe destacar las siguientes: 1) reducción de la interferencia de las ondas de superficie manteniendo las distancias de separación indicadas en los Cuadros 6 y 8;
2) sincronización temporal de varias transmisiones de radar dentro de la misma anchura de banda de barrido con objeto de reutilizar la frecuencia; 3) limitación de la p.i.r.e. a 25 dBW o menos; y
4) atenuación del lóbulo posterior en la antena transmisora.

Se han propuesto tres métodos para responder a este punto del orden del día. En el Método A se propone una atribución a título primario al SRL en porciones de la banda de frecuencias de 3 a 50 MHz, con una Resolución que restrinja la aplicación al radar oceanográfico y a las características de funcionamiento. En el Método B se sugiere una atribución secundaria al SRL en porciones de la banda de frecuencias de 3 a 50 MHz. El Método C propone una combinación de atribuciones a título primario y a título secundario al SRL en porciones de la banda de frecuencias de 3 a 50 MHz.

2/1.15/2 Antecedentes

Las posibles atribuciones al servicio de radiolocalización en la gama de frecuencias de 3 a 50 MHz. podrían utilizarse para radares oceanográficos que supervisan la superficie del mar con el fin de determinar la altura de las olas, las corrientes y el rastreo de objetos grandes. El alcance de estos radares no superará los 300 km.

Los radares oceanográficos funcionan de manera satisfactoria en la gama de 3 a 50 MHz desde el decenio de 1970 con arreglo al número **4.4** del RR en algunos países (Alemania, Australia, China, República de Corea, Estados Unidos, Francia, India, Japón y el Reino Unido). La utilización a título

experimental ha permitido el desarrollo de la tecnología de radar y la identificación del espectro adecuado en cuanto a la compatibilidad con otros usuarios y su eficacia para la medición del océano. La necesidad de datos adicionales para mitigar los efectos de las catástrofes, maremotos inclusive, comprender el cambio climático y garantizar la seguridad de los viajes marítimos, ha llevado a considerar la posibilidad de utilizar las redes de radares oceanográficos a escala mundial. Para poder aumentar la fiabilidad de los datos obtenidos con estos sistemas para la seguridad marítima, la reacción ante catástrofes y las operaciones oceanográficas, climatológicas y meteorológicas es preciso mejorar la situación reglamentaria del espectro utilizado por los radares oceanográficos y, a su vez, velar por la protección de los servicios existentes atribuidos.

El punto 1.15 del orden del día de la CMR-12 se formuló en la inteligencia de que se atribuiría espectro en régimen de compartición. El objetivo no es reasignar el espectro actualmente atribuido al servicio de radiocomunicaciones al SRL.

2/1.15/3 Resumen de los estudios técnicos y operativos y Recomendaciones UIT-R pertinentes

Recomendaciones UIT-R existentes sobre este particular: UIT-R P.368, UIT-R P.372, UIT-R P.533 y UIT-R M.1874.

Nuevo Informe UIT-R pertinente: UIT-R M.[RLS 3-50 MHz SHARING].

Se necesitan varias subbandas en la gama de 3 a 50 MHz para proporcionar datos de largo alcance y de elevada resolución. Las gamas de frecuencias más bajas permiten funcionar a largo alcance mientras que las más altas permiten recabar datos con mayor resolución. Normalmente no se puede obtener datos de elevada resolución a largo alcance dado que a frecuencias alrededor de 4,5 MHz no se dispone de una anchura de banda de 150 kHz necesaria para conseguir una elevada resolución. Los fabricantes e investigadores han optado por frecuencias próximas a 4,5 MHz ± 1 MHz, 9 MHz ± 1 MHz, 13 MHz ± 1 MHz, 16 MHz ± 1 MHz, 26 MHz ± 4 MHz y 43 MHz ± 4 MHz para cumplir los requisitos de diversas aplicaciones científicas y operativas. Esto no implica que en cada una de estas bandas se requiera de 2 a 6 MHz para el funcionamiento de una red de radares oceanográficos de observación del océano. En realidad se requiere mucho menos espectro:

– Para el funcionamiento a largo alcance (bajas frecuencias en torno a 4,5 MHz, 9 MHz, 13 MHz and 16 MHz) bastaría con dos anchuras de banda separadas de 25 a 100 kHz para cumplir los requisitos de sistema en cada gama de frecuencias en la que funciona el radar oceanográfico.

– Para el funcionamiento a corto alcance (alrededor de 26 MHz), sería suficiente con dos anchuras de banda separadas de 100 a 150 kHz para cumplir los requisitos de sistema del radar oceanográfico.

– Para el funcionamiento a corto alcance en torno a 43 MHz, bastaría con dos anchuras de banda de 150 a 500 kHz para cumplir los requisitos de sistema del radar oceanográfico;

Los estudios de compartición se han concentrado en la compatibilidad interna en las bandas utilizadas por el SF y/o el SMT por los siguientes motivos:

– La compartición con los servicios de aficionados, radiodifusión y radioastronomía parece ser difícil debido a sus requisitos de protección.

– La compartición con los servicios móvil marítimo, móvil aeronáutico (R) y de señales y frecuencias horarias debe evitarse por motivos de seguridad.

En el Cuadro 1 se indican las bandas que se consideran más adecuadas.

CUADRO 1

Bandas de frecuencias más adecuadas para el funcionamiento de los radares oceanográficos

Banda	**Necesidades para los radares oceanográficos (resolución)**	**Bandas más adecuadas**	**Servicios que tienen atribuciones en las bandas especificadas**	**Número del RR (atribuciones adicionales o alternativas) y/o comentarios**
4,5 ± 1 MHz	2 × 50 kHz (3 km)	3 155-3 200 kHz	FIJO, MÓVIL salvo MA(R)	**5.117**, (5)
		4 438-4 650 kHz	FIJO, MÓVIL salvo MA(R) – Regiones 1 y 2 salvo MA – Región 3	 (3), (5) (5)
		5 060-5 450 kHz	5 060-5 250 kHz FIJO, Móvil salvo MA 5 250-5 450 kHz FIJO, MÓVIL salvo MA	 **5.133**, (5) (3), (5)
9 ± 2 MHz	2 × 100 kHz (1,5 km)	7 450-8 100 kHz 9 040-9 400 kHz 9 900-9 995 kHz	FIJO, MÓVIL salvo MA(R) FIJO FIJO	(3), (5) - -
13 ± 1 MHz	2 × 100 kHz (1,5 km)	12 100-12 230 kHz 13 410-13 570 kHz 13 870-14 000 kHz	FIJO FIJO, Móvil salvo MA(R) FIJO, Móvil salvo MA(R)	- **5.150**, (1), (3) -
16 ± 2 MHz	2 × 100 kHz (1,5 km)	14 350-14 990 kHz 15 800-16 360 kHz	FIJO, Móvil salvo MA(R) FIJO	(2), (3), (5) **5.153**
26 ± 4 MHz	2 × 150 kHz (1 km)	22 855-23 200 kHz 24 000-24 890 kHz 25 010-25 070 kHz 25 210-25 550 kHz 26 175-27 500 kHz 29 700-30 05 kHz	FIJO FIJO, MÓVIL TERRESTRE FIJO, MÓVIL salvo MA FIJO, MÓVIL salvo MA FIJO, MÓVIL salvo MA FIJO, MÓVIL	**5.156** - (5) (1), (5) **5.150**, (4), (5) **5.150**, (2), (5)
43 ± 4 MHz	2 × 500 kHz (250 m)	39-39,986 MHz 40,02-40,98 MHz 41,015-44 MHz 44-47 MHz	FIJO, MÓVIL FIJO, MÓVIL FIJO, MÓVIL FIJO, MÓVIL	(2), (5) **5.150**, (4),(5) **5.160**, **5.161**, (4), (5) **5.162 5.162A**, (4), (5)

Comentarios:

1) Las bandas de frecuencias 13 360-13 410 kHz y 25 550-25 670 kHz están atribuidas al SRA.

2) Las bandas de frecuencias 14 815-14 825 kHz y 29 700-39 500 kHz, que están atribuidas al SM, son utilizadas por el SMM en China. La banda 14 815-14 825 kHz se utiliza en algunos sistemas de seguridad del SMM en China.

3) Las bandas de frecuencias 4 438-4 538, 5 250-5 350, 7 900-8 100, 13 410-13 150 y 14 350-14 450 kHz que están atribuidas al servicio móvil son utilizadas por el servicio móvil marítimo en Viet Nam.

4) Las bandas de frecuencias 26 574 kHz, 40,68, 42,89 y 44,87 MHz están asignadas a estaciones móviles terrestres para el servicio auxiliar de radiodifusión (micrófonos de radiocomunicaciones) en Japón.

5) Los sistemas marítimos se utilizan en bandas atribuidas al SM.

Las instalaciones de radares oceanográficos pueden utilizar una o varias de las bandas de frecuencia indicadas en el Cuadro 1, y también es posible que varios sistemas de radares oceanográficos compartan la misma banda.

En los radares no se producen saltos entre bandas de frecuencias. Se precisan varias bandas de frecuencias entre 4,5 MHz y 47 MHz para satisfacer diversas necesidades.

Para atribuciones potenciales al SRL en las bandas que figuran en el Cuadro 1 es indispensable proteger las asignaciones de frecuencias existentes que figuran en los comentarios 1) a 5) contra interferencias perjudiciales causadas por radares oceanográficos.

2/1.15/4 Análisis de los resultados de los estudios

A continuación se resume el Informe UIT-R M.[RLS 3-50 MHz SHARING] que contiene estudios de compartición entre sistemas de radiolocalización oceanográficos y el SF y el SMT en las bandas 4,5 MHz ± 1 MHz, 9 MHz ± 1 MHz, 13 MHz ± 1 MHz, 16 MHz ± 1 MHz, 26 MHz ± 4 MHz y 43 MHz ± 4 MHz.

2/1.15/4.1 Trayecto de interferencia de la onda de superficie

En el Informe UIT-R M.[RLS 3-50 MHz SHARING] se muestra que se requiere una distancia de separación entre 80 km y 170 km para proteger los sistemas que funcionan en atribuciones al SF y al SM contra la interferencia causada por los radares oceanográficos en trayectos terrestres. Estos valores corresponden al caso más desfavorable. En realidad estas distancias de protección podrían ser probablemente más pequeñas dado que los radares oceanográficos están situados a nivel del mar y el relieve topográfico detrás del radar bloqueará las emisiones en la dirección tierra a dentro.

CUADRO 2

Resumen de las distancias de protección respecto a los sistemas oceanográficos en el caso de la propagación de la onda de superficie por un trayecto terrestre

Banda (MHz)		Distancias de separación para zonas rurales (km)		Distancias de separación para zonas rurales silenciosas (km)		
	19** (dBW)	16 (dBW)	10 (dBW)	19** (dBW)	16 (dBW)	10 (dBW)
5	120	110	80	170	150	120
9	100	80	70	130	110	90
13	100	80	60	110	100	80
16*	80	70	60	100	100	80
25*	80	70	60	100	90	80
42*	80	70	60	100	90	80

* Los valores en estas frecuencias suelen ser parecidos debido a que los cálculos se redondean al siguiente múltiplo superior de 10 km.

** La p.i.r.e. de 19 dBW corresponde a una ganancia de la antena transmisora de 2 dBi en la dirección horizontal de propagación de la onda de superficie frente a la ganancia superior de 8 dBi y una p.i.r.e. máxima de 25 dBW aplicables con ángulos de elevación superiores y en el análisis de ondas espaciales.

En el Informe UIT-R M.[RLS 3-50 MHz SHARING] se muestra que se requiere una distancia de separación entre 200 km y 920 km para proteger los sistemas del SF y del SM contra la interferencia causada por los radares oceanográficos en trayectos marítimos. Estos valores corresponden al caso más desfavorable.

CUADRO 3

Resumen de las distancias de protección respecto a los sistemas oceanográficos en el caso de la propagación de la onda de superficie por un trayecto marítimo

Banda (MHz)	Distancias de separación para zonas rurales (km)			Distancias de separación para zonas rurales silenciosas (km)		
	19* (dBW)	16 (dBW)	10 (dBW)	19* (dBW)	16 (dBW)	10 (dBW)
5	790	750	670	920	880	800
9	590	560	500	670	640	580
13	480	440	400	520	490	450
16	390	370	340	450	430	390
25	280	270	240	320	300	280
42	200	190	180	230	220	200

* La p.i.r.e. de 19 dBW corresponde a una ganancia de la antena transmisora de 2 dBi en la dirección horizontal de propagación de la onda de superficie frente a la ganancia superior de 8 dBi y una p.i.r.e. máxima de 25 dBW aplicables con ángulos de elevación superiores y en el análisis de ondas espaciales.

2/1.15/4.2 Trayecto de interferencia de la onda ionosférica

El UIT-R ha estudiado tres casos. La interferencia producida a través del trayecto de onda ionosférica es muy variable dependiendo de la actividad solar, de la estación del año, de la hora del día y de la frecuencia. Los resultados y análisis de los estudios se recogen en el Informe UIT-R M.[RLS 3-50 MHz Sharing].

Dos estudios han evaluado la repercusión de la interferencia basándose en el porcentaje de tiempo durante el cual la relación interferencia/ruido rebasa el valor de –6 dB. Estos estudios consideraron sistemas genéricos de radares oceanográficos y emplearon modelos de propagación y de ruido recomendados por la UIT. El primer estudio examinó la interferencia de lóbulo posterior en la región europea. Se observó que el valor de $I/N = -6$ dB no se rebasaba durante mas del 18,4% del tiempo en cualquier sistema de radares oceanográficos. El segundo estudio examinó la interferencia a escala mundial provocada por una antena directiva. También en este caso, para promediar el nivel de la señal se utilizó la relación interferencia-tiempo a corto plazo. Los resultados demostraron que el valor $I/N = -6$ dB no fue rebasado durante más del 1,6% del tiempo.

En un tercer estudio se observó que la relación S/N de los enlaces deseados viables se degradaba por debajo de los umbrales mínimos de calidad de funcionamiento durante no más del 12,7% de los enlaces deseados, distribuidos en diversos lugares y a distintas horas.

En el caso de la propagación de la onda ionosférica, los estudios de compartición con radares oceanográficos de potencia equivalente radiada isotrópicamente de 25 dBW no es considerablemente distinta de la situación de compartición entre los sistemas actualmente coatribuidos al SF y al SM. Los radares oceanográficos transmiten a una potencia similar a muchas estaciones móviles de baja potencia (del orden de 50 W). Sin embargo, los radares oceanográficos utilizan una mayor anchura de banda que las estaciones fijas y móviles características. Ello hace que la señal del radar oceanográfico se manifieste como una interferencia repetitiva en los sistemas de los servicios fijo y móvil.

Los estudios del UIT-R en los que se evalúa la compatibilidad entre los radares oceanográficos representativos (SRL) y los sistemas característicos del SF y del SM muestran que se producirá interferencia periódica entre los radares oceanográficos y estos sistemas. El nivel de interferencia

dependerá sobremanera de las condiciones ionosféricas, que afectarán a la fiabilidad y a los márgenes de los enlaces fijo y móvil deseados. Las condiciones de propagación entre los radares oceanográficos y el receptor del SF o del SM que recibe la interferencia son también factores importantes que determinan el nivel de interferencia.

2/1.15/4.3 Observación del espectro

El UIT-R también ha analizado la posibilidad de compartición entre los sistemas que funcionan en el SRL y los sistemas de otros servicios existentes en la banda 3-50 MHz. Aun cuando el estudio se ha realizado en una zona geográfica limitada y durante una pequeña parte del ciclo solar, los resultados del estudio pueden resultar útiles a la hora de examinar la viabilidad de la compartición entre los radares oceanográficos y los sistemas de los servicios tradicionales en la banda 3-50 MHz.

Los resultados muestran que parece haber capacidad espectral suficiente en las atribuciones existentes por encima de 20 MHz como para poder efectuar atribuciones al SRL que cumplan los requisitos de los radares oceanográficos. Sin embargo, las bandas de frecuencia por debajo de 20 MHz se utilizan de manera exhaustiva para otros servicios.

2/1.15/5 Métodos para responder al punto del orden del día

2/1.15/5.1 Método A

Adición de nuevas atribuciones primarias al SRL en el Artículo **5** del RR en algunas o partes de las bandas de frecuencia 3 155-3 200 kHz, 4 438-4 650 kHz, 5 060-5 450 kHz, 7 450-8 100 kHz, 9 040-9 400 kHz, 9 900-9 995 kHz, 12 100-12 230 kHz, 13 410-13 570 kHz, 13 870-14 000 kHz, 14 350-14 990 kHz, 15 800-16 350 kHz, 22 855-23 200 kHz, 24 000-24 890 kHz, 25 010-25 070 kHz, 25 210-25 550 kHz, 26 175-27 500 kHz, 39-39,986 MHz, 40,02-40,98 MHz y 41,015-47 MHz. Cada atribución estará sujeta a la Resolución **612 (Rev.CMR-12)** a la que se remitirá en un nuevo número **5.A115** del RR, que se aplicará a cada nueva atribución.

Ventajas

– Las atribuciones primarias en las subbandas responden a la necesidad operacional de los sistemas de seguridad (por ejemplo, sistemas de alerta contra contaminación y maremotos) basados parcialmente en radares oceanográficos.

– Proporciona espectro para el funcionamiento de los radares oceanográficos destinados a medir las condiciones de la superficie costera a fin de soportar los estudios del medio ambiente, oceanográficos, meteorológicos, climatológicos y marítimos así como las operaciones de socorro en caso de catástrofe.

– Identifica zonas del espectro en la gama de 3 a 50 MHz en las que pueden funcionar los radares oceanográficos a título compartido con los actuales servicios que tienen atribuciones en esa gama.

– El nivel de compatibilidad con los servicios establecidos mejora mediante una Resolución y una nota, que incluye restricciones técnicas y de funcionamiento.

Inconvenientes

– Aumenta la congestión en las bandas debido a la necesidad de que los servicios existentes con atribuciones compartan espectro con los emplazamientos de radares oceanográficos.

– Algunas bandas de frecuencias son ampliamente utilizadas por los servicios de radiocomunicaciones terrenales en ciertas zonas geográficas para aplicaciones terrestres

y marítimas. Puede ser difícil ofrecer una protección suficiente a los servicios existentes o lograr un funcionamiento estable de los radares oceanográficos en estas bandas.

– Puede que no se satisfagan plenamente las funciones potenciales oceanográficas para observaciones de largo alcance de las condiciones del mar, limitando la potencia de salida de los radares oceanográficos en la Resolución.

2/1.15/5.2 Método B

Atribución de algunas o partes de las bandas de frecuencias 3 155-3 200 kHz, 4 438-4 650 kHz, 5 060-5 450 kHz, 7 450-8 100 kHz, 9 040-9 400 kHz, 9 900-9 995 kHz, 12 100-12 230 kHz, 13 410-13 570 kHz, 13 870-14 000 kHz, 14 350-14 990 kHz, 15 800-16 350 kHz, 22 855-23 200 kHz, 24 000-24 890 kHz, 25 010-25 070 kHz, 25 210-25 550 kHz, 26 175-27 500 kHz, 39-39,986 MHz, 40,02-40,98 MHz y 41,015-47 MHz a título secundario al SRL. También se suprime la Resolución **612 (CMR-07)**.

Ventajas

– Una atribución secundaria al SRL en las bandas candidatas aumentaría la utilización potencial de los radares oceanográficos en la protección del medio ambiente, la preparación en caso de catástrofe, la protección de la salud pública, el funcionamiento de los sistemas meteorológicos y la seguridad marítima y costera y mejoraría las economías nacionales.

– Se mantiene la prioridad de los servicios existentes y no se restringe el futuro desarrollo de sistemas de estos servicios.

Inconvenientes

– Puede que sea necesario aplicar algunas técnicas de reducción de la interferencia para que la potencia interferente no rebase los criterios de protección de los servicios con atribuciones a título primario.

– Una atribución secundaria puede limitar la sostenibilidad operacional y suprimir la posibilidad y disponibilidad de la adquisición de datos del radar oceanográfico, en particular para su utilización en la preparación para casos de catástrofe y la seguridad costera y marítima.

– Las atribuciones secundarias en todas las bandas plantean cierta incertidumbre sobre la utilización a largo plazo de los sistemas de radar que exigen tiempo y dinero para su diseño y prueba.

2/1.15/5.3 Método C

Atribución de algunas o partes de las bandas de frecuencias 3 155-3 200 kHz, 4 438-4 650 kHz, 5 060-5 450 kHz, 7 450-8 100 kHz, 9 040-9 400 kHz, 9 900-9 995 kHz, 12 100-12 230 kHz, 13 410-13 570 kHz, 13 870-14 000 kHz, 14 350-14 990 kHz, 15 800-16 350 kHz, 22 855-23 200 kHz, 24 000-24 890 kHz, 25 010-25 070 kHz, 25 210-25 550 kHz, 26 175-27 500 kHz, 39-39,986 MHz, 40,02-40,98 MHz y 41,015-47 MHz a título primario y/o secundario al SRL. Cada nueva atribución primaria podría estar sujeta a la Resolución **612 (Rev.CMR-12)** a la que se remitirá en un nuevo número **5.A115**, que se aplicará a cada nueva atribución primaria.

Ventajas

– Las ventajas indicadas para el Método A (2/1.15/5.1) serían pertinentes para las atribuciones primarias.

– Las ventajas indicadas para el Método B (2/1.15/5.2) serían pertinentes para atribuciones secundarias.

Inconvenientes

– Los inconvenientes indicados para el Método A (2/1.15/5.1) serían pertinentes para atribuciones primarias.

– Los inconvenientes indicados para el Método B (2/1.15/5.2) serían pertinentes para atribuciones secundarias.

2/1.15/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

En los métodos indicados a continuación se propone que las modificaciones a las disposiciones del Artículo **5** del RR y la Resolución **612 (Rev.CMR-12)** se apliquen a partir de la fecha de finalización de la CMR-12.

2/1.15/6.1 Método A

Modificación de las disposiciones del Artículo **5** del RR para cada banda de frecuencias atribuida al SRL por la CMR-12.

ADD

5.A115 Para la utilización de las bandas aa-bb kHz, cc-dd kHz, … por el SRL, se aplica la Resolución **612 (Rev.CMR-12)**. (CMR-12)

MOD

APÉNDICE 4 (Rev.CMR-~~07~~-12)

Lista y cuadros recapitulativos de las características que han de utilizarse en la aplicación de los procedimientos del Capítulo III

CUADRO 1

Características de los servicios terrenales

Número de columna	Identificador de punto	Descripción del dato y requisito / Notificación relativa a	Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/ hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
…										
3		**DISTINTIVO DE LLAMADA E IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN**								
3.1	**3A1**	distintivo de llamada utilizado de conformidad con el Artículo **19** En el caso de una estación transmisora del servicio fijo por debajo de 28 MHz, el servicio móvil, el servicio de ayudas a la meteorología servicio de radiolocalización entre 3 y 50 MHz (que funciona de conformidad con la Resolución **612 (Rev.CMR-12)**), o el servicio de frecuencias patrón y señales horarias, en aplicación del Artículo **11**, obligatorio si no se facilita la identificación de la estación (3A2)	**O**	**O**	+				**O**	**3A1**
3.2	**3A2**	identificación de la estación utilizada de conformidad con el Artículo **19** En el caso de una estación transmisora del servicio fijo por debajo de 28 MHz, el servicio móvil, el servicio de ayudas a la meteorología servicio de radiolocalización entre 3 y 50 MHz (que funciona de conformidad con la Resolución **612 (Rev.CMR-12)**), o el servicio de frecuencias patrón y señales horarias, en aplicación del Artículo **11**, obligatorio si no se facilita la señal de llamada (3A1)	**O**	**O**	+				**O**	**3A2**
…										

ARTÍCULO 19

Identificación de las estaciones

Sección I – Disposiciones generales

MOD

19.1.1 Sin embargo, se reconoce que, en el estado actual de la técnica, para ciertos sistemas radioeléctricos no siempre es posible la transmisión de señales de identificación (por ejemplo en la radiodeterminación, en los sistemas de radioenlaces y en los sistemas espaciales). Sin embargo, para las estaciones del servicio de radiolocalización, notificadas a la Oficina o puestas en servicio después del 15 de febrero de 2012, en las bandas comprendidas entre 3 y 50 MHz (que funcionan de conformidad con la Resolución **612 (CMR-12))**, deberán aplicarse las disposiciones del número **19.51**.

*Nota editorial: La gama de frecuencias y la fecha del nuevo texto propuesto en el número **19.1.1** podrían modificarse en función de los resultados de la CMR-12.*

MOD

RESOLUCIÓN 612 (Rev.CMR-~~07~~12)

Utilización del SRL entre 3 y 50 MHz para prestar apoyo al funcionamiento de los radares oceanográficos ~~en ondas decamétricas~~

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 20~~07~~12),

considerando

a) que existe un interés creciente en todo el mundo por el funcionamiento de los radares oceanográficos ~~en ondas decamétricas~~ para medir las condiciones de la superficie del mar en zonas costeras a fin de prestar apoyo a las operaciones medioambientales, oceanográficas, meteorológicas, climatológicas y marítimas, así como a las operaciones de mitigación de los efectos de las catástrofes;

b) que los radares oceanográficos ~~en ondas decamétricas~~ también se denominan en algunas partes del mundo radares oceánicos de ondas decamétricas, radares de detección de altura de las olas en ondas decamétricas o radares de onda de superficie en ondas decamétricas;

c) que el funcionamiento de los radares oceanográficos ~~en ondas decamétricas~~ se basa en la propagación de ondas de superficie;

d) que la tecnología de radar oceanográfico ~~en ondas decamétricas~~ tiene aplicaciones en la vigilancia marítima a escala mundial, dado que permite la detección a gran distancia de barcos en la superficie, lo que contribuye a mejorar la seguridad y la protección de la navegación y de los puertos en todo el mundo;

e) que las ventajas de los radares oceanográficos ~~en ondas decamétricas~~ se extienden a la sociedad, por cuanto sirven para la protección del medio ambiente, la preparación en caso de catástrofe, la protección de la salud pública, la mejora de las predicciones meteorológicas, una mayor seguridad costera y marítima y la mejora de las economías nacionales;

f) que los radares oceanográficos ~~en ondas decamétricas~~ han estado funcionando a título experimental en todo el mundo, lo que ha permitido conocer las necesidades de espectro y los aspectos relativos a la compartición del espectro, así como las ventajas que presentan estos sistemas;

~~*g)* que no existen atribuciones al SRL entre 3 MHz y 50 MHz;~~

~~*h*~~*g)* que los requisitos en términos de funcionamiento y de datos determinan las partes del espectro que pueden utilizar los sistemas de radares oceanográficos ~~en ondas decamétricas~~ para realizar observaciones del océano,

reconociendo

a) que los radares oceanográficos ~~en ondas decamétricas~~ vienen funcionando en algunas administraciones ~~a título experimental~~con arreglo a las disposiciones del número **4.4** desde ~~hace más de 30~~los años 70;

b) que los diseñadores de los sistemas experimentales han recurrido a técnicas que permiten la utilización más eficaz del espectro y reducen la interferencia causada a otros servicios de radiocomunicaciones;

~~*c)* que la Cuestión UIT-R 240/8 tiene como finalidad estudiar las bandas de frecuencias más adecuadas para el funcionamiento de los radares oceanográficos en ondas decamétricas, teniendo en cuenta tanto las necesidades del sistema de radar como la protección de los servicios existentes;~~

c) que para proteger a los servicios existentes contra la interferencia perjudicial, la interferencia recibida por esos servicios, procedente de los radares oceanográficos, no rebasará una densidad de flujo de potencia con una relación *I*/*N* de –6 dB en zonas en las cuales el ruido radioeléctrico corresponde al de las zonas rurales y zonas rurales silenciosas definidas en la Recomendación UIT-R P.372-10;

d) ~~que los radares oceanográficos en ondas decamétricas funcionan con niveles máximos de potencia del orden de 50 W,~~que para proteger a los servicios existentes contra la interferencia perjudicial puede verificarse la repercusión de los radares oceanográficos a través de la propagación por onda de superficie mediante el Informe UIT-R M.[RLS 3-50 MHz SHARING] basado en las Recomendaci~~ones~~són UIT-R P.368-9,

resuelve

~~1 invitar al UIT-R a que identifique las aplicaciones de los sistemas de radar oceanográfico en ondas decamétricas en la banda de 3 a 50 MHz, las necesidades de anchura de banda y las partes adecuadas de esta banda para tales aplicaciones, así como otras características necesarias para llevar a cabo los estudios de compartición;~~

1 que cuando se notifiquen radares oceanográficos a la Oficina, la notificación será conforme al número **11.2** del RR y contendrá la identificación de la estación (distintivo de llamada) (Apéndice **4** y Artículo **19**);

~~2 invitar al UIT-R a llevar a cabo estudios analíticos acerca de la compartición entre las aplicaciones del SRL identificadas en el *resuelve* 1 y los servicios actuales en las bandas~~

~~identificadas como adecuadas para el funcionamiento de los sistemas de radar oceanográfico en ondas decamétricas;~~

2 que la p.i.r.e. máxima de los radares oceanográficos no será superior a 25 dBW;

~~3 que de confirmarse la compatibilidad con los servicios existentes con arreglo al *resuelve* 2, se recomiende a la CMR-11 que considere la posibilidad de efectuar atribuciones al SRL para el funcionamiento de los radares de onda de superficie en varias bandas apropiadas entre 3 y 50 MHz según se determine en los estudios realizados por el UIT-R, con una anchura de banda no superior a 600 kHz,~~

3 que para transmitir la identificación de la estación se utilizará un código legible por máquina (número **19.18**);

4 que la distancia de separación[1] entre el radar oceanográfico y la frontera de un país vecino sea superior a las distancias indicadas en el siguiente cuadro a menos que previamente se hayan concertado acuerdos de coordinación entre los países vecinos:

Banda de frecuencias (MHz)	**Trayecto terrestre**		**Trayecto marítimo o mixto**	
	Zonas rurales	**Zonas rurales silenciosas**	**Zonas rurales**	**Zonas rurales silenciosas**
5 (± 1 MHz)	120	170	790	920
9 (± 1 MHz)	100	130	590	670
13 (± 1 MHz)	100	110	480	520
16 (± 1 MHz)	80	100	390	450
25 (± 3 MHz)	80	100	280	320
42 (± 3 MHz)	80	100	200	230

Nota editorial: La gama de frecuencias del cuadro podría modificarse en función de los resultados de la CMR-12.

~~*invita a las administraciones*~~

~~a que contribuyan a los estudios de compartición entre el SRL y los servicios actuales en partes de la banda de 3 a 50 MHz identificadas como apropiadas para el funcionamiento de los radares de onda de superficie en ondas decamétricas,~~

~~*invita al UIT-R*~~

~~a que termine, con carácter urgente, los estudios necesarios, habida cuenta de la utilización actual de la banda atribuida, con objeto de presentar a su debido tiempo la información técnica que probablemente será necesaria como base para los trabajos de la CMR-11,~~

---

[1] Habida cuenta de la dificultad para predecir la interferencia perjudicial causada por la propagación de la onda ionosférica, la distancia de separación debe entenderse como la mínima distancia de separación necesaria más allá de la cual un radar oceanográfico no causará interferencia perjudicial a los receptores de servicios a través de la propagación por onda de superficie. El entorno rural y rural silencioso se aplica al emplazamiento del receptor del servicio fijo o móvil, no al emplazamiento del sistema de radiolocalización.

~~*encarga al Secretario General*~~

~~que señale esta Resolución a la atención de la Organización Marítima Internacional (OMI), la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y otros organismos internacionales y regionales interesados.~~

2/1.15/6.2 Método B

Modificación de las disposiciones del Artículo **5** del RR para cada banda de frecuencias atribuida al SRL por la CMR-12.

SUP

RESOLUCIÓN 612 (CMR-07)

Utilización del SRL entre 3 y 50 MHz para prestar apoyo al funcionamiento de los radares oceanográficos en ondas decamétricas

2/1.15/6.3 Método C

El mismo texto de carácter reglamentario que para el Método A (número **5.A115** del RR) y la Resolución **612 (Rev.CMR-12)** para las bandas atribuidas al SRL a título primario únicamente.

PUNTO 1.21 DEL ORDEN DEL DÍA

*1.21 considerar la posibilidad de proceder a una atribución a título primario al servicio de radiolocalización en la banda 15,4-15,7 GHz, teniendo en cuenta los resultados de los estudios realizados por el UIT-R con arreglo a la Resolución **614 (CMR-07)**;*

Resolución **614 (CMR-07)**: *Utilización de la banda 15,4-15,7 GHz por el servicio de radiolocalización*

2/1.21/1 Resumen ejecutivo

Se han realizado estudios de compartición de los sistemas representativos de los servicios de radiocomunicaciones que podrían compartir las atribuciones del SRL en toda o en partes de la banda 15,4-15,7 GHz, así como estudios de compatibilidad con el SRA con atribuciones en la banda pasiva adyacente. En el caso de la atribución primaria al SFS en partes de la banda 15,4-15,7 GHz, las características del sistema SFS utilizadas para el estudio de compartición se obtuvieron de una revisión obsoleta de una Recomendación UIT-R de la serie S, que contiene las características para los estudios de compartición. En la actualidad no hay sistemas del SFS operativos en esta banda.

Por otra parte, si bien hay normas de la OACI y de la industria disponibles, no hay ninguna Recomendación UIT-R de la serie M publicada que contenga los parámetros de los sistemas del SRNA para los estudios de compartición. Sin embargo, hay dos Recomendaciones publicadas, UIT-R S.1340 y UIT-R S.1341, que ofrecen información sobre algunos tipos de sistemas no conformes a las normas de la OACI para los estudios de compartición entre los enlaces de conexión de sistemas móviles por satélite y sistemas del SRNA en partes de la banda 15,4-15,7 GHz, que se utilizaron para efectuar los análisis correspondientes en el marco de este punto del orden del día.

Los resultados de todos los estudios demuestran que el funcionamiento de los sistemas de radiolocalización en la banda 15,4-15,7 GHz es compatible con las atribuciones en la banda adyacente y las atribuciones en la misma frecuencia, siempre y cuando se apliquen técnicas de reducción de la interferencia.

Para responder a este punto del orden del día se proponen cuatro métodos, en particular la supresión de la Resolución **614 (CMR-07)**:

– El Método A propone una nueva atribución primaria al SRL en la banda de frecuencias 15,4-15,7 GHz y una posible resolución donde se aclare la utilización de esta banda así como la adopción de medidas prácticas para proteger el SRNA y el SRA en la banda de frecuencias adyacente 15,35-15,4 GHz.

– El Método B propone una nueva atribución primaria al SRL en la banda de frecuencias 15,5-15,7 GHz y una posible resolución donde se aclare la utilización de esta banda así como la adopción de medidas prácticas para proteger el SRNA y el SRA en la banda de frecuencias adyacente 15,35-15,4 GHz.

– El Método C propone una nueva atribución primaria al SRL en la banda de frecuencias 15,55-15,7 GHz y una posible resolución para la protección de los sistemas del SRNA y del SRA en la banda adyacente.

– El Método D propone que no se modifique el Reglamento de Radiocomunicaciones.

2/1.21/2 Antecedentes

La Resolución **614 (CMR-07)** invita al UIT-R «a estudiar las características técnicas, los criterios de protección y otros factores con objeto de garantizar que los sistemas de radiolocalización puedan funcionar de forma compatible con los sistemas del SRNA y del SFS en la banda 15,4-15,7 GHz habida cuenta de la importancia en materia de seguridad del SRNA;» «a que estudie con carácter de urgencia la compatibilidad entre el servicio de radiolocalización en la banda 15,4-15,7 GHz y el SRA en la banda adyacente 15,35-15,40 GHz» y «a que incluya los resultados de los citados estudios en una o varias Recomendaciones del UIT-R nuevas o existentes». El *invita* 4 de la Resolución **614 (CMR-07)** señala que los estudios deben estar completados para la CMR-12.

La banda 15,4-15,7 GHz está atribuida a título primario al SRNA. No existe actualmente en funcionamiento en esta banda ningún sistema del SRNA normalizado por la OACI, aunque existen normas de la OACI para sistemas de radares meteorológicos en aeronaves. Unas cuantas administraciones han utilizado sistemas de aterrizaje de aeronaves (SAA) de normas distintas a las de la OACI en esta banda.

La parte 15,43-15,63 GHz de la banda está también atribuida a título primario al SFS (Tierra-espacio), sujeta al número **5.511A** del RR que limita la utilización de las atribuciones al SFS en la banda 15,43-15,63 GHz a los enlaces de conexión de los sistemas del SMS no OSG en sentido espacio-Tierra y Tierra-espacio. El número **5.511D** del RR también controla la utilización de las bandas 15,4-15,43 GHz y 15,63-15,7 GHz por sistemas del servicio fijo por satélite. Actualmente, no hay ningún sistema del SFS funcionando en la banda 15,4-15,7 GHz. Sin embargo, con arreglo al número **5.511A** del RR, la utilización de los enlaces del SFS (espacio-Tierra) en la banda 15,43-15,63 GHz se limita a los sistemas para los cuales la Oficina ya ha recibido información para la publicación anticipada antes del 2 de junio de 2000. El número **5.511D** del RR permite a los sistemas del servicio fijo por satélite respecto de los cuales la Oficina haya recibido información completa para publicación anticipada hasta el 21 de noviembre de 1997 funcionar en las bandas 15,4-15,43 GHz y 15,63-15,7 GHz en el sentido espacio-Tierra y en la banda 15,63-15,65 GHz en el sentido Tierra-espacio. No obstante, en estos plazos de tiempo y con arreglo a estas notas no se ha inscrito ni ha entrado en funcionamiento ningún sistema. Por consiguiente, los números **5.511A** y **5.511D** pueden revisarse para que reflejen la situación actual.

2/1.21/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes

Recomendaciones e Informe del UIT-R pertinentes: Recomendaciones UIT-R P.528, UIT-R RA.769, UIT-R S.1328, UIT-R S.1340, UIT-R S.1341 UIT-R M.1730, Informe UIT-R M.2170.

Los estudios emprendidos con arreglo a este punto del orden del día abordan el tema de la compartición con sistemas de tres servicios que pueden verse influenciados por la atribución a la radiolocalización en la banda 15,4-15,7 GHz, el SRNA, el SRA que funciona en la banda 15,35-15,4 GHz y el SFS, cuya atribución se describe en la sección 2/1.21/2. Los detalles de estos estudios aparecen en el Informe UIT-R M.2170.

La Recomendación UIT-R M.1730 contiene las características técnicas y los criterios de protección para los radares de radiolocalización en la banda 15,7-17,3 GHz únicamente, puesto que la banda 15,7-17,3 GHz ya está atribuida al SRL a titulo primario. La Recomendación UIT-R M.1730-1 incluye las características de los sistemas pertinentes a este punto del orden del día; este sistema es el Sistema 6. La antena de radar del Sistema 6 va montada normalmente en la parte delantera de la aeronave. En el estudio de compartición se utilizó una altura de funcionamiento típica de 8 500 m.

Los estudios se realizaron para un ciclo de trabajo del 100%. No obstante, el máximo ciclo de trabajo del Sistema 6 es del 20%.

Si bien no se han incluido en los estudios relativos a este punto el orden del día las técnicas de reducción de la interferencia, las que se discuten en los *considerando k)*, *l)* y *m)* de la Resolución **614 (CMR-07)** pueden ser pertinentes para radares en esta banda y, de ser así, pueden emplearse para disminuir o eliminar las distancias de separación necesarias indicadas en la sección 1/1.2/4.

Para los análisis del SAA, los estudios han empleado el caso más desfavorable de acoplamiento entre lóbulos principales de las antenas. Las Figs. 6 a) y c) de la Recomendación UIT-R P.528 se utilizaron para obtener las pérdidas de transmisión. También se hizo uso de los valores del transmisor de SAA a potencia mitad de caso más desfavorable. Las características del SAA utilizadas en este análisis aparecen en el Cuadro 2 del Informe UIT-R M.2170.

El SRA tiene categoría primaria en la banda pasiva 15,35-15,4 GHz con arreglo a las disposiciones de los números **5.340** y **5.511A** relativos a esta banda. La banda pasiva 15,35-15,4 GHz también está atribuida al SETS y al SIE (pasivo). En el § 4.1 del Informe UIT-R M.2170 se detallan 30 sistemas de radioastronomía que pueden utilizar la banda 15,35-15,4 GHz. En este análisis se utilizaron los criterios indicados en la Recomendación UIT-R RA.769. Para analizar el SRA se empleó la hipótesis de caso más desfavorable suponiendo que un sistema del SRA no implementa ningún filtrado para limitar y conformar la señal recibida en la banda atribuida y se produce un acoplamiento entre el lóbulo principal del Sistema 6 y un lóbulo lateral de 0 dBi del sistema del SRA supuesto.

No hay ninguna Recomendación o Informe del UIT-R en vigor, que especifique las características de compartición de frecuencias de ningún sistema del SFS en cualquier parte de la banda 15,4-15,7 GHz. Un examen de la Recomendación UIT-R S.1328-4 puso en evidencia que en la actualidad no hay sistemas especificados para esta banda. Sin embargo, la Recomendación UIT-R S.1328-3, versión precedente de la citada Recomendación, incluía varios sistemas del SFS. Por tanto, en los estudios de compatibilidad contenidos en el Informe UIT-R M.2170 se utilizaron las características del sistema del SFS descritas en la referida Recomendación UIT-R S.1328-3.

No existen Recomendaciones del UIT-R en vigor que describan las características de compartición de frecuencias de los sistemas del SRNA en la banda 15,4-15,7 GHz. Sin embargo, el Anexo 1 a la Recomendación UIT-R S.1340 especifica parámetros de algunos tipos de sistemas de radionavegación aeronáutica que se emplearon en un estudio de compartición entre los enlaces de conexión de los sistemas del servicio móvil por satélite y sistemas del SRNA en partes de la banda 15,4-15,7 GHz. Estas características de los sistemas del SRNA fueron utilizadas en los estudios de compatibilidad contenidos en el Informe UIT-R M.2170.

2/1.21/4 Análisis de los resultados de los estudios

Análisis del SAA: el § 2.2 del Informe UIT-R M.2170 detalla el análisis de coexistencia entre el SAA no conforme a las normas OACI que utiliza la atribución del SRNA y el sistema de radiolocalización, y hace unas consideraciones generales y presenta las características de un SAA que funciona en la banda 15,4-15,7 GHz implementado por algunas administraciones, ya que en las Recomendaciones o Informes de la UIT no figuran las características de los SAA que funcionan en la banda 15,4-15,7 GHz.

Para los casos del análisis del acoplamiento entre los lóbulos laterales lejanos de las antenas, no se necesitan distancias de separación.

En el caso más desfavorable, la hipótesis cofrecuencia donde la distancia entre el transmisor del SAA deseado y la aeronave del SAA deseada es 25 km, se requiere una distancia de separación de 55 km entre el Sistema 6 y la aeronave del SAA para garantizar la compatibilidad electromagnética entre los emplazamientos del SAA y el sistema de radiolocalización. En los casos en que no se conoce el emplazamiento de la estación de SAA desplegable, siguen siendo pertinentes las distancias de separación, pero en la práctica puede ser difícil respetarlas; por lo tanto, es preciso que las administraciones establezcan métodos de coordinación alternativos para proteger estos casos, si es necesario.

Análisis del sistema del SRA: la hipótesis más desfavorable demuestra que la señal fuera de banda recibida del Sistema 6 puede ser tan elevada como 55 dB por encima del umbral de protección de −202 dBW a una distancia oblicua de unos 12 km.

Los resultados han demostrado que cuando el Sistema 6 está alineado en acimut con el sistema del SRA, existe la posibilidad de que se produzca una fuerte interferencia. La probabilidad de que el Sistema 6 apunte intencionadamente a las estaciones del SRA durante largo tiempo es muy pequeña; teniendo en cuenta que se conocen los emplazamientos del sistema del SRA, el Sistema 6 puede utilizar esta información para evitar apuntar en dirección de los emplazamientos del SRA conocidos. A fin de disminuir la duración de la interferencia o suprimir completamente la interferencia provocada a estaciones del SRA pueden utilizarse métodos de reducción de la interferencia del Sistema 6. Algunos ejemplos de estos métodos consisten en ajustar los ángulos de puntería de acimut y elevación del haz de la antena, aumentar la velocidad de la aeronave para minimizar la duración de la interferencia, variar la altitud de la aeronave para modificar la geometría de acoplamiento de la interferencia, ajustar los parámetros de la forma de onda o una combinación de todos ellos. Normalmente, el Sistema 6 apunta su haz de antena con un ángulo de −20 grados o inferior.

Análisis del sistema del SFS: la Recomendación UIT-R S.1328-3, versión anulada de la presente Recomendación, incluía varios sistemas del SFS estudiados. El resultado de los estudios de compartición demuestra que en todos los casos el Sistema 6 satisface los requisitos umbral. Por tanto, el radar del Sistema 6 y los satélites y estaciones terrenas del SFS pueden funcionar de forma compatible en la banda 15,4-15,7 GHz.

Análisis del sistema del SRNA: como indica el § 2/1.21/3 en este análisis se utilizan las características de los sistemas que figuran en la Recomendación UIT-R S.1340. En general, los resultados indican que es necesario establecer unas distancias de separación para lograr la coexistencia de estos sistemas. Los resultados del Informe UIT-R M.2170 demuestran que los cuatro sistemas de radionavegación aeronáutica descritos en la citada Recomendación UIT-R S.1340 exigirán unas distancias de separación a fin de compartir el mismo espectro con el Sistema 6, véase el § 6.2. Cabe señalar que muchas Recomendaciones del UIT-R, tales como las que se refieren a la banda de 9 GHz (CMR-07, punto 1.3 del orden del día) han demostrado que los radares de radiolocalización y de radionavegación pueden compartir el mismo espectro.

Los sistemas de radares de superficie tienen emplazamientos físicos conocidos; funcionan en unos pocos aeropuertos en todo el mundo. Durante su funcionamiento, el Sistema 6 debe evitar apuntar su haz de antena hacia esos emplazamientos conocidos para eliminar la interferencia. Se calculó una distancia de separación de 30 km utilizando un impulso cuadrado teórico. Con una adecuada gestión del espectro tales restricciones del Sistema 6 son aceptables y puede evitarse la posible interferencia con los sistemas de radares de superficie.

El radar polivalente de aeronave va situado en la propia aeronave. En un volumen operacional de aeronave determinado, la probabilidad de que estos sistemas se encuentren a la misma altitud, alineados en acimut y apuntándose directamente es muy baja. Los resultados demuestran que en algunos casos raros, cuando se producen los alineamientos correspondientes, es posible que

aparezca interferencia durante un breve lapso de tiempo debido a que tanto el Sistema 6 como el sistema de detección y medición por radar (RSMS) son móviles; es muy improbable que ambos sistemas se muevan en formación. Como estos radares pueden utilizarse para aplicaciones de seguridad aeronáutica, incluso en estos raros casos la interferencia puede evitarse. En un resultado se calcularon unas distancias de separación de 87 km suponiendo que el Sistema 6 utilizaba un impulso cuadrado teórico, pero para el funcionamiento práctico, el Sistema 6 empleará un impulso comprimido («chirp») y una distancia de separación de 10 km en exceso.

El RSMS está diseñado para medir la altitud y el grado de despejamiento del terreno. Estos radares están situados en la aeronave. Cuando vuelan, estas aeronaves pueden encontrarse en cualquier posición entre el nivel del mar y una altura de 1,5 km sobre el nivel del mar. Es difícil predecir la posición relativa de estos sistemas en comparación con el Sistema 6. La probabilidad de que estos dos radares estén alineados en acimut y apuntándose directamente uno a otro también es muy baja. Es posible no imponer límites al funcionamiento del Sistema 6. Sin embargo, los resultados demuestran que en los casos raros en que se produce el alineamiento correspondiente, puede aparecer interferencia durante breves periodos de tiempo. Para muchas hipótesis de funcionamiento práctico, cuando el Sistema 6 apunta su haz –20 grados por debajo de la horizontal, las distancias de separación deben ser inferiores a 6 km o superiores a 27 km a fin de evitar la interferencia.

El análisis del SAA que figura la Recomendación UIT-R S.1340 se llevó a cabo utilizando el mismo procedimiento que el del § 3 del Informe UIT-R M.2170. Estos SAA tienen emplazamientos conocidos y la aeronave que va a aterrizar cuenta con un procedimiento específico que debe seguir en dicho aterrizaje. En un resultado se determinó una distancia de separación de 50 km suponiendo que el Sistema 6 utilizaba un impulso cuadrado teórico. Para el funcionamiento práctico, el Sistema 6 empleará un impulso «chirp». Los resultados de este análisis demuestran que aplicando los adecuados procedimientos operacionales, el Sistema 6, incluso bajo la hipótesis de caso más desfavorable, no interfiere con el SAA. Ello podría lograrse restringiendo el funcionamiento del Sistema 6 para garantizar la distancia de separación apropiada u orientando correctamente el haz de antena del Sistema 6 a fin de evitar la interferencia.

2/1.21/5 Métodos para responder al punto del orden del día

2/1.21/5.1 Método A

Añadir en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias una atribución a título primario al SRL en la banda 15,4-15,7 GHz y en el Artículo **5** del RR toda disposición de carácter reglamentario necesaria, incluida la posible adición de una Resolución CMR-12, con el fin de dar protección a los sistemas del SRNA y SRA en la banda 15,35-15,4 GHz adyacente. Los estudios realizados han demostrado la compatibilidad con los sistemas del SFS. Además, suprimir la Resolución **614 (CMR-07)**.

Ventajas

– Se otorga una atribución primaria al SRL, contigua en la banda 15,4-17,3 GHz, con suficiente anchura de banda para adaptarse a futuros requisitos de mayor resolución de imagen y mayor exactitud de gama. La resolución de la gama de frecuencias del radar con FM lineal en segmentos («chirp») mejorará, pasando de 9,38 cm a los 7,89 cm planificados.

– Se garantiza el funcionamiento y desarrollo a largo plazo de los sistemas de radiolocalización.

– Se da protección en el Reglamento de Radiocomunicaciones a los sistemas del SRNA definidos por las comunidades marítimas y aeronáuticas en la Organización de Aviación Civil Internacional y la Organización Marítima Internacional.

– Si se cumplen los criterios de protección especificados en el Reglamento de Radiocomunicaciones, la protección en los emplazamientos de radioastronomía queda garantizada.

Inconvenientes

– Tal vez no estén plenamente justificadas las necesidades de espectro de 300 MHz del SRL.

– Una interferencia que rebasa los niveles admisibles puede producirse en la entrada de una estación del SRA (véase la sección 2/1.21/4 del Informe de la RPC11-2). Sin embargo, se ajusta la forma en que funciona el Sistema 6 para reducir la duración de la interferencia o eliminar completamente la interferencia con el SRA (véase el Informe UIT-R M.2170, sección 4.3).

– Para su aplicación en radares distintos a los radares con FM lineal en segmentos contemplados en la Recomendación UIT-R M.1730-1, es posible que sean necesarios nuevos estudios de compatibilidad con sistemas del SFS en la banda 15,43-15,63 GHz.

2/1.21/5.2 Método B

Añadir en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias una atribución a título primario al SRL en la banda 15,5-15,7 GHz y en el Artículo **5** del RR toda disposición de carácter reglamentario necesaria, incluida la posible adición de una Resolución CMR-12, con el fin de dar protección a los sistemas del SRNA y SRA en la banda 15,35-15,4 GHz. Los estudios realizados han demostrado la compatibilidad con los sistemas del SFS. Además, suprimir la Resolución **614 (CMR-07)**.

Ventajas

– Se otorga una atribución primaria al servicio de radiolocalización (SRL), contigua en la banda 15,5-17,3 GHz, para adaptarse a futuros requisitos de mayor resolución de imagen y mayor exactitud de gama. La resolución de la gama de frecuencias del radar con FM lineal en segmentos mejorará, pasando de 9,38 cm a 8,33 cm.

– Se garantiza el funcionamiento y desarrollo a largo plazo de los sistemas de radiolocalización.

Inconvenientes

– Afecta la calidad de funcionamiento del SRL puesto que pasa de los 7,89 cm planificados a 8,33 cm debido a la pérdida de 100 MHz de espectro.

– Para su aplicación en radares distintos a los radares con FM lineal en segmentos contemplados en la Recomendación UIT-R M.1730-1, es posible que sean necesarios nuevos estudios de compatibilidad con sistemas del SFS en la banda 15,43-15,63 GHz.

2/1.21/5.3 Método C

Añadir en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias una atribución a título primario al SRL en la banda 15,55-15,7 GHz y en el Artículo **5** del RR toda disposición de carácter reglamentario necesaria, incluida la posible adición de una Resolución CMR-12, con el fin de dar protección a los sistemas del SRNA y SRA en la banda 15,35-15,4 GHz. Los estudios realizados han demostrado la compatibilidad con los sistemas del SFS. Además, suprimir la Resolución **614 (CMR-07)**.

Ventajas

– Se otorga una atribución primaria al SRL, contigua en la banda 15,55-17,3 GHz, para adaptarse a futuros requisitos de mayor resolución de imagen y mayor exactitud de gama. La resolución de la gama de frecuencias del radar con FM lineal en segmentos mejorará, pasando de 9,38 cm a 8,58 cm.

– Se garantiza el funcionamiento y desarrollo a largo plazo de los sistemas de radiolocalización.

Inconvenientes

– Afecta la calidad de funcionamiento puesto que pasa de los 7,89 cm planificados a 8,58 cm debido a la pérdida de 150 MHz de espectro.

– Para su aplicación en radares distintos a los radares con FM lineal en segmentos contemplados en la Recomendación UIT-R M.1730-1, es posible que sean necesarios nuevos estudios de compatibilidad con sistemas del SFS en la banda 15,43-15,63 GHz.

2/1.21/5.4 Método D

No modificar el Reglamento de Radiocomunicaciones y suprimir la Resolución **614 (CMR-07)**.

Ventajas

– No afecta a los sistemas del SRNA ni al SRA en la banda de frecuencias adyacente.

Inconvenientes

– No satisface las necesidades del SRL.

2/1.21/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

Ejemplos de textos reglamentarios para responder al punto del orden del día.

2/1.21/6.1 Método A

Se facilita a continuación la adición de una atribución a título primario al SRL en la banda 15,4-15,7 GHz así como ejemplos de nuevas notas con miras a la protección de sistemas del SRNA y SRA. Por otra parte, es posible que, a los fines de una mayor aclaración, sea necesaria una Resolución CMR-12 (aún no elaborada).

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias
(Véase el número **2.1**)

MOD

15,4-18,4 GHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
15,4-15,43	RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA RADIOLOCALIZACIÓN ADD 5.A121 ADD 5.B121 5.511D	
15,43-15,63	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.511A RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA RADIOLOCALIZACIÓN ADD 5.A121 ADD 5.B121 5.511C	
15,63-15,7	RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA RADIOLOCALIZACIÓN ADD 5.A121 ADD 5.B121 5.511D	
…		

ADD

5.A121 En la banda 15,4-15,7 GHz, las estaciones del servicio de radiolocalización no causarán interferencia perjudicial a las estaciones del servicio de radionavegación aeronáutica, ni reclamarán protección contra las mismas.

ADD

5.B121 Para proteger al servicio de radioastronomía en la banda 15,35-15,4 GHz, las transmisiones procedentes de las estaciones del servicio de radiolocalización que funcionan en la banda 15,4-15,7 GHz no deberán rebasar el nivel de densidad de flujo de potencia de −156 dB(W/m2) en una anchura de banda de 50 MHz en la banda 15,35-15,4 GHz, en cualquier observatorio de radioastronomía durante más del 2% del tiempo.

SUP

RESOLUCIÓN 614 (CMR-07)

Utilización de la banda 15,4-15,7 GHz por el servicio de radiolocalización

2/1.21/6.2 Método B

Se facilita a continuación la adición de una atribución a título primario al SRL en la banda 15,5-15,7 GHz así como ejemplos de nuevas notas con miras a la protección de sistemas del SRNA y SRA. Por otra parte, es posible que, a los fines de una mayor aclaración, sea necesaria una Resolución CMR-12 (aún no elaborada).

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias
(Véase el número **2.1**)

MOD

15,4-18,4 GHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
…		
15,43-15,5	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.511A RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA 5.511C	
15,543 -15,63	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.511A RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA RADIOLOCALIZACIÓN ADD 5.C121 ADD 5.D121 5.511C	
15,63-15,7	RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA RADIOLOCALIZACIÓN ADD 5.C121 ADD 5.D121 5.511D	
…		

ADD

5.C121 En la banda 15,5-15,7 GHz, las estaciones del servicio de radiolocalización no causarán interferencia perjudicial a las estaciones del servicio de radionavegación aeronáutica, ni reclamarán protección contra las mismas.

ADD

5.D121 Para proteger al servicio de radioastronomía en la banda 15,35-15,4 GHz, las transmisiones procedentes de las estaciones del servicio de radiolocalización que funcionan en la banda 15,5-15,7 GHz no deberán rebasar el nivel de densidad de flujo de potencia de −156 dB(W/m2) en una anchura de banda de 50 MHz en la banda 15,35-15,4 GHz, en cualquier observatorio de radioastronomía durante más del 2% del tiempo.

SUP

RESOLUCIÓN 614 (CMR-07)

Utilización de la banda 15,4-15,7 GHz por el servicio de radiolocalización

2/1.21/6.3 Método C

Se facilita a continuación la adición de una atribución a título primario al SRL en la banda 15,55-15,7 GHz así como ejemplos de nuevas notas con miras a la protección de sistemas del SRNA y SRA. Por otra parte, es posible que, a los fines de una mayor aclaración, sea necesaria una Resolución CMR-12 (aún no elaborada).

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias
(Véase el número **2.1**)

MOD

15,4-18,4 GHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
…		
15,43-15,55	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.511A RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA 5.511C	
15,5543 -15,63	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.511A RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA RADIOLOCALIZACIÓN ADD 5.E121 ADD 5.F121 5.511C	
15,63-15,7	RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA RADIOLOCALIZACIÓN ADD 5.E121 ADD 5.F121 5.511D	
…		

ADD

5.E121 En la banda 15,55-15,7 GHz, las estaciones del servicio de radiolocalización no causarán interferencia perjudicial a las estaciones del servicio de radionavegación aeronáutica, ni reclamarán protección contra las mismas.

ADD

5.F121 Para proteger al servicio de radioastronomía en la banda 15,35-15,4 GHz, las transmisiones procedentes de las estaciones del servicio de radiolocalización que funcionan en la banda 15,55-15,7 GHz no deberán rebasar el nivel de densidad de flujo de potencia de −156 dB(W/m2) en una anchura de banda de 50 MHz en la banda 15,35-15,4 GHz, en cualquier observatorio de radioastronomía durante más del 2% del tiempo.

SUP

RESOLUCIÓN 614 (CMR-07)

Utilización de la banda 15,4-15,7 GHz por el servicio de radiolocalización

2/1.21/6.4 Método D

No modificar el Reglamento de Radiocomunicaciones.

SUP

RESOLUCIÓN 614 (CMR-07)

Utilización de la banda 15,4-15,7 GHz por el servicio de radiolocalización

PUNTO 1.23 DEL ORDEN DEL DÍA

1.23 considerar la posibilidad de proceder a una atribución de 15 kHz aproximadamente en partes de la banda 415-526,5 kHz al servicio de radioaficionados a título secundario, habida cuenta de la necesidad de proteger los servicios existentes

NOTA – No hay ninguna Resolución de la CMR que corresponda a este punto del orden del día.

2/1.23/1 Resumen ejecutivo

La banda de frecuencias 415-526,5 kHz proporciona unas características peculiares de propagación por onda de superficie que se prestan bien a los sistemas existentes y a los potenciales futuros sistemas de servicios tradicionales, así como a una atribución a título secundario al servicio de aficionados (SAF).

Tras tomar en consideración los estudios realizados, se han propuesto los siguientes métodos para responder a este punto del orden del día:

Método A

Una atribución secundaria de hasta 15 kHz al SAF en todo el mundo entre 472 y 487 kHz.

Método B

Dos atribuciones secundarias no contiguas en todo el mundo al SAF en las bandas 461-469 kHz y 471-478 kHz, que totalicen 15 kHz.

Método C

Sin modificación en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

2/1.23/2 Antecedentes

La gama de frecuencias 415-526,5 kHz está actualmente atribuida al SR, al SMS, al SMA, al SMT y al SRNA. Tradicionalmente, la banda ha sido utilizada ampliamente por estos servicios debido a sus buenas características de propagación por onda de superficie. Esta gama de frecuencias sería adecuada para establecer comunicaciones fiables del SAF de potencia relativamente baja a efectos de formación, intercomunicación e investigación técnica. Una atribución secundaria también aumentaría la capacidad global del SAF para ofrecer asistencia en situaciones de catástrofe y emergencia (véase, por ejemplo, la Recomendación UIT-R M.1042-1, «Comunicaciones de los servicios de aficionados y aficionados por satélite en situaciones de catástrofe» y la Recomendación UIT-D 13, «Utilización eficaz de los servicios de aficionados en la mitigación de catástrofes y las operaciones de socorro en caso de catástrofe». Las comunicaciones del SAF en la banda de ondas hectométricas también permitirían la experimentación potenciando de esa forma el conocimiento relativo a la propagación y al diseño de equipos para nuevos modos de transmisión.

En esta banda se realizan normalmente transmisiones punto a punto sobre el horizonte. Las transmisiones por onda de superficie a distancias del orden de 200-400 km son generalmente sobre el mar y las transmisiones con alcance entre 150 y 300 km son normalmente sobre tierra. La Recomendación UIT-R P.368 proporciona curvas de propagación por onda de superficie que muestran el alcance esperado de las transmisiones para una intensidad de campo de transmisión determinada. En el caso de propagación por onda ionosférica, la máxima distancia de propagación esperada es de 1 000 km, desde la estación, dependiendo de los parámetros de transmisión y de factores específicos de la propagación tales como el número de manchas solares, la potencia del transmisor, las características de la antena y la hora del día, como indica la

Recomendación UIT-R P.1147. La mayoría de los enlaces por ondas hectométricas utilizan la mínima p.i.r.e. requerida a fin de completar un enlace con el factor de fiabilidad necesario. El funcionamiento cofrecuencia no es posible dentro del alcance geográfico de estos enlaces en ondas hectométricas ya que es probable la aparición de interferencia perjudicial.

2/1.23/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes

Actuales Recomendaciones UIT-R pertinentes: M.540-2, M.688, M.627-1, BS.560.

Nuevos Informes UIT-R pertinentes: M.2201, M.[AS EXP OP 415-526,5 kHz], M. 2200, M.2203.

2/1.23/3.1 Introducción

Algunas administraciones han concedido autorización temporal a estaciones del SAF para que funcionen sin causar interferencia, en la gama de frecuencias 415-526,5 kHz. Además de este funcionamiento experimental, el UIT-R ha emprendido estudios para ofrecer información adicional al respecto (Informe UIT-R M.[AS EXP OP 415-526,5 kHz]) sobre las características y compatibilidad de una posible atribución secundaria al SAF en esta gama de frecuencias.

En los Informes UIT-R M.2200 y UIT-R M.2203, respectivamente aparecen detalles de las características de las estaciones de aficionados y de los estudios de compatibilidad realizados. Los modos de transmisión y las simulaciones de antena que figuran en este Informe demuestran que el SAF en esta gama se limitaría a una p.i.r.e. relativamente baja comprendida entre unos poco milivatios y unos cuantos vatios.

La implementación del sistema mundial de socorro y seguridad marítimos ha dejado obsoletos ciertos sistemas establecidos. Sin embargo, los usuarios existentes están considerando la utilización de nuevas tecnologías, como las que se describen en el Informe UIT-R M.2201, y deben ser tenidos en cuenta, en la medida de lo posible, cuando se considere la posibilidad de coexistencia con el SAF.

2/1.23/3.2 Compatibilidad de las estaciones del servicio de aficionados con sistemas de servicios existentes

2/1.23/3.2.1 Servicio móvil marítimo

La gama 415-526,5 kHz está atribuida al SMM en las tres Regiones. La información sobre Seguridad Marítima transmite actualmente en 424 kHz, y principalmente en 490 kHz y 518 kHz a través del servicio NAVTEX, (Mensajes de texto sobre navegación) normalizado bajo la Norma Internacional CEI 61097-6, Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM) – Parte 6: Equipos de telegrafía por impresión directa en banda estrecha para la recepción de aviso de navegación y meteorológicos e información urgente a barcos.

El Informe UIT-R M M.2201 proporciona detalles técnicos y ejemplos de posibles futuros sistemas de comunicaciones marítimas en ondas hectométricas en la gama de frecuencias para barcos y seguridad portuaria a fin de mejorar la seguridad de la navegación marítima.

Se ha hecho un estudio para evaluar la separación geográfica requerida en función de la separación de frecuencias y la potencia (p.r.a.v.) entre estaciones del SAF y estaciones NAVTEX. La mínima intensidad de campo utilizada en este estudio se basó en una mínima intensidad de campo necesaria de 31,5 dBμV/m, que es el caso más desfavorable, pues se requiere un nivel de 51,5 dBμV/m en zonas casi tropicales. Además, se realizaron cálculos para dos niveles de protección arbitrarios de −14 dB y −20 dB. La Resolución A.801(19) de la OMI, Anexo 4, exige un nivel de protección de −8 dB.

En los cálculos se empleó un factor de conductividad del suelo de 5 S/m. Se trata de un valor conservador puesto que normalmente las estaciones de aficionados están situadas en el interior donde el nivel de conductividad del suelo más bajo causaría una atenuación más rápida de la señal por onda de superficie.

Se hicieron los cálculos utilizando una variedad de criterios de protección. Estos cálculos muestran las distancias de protección en función de la separación de frecuencias y de la potencia de salida del transmisor de las estaciones de aficionados. Cabe señalar que con una separación de frecuencias de ≥ 3 kHz utilizando un criterio de protección mucho más estricto que el indicado en la Resolución A.801(19), Anexo 4, de la OMI, la separación geográfica necesaria sólo disminuye ligeramente. El estudio llega a la conclusión de que el funcionamiento del SAF a 3 kHz del centro de las frecuencias de funcionamiento NAVTEX no es práctico ni conveniente, porque los transmisores de este servicio causarían interferencia a las señales NAVTEX. Además, como la información sobre seguridad marítima se transmite vía NAVTEX, el funcionamiento cocanal no se considera una opción.

2/1.23/3.2.2 Servicio móvil terrestre

No se han emprendido estudios de compatibilidad para el SMT puesto que no se ha identificado ninguna utilización al respecto.

2/1.23/3.2.3 Servicio de radionavegación aeronáutica

Los radiofaros no directivos (RND) aeronáuticos funcionan en la banda cuyo estudio solicita este punto del orden del día. Si bien el objetivo a largo plazo puede ser eliminar la utilización de los RND, no es probable que esto suceda en un próximo futuro. Por consiguiente, es fundamental garantizar que cualquier medida que se tome con arreglo a este punto del orden del día no afecta negativamente a los radiofaros.

Se llevaron a cabo dos estudios para determinar la compatibilidad entre los RND y el funcionamiento del servicio de aficionados, como se describe en el documento de trabajo sobre el Informe UIT-R M.2203. Ambos estudios se basaron en las especificaciones técnicas publicadas por la OACI.

El primer estudio demostró que en la hipótesis de caso más desfavorable, consistente en una aeronave volando en las proximidades inmediatas de una estación de aficionado situada en el borde de una zona de servicio del RND, un transmisor cofrecuencia del servicio de aficionados con una potencia de salida que rebase unos pocos milvatios causaría una intensidad de campo interferente inaceptable en la antena receptora del RND de la aeronave. Por tanto, no es posible la coexistencia cofrecuencia entre las estaciones de aficionado y los sistemas de RND.

En el segundo estudio, se obtuvo un cuadro de distancias de protección para distintas desviaciones de frecuencia y diferentes potencias radiadas por las estaciones de aficionados utilizando los análisis de propagación por onda de superficie y por onda ionosférica. Se empleó un valor de conductividad del suelo de caso más desfavorable de 10 mS/m, que optimizó la propagación. Un menor valor de esta conductividad, por ejemplo 3 mS/m, disminuiría el radio de la zona de protección en un 50%. La protección del SRN podría lograrse mediante separación geográfica, teniendo en cuenta las características técnicas y de funcionamiento de los sistemas, lo cual puede dar lugar a distancias de 20 km, en el caso más favorable, y de hasta 800 km, en el caso más desfavorable. Esta protección también puede lograrse mediante una suficiente separación de frecuencias.

2/1.23/3.2.4 Servicio móvil aeronáutico

El SMA funciona con categoría secundaria en partes de esta gama de frecuencias y utiliza los RND para radiodifusiones de audio. Aunque no se recibieron especificaciones técnicas sobre radiodifusiones de audio con modulación de amplitud utilizando RND, se supuso que los análisis técnicos realizados para los RND utilizados en el SRNA serían aplicables a este subconjunto de RND.

2/1.23/3.2.5 Servicio de radiodifusión

No hay superposición en las Regiones 1 y 3 entre la gama de frecuencias propuesta para esta atribución al SAF y la atribución de la banda 526,5-1 606,5 kHz, al SR. En la Región 2 la atribución al SR (525 a 1 605 kHz) se superpone a la gama del espectro en estudio únicamente entre 525 y 526,5 kHz. Por lo tanto, en las Regiones 1 y 3 no hay posibilidades de funcionamiento cocanal entre la atribución al SAF propuesta y una estación del SR, y en la Región 2 la probabilidad de funcionamiento cocanal es baja, a pesar de la superposición de frecuencias.

Sin embargo, existe la posibilidad de que se produzca una interferencia fuera de canal en la recepción de las señales de radiodifusión en ondas hectométricas causada por las transmisiones del SAF en caso de coubicación de un transmisor de aficionado y un receptor del SR. Se realizó un estudio que consideraba la posible interferencia causada a un receptor de radiodifusión en ondas hectométricas por un transmisor de estación de aficionado funcionando en una frecuencia próxima, en función de la separación de frecuencias y de la distancia del receptor de radiodifusión. Se examinaron dos situaciones: zonas urbanas, donde las estaciones de aficionado pueden funcionar en las proximidades de los receptores de radiodifusión, pero la intensidad de la señal de radiodifusión es elevada, y zonas rurales, donde las distancias típicas de separación son mayores pero la intensidad de la señal de radiodifusión puede estar más próxima al mínimo nivel indicado en la Recomendación UIT-R BS.560. Se elaboró un cuadro de cálculo donde se podía determinar la mínima distancia admisible entre un receptor de radiodifusión y un transmisor interferente, en función de la frecuencia necesaria para satisfacer la relación de protección requerida.

2/1.23/4 Análisis de los resultados de los estudios

2/1.23/4.1 Compatibilidad de las estaciones del servicio de aficionados con los servicios existentes

2/1.23/4.1.1 Servicio móvil marítimo

Los radioaficionados no pueden funcionar en modo cofrecuencia o en bandas inmediatamente adyacentes a las frecuencias NAVTEX existentes; es decir, 424 kHz, 490 kHz y 518 kHz. Teniendo en cuenta la anchura de banda relativamente estrecha de los receptores NAVTEX, los estudios han puesto en evidencia que una banda de guarda de 3 kHz sería suficiente para minimizar las posibilidades de aparición de interferencia perjudicial procedente de las transmisiones del SAF.

2/1.23/4.1.2 Servicio móvil terrestre

No se han emprendido estudios de compatibilidad para el SMT puesto que no se ha identificado ninguna utilización al respecto.

2/1.23/4.1.3 Servicio de radionavegación aeronáutica

Los modos de transmisión y las simulaciones de antena que figuran en el Informe UIT-R M.2200 demuestran que el funcionamiento del SAF en esta gama se limitaría a una p.i.r.e. relativamente baja, comprendida entre unos pocos milvatios y unos cuantos vatios.

Un estudio ha demostrado la imposibilidad del funcionamiento cofrecuencia de una estación de aficionados con un RND.

Otro estudio ha puesto en evidencia que dicho funcionamiento sería posible si se aplicasen unas distancias de protección adecuadas, que dependerían de las desviaciones de frecuencia y de la potencia radiada por la estación de aficionado. Dichas distancias se obtendrían mediante análisis de la onda ionosférica y la onda de superficie, como indican las Recomendaciones UIT-R P.1147 y UIT-R P.368, respectivamente, tal como figura en el documento de trabajo sobre el Informe UIT-R M.2203. Las administraciones que conceden licencias para el funcionamiento del servicio de aficionados pueden aplicar técnicas de reducción de la interferencia tales como impedimento del funcionamiento cofrecuencia, establecimiento de distancias de protección y limitaciones de potencia.

2/1.23/4.1.4 Servicio móvil aeronáutico

Se supone que las mismas técnicas de reducción de la interferencia descritas en la sección 2/1.23/4.1.3 para el SRNA se aplicarían al SMA, que cuenta con una atribución secundaria en la Región 3 y se superpone a una posible atribución secundaria al servicio de aficionados en la gama 505-510 kHz.

2/1.23/4.1.5 Servicio de radiodifusión

Un estudio ha demostrado que siempre que el límite superior de una atribución al servicio de aficionados no rebase los 516 kHz, la posible interferencia con la recepción de la radiodifusión en 525 kHz o frecuencias superiores, satisfaría las relaciones de protección especificadas. Los métodos indicados a continuación no contemplan frecuencias por encima de 510 kHz, por lo tanto no tendrían repercusión sobre el SR.

2/1.23/5 Métodos para responder al punto del orden del día

2/1.23/5.1 Método A

Una atribución secundaria de hasta 15 kHz al SAF en todo el mundo entre 472 kHz y 487 kHz.

Ventajas

– Proporciona al SAF la oportunidad de desarrollar y experimentar nuevas tecnologías de comunicaciones que utilizan propagación ionosférica y por onda de superficie en el espectro de ondas hectométricas.

– Ofrece al SAF cobertura adicional para establecer comunicaciones fiables de alcance medio a fin de su posible utilización en casos de emergencia y catástrofe.

Inconvenientes

– Puede aumentar la posibilidad de causar interferencia a los servicios establecidos, incluida la radionavegación aeronáutica en ciertas partes del mundo, y a los posibles futuros sistemas del servicio móvil marítimo.

– Puede que las administraciones tengan que tomar las medidas necesarias de reducción de la interferencia a fin de proteger los servicios establecidos y dichas medidas podrían dejar inutilizable la banda para el SAF.

2/1.23/5.2 Método B

Dos atribuciones secundarias no contiguas al SAF en las bandas 461-469 kHz y 471-478 kHz, totalizando 15 kHz.

Ventajas

– Proporciona al SAF la oportunidad de desarrollar y experimentar nuevas tecnologías de comunicaciones que utilizan propagación ionosférica y por onda de superficie en el espectro de ondas hectométricas.

– Ofrece al SAF cobertura adicional para establecer comunicaciones fiables de alcance medio.

Inconvenientes

– Puede aumentar la posibilidad de causar interferencia a los servicios establecidos, incluida la radionavegación aeronáutica en ciertas partes del mundo, y a los posibles futuros sistemas del servicio móvil marítimo.

– Puede que las administraciones tengan que tomar las medidas necesarias de reducción de la interferencia a fin de proteger los servicios establecidos y dichas medidas podrían dejar inutilizable la banda para el SAF.

2/1.23/5.3 Método C

No se introduce ninguna modificación en el Artículo **5** del RR.

Ventaja

– No aumenta la posibilidad de causar interferencia a los servicios establecidos.

Inconveniente

– No se ofrece una atribución secundaria al SAF.

2/1.23/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

2/1.23/6.1 Método A

Una atribución secundaria de hasta 15 kHz al SAF en todo el mundo entre 472 kHz y 487 kHz.

Este método queda reflejado en las modificaciones propuestas del Artículo **5** del RR.

ARTÍCULO 5

Atribución de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias
(Véase el número **2.1**)

MOD

200-495 kHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
...		
415-435 MÓVIL MARÍTIMO 5.79 RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA 5.72	**415-~~495~~472** MÓVIL MARÍTIMO 5.79~~ 5.79A~~ Radionavegación aeronáutica 5.80	
435-~~495~~472 MÓVIL MARÍTIMO 5.79~~ 5.79A~~ Radionavegación aeronáutica 5.72 MOD 5.82	5.77 5.78 MOD 5.82	
472-487	MÓVIL MARÍTIMO 5.79~~ 5.79A~~ Radionavegación aeronáutica 5.80 Aficionado 5.72 5.77 ~~5.78~~ MOD 5.82	
487-495	MÓVIL MARÍTIMO 5.79 5.79A Radionavegación aeronáutica 5.80 5.72 5.77 ~~5.78~~ MOD 5.82	

MOD

5.82 En el servicio móvil marítimo, la frecuencia 490 kHz deberá utilizarse exclusivamente para la transmisión por las estaciones costeras de avisos a los navegantes, boletines meteorológicos e información urgente con destino a los barcos, por medio de telegrafía de impresión directa de banda estrecha. Las condiciones para la utilización de la frecuencia 490 kHz figuran en los Artículos **31** y **52**. ~~Se ruega a las administraciones que, a~~Al utilizar la banda 415-495 kHz para el servicio de radionavegación aeronáutica o las bandas 472-487 kHz para el servicio de aficionados, las administraciones se ~~aseguren~~ asegurarán de que no se cause interferencia perjudicial a la frecuencia 490 kHz. (CMR-07)

2/1.23/6.2 Método B

Dos atribuciones secundarias no contiguas en todo el mundo al SAF en las bandas 461-469 kHz y 471-478 kHz, totalizando 15 kHz.

Este método queda reflejado en las modificaciones propuestas del Artículo **5** del RR.

ARTÍCULO 5

Atribución de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias
(Véase el número **2.1**)

MOD

200-495 kHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
...		
415-435 MÓVIL MARÍTIMO 5.79 RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA 5.72	**415-~~495~~461** MÓVIL MARÍTIMO 5.79~~ 5.79A~~ Radionavegación aeronáutica 5.80	
435-~~495~~461 MÓVIL MARÍTIMO 5.79~~ 5.79A~~ Radionavegación aeronáutica 5.72 MOD 5.82	5.77 5.78 MOD 5.82	
461-469 MÓVIL MARÍTIMO 5.79~~ 5.79A~~ Radionavegación aeronáutica Aficionado 5.72 MOD 5.82	**461-469** MÓVIL MARÍTIMO 5.79~~ 5.79A~~ Radionavegación aeronáutica 5.80 Aficionado 5.77~~ 5.78~~ MOD 5.82	
469-471 MÓVIL MARÍTIMO 5.79~~ 5.79A~~ Radionavegación aeronáutica 5.72 MOD 5.82	**469-471** MÓVIL MARÍTIMO 5.79~~ 5.79A~~ Radionavegación aeronáutica 5.80 5.77~~ 5.78~~ MOD 5.82	
471-478 MÓVIL MARÍTIMO 5.79~~ 5.79A~~ Radionavegación aeronáutica Aficionado 5.72 MOD 5.82	**471-478** MÓVIL MARÍTIMO 5.79~~ 5.79A~~ Radionavegación aeronáutica 5.80 Aficionado 5.77~~ 5.78~~ MOD 5.82	
478-495 MÓVIL MARÍTIMO 5.79 5.79A Radionavegación aeronáutica 5.72 MOD 5.82	**478-495** MÓVIL MARÍTIMO 5.79 5.79A Radionavegación aeronáutica 5.80 5.77~~ 5.78~~ MOD 5.82	

MOD

5.82 En el servicio móvil marítimo, la frecuencia 490 kHz deberá utilizarse exclusivamente para la transmisión por las estaciones costeras de avisos a los navegantes, boletines meteorológicos e información urgente con destino a los barcos, por medio de telegrafía de impresión directa de banda estrecha. Las condiciones para la utilización de la frecuencia 490 kHz figuran en los Artículos **31** y **52**. ~~Se ruega a las administraciones que, a~~Al utilizar la banda 415-495 kHz para el servicio de radionavegación aeronáutica o las bandas 461-469 kHz y 471-478 kHz para el servicio

de aficionados, las administraciones se ~~aseguren~~ asegurarán de que no se cause interferencia perjudicial a la frecuencia 490 kHz. (CMR-07)

Nota editorial: En el Cuadro anterior, si se aceptan las modificaciones para las bandas 461-469 kHz y 471-487 kHz, las atribuciones a los servicios en estas bandas, así como en las bandas 469-471 kHz y 478-495 kHz, pasan a ser idénticas en las tres Regiones, y las correspondientes casillas del Cuadro deben fusionarse para las Regiones 1, 3 y 4. Los números **5.72**, **5.77**, **5.79**, **5.80** y **5.82** del RR también formarán parte, según proceda, de las casillas fusionadas para las diversas bandas enumeradas anteriormente.

2/1.23/6.3 Método C

NOC

ARTÍCULO 5

Atribución de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias
(Véase el número **2.1**)

CAPÍTULO 3

Asuntos de redes fijas, móviles y de radiodifusión

(Puntos del orden del día 1.5, 1.8, 1.17, 1.20, 1.22)

ÍNDICE

		Página
PUNTO 1.5 DEL ORDEN DEL DÍA		3
3/1.5/1	Resumen ejecutivo	3
3/1.5/2	Antecedentes	3
3/1.5/3	Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes	4
3/1.5/4	Análisis de los resultados de los estudios	5
3/1.5/5	Métodos para responder al punto del orden del día	6
3/1.5/6	Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento	11
PUNTO 1.8 DEL ORDEN DEL DÍA		25
3/1.8/1	Resumen ejecutivo	25
3/1.8/2	Antecedentes	26
3/1.8/3	Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes	26
3/1.8/4	Análisis de los resultados de los estudios	27
3/1.8/5	Método para responder al punto del orden del día	28
3/1.8/6	Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento	31
PUNTO 1.17 DEL ORDEN DEL DÍA		37
3/1.17/1	Resumen ejecutivo	37
3/1.17/2	Antecedentes	37
3/1.17/3	Resumen de estudios técnicos y de funcionamiento y material del UIT-R pertinente	38
3/1.17/4	Análisis de los resultados de los estudios	42

Página

3/1.17/5 Métodos para responder al punto del orden del día 47

3/1.17/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimientos 51

PUNTO 1.20 DEL ORDEN DEL DÍA 65

3/1.20/1 Resumen ejecutivo 65

3/1.20/2 Antecedentes 65

3/1.20/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes 68

3/1.20/4 Análisis de los resultados de los estudios 68

3/1.20/5 Métodos para responder al punto del orden del día 73

3/1.20/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento 74

PUNTO 1.22 DEL ORDEN DEL DÍA 81

3/1.22/1 Resumen ejecutivo 81

3/1.22/2 Antecedentes 81

3/1.22/3 Resumen de estudios técnicos y operativos y de Recomendaciones relevantes del UIT-R 83

3/1.22/4 Análisis del resultado de los estudios 85

3/1.22/5 Métodos para responder al punto del orden del día 85

3/1.22/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento 88

PUNTO 1.5 DEL ORDEN DEL DÍA

*1.5 examinar la armonización del espectro a nivel mundial o regional para el periodismo electrónico, teniendo en cuenta los resultados de los estudios del UIT-R, de conformidad con la Resolución **954 (CMR-07)**;*

Resolución **954 (CMR-07)**: *Armonización del espectro para los sistemas terrenales utilizados en el periodismo electrónico*

3/1.5/1 Resumen ejecutivo

En este punto del orden del día se aborda la armonización del espectro a escala mundial/regional para el periodismo electrónico (ENG), teniendo en cuenta los resultados de los estudios del UIT-R, de conformidad con la Resolución **954 (CMR-07)**.

Se han identificado cuatro métodos para abordar el punto del orden del día, que pueden dividirse en tres grupos:

– racionalización del espectro utilizado por el ENG. El Método A persigue este objetivo;

– armonización de las gamas de sintonía en las bandas de frecuencias de sistemas ENG. Los Métodos B y C persiguen este objetivo. Aunque persiguen un objetivo similar, estos métodos difieren en su aplicación reglamentaria y sus posibles consecuencias en materia de armonización;

– una combinación de racionalización y armonización. El Método D persigue este objetivo.

3/1.5/2 Antecedentes

Las administraciones que contribuyen a los estudios del UIT-R han observado que para discutir este tema conviene definir claramente los términos «armonización» y «racionalización» como sigue:

• Racionalización: Utilización de la tecnología disponible para maximizar el empleo eficaz y flexible de las frecuencias. Esto supone utilizar la normalización de equipos y tecnologías avanzadas para utilizar del modo más eficiente las frecuencias del reglamento administrativo cuando se instalan los equipos.

• Armonización: Acuerdo a escala mundial o regional para hacer un uso armonizado del espectro en bandas específicas.

El periodismo electrónico (ENG) funciona como servicio terrenal en las bandas adecuadas atribuidas al servicio de radiodifusión[1], al fijo y al móvil. Además de las aplicaciones de audio y vídeo, el ENG incluye los servicios auxiliares de radiodifusión (BAS) y los servicios auxiliares de producción (SAP).

La propia naturaleza del ENG en un entorno competitivo puede suponer que varios organismos de radiodifusión/organizaciones/redes traten de retransmitir el mismo evento en una zona geográfica, lo que exige que varios canales de frecuencia funcionen simultáneamente a menudo sobre el mismo

---

[1] En algunas administraciones, las aplicaciones ENG están asignadas en bandas distintas de las atribuidas a los servicios fijo y móvil, por ejemplo, los micrófonos inalámbricos pueden/podrían funcionar en bandas atribuidas a los servicios de radiodifusión. Además, en ciertas administraciones la utilización de estos micrófonos se realiza a condición de que no causen interferencia perjudicial a otras aplicaciones de países vecinos ni reclamen protección contra éstas.

trayecto radioeléctrico. Deben, pues, satisfacerse los requisitos de coubicación de los múltiples enlaces ENG mientras se cubre un evento.

Las bandas de espectro específicas utilizadas para el ENG tienen un cierto número de atributos técnicos inherentes que son beneficiosos; sin embargo, puede haber condiciones de desplazamiento o temas de gestión del espectro que pueden ser perjudiciales para las instalaciones de ENG. Por ejemplo, el funcionamiento del ENG en bandas del espectro de radiofrecuencia por debajo de 3 GHz suele presentar unas mejores características de propagación en trayectos con obstrucciones, aumentando de esa forma la probabilidad de realizar una transmisión con éxito de un evento particular. Además, pueden utilizarse nuevos equipos digitales para aplicaciones móviles de mayor velocidad en estas bandas de frecuencia más bajas. Hay que tener en cuenta estos aspectos y considerar además la cuestión de la armonización regional. Sin embargo, con la creciente utilización de las bandas de frecuencias entre 500 MHz y 10 GHz por parte de varios servicios de radiocomunicación, existe la posibilidad de que aumente la congestión y la interferencia procedente de otros servicios en la misma zona geográfica, lo cual puede obstaculizar el empleo de los equipos de ENG en las citadas bandas de frecuencias más bajas. Por otro lado, la utilización de bandas más elevadas podría imponer severas restricciones en condiciones meteorológicas adversas.

El término «gama de sintonía» para el ENG hace referencia a una gama de frecuencias en la cual se prevé que puede funcionar el equipo de radiocomunicaciones; en esta gama de sintonía, la utilización en cualquier país de equipos de radiocomunicaciones de otro país se limitará a la gama de frecuencias identificada nacionalmente en ese país para el ENG y se explotará de conformidad con las correspondientes condiciones y requisitos nacionales. La identificación de una gama de sintonía para ENG no impide la utilización de otras aplicaciones en la misma gama de frecuencias ni establece prioridad alguna sobre cualquier otra utilización de estas bandas. Las gamas de sintonía pueden servir entonces de base para la elaboración de una Resolución/Recomendación de la CMR en la que se detalle la armonización de requisitos de usuario y utilización del espectro para el ENG a escala mundial/regional.

Existe un número de restricciones que impiden la homogeneidad en el uso de los equipos de ENG. Muchos organismos de reglamentación nacional del espectro tienen sus propias prioridades en cuanto a la compartición del espectro para aplicaciones ENG. La armonización de una gama de sintonía de bandas de frecuencia a escala mundial no siempre se traduce en una gama de sintonía de bandas de frecuencia libre de limitaciones para la compartición.

Algunos equipos de ENG actuales pueden operar en frecuencias de explotación que escapan al ámbito de la reglamentación nacional, por lo que la limitación de las frecuencias utilizadas depende del conocimiento que el operador tenga de las políticas y reglamentos de la administración.

3/1.5/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes

Algunas administraciones han realizado asignaciones de espectro para el ENG analógico y digital en su marco reglamentario nacional. Algunas de estas asignaciones quedan reflejadas en las gamas de sintonías que figuran en las Recomendaciones UIT-R F.1777 y UIT-R M.1824. Debe señalarse que en estos documentos se recomiendan características de los sistemas ENG que funcionan en varias bandas destinadas a estudios de compartición sin que se recomiende la utilización de bandas de frecuencias específicas. La utilización de los sistemas ENG podría resultar beneficiada a nivel mundial si se planifica una banda armonizada, mejorando de esa forma la viabilidad de utilización del espectro por los sistemas de ENG. Sin embargo, este tema se complica aún más por las distintas características de los sistemas utilizados y su influencia en el empleo del espectro por las diferentes administraciones. Este asunto puede resolverse, en principio, mediante la adopción de nuevas tecnologías.

Algunas o todas las posibles gamas de sintonía candidatas consideradas para ENG pueden requerir estudios de compartición entre las aplicaciones de ENG propuestas y los servicios establecidos. Los grupos pertinentes del UIT-R pueden completar los estudios de compartición necesarios y se insta a las administraciones a que presenten tales estudios de compartición. Los Informes y Recomendaciones relacionados a continuación no proporcionan aún todos los modelos pertinentes y características técnicas necesarias para llevar a cabo los estudios requeridos.

En el Informe UIT-R BT.2069 se indica que el espectro que utiliza actualmente ENG resultará insuficiente para satisfacer la demanda prevista.

Recomendaciones e Informes UIT-R pertinentes

– Recomendaciones UIT-R F.1777, M.1808, M.1824, BT.1871, BT.1872, SA.609, SA.1018, SA.1019, SA.1154, SA.1155, SA.1275, SA.1414 y SA.1743.

– Informes UIT-R BT.2069, M.2116, F.[ENGTUNINGRANGES], F.[ENGSHARE] y F.[ENGDEPLOYMENT].

3/1.5/4 Análisis de los resultados de los estudios

Para evaluar la viabilidad de la armonización de las bandas de frecuencias, las aplicaciones ENG pueden dividirse de forma amplia en:

- aplicaciones de vídeo;
- aplicaciones de audio.

En ausencia de una armonización de frecuencias significativa entre un país y otro, existe una enorme diversidad de equipos de ENG disponibles por parte de los fabricantes en una gama de bandas de frecuencias. Como consecuencia de ello, los organismos de radiodifusión deben poseer equipos adaptados a muchas de estas bandas de frecuencia con objeto de poder desplazarse de un país u otro. Una posible forma de facilitarlo sería utilizando tecnologías avanzadas que reduzcan los costos de los organismos de radiodifusión, ofrezcan economías de escala a los fabricantes de equipos y disminuyan las posibilidades de interferencia.

Algunas administraciones consideran que, dependiendo de la aplicación específica de ENG, la racionalización del espectro puede ser más productiva si se permite al organismo de radiodifusión y/o operador de ENG extranjero, en su caso, conocer y acceder al espectro necesario en un determinado país/región. Esta información facilitaría a los operadores de ENG la obtención de una licencia antes de que se produjeran eventos noticiables planificados, lo que les permitiría acceder al espectro cuando lo necesitasen. Esta información también facilitaría a los organismos de radiodifusión y/o operadores de ENG la obtención de una licencia para retransmitir eventos de emergencias noticiables. Estas dos medidas garantizarían la retransmisión de eventos. Hay estudios dedicados a las bandas que ya se utilizan en las aplicaciones de ENG. Las gamas de sintonía del espectro necesarias para facilitar la satisfacción de las necesidades transfronterizas del ENG de otras administraciones pueden ser considerablemente menores que las necesidades nacionales de las administraciones anfitrionas.

La armonización del espectro puede aportar muchas ventajas, entre ellas la reducción de costos para los organismos de radiodifusión, las economías de escala para los fabricantes de equipos y la disminución de las posibilidades de interferencia. Ello no supone un fácil acceso al espectro en cada administración dado que sólo estará disponible a través de las políticas y reglamentaciones de la administración correspondiente. La viabilidad de tal armonización debería tener en cuenta el uso distinto que se hace del espectro en muchos países implicados y las diversas características del ENG utilizadas por las administraciones.

El ENG es una actividad cada vez más extendida a través de las fronteras nacionales. Muchas administraciones y organizaciones regionales han desarrollado protocolos de radiocomunicaciones para la coordinación de frecuencias a fin de satisfacer estos requisitos.

Si bien los estudios sobre los requisitos de usuario del ENG fueron emprendidos por el UIT-R, algunas administraciones aún están a la espera de los resultados de los estudios sobre los posibles problemas de compartición y compatibilidad solicitados en la Recomendación **954 (CMR-07)** que se refieren a la utilización que hacen las aplicaciones y los servicios establecidos que funcionaban en las gamas de sintonía candidatas a fin de abordar la armonización del ENG y la influencia de esa armonización en otras aplicaciones y servicios establecidos.

3/1.5/5 Métodos para responder al punto del orden del día

Para responder al punto del orden del día se han identificado cuatro métodos que pueden clasificarse en tres grupos:

– racionalización del espectro utilizado en el periodismo electrónico (ENG). El Método A persigue este objetivo;

– armonización de las gamas de sintonía en las bandas de frecuencias de sistemas ENG. Los Métodos B y C persiguen este objetivo. Aunque persiguen objetivos similares, estos métodos varían con respecto a su aplicación reglamentaria y sus posibles consecuencias en materia de armonización;

– una combinación de racionalización y armonización. El Método D persigue este objetivo.

Dado que se necesitan cada vez más aplicaciones ENG debido al gran interés suscitado por las noticias internacionales en todo el mundo, la demanda de espectro disponible se ha incrementado. Esto se debe al régimen de competencia, a cuestiones relativas a la ubicación de las antenas y al número de sistemas ENG implantados que dan cobertura a estos acontecimientos. Es importante garantizar que pueda elegirse la mejor opción en la utilización del espectro por sistemas ENG. Dicha opción puede adoptar la forma de cuatro diferentes posibilidades para los métodos que responden al punto del orden del día:

1) espectro para el ENG armonizado a escala mundial;

2) espectro para el ENG armonizado a escala regional;

3) espectro para el ENG racionalizado a escala mundial;

4) espectro para el ENG racionalizado a escala regional.

3/1.5/5.1 Método A

No se introducen modificaciones en el RR salvo la adición de una Resolución CMR sobre directrices relativas a la gestión del espectro para el periodismo electrónico

El Método A no introduce modificaciones al RR salvo la aprobación por la CMR de una Resolución que fomente la creación de una base de datos de frecuencias utilizadas para el ENG en cada país, en no introducir ningún cambio en el Artículo **5** del RR y en la supresión de la Resolución **954 (CMR-07)**.

Este método prevé un mecanismo destinado a racionalizar la utilización del espectro para el ENG, manteniendo una sola base de datos mundial o bases de datos regionales de bandas ENG específicas a cada país, con los requisitos técnicos y de explotación necesarios para su realización. Se entiende por racionalización el establecimiento de bases de datos armonizadas entre las administraciones participantes, lo que constituiría un punto de partida esencial antes de que las administraciones se implicaran en ejercicios más complejos de armonización/negociación de frecuencias. Dicha base de

datos puede servir para realizar un análisis de las frecuencias utilizadas y pretende ofrecer a las administraciones información sobre las gamas de sintonía en uso a escala regional y mundial. También proporcionará a los organismos de radiodifusión y/o operadores de ENG extranjeros, en su caso, la información necesaria para que instalen equipos que funcionen de conformidad con las directrices administrativas en un determinado país.

Aunque este método no tiene específicamente en cuenta la armonización, facilitará la información necesaria para contribuir a la tarea de armonización de los equipos a nivel mundial o regional a través de organismos de normalización, de futuras actividades regionales y de Recomendaciones e Informes del UIT-R. Se considera que la racionalización del ENG puede conseguirse haciendo mayor hincapié en la normalización de los equipos, utilizando conceptos de equipos avanzados y disponiendo de información pertinente, en particular de bandas de frecuencias/gamas de sintonía.

Ventajas

1) Puede proporcionar a los organismos de radiodifusión y/o operadores de ENG información sobre el espectro a utilizar y los requisitos reglamentarios para la utilización del ENG en cada país, facilitando de esta forma la identificación de frecuencias que dan cobertura a noticias internacionales y el acceso a ellas.

2) La base de datos asociada a este método puede ser utilizada por fabricantes, operadores y reguladores que participan en organizaciones de normalización para contribuir a la búsqueda de una solución a largo plazo.

3) Puesto que la armonización a escala mundial o regional puede resultar difícil sin la realización de numerosos análisis técnicos detallados sobre compartición y reglamentarios que tal vez no puedan terminarse antes de la celebración de la CMR-12, con este método se alienta a reguladores y fabricantes a trabajar con miras a la normalización de equipos que puedan resolver los problemas actuales de instalación y congestión así como futuros problemas de congestión.

Inconvenientes

1) Aunque mejora la racionalización del espectro utilizado por el ENG, no facilita los medios necesarios para su armonización, y tal vez las administraciones no tengan ninguna motivación para armonizar la utilización del ENG.

2) La elaboración, la población y el mantenimiento de una base de datos así como la verificación de su exactitud exigirá mucho tiempo y esfuerzo permanente.

3) Puede ser difícil identificar el organismo responsable del mantenimiento del mecanismo de la base de datos y establecer claramente responsabilidades y funciones.**

3/1.5/5.2 Método B

No se introducen modificaciones en el RR salvo la adición de una Recomendación/Resolución CMR sobre gamas de sintonía para la armonización mundial y regional de los sistemas terrenales utilizados en el periodismo electrónico

El Método B propone incluir en una Recomendación/Resolución de la CMR una lista de bandas de frecuencias para la armonización de las gamas de sintonía relativas a la utilización del ENG en la medida de lo posible a escala regional y mundial. Las bandas de frecuencias /gamas de sintonía

---

** La cuestión de la implicación, o de otro tipo de participación, de la BR en actividades relacionadas con las bases de datos pertinentes a este asunto, es lo que tendrán que estudiar más a fondo las administraciones y la BR.

consideradas con arreglo a este método tendrán en cuenta las actualmente asignadas a los servicios de radiodifusión, fijo y móvil en el Reglamento de Radiocomunicaciones, puesto que ya son utilizadas en los sistemas ENG. Por lo tanto, no es necesario introducir cambios en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo **5** del RR. La armonización mundial y regional del espectro para el ENG debe efectuarse de conformidad con las disposiciones pertinentes del RR relativas a las bandas de frecuencias y no debe imponer límites a la utilización de los servicios ya asignados a estas bandas. Se alienta a los grupos regionales a que, en la medida de lo posible, presenten a la CMR-12 contribuciones sobre gamas de sintonía. Las Recomendaciones e Informes del UIT-R a los que se hace referencia en el texto de la RPC podrían servir de guía a las administraciones en la búsqueda de gamas de sintonía específicas para que sean consideradas en el marco de este método.

Ventajas

1) Prevé la armonización mundial y regional de bandas de frecuencias/gamas de sintonía utilizadas en el ENG puesto que algunas administraciones ya utilizan esta aplicación en esas gamas de sintonía/bandas de frecuencias y pueden incitar a otras administraciones/fabricantes a hacerlo y también a desarrollar sistemas ENG en las gamas de sintonía/bandas de frecuencias armonizadas.
2) Las bandas de frecuencias/gamas de sintonía propuestas pueden dar estabilidad a administraciones y fabricantes ya que sólo pueden modificarse y/o complementarse en una futura CMR.
3) Prevé una Recomendación o Resolución que tiene en cuenta la armonización a escala mundial o regional cuando no pueda concertarse un acuerdo unánime entre administraciones con respecto a la implantación del ENG en bandas de frecuencias/gamas de sintonía.

Inconvenientes

1) Dado que este método se basa en una Recomendación/Resolución CMR, puede resultar difícil incorporar modificaciones derivadas de los avances tecnológicos puesto que es una tarea que sólo se lleva a cabo en una Conferencia de ese tipo.
2) La implantación de sistemas ENG en un número limitado de bandas de frecuencias/gamas de sintonía puede aumentar la congestión sin una mayor planificación y gestión de frecuencias.
3) Es posible que no haya tiempo de realizar estudios sobre las posibles bandas de frecuencias/gamas de sintonía propuestas para la armonización del ENG para que sean examinados en la CMR-12.

3/1.5/5.3 Método C

No se introducen modificaciones en el RR. Elaboración y aprobación en el UIT-R de Recomendaciones y/o Informes en que se enumeren bandas de frecuencias/gamas de sintonía para aplicaciones ENG preferentemente a escala regional o mundial

El Método C abarcará la elaboración y aprobación de Recomendaciones/Informes del UIT-R en el marco de las actividades periódicas de las Comisiones de Estudio de dicho Sector, teniendo en cuenta específicamente medidas que facilitarán la armonización en la utilización de aplicaciones ENG.

Esto puede lograrse mediante la elaboración y aprobación de una o varias Recomendaciones e Informes UIT-R en que se enumeren bandas de frecuencias/gamas de sintonía de preferencia para aplicaciones ENG a escala nacional, regional o mundial.

Podrán tenerse en cuenta las correspondientes Recomendaciones UIT-R ya en vigor.

Estas bandas de frecuencias/gamas de sintonía de preferencia para el ENG no impiden la utilización de estas bandas por otras aplicaciones de los servicios para los que están asignadas, y no establecen ninguna prioridad en el RR.

Este método no necesitará la adopción de ninguna medida en la CMR-12 ni la modificación del RR.

Ventajas

1) Puede proporcionar cierto grado de armonización a escala mundial y regional en las bandas de frecuencias/gamas de sintonía de las aplicaciones ENG y facilitar a las administraciones el acceso a un gran número de gamas de sintonía para dichas aplicaciones.
2) Fácil acceso a las administraciones del mantenimiento de una o varias Recomendaciones UIT-R que enumeren bandas de frecuencias/gamas de sintonía de preferencia para aplicaciones ENG.
3) Permite que el UIT-R siga estudiando esta cuestión sin tener en cuenta las restricciones impuestas por el calendario de la CMR, especialmente si se necesitan estudios de compatibilidad con los servicios y aplicaciones correspondientes en las posibles bandas de frecuencias/gamas de sintonía para la armonización del ENG.

Inconvenientes

1) Depende de las administraciones para supervisar y mantener una o varias Recomendaciones UIT-R que enumeren bandas de frecuencias/gamas de sintonía de preferencia para aplicaciones ENG, incluido el mantenimiento de textos coordinados a escala regional y mundial a medida que pasa el tiempo.
2) Es posible que no logre la racionalización/armonización de las gamas de sintonía y bandas de frecuencias asignadas por las administraciones al ENG.
3) Menos estabilidad y/o coherencia en las gamas de sintonía y bandas de frecuencias, lo cual impide a fabricantes y reguladores tener confianza en la adopción de frecuencias recomendadas para el ENG.

3/1.5/5.4 Método D

En este método se propone no introducir modificaciones en el RR salvo la elaboración de una Recomendación de la CMR con una lista de bandas de frecuencias/gamas de sintonía para el ENG a fin de armonizarlas en la medida de lo posible a escala regional/mundial. Además, este método propone una Resolución de la CMR que fomente el desarrollo de una base de datos de frecuencias y otra información pertinente utilizada en cada país para el ENG

Tanto en la Resolución como en la Recomendación se alienta al UIT-R a realizar estudios adicionales sobre el ENG para mantener la vigencia de estos documentos. Las gamas de sintonía consideradas en este método para ser incluidas en la Recomendación tendrían en cuenta las bandas de frecuencias actualmente atribuidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones a los servicios de radiodifusión fijo[1], y móvil, que ya utilizan ampliamente los sistemas ENG.

En la Resolución se presenta un mecanismo de racionalización de la utilización del espectro consistente en el desarrollo, bajo los auspicios de las Organizaciones Regionales de Telecomunicaciones (ORT), de bases de datos regionales de frecuencias disponibles para ser desplegadas para el ENG más allá de las fronteras de cada país, junto con los requisitos técnicos y de explotación para su despliegue. Esas bases de datos se pueden utilizar para realizar análisis de las frecuencias utilizadas y dar a las administraciones información sobre las gamas de sintonía

utilizadas a escala regional y mundial. También daría a los organismos de radiodifusión y/o operadores de ENG que funcionan más allá de sus fronteras, la información necesaria para estar seguros de que utilizan equipos que funcionarán en un país determinado y les ayuda a obtener la licencia de utilización del espectro.

No es necesario modificar el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo **5** del RR.

Ventajas

1) Contempla la armonización mundial/regional de gamas de sintonía para el ENG, dado que este servicio ya está desplegado por algunas administraciones en estas gamas de sintonía y podría incitar a otros fabricantes y administraciones a desplegar y desarrollar sistemas de ENG en esas gamas de sintonía armonizadas.

2) Las gamas de sintonía propuestas darían estabilidad para las administraciones y los fabricantes, ya que sólo pueden ser modificadas y/o completadas por una futura CMR.

3) Se insta a continuar los estudios de las gamas de sintonía y los criterios de compartición requeridos en el UIT-R, en apoyo de la Recomendación, y que se incorpore de manera permanente en los órdenes del día de futuras CMR un punto que permita el examen de Recomendaciones y Resoluciones de CMR anteriores.

4) Puede proporcionar a los organismos de radiodifusión y/o operadores de ENG, en su caso, información sobre el espectro utilizado y los requisitos normativos de utilización del ENG en cada país, y facilitar así la identificación y el acceso a frecuencias para la cobertura de eventos internacionales.

5) Los fabricantes, operadores y reguladores que participan en el UIT-R y organismos de normalización pueden utilizar la base de datos asociada a este método para tratar de encontrar una solución a largo plazo armonizando los equipos mediante el establecimiento de gamas de sintonía de equipos normalizadas que puedan ser de la máxima utilidad para las operaciones del ENG.

Inconvenientes

1) Como este método se basa en una Recomendación de la CMR puede ser difícil abordar las enmiendas dimanantes de los avances tecnológicos, habida cuenta de que sólo es posible abordar estas enmiendas en una CMR

2) El despliegue de sistemas del ENG en un número limitado de gamas de sintonía puede entrañar un aumento de la congestión sin que mejore la planificación y gestión de frecuencias.

3) Es posible que los estudios de las posibles gamas de sintonía propuestas para la armonización del ENG no estén disponibles a tiempo para que los examine la CMR-12.

4) El desarrollo, la alimentación, el mantenimiento y la verificación de una base de datos exigirá mucho tiempo y esfuerzos permanentes.**

5) La reiteración de modificaciones de la gama de sintonía en las CMR impondría una carga excesiva de actualización/mejora de los equipos a los organismos de radiodifusión y/o operadores de ENG.

** La cuestión de la implicación, o de otro tipo de participación, de la BR en actividades relacionadas con las bases de datos pertinentes a este asunto, es lo que tendrán que estudiar más a fondo las administraciones y la BR.

3/1.5/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

Según los métodos aplicados, el resultado puede ser la supresión de la Resolución **954 (CMR-07)**.

3/1.5/6.1 Método A

Proyecto de Resolución [A105-ENG-METHA] (CMR-12) sobre directrices relativas a la gestión del espectro para el periodismo electrónico

El enfoque reglamentario propuesto consiste en no introducir modificaciones en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo **5** del RR, sino crear una Resolución CMR en la que se solicite la elaboración de una base de datos con información sobre la utilización del ENG en todo el mundo, a la que puedan tener acceso los organismos de radiodifusión y/o operadores de ENG, llegado el caso, facilitando así el acceso de los organismos de radiodifusión al espectro, cuando sea necesario. La elaboración de esa base de datos estará a cargo de la comunidad de organismos de radiodifusión[3] y recibirá el apoyo de la UIT y las administraciones que la integran. Si la comunidad internacional de organismos de radiodifusión no logra ponerse de acuerdo en la designación de uno o más coordinadores para elaborar esa base de datos, el UIT-R podrá elaborar Recomendaciones e Informes que faciliten el acceso a la misma información. Asimismo, a través de este método se solicita la supresión de la Resolución **954 (CMR-07)** dado que para los trabajos en curso no será necesaria ninguna medida adicional de la CMR.

NOC

ARTÍCULO 5

ADD

EJEMPLO DE PROYECTO DE RESOLUCIÓN [A105-ENG-METHA] (CMR-12)

Directrices relativas a la gestión del espectro para el periodismo electrónico

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que algunas administraciones pueden tener necesidades operacionales y requisitos de espectro diferentes en relación con el periodismo electrónico, según su utilización;

b) que la utilización de equipos de radiocomunicaciones portátiles y transportables por parte de servicios auxiliares de la radiocomunicación, denominados comúnmente periodismo

[3] Se entiende por «comunidad de organismos de radiodifusión» la comunidad internacional de operadores de estaciones de radiodifusión y sus organizaciones regionales. Se prevé que las organizaciones regionales de radiodifusión seleccionen un coordinador que se ocupará de la elaboración de una base de datos mundial o bases de datos regionales.

electrónico (ENG), funcionando en bandas atribuidas a los servicios de radiodifusión[1], fijo y móvil se ha convertido en un factor primordial para la cobertura exhaustiva de una amplia gama de eventos noticiables a nivel internacional, y en particular las catástrofes naturales,

reconociendo

a) que en ciertos países el ENG puede ser utilizados como parte de los sistemas de telecomunicaciones/tecnologías de la información y la comunicación (TIC) de una administración en la gestión de casos de emergencia y situaciones de catástrofe con miras a la alerta temprana, la prevención, la atenuación de las consecuencias y las operaciones de socorro;

b) que la Recomendación UIT-R M.1824 define las características del sistema de radiodifusión de televisión en exteriores, periodismo electrónico y producción en directo electrónica en el servicio fijo para su utilización en estudios de compartición;

c) que la Recomendación UIT-R F.1777 define las características del sistema de radiodifusión de televisión en exteriores, periodismo electrónico y producción en directo electrónica en el servicio fijo para su utilización en estudios de compartición;

d) que el Informe UIT-R BT.2069 describe la utilización del espectro y las características operacionales de los sistemas de periodismo electrónico (ENG) terrenales, radiodifusión de televisión en exteriores (TVOB) y producción electrónica en el exterior (EFP);

e) que la Recomendación UIT-R M.1637 ofrece orientaciones para facilitar la circulación mundial de los equipos de radiocomunicaciones en situaciones de emergencia y operaciones de socorro,

observando

a) que el carácter dinámico de la utilización del ENG viene impulsado por eventos tanto programados (por ejemplo, eventos deportivos importantes, conciertos y visitas de personalidades) como no programados tales como los boletines de noticias, las emergencias y las catástrofes;

b) que cuando tiene lugar un acontecimiento que exige difusión internacional, los organismos de radiodifusión y/o operadores de ENG tienen por lo general poco tiempo o ninguno para prepararse para esa tarea;

c) que suele ocurrir que haya varios organismos de radiodifusión/redes que quieran retransmitir el mismo acontecimiento, creando por ello una demanda de varios enlaces ENG y aumentando la demanda de acceso al espectro;

d) que resulta indispensable llevar a cabo con carácter inmediato acciones sobre la gestión del espectro, incluida la coordinación y compartición de frecuencias y la reutilización del espectro, en una administración en la que ha tenido lugar un acontecimiento que exige difusión internacional;

e) que la previa identificación de las frecuencias potencialmente disponibles en cada administración en las que podrían funcionar equipos, junto con la utilización de equipos con gamas de sintonía adecuadas y puedan operar en diversas situaciones de acceso al espectro podrían facilitar el proceso de asignación de frecuencias, especialmente durante acontecimientos que atraen audiencias en las regiones y/o en todo el mundo,

---

[1] En algunas administraciones, las aplicaciones ENG están asignadas en bandas distintas de las atribuidas a los servicios fijo y móvil, por ejemplo, los micrófonos inalámbricos pueden/podrían funcionar en bandas atribuidas a los servicios de radiodifusión. Además, en ciertas administraciones la utilización de estos micrófonos se realiza a condición de que no causen interferencia perjudicial a otras aplicaciones de países vecinos ni reclamen protección contra éstas.

observando además

que interesa a las administraciones y a su comunidad de radiodifusión tener acceso a información actualizada sobre la planificación nacional del espectro para aplicaciones ENG,

resuelve

1 alentar a las administraciones a que, en el proceso de planificación nacional, consideren las bandas de frecuencias/gamas de sintonía atribuidas al ENG por otras administraciones cuando efectúen sus propios planes nacionales y a que comuniquen dicha información al coordinador designado por la comunidad de radiodifusión;

2 alentar a las administraciones a que presten ayuda a la comunidad de radiodifusión en la elaboración de una base de datos de frecuencias disponibles, requisitos técnicos y operacionales, y puntos de contacto de autorización del espectro, llegado el caso, para la utilización de sistemas ENG en el mundo entero,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que habilite un enlace al sitio web del UIT-R con las bases de datos o sistemas de información sobre frecuencias actualmente disponibles para ENG que pueda haber creado la comunidad de radiodifusión, requisitos técnicos y de explotación de los sistemas ENG, y puntos de contacto para autorización del espectro, en su caso;

2 que informe a una futura Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones sobre los avances logrados en relación con la aplicación de la presente Resolución,

insta a las administraciones

1 a que proporcionen a la comunidad de radiodifusión la información correspondiente a sus atribuciones nacionales de frecuencias y prácticas de gestión del espectro relativas al ENG, así como los puntos de contacto adecuados para la utilización del ENG en sus administraciones;

2 a que velen por que la información facilitada se mantenga al día, presentando las modificaciones oportunas a la información solicitada *supra* de forma continua.

SUP

RESOLUCIÓN 954 (CMR-07)

Armonización del espectro para los sistemas terrenales utilizados en el periodismo electrónico

3/1.5/6.2 Método B

Proyecto de Recomendación/Resolución [B105-ENG-METHB] (CMR-12) sobre gamas de sintonía para la armonización mundial y regional de los sistemas terrenales utilizados en el periodismo electrónico

Habría que elaborar una Recomendación o Resolución CMR que contemple una lista de bandas de frecuencias para la armonización de las gamas de sintonía relativas a la utilización del ENG a escala regional y mundial.

NOC

ARTÍCULO 5

ADD

EJEMPLO DE PROYECTO DE RECOMENDACIÓN/ RESOLUCIÓN [B105-ENG-METHB] (CMR-12)

Gamas de sintonía[1] para la armonización mundial y regional de los sistemas terrenales utilizados en el periodismo electrónico[2]

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que la utilización de equipos terrenales portátiles y transportables de radiocomunicaciones por los servicios auxiliares de la radiodifusión y producción de programas, denominados comúnmente periodismo electrónico (ENG), que funcionan en las bandas atribuidas a los servicios de radiodifusión[3], fijo y móvil, constituye hoy en día un elemento esencial en la cobertura exhaustiva de una gran diversidad de acontecimientos importantes a escala internacional, incluidas las catástrofes naturales;

b) que, en determinadas situaciones, es posible que haya estudios del UIT-R que demuestren la viabilidad de la compartición entre las aplicaciones de ENG y otras aplicaciones de los servicios fijo y móvil;

c) que la conclusión a la que se llega en el Informe UIT-R BT.2069 indica que el espectro utilizado actualmente en el ENG es insuficiente para responder a la demanda esperada;

d) que los fabricantes, y también los organismos de radiodifusión y/o operadores de ENG, ponen actualmente a disposición una gran diversidad de equipos de enlace ENG y se debe resolver este aspecto importante de la armonización regional;

e) que las restricciones de carácter operacional plantean problemas a las administraciones, dada la escasa antelación con la que se suelen notificar las necesidades del ENG, lo que reduce al

---

1 En el marco de la presente Recomendación/Resolución, se entiende por «gama de sintonía» una gama de frecuencias en la cual se prevé que un equipo de radiocomunicaciones puede funcionar, pero limitándose a bandas de frecuencias específicas con arreglo a las condiciones y necesidades de cada país.

2 A los efectos del presente texto, ENG abarca a todas las aplicaciones auxiliares de la radiodifusión, tales como el periodismo electrónico, la producción electrónica en el exterior, la radiodifusión de TV en exteriores, los micrófonos inalámbricos y la producción y radiodifusión de radio en exteriores.

3 En algunas administraciones, las aplicaciones ENG están asignadas en bandas distintas de las atribuidas a los servicios fijo y móvil, por ejemplo, los micrófonos inalámbricos pueden/podrían funcionar en bandas atribuidas a los servicios de radiodifusión. Además, en ciertas administraciones la utilización de estos micrófonos se realiza a condición de que no causen interferencia perjudicial a otras aplicaciones de países vecinos ni reclamen protección contra éstas.

mínimo las posibilidades de efectuar una coordinación previa, a pesar de que la armonización del espectro de frecuencias de las gamas de sintonía facilitaría la explotación del enlace ENG, especialmente en acontecimientos que requiriesen una cobertura transnacional tales como las catástrofes naturales;

f) que la digitalización puede ofrecer la posibilidad de una utilización más eficaz del espectro para los sistemas ENG, lo cual podría contribuir a satisfacer la demanda cada vez mayor de espectro de esos sistemas;

g) que el diseño modular y la reducción del tamaño de los sistemas terrenales de periodismo electrónico han aumentado la portabilidad de estos equipos y, por ese motivo, se ha incrementado la utilización transfronteriza de los equipos ENG;

h) que los Informes y Recomendaciones pertinentes de la UIT pueden ayudar a las administraciones a tener en cuenta las actividades ENG en la planificación de sus frecuencias;

i) que la Recomendación UIT-R M.1824 describe las características del sistema de radiodifusión de televisión en exteriores (TVOB), periodismo electrónico (ENG) y producción electrónica en directo (EFP) en el servicio móvil para su utilización en estudios de compartición;

j) que la Recomendación UIT-R F.1777 proporciona las características del sistema de radiodifusión de televisión en exteriores, periodismo electrónico y producción electrónica en directo (EFP) en el servicio fijo para su utilización en estudios de compartición;

k) que el Informe UIT-R BT.2069 describe la utilización del espectro y las características operacionales de los sistemas de periodismo electrónico (ENG) terrenales, radiodifusión de televisión en exteriores (TVOB) y producción electrónica en el exterior (EFP);

l) que la Recomendación UIT-R M.1637 ofrece orientaciones para facilitar la circulación mundial de los equipos de radiocomunicaciones en situaciones de emergencia y operaciones de socorro,

observando

a) que la armonización mundial y regional del espectro para los sistemas terrenales utilizados en el periodismo electrónico beneficiarán a las administraciones en su planificación nacional del espectro y a los usuarios de equipos ENG en la cobertura internacional de acontecimientos;

b) que las aplicaciones ENG pueden hacer uso de técnicas inteligentes para facilitar su acceso al espectro; véase, por ejemplo, ETSI TR 102 799 v1.2.2 (Instituto Europeo de Normas de Telecomunicación),

reconociendo

a) que es muy conveniente disponer de acceso al espectro armonizado en términos de gamas de sintonía acordadas a escala mundial a fin de facilitar la implantación y funcionamiento más rápidos y menos restrictivos de los sistemas ENG entre un país y otro;

b) que la naturaleza dinámica de la utilización del ENG es consecuencia de acontecimientos planificados y no planificados, como las noticias de última hora, las emergencias y las catástrofes;

c) que el periodismo electrónico y la producción electrónica tienen lugar por lo general en circunstancias en que diversos organismos/organizaciones/redes de radiodifusión tratan de retransmitir el mismo acontecimiento, creando así una demanda de numerosos enlaces ENG que ocasionen un incremento de la demanda de acceso al espectro en las bandas de frecuencias adecuadas;

d) que la armonización de las gamas de sintonía para utilización del ENG en la presente Recomendación/Resolución no impide la utilización de estas bandas por otras aplicaciones que utilicen la atribución aplicable a estas bandas, ni establezca prioridad alguna para las aplicaciones de ENG frente a ninguna otra utilización de estas bandas,

recomienda/resuelve

alentar/instar a las administraciones a considerar las gamas de sintonía armonizadas a escala regional y mundial para la utilización de aplicaciones ENG contempladas en el Anexo a la presente Recomendación/Resolución, teniendo en cuenta las necesidades nacionales y regionales así como las consultas y actividades de cooperación necesarias mantenidas con otros países interesados,

invita al UIT-R

a que continúe los estudios sobre prácticas operacionales que faciliten la aplicación de esta Recomendación/Resolución.

ANEXO AL EJEMPLO DE PROYECTO DE RECOMENDACIÓN/ RESOLUCIÓN [B105-ENG-METHB] (CMR-12)

CUADRO 1

Gamas de sintonía[3] para tener en cuenta en la armonización de aplicaciones ENG audio

Aplicación ENG tipo	**Gamas de sintonía de preferencia para la armonización mundial**	**Gamas de sintonía de preferencia para la armonización regional**
Aplicaciones audio	AAA – BBB MHz CCC – DDD MHz E EEE – F FFF MHz	GGG – HHH MHz III – JJJ MHz K KKK –L LLL MHz Se espera que la lista de gamas de sintonía indicada *supra* pueda constituir un superconjunto de las gamas de sintonía mundiales y que puedan ser diferentes para cada región

CUADRO 2

Gamas de sintonía para tener en cuenta en la armonización de aplicaciones ENG vídeo

Aplicación ENG tipo	**Gamas de sintonía de preferencia para la armonización mundial**	**Gamas de sintonía de preferencia para la armonización regional**
Aplicaciones vídeo	M MMM – N NNN MHz O OOO – P PPP MHz Q QQQ – R RRR MHz S SSS – T TTT MHz UU – VV GHz XX – ZZ GHz	M MOM – N NEN MHz O OAO – P PIP MHz Q QOL – R RON MHz S SXS – T TMT MHz UE – VG GHz XA – ZB GHz

[3] Las Recomendaciones e Informes a los que se hace referencia en el texto de la RPC podrían servir de guía a las administraciones en el desarrollo de gamas de sintonía específicas para que sean consideradas en el marco de este método. La RPC ha recibido una contribución (Doc. CPM11-2/112) que contiene un ejemplo de gamas de sintonización para la armonización regional.

SUP

RESOLUCIÓN 954 (CMR-07)

Armonización del espectro para los sistemas terrenales utilizados en el periodismo electrónico

3/1.5/6.3 Método C

Elaboración y aprobación en el UIT-R de Recomendaciones y/o Informes en que se enumeren bandas de frecuencias/gamas de sintonía para aplicaciones ENG preferentemente a escala regional o mundial

La finalidad de este método es elaborar y aprobar en el UIT-R Recomendaciones y/o Informes en que se enumeren bandas de frecuencias/gamas de sintonía para aplicaciones ENG preferentemente a escala regional o mundial.

Uno de los objetivos es la posible elaboración de nuevas orientaciones para el funcionamiento adecuado de aplicaciones ENG transfronterizas.

NOC Volúmenes 1, 2, 3 y 4 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

SUP

RESOLUCIÓN 954 (CMR-07)

Armonización del espectro para los sistemas terrenales utilizados en el periodismo electrónico

3/1.5/6.4 Para el Método D

En este método se propone incorporar en una Recomendación de la CMR una lista de bandas de frecuencias/gamas de sintonía para el ENG a fin de armonizarlas en la medida de lo posible a escala regional/mundial. Además en el método se propone la aprobación de una Resolución de la CMR destinada a fomentar el desarrollo de una base de datos de frecuencias que podría estar disponible para el despliegue transfronterizo del ENG en cada país y otra información pertinente. Tanto en la Resolución como en la Recomendación se alienta al UIT-R a realizar estudios adicionales sobre el ENG a fin de mantener actualizados esos documentos. Las gamas de sintonía que se consideran en este método para su inclusión en la Recomendación tendrán en cuenta las bandas de frecuencia actualmente atribuidas a los servicios de radiodifusión[1], fijo y móvil en el Reglamento de Radiocomunicaciones, que ya utilizan exhaustivamente los sistemas ENG.

NOC

ARTÍCULO 5

SUP

RESOLUCIÓN 954 (CMR-07)

Armonización del espectro para los sistemas terrenales utilizados en el periodismo electrónico

ADD

EJEMPLO DE PROYECTO DE RECOMENDACIÓN [TUNING RANGES]

Gamas de sintonía[1] para la armonización mundial y regional de los sistemas terrenales utilizados en el periodismo electrónico[2]

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que la utilización de equipos terrenales portátiles y transportables de radiocomunicaciones por los servicios auxiliares de la radiodifusión y producción de programas, denominados comúnmente periodismo electrónico (ENG), que funcionan principalmente en las bandas atribuidas a los servicios de radiodifusión[3] fijo y móvil, constituye hoy en día un elemento esencial en la cobertura exhaustiva de una gran diversidad de acontecimientos importantes a escala internacional, incluidas las catástrofes naturales;

---

1 En el marco de la presente Recomendación, se entiende por «gama de sintonía» una gama de frecuencias en la cual se prevé que un equipo de radiocomunicaciones puede funcionar, pero limitándose a bandas de frecuencias específicas con arreglo a las condiciones y necesidades de cada país.

2 A los efectos del presente texto, ENG abarca a todas las aplicaciones auxiliares de la radiodifusión, tales como el periodismo electrónico, la producción electrónica en el exterior, la radiodifusión de TV en exteriores, los micrófonos inalámbricos y la producción y radiodifusión de radio en exteriores.

3 En algunas administraciones, las aplicaciones ENG están asignadas en bandas distintas de las atribuidas a los servicios fijo y móvil, por ejemplo, los micrófonos inalámbricos que funcionan en bandas atribuidas a los servicios de radiodifusión. La utilización de estos micrófonos podría permitirse a condición de que no causen interferencia perjudicial a otras aplicaciones de países vecinos ni reclamen protección contra éstas.

b) que, en función de los estudios realizados por el UIT-R, en algunos casos puede ser posible la compartición entre el ENG y otros servicios;

c) que en el Informe UIT-R BT.2069 se llega a la conclusión de que el espectro utilizado actualmente en el ENG es insuficiente para responder a la demanda esperada;

d) que los fabricantes ponen actualmente a disposición una gran diversidad de equipos de enlace ENG, que utilizan los organismos de radiodifusión y/o operadores de ENG y, por lo tanto, la armonización regional es un aspecto importante que se debe resolver;

e) que las limitaciones operativas suelen plantear problemas a las administraciones, ya que para algunas necesidades del ENG el preaviso es a menudo breve, lo que limita la posibilidad de efectuar una coordinación previa; sin embargo, la armonización del espectro de frecuencias de las gamas de sintonía facilitaría las operaciones de enlace del ENG, especialmente en acontecimientos que requieren cobertura transfronteriza, como ocurre con las catástrofes naturales;

f) que la tecnología digital ofrece la posibilidad de utilizar más eficazmente el espectro para los sistemas ENG, lo cual podría contribuir a satisfacer la demanda cada vez mayor de espectro de esos sistemas;

g) que el diseño modular y la miniaturización de los sistemas terrenales de ENG han aumentado la portabilidad de esos equipos y, por ende, ha incrementado la utilización transfronteriza de los equipos ENG;

h) que los Informes y Recomendaciones pertinentes de la UIT pueden ayudar a las administraciones a tener en cuenta las actividades ENG en la planificación de sus frecuencias;

i) que la Recomendación UIT-R M.1824 describe las características del sistema de radiodifusión de televisión en exteriores (TVOB), periodismo electrónico (ENG) y producción electrónica en directo (EFP) en el servicio móvil para su utilización en estudios de compartición;

j) que la Recomendación UIT-R F.1777 proporciona las características del sistema de radiodifusión de televisión en exteriores, periodismo electrónico y producción electrónica en el terreno en el servicio fijo que habrán de utilizarse en los estudios de compartición;

k) que el Informe UIT-R BT.2069 describe la utilización del espectro y las características operativas de los sistemas TVOB, EFP y ENG terrenales;

l) que se debería alentar al UIT-R a seguir estudiando las gamas de sintonía y los criterios de compartición que se necesitan para la presente Recomendación;

m) que la presente Recomendación se ha de revisar periódicamente para mantener su vigencia,

observando

a) que la armonización mundial y regional de las gamas de sintonía para los sistemas ENG terrenales redundará en beneficio de las administraciones al realizar la planificación nacional del espectro y de los usuarios de equipos ENG que podrán satisfacer sus necesidades operativas a escala internacional;

b) que los micrófonos inalámbricos pueden hacer uso de técnicas inteligentes para facilitar el acceso al espectro; véase, por ejemplo, ETSI TR 102 799 v1.2.2 (Instituto Europeo de Normas de Telecomunicación),

reconociendo

a) que es muy conveniente disponer de acceso al espectro armonizado a escala mundial en gamas de sintonía acordadas a fin de facilitar la rápida implantación y un funcionamiento menos restringido de los sistemas ENG entre un país y otro;

b) que la naturaleza dinámica de la utilización del ENG es consecuencia de acontecimientos planificados y no planificados, como las noticias de última hora, las emergencias y las catástrofes;

c) que el periodismo electrónico y la producción electrónica tienen lugar por lo general en circunstancias en que varios organismos/organizaciones/redes de radiodifusión tratan de retransmitir el mismo acontecimiento, creando así una demanda de numerosos enlaces ENG que entraña a su vez un incremento de la demanda de acceso al espectro en las bandas de frecuencias adecuadas;

d) que la armonización de las gamas de sintonía para ENG en la presente Recomendación no impide que estas bandas se utilicen para otras aplicaciones que se enmarquen en la atribución al servicio aplicable a esas bandas, ni establecen prioridad alguna de las aplicaciones ENG respecto a cualquier otra utilización de estas bandas,

recomienda

1 que los organismos de radiodifusión y/o operadores de ENG tomen nota de la presente Recomendación y que, en la medida de lo posible, utilicen las gamas de sintonía estipuladas en el Anexo;

2 que la presente Recomendación se tenga en cuenta en el diseño de futuros equipos,

recomienda a las administraciones

que consideren las gamas de sintonía armonizadas a escala regional y/o mundial contempladas en el Anexo a la presente Recomendación para aplicaciones ENG, teniendo en cuenta las necesidades nacionales y regionales así como la coordinación, las consultas y las actividades de cooperación necesarias mantenidas con otros países interesados, especialmente para la cobertura transfronteriza de eventos, tales como catástrofes naturales,

recomienda al UIT-R

que siga estudiando cuestiones relacionadas con las gamas de sintonía armonizada para equipos y sistemas del ENG, en particular, las enmiendas a los Cuadros 1 y 2 del Anexo a la presente Recomendación,

recomienda al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que comunique los resultados de estos estudios sobre la armonización del ENG a futuras CMR para que los examinen y tomen las medidas del caso,

ANEXO AL PROYECTO DE RECOMENDACIÓN

CUADRO 1

Gamas de sintonía[4] para tener en cuenta en la armonización de aplicaciones ENG audio

Aplicación ENG tipo	**Gamas de sintonía de preferencia para la armonización mundial**	**Gamas de sintonía de preferencia para la armonización regional**
Aplicaciones audio	AAA – BBB MHz CCC – DDD MHz E EEE – F FFF MHz	GGG – HHH MHz III – JJJ MHz K KKK –L LLL MHz Se espera que la lista de gamas de sintonía indicada *supra* pueda constituir un superconjunto de las gamas de sintonía mundiales y que puedan ser diferentes para cada región

CUADRO 2

Gamas de sintonía para tener en cuenta en la armonización de aplicaciones ENG vídeo

Aplicación ENG tipo	**Gamas de sintonía de preferencia para la armonización mundial**	**Gamas de sintonía de preferencia para la armonización regional**
Aplicaciones vídeo	M MMM – N NNN MHz O OOO – P PPP MHz Q QQQ – R RRR MHz S SSS – T TTT MHz UU – VV GHz XX – ZZ GHz	M MOM – N NEN MHz O OAO – P PIP MHz Q QOL – R RON MHz S SXS – T TMT MHz UE – VG GHz XA – ZB GHz

[4] Las Recomendaciones e Informes a los que se hace referencia en el texto de la RPC podrían servir de guía a las administraciones en el desarrollo de gamas de sintonía específicas con el fin de que sean examinadas en el marco de este método. La RPC ha recibido una contribución (Doc. CPM11-2/112) que contiene un ejemplo de gamas de sintonización para la armonización regional.

ADD

EJEMPLO DE PROYECTO DE RESOLUCIÓN [DATABASE]

Información sobre las frecuencias y condiciones del periodismo electrónico

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que las administraciones tienen necesidades operativas y requisitos de espectro diferentes en relación con el periodismo electrónico, según las circunstancias;

b) que la utilización de equipos terrenales portátiles y transportables de radiocomunicaciones por los servicios auxiliares de la radiodifusión y producción de programas, denominados comúnmente periodismo electrónico (ENG), que funcionan en las bandas atribuidas a los servicios de radiodifusión[1], fijo y móvil, constituye hoy en día un elemento esencial en la cobertura exhaustiva de una gran diversidad de acontecimientos importantes a escala internacional, incluidas las catástrofes naturales,

reconociendo

a) que en algunos países, esos servicios auxiliares de radiodifusión forman parte de los sistemas de telecomunicaciones/tecnologías de la información y la comunicación (TIC) utilizados para la gestión de casos de emergencia y situaciones de catástrofe a los efectos de la alerta inmediata, la prevención, la mitigación de sus efectos y las operaciones de socorro;

b) que la Recomendación UIT-R M.1824 define las características del sistema de radiodifusión de televisión en exteriores (TVOB), ENG y producción electrónica en el terreno (EFP) en el servicio fijo que han de utilizarse en estudios de compartición;

c) que la Recomendación UIT-R F.1777 define las características del sistema de la TVOB, el ENG y la EFP en el servicio fijo que han de utilizarse en estudios de compartición;

d) que el Informe UIT-R BT.2069 describe la utilización del espectro y las características operacionales de los sistemas de TVOB, EFP y ENG terrenales, ,

observando

a) que el carácter dinámico de la utilización del ENG se debe a eventos previstos (como grandes eventos deportivos, conciertos, visitas de personalidades etc.) y eventos imprevistos tales como noticias de última hora, emergencias y catástrofes;

b) que cuando se produce un acontecimiento que exige difusión internacional, los organismos de radiodifusión y/o operadores de ENG tienen por lo general poco tiempo o ninguno para prepararse para esa tarea;

---

[1] En algunas administraciones, las aplicaciones ENG están asignadas en bandas distintas de las atribuidas a los servicios fijo y móvil, por ejemplo, los micrófonos inalámbricos pueden/podrían funcionar en bandas atribuidas a los servicios de radiodifusión. Además, en ciertas administraciones la utilización de estos micrófonos se permite a condición de que no causen interferencia perjudicial a otras aplicaciones de países vecinos ni reclamen protección contra éstas.

c) que a menudo varios organismos/organizaciones/redes de radiodifusión tratan de retransmitir el mismo acontecimiento, creando así una demanda de numerosos enlaces ENG que entraña a su vez un incremento de la demanda de acceso al espectro;

d) que en una administración en la que ha tenido lugar un acontecimiento que exige difusión internacional, resulta indispensable iniciar de inmediato actividades de gestión del espectro, en particular la coordinación, compartición y reutilización de frecuencias;

e) que la previa identificación de las frecuencias disponibles en cada administración en las que podrían funcionar equipos, y la utilización de equipos que hagan uso flexible del espectro y puedan operar en diversas situaciones de acceso al espectro podrían facilitar la asignación de frecuencias, especialmente en acontecimientos que exigen difusión internacional y atraen audiencias en las regiones o en todo el mundo,

observando además

que interesa a las administraciones y a sus organismos de radiodifusión tener acceso a información actualizada sobre la planificación nacional del espectro para aplicaciones ENG,

resuelve invitar a las Organizaciones Regionales de Telecomunicaciones

a crear una base de datos u otros mecanismos de información para proporcionar detalles sobre frecuencias disponibles, requisitos técnicos y operacionales, y puntos de contacto de autorización del espectro para la explotación de sistemas del ENG en sus administraciones miembros,

resuelve invitar a las administraciones

a dar a conocer las bandas de frecuencias disponibles, así como las condiciones y reglamentaciones aplicadas al ENG en su jurisdicción y, además, cualesquiera bandas de frecuencias que se puedan considerar excepcionalmente durante eventos importantes, a escala nacional y por conducto de su participación en las Organizaciones Regionales de Telecomunicaciones competentes de su Región,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que incluya en la página web del UIT-R un enlace a cualesquiera bases de datos o sistemas de información establecidos por las organizaciones regionales de telecomunicaciones sobre frecuencias actualmente disponibles para el ENG, requisitos técnicos y operacionales para aplicaciones ENG, y puntos de contacto de autorización del espectro, llegado el caso;

2 que informe a las siguientes Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones sobre los avances logrados en relación con la aplicación de la presente Resolución,

insta a las administraciones

1 a que proporcionen a sus Organizaciones Regionales de Telecomunicaciones la información correspondiente a las frecuencias disponibles y al proceso de asignación de frecuencias, así como los puntos de contacto adecuados para la utilización del ENG en sus administraciones;

2 a velar por que la información proporcionada se mantenga al día, comunicando permanentemente toda modificación de la información solicitada *supra*.

PUNTO 1.8 DEL ORDEN DEL DÍA

1.8 considerar los adelantos conseguidos en los estudios del UIT-R sobre las cuestiones técnicas y reglamentarias referentes al servicio fijo en las bandas de frecuencias entre 71 GHz y 238 GHz, habida cuenta de las Resoluciones 731 (CMR-2000) y 732 (CMR-2000);

Resolución **731 (CMR-2000)**: *Examen por una futura conferencia mundial de radiocomunicaciones competente de las cuestiones relativas a la compartición y a la compatibilidad de bandas adyacentes entre los servicios pasivos y activos por encima de 71 GHz*

Resolución **732 (CMR-2000)**: *Examen por una futura conferencia mundial de radiocomunicaciones competente de las cuestiones relativas a la compartición entre los servicios activos por encima de 71 GHz*

3/1.8/1 Resumen ejecutivo

El punto 1.8 del orden del día de la CMR-12 trata de la revisión de las cuestiones técnicas y reglamentarias relativas al SF en las bandas por encima de 71 GHz a fin de responder al creciente interés y a los nuevos requisitos tecnológicos con el objetivo de garantizar la adecuación del entorno reglamentario para el avance (desarrollo/implantación) de la tecnología fija inalámbrica en estas bandas superiores, habida cuenta de los servicios existentes y de conformidad con las Resoluciones **731** y **732 (CMR-2000)**.

Los estudios realizados por el UIT-R se han centrado en inventariar las características/posibilidades de implantación de los sistemas del SF en las bandas por encima de 71 GHz, así como en determinar las tendencias y requisitos futuros. De estos estudios se desprende que hay una tendencia hacia los sistemas fijos inalámbricos de alta capacidad en banda muy ancha (>10 Gbit/s), lo que hará necesario estudiar detalladamente cuál es el método más adecuado para establecer un marco reglamentario que permita la introducción de estos sistemas de alta capacidad en esas bandas. Durante el periodo de estudios se notificaron las características técnicas de una red del SFS de alta capacidad en las bandas 71-76 / 81-86 GHz. Sin embargo, hasta la fecha no se han realizado estudios de compartición detallados entre el SF y el SFS. El UIT-R ha comenzado a estudiar la compartición en banda y la compatibilidad en banda adyacente entre el SF en las bandas 71-76/81-86 GHz, la radioastronomía en las bandas 81-86 GHz, 76-77,5 GHz, 79-81 GHz y 86-92 GHz, y el SETS en la banda 86-92 GHz.

Los estudios que ya está realizando el UIT-R, así como los que se deberán llevar a cabo, podrán requerir la adopción de medidas reglamentarias por parte de esta o de una futura Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones, según proceda**.**

Se proponen dos métodos para responder a este punto del orden del día:

El **Método A** consiste en no modificar el Reglamento de Radiocomunicaciones de momento con dos enfoques (Enfoque A1 – NOC Resoluciones **731** y **732 (CMR-2000)**; Enfoque A2 – SUP Resoluciones **731** y **732 (CMR-2000)** y elaborar nuevas Resoluciones más adelante, según proceda) a fin de seguir estudiando los aspectos técnicos y operativos relativos al SF entre 71-238 GHz, que se resolverán en Informes y Recomendaciones del UIT-R, en función de las necesidades. De ser necesario, una futura Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones podrá adoptar medidas reglamentarias a partir de tales documentos del UIT-R.

El **Método B** consiste en introducir máscaras de potencia de emisiones no deseadas en el SF mediante notas en el Artículo **5** del RR referidas a las atribuciones del SF en las bandas 81-86 GHz y 92-95 GHz para proteger al SETS en la banda adyacente 86-92 GHz con dos enfoques. El

Enfoque B1 propone imponer máscaras obligatorias. Este enfoque impone ciertas limitaciones al SF. El Enfoque B2 propone que se recomienden máscaras que pueden imponer limitaciones al SF en los países que apliquen las máscaras y pueden imponer limitaciones al SETS en los países que no las apliquen.

3/1.8/2 Antecedentes

La CMR-2000 hizo atribuciones a servicios activos y pasivos en bandas por encima de 71 GHz basándose en lo que se sabía hasta la fecha de esos servicios. Los requisitos de los servicios pasivos eran bien conocidos puesto que dependen de los fenómenos físicos, pero en esa época no se sabía mucho acerca de los requisitos y de las características técnicas de los servicios activos que deseaban explotar estas bandas más elevadas. Por lo tanto, durante la citada CMR-2000 se adoptaron las Resoluciones **731 (CMR-2000)** y **732 (CMR-2000)** que establecían los estudios necesarios para abordar los futuros trabajos por encima de 71 GHz «para una futura conferencia competente».

Aunque las Resoluciones **731** y **732** fueron adoptadas en la CMR-2000 para contemplar todos los servicios de telecomunicaciones, la CMR-07 adoptó el punto 1.8 del orden del día que limita los estudios con respecto a las Resoluciones **731 (CMR-2000)** y **732 (CMR-2000)** a los temas relativos al SF y a una máxima frecuencia de 238 GHz.

Desde entonces, el espectro de ondas milimétricas por encima de 71 GHz se ha convertido en tema de gran interés para los sistemas inalámbricos fijos (FWS) debido a sus características de propagación y a la amplia anchura de banda disponible para cursar el tráfico de telecomunicaciones. Están apareciendo actualmente nuevas tecnologías que ofrecen la posibilidad de emplear estas bandas más elevadas para aplicaciones inalámbricas fijas, aprovechando las amplias anchuras de banda disponibles para soportar aplicaciones tales como transmisión de datos a alta velocidad (por ejemplo, en la gama de 1 Gbit/s a 10 Gbit/s) en comunicaciones de saltos cortos (1-2 km). También existe la posibilidad de establecer sistemas de transmisión de datos a velocidades aún más elevadas (hasta 100 Gbit/s) siempre que se disponga de la anchura de banda necesaria, en particular en bloques de espectro contiguos. Están apareciendo mercados internacionales y varias administraciones han abierto o están abriendo estas bandas para aplicaciones fijas terrenales.

Por tanto, es importante crear el entorno reglamentario internacional adecuado a fin de impulsar estos desarrollos y abordar los nuevos requisitos de los FWS teniendo en cuenta las necesidades de otros servicios en las bandas por encima de 71 GHz.

3/1.8/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes

Lista de Recomendaciones e Informes UIT-R pertinentes: Recomendación UIT-R RA.1031; Informes UIT-R F.2107 y F.[FS/PASSIVE 71-81 GHz]

3/1.8/3.1 Características y aplicaciones de los sistemas inalámbricos fijos

El UIT-R ha revisado el Informe UIT-R F.2107 para ampliar la gama de frecuencias aplicable hasta 130 GHz. Dicho Informe UIT-R F.2107 indica los aspectos de propagación, los parámetros de diseño del sistema, las posibles aplicaciones y otras características técnicas y operacionales necesarias para implementar los FWS en las gamas de frecuencias de 57 a 130 GHz. A partir de estos estudios puede deducirse que cada vez es más clara la tendencia hacia los FWS de alta capacidad y banda ancha en bandas por encima de 71 GHz. Ya hay evidencia que existen sistemas de radiocomunicaciones experimentales capaces de transmitir datos a velocidades superiores a 10 Gbit/s utilizando modulación sencilla en una anchura de banda de 17 GHz en bandas en torno a 120 GHz. Entre otras aplicaciones de estos sistemas pueden señalarse las aplicaciones de

acometida hasta el hogar, incluida la extensión de la red óptica. No obstante, cabe señalar que los FWS descritos en la gama de 120 GHz no están cubiertos por suficientes atribuciones al SF en el RR y han utilizado provisionalmente espectro atribuido a servicios pasivos.

Por lo tanto, el interés en estas bandas de ondas milimétricas más elevadas radica en la posibilidad de lograr transmisiones de datos a velocidades más altas siempre que se disponga de anchuras de banda muy amplias. En el mundo cableado ya existen normas para la transmisión a 40 Gbit/s y hay proyectos de normas para 100 Gbit/s. A fin de soportar y complementar estas velocidades de datos en un entorno inalámbrico probablemente se requerirán anchuras de banda de canal más amplias que las actualmente disponibles a frecuencias más bajas. Únicamente en las longitudes de onda milimétricas más elevadas puede disponerse de esas anchuras de banda.

3/1.8/3.2 Estudios de compartición entre el servicio fijo y otros servicios con atribuciones coprimarias

Durante el periodo de estudios se determinaron las características/hipótesis de instalación de los sistemas del SF y las características técnicas de una red del SFS de alta capacidad en las bandas 71-76/81-86 GHz. Sin embargo, hasta la fecha no se han realizado estudios detallados de compartición entre el SF y el SFS. Puede que sean necesarios más estudios al respecto.

El UIT-R ha iniciado estudios de compartición dentro de banda y compatibilidad en banda adyacente entre el SF en las bandas 71-76/81-86 GHz, el servicio de radioastronomía en las bandas 81-86 GHz, 76-77,5 GHz, 79-81 GHz y 86-92 GHz y el SETS en la banda 86-92 GHz. No obstante, hay dudas sobre el contenido de estos estudios técnicos y, en consecuencia, es necesario realizar nuevos estudios para completar el trabajo en curso.

3/1.8/4 Análisis de los resultados de los estudios

3/1.8/4.1 Características, aplicaciones y futuras tendencias de los sistemas inalámbricos fijos

A medida que se produzcan avances tecnológicos cabe esperar que los FWS de alta capacidad y anchura de banda muy amplia (>10 Gbit/s), que en sus primeras etapas de ciclo de vida utilizan esquemas de modulación básicos, pasen a emplear esquemas de modulación más elevados. Este método logra un equilibrio entre los retos técnicos que plantean las bandas por encima de 71 GHz y una pronta introducción de estos sistemas, para impulsar su futuro desarrollo y mejora. A fin de lograr tal equilibrio entre los citados retos técnicos y evitar la aparición de obstáculos reglamentarios que obstaculicen una rápida introducción de estos sistemas, se precisan bloques de espectro contiguos de ≥ 10 GHz para lograr sistemas de muy alta capacidad (posiblemente de hasta 100 Gbit/s). Es difícil disponer de tales anchuras de banda en las bandas inferiores. Por consiguiente, es necesario seguir considerando el método más conveniente para obtener un marco de reglamentación adecuado en bandas por encima de 71 GHz que permita la introducción de sistemas de muy alta capacidad. Se sabe que la compartición entre los FWS y los FWS con otros servicios, especialmente los servicios activos, generalmente es más fácil debido a las antenas de alta directividad utilizadas por estos FWS y a las condiciones de propagación de las bandas por encima de 71 GHz.

3/1.8/4.2 Estudios de compartición entre el servicio fijo y otros servicios con atribuciones coprimarias

Durante el presente ciclo no se han realizado estudios de compartición entre el SF y otros servicios activos igualmente primarios, tales como el SFS y el SRS, porque tanto el SFS como el SRS se encontraban en etapa de desarrollo y no se disponía en ese momento de las características de un sistema de satélites comercial.

De los estudios realizados se desprende que la protección del SRA contra la interferencia en bandas adyacentes al SF que funciona en las bandas 71-76 y 81-86 GHz es un tema de índole nacional que no requiere ninguna disposición reglamentaria adicional en el Artículo **5** del RR.

La protección de las estaciones de radioastronomía que funcionan en la banda 81-86 GHz contra la interferencia procedente de las estaciones del SF en la misma banda puede exigir el establecimiento de exclusiones o de zona de coordinación en torno a la estación de radioastronomía, determinándose estas circunstancias caso a caso teniendo en cuenta especificidades tales como elevación del terreno y ecos parásitos adicionales. La Recomendación UIT-R RA.1031 puede emplearse para calcular esas distancias. Lo mismo puede decirse para la compartición en las bandas 92-94 GHz, 94,1-95 GHz y 111,8-114,25 GHz. Las disposiciones reglamentarias pertinentes ya figuran en el número **29.9** del RR y no se necesita ninguna disposición reglamentaria adicional.

3/1.8/4.3 Estudios de compatibilidad llevados a cabo en el UIT-R

Algunas administraciones consideran que la protección del SETS que funciona en la banda 86-92 GHz contra la interferencia procedente de emisiones no deseadas de estaciones del SF que funcionan en la banda adyacente 81-86 GHz puede lograrse mediante un contorno de emisión de potencia no deseada en la banda 86-92 GHz comenzando con –41 dBW/100 MHz a 86 GHz y disminuyendo hasta –55 dBW/100 MHz a 87 GHz[1]. El Informe UIT-R F.[FS/PASSIVE 71-81 GHz] contiene los resultados de estos estudios y también describe algunos métodos para diseñar e instalar el SF a fin de satisfacer los límites de emisión no deseada de la banda adyacente. Algunas administraciones proponen aplicar el mismo tipo de contorno (basado en un «método espejo») para la protección del SETS (pasivo) en la banda 86-92 GHz contra la interferencia del SF en la banda 92-95 GHz. Se han planteado dudas acerca de las restricciones impuestas sobre el SF por los contornos propuestos. También surgieron dudas sobre los estudios del UIT-R relativos a los contornos de emisión no deseada para los servicios fijos en la banda 92-95 GHz.

Algunas administraciones consideran que son necesarios más trabajos para abordar el tema de la protección del SETS (pasivo) en las bandas 109,5-111,8 GHz y 114,25-122,25 GHz.

3/1.8/5 Método para responder al punto del orden del día

3/1.8/5.1 Método A

Teniendo en cuenta lo siguiente:

– los desarrollos tecnológicos en los servicios activos aún se encuentran en una etapa de desarrollo o de ciclo de vida de producto temprana;

– algunas administraciones no han abierto aún la banda 70/80/90 GHz para la concesión de licencias;

– la reutilización del espectro en la banda 70/80 GHz se basa en el concepto de «haz pincel»; es decir, hay una discriminación angular muy elevada entre los enlaces próximos que garantizan el aislamiento de las señales de la interferencia mutua. Por tanto, la fuente primaria de interferencia para los enlaces en 70/80 GHz de banda estrecha debería estar en visibilidad directa con el lóbulo principal o un lóbulo lateral de la antena del receptor víctima;

– la utilización de modulación de bajo nivel en los transceptores de primera generación en 70/80 GHz presenta la ventaja de que se necesita menos potencia del transmisor para un

[1] Cabe señalar que en Europa los equipos del SF han sido recientemente normalizados en la banda 81-86 GHz y ya se tiene en cuenta el contorno de potencia de emisión antes mencionado.

determinado nivel de calidad deseado. En consecuencia, se produce menos interferencia en los enlaces circundantes y en otros servicios; y

– otros efectos tales como el multitrayecto y la estratificación atmosférica no son significativos para el funcionamiento en esta banda debido a los haces extremadamente estrechos en los que se propaga la radiación.

Por lo tanto, en el Método A se considera que no se necesita introducir ningún cambio en el RR por el momento. Este método puede aplicarse mediante dos enfoques distintos (Enfoque A1 y Enfoque A2).

El Enfoque A1 prevé mantener las Resoluciones **731 (CMR-2000)** y **732 (CMR-2000)** solicitando nuevos estudios.

El Enfoque A2 propone suprimir estas Resoluciones continuando los estudios sobre estas bandas con arreglo a los procedimientos del UIT-R habituales y elaborar, si es preciso, una nueva Resolución.

Con arreglo al Método A, las consideraciones técnicas y operacionales relativas al SF entre 71-238 GHz continuarían abordándose en los Informes y Recomendaciones, de la forma correspondiente. Una futura Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones puede tomar las medidas reglamentaria pertinentes, si ha lugar, basándose en estos documentos del UIT-R.

Ventajas del Enfoque A1

– Permite a las administraciones facilitar la implantación de los sistemas del SF entre 71-238 GHz.

– Concede más tiempo a las administraciones para continuar los estudios sobre estas bandas a medida que se producen avances tecnológicos y se dispone de más información.

– Evita la elaboración de disposiciones reglamentarias basadas en unos conocimientos e información limitados**.**

Inconvenientes del Enfoque A1

– Puede ser difícil garantizar la protección del SETS contra el SF.

Ventajas del Enfoque A2

– Las mismas que el Enfoque A1.

Inconvenientes del Enfoque A2

– Supresión de las medidas reglamentarias sobre los futuros requisitos de los estudios a los que hacen referencia las Resoluciones 731 y 732 (CMR-2000). Para el Enfoque A2 véase sección 3/1.8/6.2**.**

– Puede ser difícil garantizar la protección del SETS contra el SF.

3/1.8/5.2 Método B

Con arreglo a este método no es necesario introducir ningún cambio en el RR para la protección de la radioastronomía en las bandas 76-77,5 GHz y 79-92 GHz. Sin embargo, a fin de proteger el SETS en la banda 86-92 GHz, las máscaras de la potencia de emisión no deseada se añaden al Artículo **5** del RR con objeto de introducir limitaciones a las emisiones no deseadas del SF mediante notas relativas a las atribuciones al SF adyacentes en las bandas 81-86 GHz y 92-95 GHz. Este método puede lograrse mediante dos enfoques distintos (Enfoques B1 y B2). El Enfoque B1 aplicaría una máscara de emisión no deseada obligatoria y el Enfoque B2 una máscara de emisión no deseada recomendada.

Enfoque B1

El Enfoque B1 aplicaría una máscara de emisión no deseada obligatoria al SF en las bandas 81-86 GHz y 92-95 GHz.

Ventajas del Enfoque B1

– Proporciona protección contra la interferencia perjudicial causada al SETS con atribuciones y utilizado en la 86-92 GHz para observaciones fundamentales del clima y la meteorología.
– Proporciona claras condiciones de coexistencia que facilitan a la industria de los SF el desarrollo de sus equipos.

Inconvenientes del Enfoque B1

– Los estudios propuestos para la máscara de emisión no deseada en la banda 81-86 GHz puede que no se apliquen a todas las administraciones. Son necesarios más estudios al respecto.
– El UIT-R no ha realizado estudios con respecto a la máscara de emisión no deseada para la banda 92-95 GHz.
– Introduce limitaciones en el SF que pueden limitar a las tecnologías/la flexibilidad en el futuro, especialmente en esta primera etapa de evolución de la tecnología del SF.

Enfoque B2

El Enfoque B2 aplicaría una máscara de emisión no deseada recomendada al SF en las bandas 81-86 GHz y 92-95 GHz.

Ventajas del Enfoque B2

– Si todas las administraciones cumplen con las máscaras de emisión no deseada recomendadas, este enfoque proporciona protección contra la interferencia perjudicial provocada al SETS con atribuciones y en uso en la banda 86-92 GHz para realizar observaciones esenciales para el clima y la meteorología.
– La máscara de emisión no deseada recomendada no impone restricciones indebidas al SF.

Inconvenientes del Enfoque B2

– Los sensores del SETS procedentes de administraciones que hayan decidido no aplicar esta máscara de emisión no deseada pueden experimentar interferencias. Como los resultados de las mediciones llevadas a cabo por tales sensores se utilizan en modelos meteorológicos que exigen realizar mediciones en todo el mundo, esta circunstancia puede obstaculizar todo el modelo meteorológico.
– Puede que los estudios para la máscara de emisión no deseada propuesta en la banda 81-86 GHz no se apliquen a todas las administraciones. Se necesitan más estudios al respecto. El UIT-R no ha realizado estudios relativos a la máscara de emisión no deseada en la banda 92-95 GHz.
– Puede introducir limitaciones en el SF que podría limitar las tecnologías/la flexibilidad en el futuro, especialmente en esta temprana etapa de desarrollo de la nueva tecnología del SF.

3/1.8/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

3/1.8/6.1 Método A – Enfoque A1

Sin cambios (NOC) en el RR. Como es preciso completar los estudios con arreglo a las Resoluciones **731** y **732 (CMR-2000)**, estas Resoluciones deben mantenerse.

NOC

RESOLUCIÓN 731 (CMR-2000)

NOC

RESOLUCIÓN 732 (CMR-2000)

3/1.8/6.2 Método A – Enfoque A2

Sin cambios (NOC) en los Artículos del RR. Deben continuar los estudios en el seno del UIT-R y deben elaborarse nuevas Resoluciones, si es preciso.

SUP

RESOLUCIÓN 731 (CMR-2000)

Examen por una futura conferencia mundial de radiocomunicaciones competente de las cuestiones relativas a la compartición y a la compatibilidad de bandas adyacentes entre los servicios pasivos y activos por encima de 71 GHz

SUP

RESOLUCIÓN 732 (CMR-2000)

Examen por una futura conferencia mundial de radiocomunicaciones competente de las cuestiones relativas a la compartición entre los servicios activos por encima de 71 GHz

3/1.8/6.3 Método B – Enfoque B1

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias
(Véase el número **2.1**)

MOD

81-86 GHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
81-84	FIJO ADD 5.A108 FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) RADIOASTRONOMÍA Investigación espacial (espacio-Tierra) 5.149 5.561A	
84-86	FIJO ADD 5.A108 FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.561B MÓVIL RADIOASTRONOMÍA 5.149	

ADD

5.A108 Las estaciones del servicio fijo no deberán rebasar los siguientes límites de potencia de la emisión no deseada en el puerto de la antena, siendo *f* la frecuencia central de la anchura de banda de referencia del servicio de exploración de la Tierra por satélite de 100 MHz, expresada en GHz:

$-41 - 14(f - 86)$	dBW/100 MHz	en la banda 86,05-87 GHz;
–55	dBW/100 MHz	en la banda 87-91,95 GHz.

MOD

86-111,8 GHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
...		
92-94	FIJO ADD 5.B108 MÓVIL RADIOASTRONOMÍA RADIOLOCALIZACIÓN 5.149	
94-94,1	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo) Radioastronomía 5.562 5.562A	
94,1-95	FIJO ADD 5.B108 MÓVIL RADIOASTRONOMÍA RADIOLOCALIZACIÓN 5.149	
...		

ADD

5.B108 Las estaciones del servicio fijo no deberán rebasar los siguientes límites de potencia de emisión no deseada en el puerto de la antena, siendo *f* la frecuencia central de la anchura de banda del servicio de exploración de la Tierra por satélite de 100 MHz, expresada en GHz:

$-41 - 14(92 - f)$	dBW/100 MHz	en la banda 91-91,95 GHz;
–55	dBW/100 MHz	en la banda 86,05-91 GHz.

3/1.8/6.4 Método B – Enfoque B2

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias
(Véase el número **2.1**)

MOD

81-86 GHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
81-84	FIJO ADD 5.C108 FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) RADIOASTRONOMÍA Investigación espacial (espacio-Tierra) 5.149 5.561A	
84-86	FIJO ADD 5.C108 FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.561B MÓVIL RADIOASTRONOMÍA 5.149	

ADD

5.C108 Se insta a las administraciones a que tomen todas las medidas posibles para satisfacer los siguientes límites de potencia de emisión no deseada del servicio fijo en el puerto de la antena, siendo f la frecuencia central de la anchura de banda de referencia del servicio de exploración de la Tierra por satélite de 100 MHz, expresada en GHz:

$-41 - 14(f - 86)$	dBW/100 MHz	en la banda 86,05-87 GHz;
–55	dBW/100 MHz	en la banda 87-91,95 GHz.

MOD

86-111,8 GHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
...		
92-94	FIJO ADD 5.D108 MÓVIL RADIOASTRONOMÍA RADIOLOCALIZACIÓN 5.149	
94-94,1	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIOLOCALIZACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo) Radioastronomía 5.562 5.562A	
94,1-95	FIJO ADD 5.D108 MÓVIL RADIOASTRONOMÍA RADIOLOCALIZACIÓN 5.149	
...		

ADD

5.D108 Se insta a las administraciones a que tomen todas las medidas posibles para satisfacer los siguientes límites de potencia de emisión no deseada del servicio fijo en el puerto de la antena, siendo *f* la frecuencia central de la anchura de banda de referencia del servicio de exploración de la Tierra por satélite de 100 MHz, expresada en GHz:

$-41 - 14(92 - f)$	dBW/100 MHz	en la banda 91-91,95 GHz;
–55	dBW/100 MHz	en la banda 86,05-91 GHz.

Pueden considerarse las modificaciones correspondientes de las Resoluciones **731 (CMR-2000)** y **732 (CMR-2000)**.

PUNTO 1.17 DEL ORDEN DEL DÍA

*1.17 examinar los resultados del intercambio de estudios entre el servicio móvil y otros servicios en la banda 790-862 MHz en las Regiones 1 y 3, de acuerdo con la Resolución **749 (CMR-07)**, a fin de garantizar la adecuada protección de los servicios a los que se ha atribuido dicha banda de frecuencias, y adoptar las medidas oportunas;*

Resolución **749 (CMR-07)**: *Estudios sobre la utilización de la banda 790-862 MHz para aplicaciones del servicio móvil y otros servicios.*

3/1.17/1 Resumen ejecutivo

El UIT-R ha realizado estudios destinados a abordar la cuestión de la compatibilidad entre el SM y otros servicios en la banda 790-862 MHz, teniendo en cuenta las características más recientes para los servicios implicados.

Se han definido tres cuestiones, que se corresponden con tres pares de compartición distintos con el SM:

– Tema A: SR.

– Tema B: SRNA.

– Tema C: SF.

Las cuestiones se han subdividido a su vez en casos, en función ya sea de una Región[3] de la UIT (para el Tema B y el Tema C), ya de que los países sean o no Partes Contratantes del Acuerdo GE06 (Acuerdo Regional relativo a la planificación del servicio de radiodifusión terrenal digital en la Región 1 (partes de la Región 1 situadas al oeste del meridiano 170° E y al norte del paralelo 40° S, salvo el territorio de Mongolia) y en la República Islámica del Irán en las bandas de frecuencias 174-230 MHz y 470-862 MHz) (Tema A). Se han propuesto métodos apropiados para cada Cuestión y Caso.

Los criterios de protección, los métodos empleados para evaluar la interferencia, y los estudios realizados sobre cada una de las Cuestiones en el marco de este punto del orden del día están documentados en el Compendio[4] JTG 5-6 sobre los estudios de compartición en respuesta a la Resolución **749 (CMR-07)** según lo dispuesto en el Anexo 9 del Informe del Presidente (Documento 5-6/180).

3/1.17/2 Antecedentes

Los servicios actualmente atribuidos en la banda de frecuencias 790-862 MHz en las Regiones 1 y 3 son el SR, SF y SM.

La gama de frecuencias 790-862 MHz también está atribuida al SRNA a título primario en diecinueve países de la Región 1 (número **5.312** del RR).

En la Región 3 y en un cierto número de países de la Región 1, la banda 790-862 MHz ha sido atribuida al SM durante varios años antes de la CMR-07. En el número **5.316B** del RR, la CMR-07 atribuyó esta banda al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, a título primario, en toda la Región 1, que entrará en vigor a partir del 17 de junio de 2015.

---

[3] Véase lo dispuesto en el número **5.2** del RR.

[4] Este compendio se facilita únicamente con fines de información.

Con arreglo a los números **5.316** y **5.316A** del RR, sesenta y siete administraciones de la Región 1 tienen una atribución a título primario al SM, que es efectiva hasta el 16 de junio de 2015, en las condiciones estipuladas en esas notas. Véase también el número **5.317A,** que hace referencia a la Resolución **224 (Rev.CMR-07)**.

La Resolución **749 (CMR-07)** fue adoptada para tener en cuenta la protección de los servicios a los que se atribuye actualmente la banda 790-862 MHz.

La banda de frecuencias 790-862 MHz es utilizada en el Plan del GE06 y en la Lista.

3/1.17/3 Resumen de estudios técnicos y de funcionamiento y material del UIT-R pertinente

3/1.17/3.1 Características de sistemas de los servicios móviles, de radiodifusión terrenal, fijos y de radionavegación aeronáutica

Los parámetros utilizados en los estudios de compartición están contemplados:

a) para el SM, en el Anexo 2 al Documento 5-6/180;

b) para el SR, en el Anexo 3 al Documento 5-6/180;

c) para el SF, en el Anexo 4 al Documento 5-6/180;

d) para el SRNA, en el Anexo 5 al Documento 5-6/180.

También revisten interés las Recomendaciones UIT-R BT.1306, BT.1701, F.758, F.1670, M.1461, M.1767 y M.1830 así como el Informe UIT-R M.2039.

Las metodologías utilizadas en los estudios de compartición con arreglo al punto 1.17 del orden del día de la CMR-12 figuran en los correspondientes anexos al Informe del Presidente:

a) para estudios de compartición entre el SM y el SR, en el Anexo 6 al Documento 5-6/180;

b) para estudios de compartición entre el SM y el SF, en el Anexo 7 al Documento 5-6/180;

c) para estudios de compartición entre el SM y el SRNA, en el Anexo 8 al Documento 5-6/180.

3/1.17/3.2 Relación con el Acuerdo GE06 y el Reglamento de Radiocomunicaciones

3/1.17/3.2.1 Puntos que deben tenerse en cuenta en el examen del punto 1.17 del orden del día de la CMR-12

Sobre la base de la versión actual (2008) del Reglamento de Radiocomunicaciones, se ha establecido el examen de los siguientes puntos:

1) En el número **9.21** del RR se menciona un procedimiento de búsqueda de acuerdo relativo a la conformidad con el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo **5** del RR. La identificación por parte de la Oficina de Radiocomunicaciones (la Oficina de la BR) de las administraciones de las cuales se necesita buscar el acuerdo depende de la utilización de criterios (como la distancia de coordinación) y las administraciones deben todavía establecer y acordar dichos criterios e incluirlos en el RR. Se solicita la aplicación del número **9.21** del RR en los números **5.316A** y **5.316B** del RR.

2) En tres disposiciones (números **5.316**, **5.316A** y **5.316B** del RR) se facilitan detalles sobre la atribución al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, en la Región 1, tras las

decisiones adoptadas en la CMR-07. Se aplican un cierto número de condiciones cuando las administraciones tratan de utilizar esas atribuciones.

3) Las disposiciones de los números **5.316** y **5.316A** del RR se excluyen mutuamente de las correspondientes al número **5.316B** del RR (debido a sus fechas de aplicación).

4) Antes del 17 de junio de 2015, la aplicación de la disposición del número **9.21** del RR (con objeto de buscar el acuerdo para la atribución al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico) por los países mencionados en el número **5.316A** del RR se refiere al acuerdo por las administraciones interesadas obtenido con arreglo a esa disposición y al Acuerdo GE06, según el caso, incluidas las administraciones mencionadas en el número **5.312** del RR, cuando proceda.

5) A partir del 17 de junio de 2015, en la Región 1 la aplicación del número **9.21** del RR (con objeto de buscar el acuerdo para la atribución al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico) con arreglo al número **5.316B** del RR corresponde únicamente al SRNA (véase también el número **5.312** del RR) y para las administraciones, Miembros Contratantes del Acuerdo GE06, siguen aplicándose las disposiciones de ese Acuerdo.

6) En CMR anteriores se decidió que cuando se presenten a la Oficina asignaciones terrenales con arreglo al Artículo **11** del RR en bandas de frecuencias atribuidas a los servicios terrenales, a título primario, y no compartidas con el servicio espacial con igualdad de derechos, la Oficina, aparte de efectuar el examen desde el punto de vista de su conformidad con el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias (números **11.31** y **11.31.1**[5], del RR), no realiza ningún otro examen, excepto, llegado el caso, para aquellos países que sean Miembros Contratantes de uno o varios planes mundiales o regionales de adjudicación o asignación de frecuencias, un examen desde el punto de vista de su conformidad con un Plan o Acuerdo y sus disposiciones asociadas (número **11.34** del RR). Aparte de este caso particular, la coordinación[6] entre servicios terrenales corresponde pues a las administraciones interesadas, que deben realizarla de forma bilateral o multilateral.

7) El § 8.1 del Artículo 8 del Acuerdo GE06 estipula que «El Acuerdo obliga a los Miembros Contratantes en sus relaciones mutuas, pero no en sus relaciones con los Miembros no Contratantes». Por consiguientes, los países que no sean Miembros Contratantes del Acuerdo no están obligados a aplicar las disposiciones del Acuerdo.

8) En la Región 3 (incluida la República Islámica del Irán), la banda 790-862 MHz está atribuida al SM desde hace varios decenios y no se exige ningún requisito de coordinación oficial entre los servicios terrenales (incluido el SM) en esa Región y el SRNA de los países mencionados en el número **5.312** del RR.

9) Con respecto a las relaciones entre los países de la Región 1, entre los países de las Regiones 1 y 3, así como entre los países de la Región 3, véase la Resolución **224 (Rev.CMR-07)**.

3/1.17/3.2.2 Situación de países Miembros Contratantes del Acuerdo GE06

Para los Miembros Contratantes del Acuerdo GE06, las disposiciones pertinentes para una situación en la que, como mínimo, uno de los servicios considerados es el de radiodifusión, pueden hallarse

---

5 El número **11.31.1** del RR, junto con las Reglas de Procedimiento asociadas, abarca el caso de la aplicación del número **9.21** del RR.

6 Esta coordinación no se estipula en el RR.

en el Acuerdo. Sin embargo, el Acuerdo GE06 no contiene disposiciones relativas a la coordinación de dos servicios terrenales primarios distintos del de radiodifusión.

El Acuerdo GE06 contiene disposiciones reglamentarias y técnicas para el SR terrenal y otros servicios terrenales, un Plan de TV digital, un Plan de TV analógica y la Lista de otros servicios terrenales primarios que abarca, entre otras cosas, la banda 790-862 MHz. El Acuerdo GE06 se aplica únicamente a los países de la Región 1 (a excepción de Mongolia) y a la República Islámica del Irán.

La coordinación de nuevas atribuciones a título primario al SM en la Región 1 con el SR digital primario de esa Región y de la República Islámica del Irán (Miembros Contratantes del Acuerdo GE06) está contemplada en el procedimiento contenido en dicho Acuerdo. Las disposiciones del Acuerdo GE06 requieren la voluntad de una administración de instalar otros servicios terrenales primarios para obtener el acuerdo previo de la administración cuyo SR actual y futuro pueda resultar afectado. En la sección 1 del Anexo 4 al Acuerdo GE06 se indican los límites para determinar cuándo se necesita llegar a un Acuerdo con otra administración, así como la metodología a utilizar.

De conformidad con el Acuerdo GE06, el acuerdo al que se necesita llegar para proteger el SR se basa en la protección del territorio (es decir, necesidades de radiodifusión actuales y futuras), en tanto que otros servicios terrenales primarios, incluido el SM, necesitan un acuerdo basado en las asignaciones y sus correspondientes zonas de servicio asociadas y no en el territorio (es decir, asignaciones ya contempladas en la Lista y asignaciones presentadas a la UIT en aplicación de las disposiciones pertinentes del Artículo 4 del Acuerdo).

Es importante tener en cuenta este elemento para efectuar la coordinación necesaria con arreglo al Acuerdo GE06.

Con respecto a la protección del sistema de radiodifusión digital, en el Cuadro A.1.10 del Apéndice 1 a la Sección I del Anexo 4 al Acuerdo GE06 se define un valor umbral de la intensidad de campo de 25 dB(μV/m) en 8 MHz en la gama de frecuencias que incluye la banda 790 a 862 MHz para la identificación de posibles administraciones afectadas con miras a la protección del Plan contra otros servicios terrenales primarios.

Cuando se utiliza la misma frecuencia en una red celular a través de una amplia zona geográfica como parte de un país o de su totalidad, la incidencia de múltiples estaciones móviles interferentes se examina en los estudios contemplados en el § 3/1.17/4.1.

Con respecto a las estaciones receptoras de otros servicios distintos del de radiodifusión, los cálculos para identificar las administraciones afectadas se basan en el establecimiento de un contorno de coordinación utilizando la máxima potencia radiada total y la máxima altura efectiva prevista para las estaciones de radiodifusión (53 dBW y 600 m) y en las características notificadas de la asignación a otros servicios primarios, incluido el servicio móvil.

En particular, los valores umbral para la protección del SM se basan en características definidas con anterioridad correspondientes a algunos sistemas implantados cuando se elaboró el Acuerdo GE06 (por ejemplo, código de tipo NA aplicado a AMDC) o en una fórmula genérica (código de tipo NB) que se aplica genéricamente a los sistemas móviles celulares. Los criterios de protección se calculan actualmente sobre la base de las características notificadas de las estaciones del SM y en los valores típicos indicados para el factor de ruido, la ganancia de la antena, las pérdidas en el alimentador y el ruido artificial. Estos valores corresponden a ciertos supuestos y son en gran medida independientes de la tecnología.

Se señaló que algunas aplicaciones móviles tal vez no necesiten ese elevado nivel de protección y, además, que podría haber aplicaciones móviles que necesitaran una mayor protección no

contemplada en el Acuerdo GE06. Hay que señalar que la utilización de criterios de protección más estrictos plantea mayores dificultades para obtener los acuerdos. Asimismo, el § 5.2.2 de la sección 1 del Anexo 4 al Acuerdo GE06 establece que si el procedimiento no da lugar a la identificación de una administración que explota, o prevé explotar, una estación que rebase las características máximas previstas para la radiodifusión, «la administración responsable de la antena receptora[7] conviene en que no reclamará la protección contra la administración responsable de la estación de radiodifusión, a menos que se haya acordado otra cosa en el proceso de coordinación».

Cuando se está efectuando la coordinación entre administraciones, si se utiliza la relación de protección aplicable al caso genérico (tipo NB)[8], los parámetros técnicos previstos en el Acuerdo para esos casos genéricos deben ser utilizados con cuidado en la evaluación de la protección de la radiodifusión durante esa coordinación debido a que esas relaciones de protección corresponden a una anchura de banda de 25 kHz. Si se utiliza otra anchura de banda, las relaciones de protección pertinentes pueden consultarse en la Recomendación UIT-R BT.1368. Se recomienda a las administraciones que determinen las características más adecuadas que utilizarán durante su coordinación, una vez identificadas las administraciones con las que se debe efectuar la coordinación.

Además, en su Artículo 5 el Acuerdo GE06 establece que una inscripción digital del Plan también puede notificarse con características distintas de las que aparecen en el Plan, para transmisiones en el SR o para otros servicios primarios en las condiciones previstas en dicho Artículo.

Esto demuestra que, gracias al Acuerdo GE06, cada administración ha obtenido un cierto nivel de derechos de acceso al espectro con la posibilidad de utilizarlos para todos los servicios a los cuales está atribuida la banda. En general, cada administración tiene la posibilidad de negociar con sus vecinos para adaptar sus derechos de acceso al espectro en esta banda a la implantación prevista.

3/1.17/3.2.3 Situación de países que no son Miembros Contratantes del Acuerdo GE06

Para los países de la Región 3 que no son Miembros Contratantes del Acuerdo GE06, y Mongolia, no se han planteado entre ellos dificultades en relación con los servicios de televisión ni ha sido necesario elaborar acuerdos regionales sobre televisión digital o analógica.

En la Región 3, se ha elaborado una gama más amplia de normas de televisión (incluidas diversas listas de canales de televisión) que en la Región 1 y, llegado el caso, se han concertado acuerdos bilaterales de compartición.

Por otra parte, los países que no son Miembros Contratantes del Acuerdo GE06 no desean que se amplíe el enfoque aplicado en dicho Acuerdo para determinar la necesidad de coordinación entre administraciones que ponen en marcha diferentes servicios en los países adyacentes.

3/1.17/3.2.4 Situación de países que no son Miembros Contratantes del Acuerdo GE06 en relación con países Miembros Contratantes del Acuerdo GE06

No existe ningún mecanismo regulador, aparte de los ya actualmente en vigor que se aplicarán entre los países Miembros Contratantes del Acuerdo GE06 y los países que no son Miembros Contratantes de dicho Acuerdo. La práctica actual de la UIT correspondiente a los servicios terrenales se describe en el *Punto 6* del § 3/1.17/3.2.1.

Para las tres situaciones descritas en los § 3/1.17/3.2.2, 3/1.17/3.2.3 y 3/1.17/3.2.4, existe la posibilidad de utilizar el proyecto de Recomendación **[JTG 5-6] (CMR-12)**, según corresponda.

---

[7] Se refiere a una estación receptora del otro servicio primario.

[8] Cuadro A.4.4-11 y Cuadro A.4.4-12 del Apéndice 4.4 al Capítulo 4 del Acuerdo GE06.

3/1.17/3.3 Recomendaciones UIT-R pertinentes, elementos aprobados de los Informes del UIT-R[9]

Las Recomendaciones UIT-R relativas al SR en las gamas de frecuencias 790-862 MHz incluyen las siguientes: BT.417, BT.419, BT.1206, BT.1306, BT.1368, BT.1735, SM.851, SM.1682 y SM.1792.

Las Recomendaciones UIT-R relativas al SF en las gamas de frecuencias 790-862 MHz incluyen las siguientes: F.699, F.758 y F.1670.

Las Recomendaciones UIT-R relativas al SRNA en las gamas de frecuencias 790-862 MHz incluyen las siguientes: M.1461 y M.1830.

Las Recomendaciones UIT-R relativas al SM en las gamas de frecuencias 790-862 MHz incluyen las siguientes: M.687, M.819, M.1036-3, M.1634, M.1635, M.1767, M.1768, M.1808, M.1823, M.1824, M.1825 y el Informe UIT-R M.2039.

Pueden mencionarse otros documentos del UIT-R de interés para la compartición y protección de servicios en la gama de frecuencias 790-862 MHz como, por ejemplo, las Recomendaciones UIT-R P.452, P.1546, P.1812 y el Informe UIT-R SM.2028.

3/1.17/4 Análisis de los resultados de los estudios

3/1.17/4.1 Protección del servicio de radiodifusión en países Miembros Contratantes del Acuerdo GE06

En la banda de frecuencias 790-862 MHz, para países Miembros Contratantes del Acuerdo GE06, dicho Acuerdo contiene todos los mecanismos técnicos y reglamentarios necesarios (por ejemplo, procedimientos de coordinación) para proteger el SR contra el SM.

Las modificaciones de los Planes y la Lista se rigen por el Artículo 4 del Acuerdo. El procedimiento definido en el Artículo 4 (un valor umbral de la intensidad de campo determinante de la coordinación de 25 dB(μV/m) en 8 MHz para DVB-T) prevé los mecanismos necesarios para identificar las administraciones con las cuales será necesario efectuar la coordinación. Como ocurre con otros Planes, los detalles de la realización de la actividad de coordinación queda en mano de las administraciones en sus negociaciones bilaterales y multilaterales.

En los estudios realizados con arreglo a la Resolución **749 (CMR-07)** se examinó la incidencia del SM en el SR teniendo en cuenta las interferencias en el canal compartido entre dos administraciones. Esos estudios analizan el posible efecto combinado de numerosas estaciones de base situadas fuera y dentro de la distancia de coordinación de una sola célula (SCCD), calculado con una estación base que produce una intensidad de campo de 25 dB(μV/m) en 8 MHz en la frontera. En una primera serie de estudios se indica que la intensidad de campo acumulada podría ser de hasta 21 dB por encima del valor umbral de la intensidad de campo, para 616 estaciones de base (entorno urbano, p.i.r.e. = 55 dBm, altura del transmisor (Htx) = 30 m, radio = 1,3 km).

Se realizó una segunda serie de estudios para evaluar la posible incidencia de numerosas interferencias de hasta 378 estaciones de base de una red móvil en la calidad del servicio de televisión terrenal digital (DTT), expresada en porcentaje de zona interferida en toda la zona de servicio DTT, por una parte, y en el borde de la célula, por la otra. Las estaciones de base están situadas fuera de la SCCD. La zona de servicio DTT está situada de tal forma que el borde de la

---

9 También se menciona el Acuerdo GE06 puesto que facilita los fundamentos de la elaboración del Plan y los valores umbral de la coordinación.

célula DTT es tangente a la frontera. Se considera que la red de móvil se sitúa en el entorno urbano (p.i.r.e. = 55 dBm, Htx = 30 m, radio de célula = 1,3 km). Se efectuó el cálculo para la recepción DTT fija y para dos tipos de zonas de cobertura de DTT: una zona amplia (p.r.a. = 70 dBm, Htx = 100 m, radio = 28,7 km) y una pequeña zona (p.r.a. = 34 dBm, Htx = 30 m, radio = 2,4 km).

La señal deseada (DTT) se calcula utilizando curvas de propagación para el 50% del tiempo.

Las señales interferentes se calculan normalmente con curvas de propagación para el 1% del tiempo[10], como se hizo en el proceso de planificación de la Conferencia Regional de Radiocomunicaciones de 2006 (CRR–06). En el Cuadro que figura a continuación se observan los resultados obtenidos en materia de disminución para las 378 estaciones de base:

– probabilidad de cobertura de emplazamiento relativa a la ausencia de interferencia;

– relación entre la señal y la interferencia/ruido relativa a 21 dB.

en toda la zona de cobertura y en el borde, respectivamente.

1% del tiempo para señales interferentes	**Zonas DTT amplias**	**Pequeñas zonas DTT**
Disminución en la probabilidad de cobertura de emplazamiento	5,2% (en toda la zona) 18,2% (en el borde)	20,2% (en toda la zona) 40,8% (en el borde)
Disminución en SINR	5,7 dB (en toda la zona) 5,3 dB (en el borde)	12,7 dB (en toda la zona) 11,4 dB (en el borde)

Durante la coordinación, las administraciones interesadas pueden ponerse de acuerdo en utilizar un porcentaje de tiempo diferente al 1%. En un estudio se utilizaron curvas de propagación para el 50% del tiempo relativas a la señal interferente. En el Cuadro siguiente se observan los resultados para la red móvil con la misma configuración anterior:

50% del tiempo para señales interferentes	**Zonas DTT amplias**	**Pequeñas zonas DTT**
Disminución en la probabilidad de cobertura de emplazamiento	1% (en toda la zona) 4,7% (en el borde)	11% (en toda la zona) 25% (en el borde)
Disminución en SINR	1,6 dB (en toda la zona) 1,7 dB (en el borde)	9 dB (en toda la zona) 8,5 dB (en el borde)

Los elementos mencionados a continuación muestran que la posible incidencia de la interferencia acumulada podría ser menos importante:

– Estos estudios se basan en una estructura regular teórica de red móvil reticular con la misma p.i.r.e. máxima para todas las estaciones de base situadas fuera de la distancia de coordinación de una sola estación. En redes móviles reales, la estructura no es regular y las características de red no son uniformes en toda la red ya que un cierto número de

[10] Podría resultar interesante consultar con la correspondiente Comisión de Estudio del UIT-R si las estadísticas de la señal interferente combinada para un determinado porcentaje de variabilidad temporal (por ejemplo, el 1% del tiempo) corresponde a la suma de las estadísticas de las distintas fuentes que contribuyen a la interferencia con el mismo porcentaje de variabilidad temporal.

elementos puede afectar su diseño (estrategia de los operadores, perfil del terreno y servicio prestado). Además, para reducir al mínimo el ruido interno del sistema, los operadores móviles utilizan técnicas que reducen la p.i.r.e. en las estaciones de base, lo cual contribuye a reducir la interferencia acumulada estimada en el servicio de radiodifusión.

– En esos estudios, la red móvil está situada fuera de la SCCD. Es probable que los operadores móviles traten de coordinar la estación de base más cercana a la frontera. Si se llega a un acuerdo, el resultado podría ocultar el efecto acumulativo de las estaciones no sujetas a coordinación.

– A título de ejemplo de posible situación real, los cálculos se han obtenido a partir de una serie de puntos de prueba en la frontera entre dos administraciones. Se dio por supuesto que las nuevas atribuciones al SM en la banda 800 MHz utilizarían la configuración existente de una red móvil a 900 MHz (GSM/UMTS). En lo que respecta al SR, el estudio tuvo en cuenta todas las asignaciones de una capa del segundo país inscriptas en el Plan GE06, con recepción móvil/portátil DVB-T en exteriores. Aunque la intensidad de campo acumulada a una altura de 10 m de esa red móvil real situada fuera de la SCCD excede hasta en 21 dB el valor umbral de la intensidad de campo de 25 dB(μV/m) en 8 MHz, los resultados muestran que para todos los puntos de pruebas que se consideraban apropiados según la metodología elegida, la combinación de todas las estaciones de base no coordinadas en el primer país se mantiene por debajo de la máxima intensidad de campo interferente permitida en la frontera del segundo país. Esto muestra que la heterogeneidad de la red móvil (densidad y potencia de la estación de base) es un factor importante. Indica también que la DTT prevista para recepción móvil/portátil DVB-T en exteriores (planificación de una mayor intensidad de campo que para la recepción fija, pero sin discriminación de antena) puede ser más favorable que la DTT prevista para recepción fija.

– Los estudios muestran que la posible incidencia es más elevada en zonas cubiertas por transmisores DTT de baja potencia. Si estos transmisores de baja potencia se utilizan para la cobertura complementaria del transmisor principal, la población afectada podría recibir cobertura de varios transmisores, lo cual reduciría el riesgo de incidencia. Cuando se utilizan como transmisores autónomos, ese riesgo puede ser más importante, como se muestra en los estudios. Ello es una prueba de que la posible incidencia depende de la situación real, caso por caso.

En conclusión, los estudios demostraron que la posible incidencia del efecto acumulativo de interferencia causada por las estaciones de base, que en forma individual no plantea la necesidad de coordinación con el servicio de radiodifusión, podría ser considerable. En cambio, teniendo en cuenta los elementos anteriormente mencionados, esa posible incidencia podría ser menos importante en la práctica. Por lo tanto se sugiere recordar este asunto a las administraciones.

3/1.17/4.2 Protección del servicio de radiodifusión para situaciones planteadas entre países Miembros Contratantes y no Contratantes del Acuerdo GE06

Con respecto a las relaciones entre los países mencionados *supra*, véase el § 3/1.17/3.2.1.

Se invita a las Administraciones a examinar los resultados de los estudios del UIT-R para alentarlas a llevar a cabo negociaciones bilaterales y multilaterales con miras a la utilización eficaz de la banda de frecuencias 790-862 MHz. La práctica actual de la UIT para los servicios terrenales se indica en el *punto 6* del § 3/1.17/3.2.1.

3/1.17/4.3 Protección del servicio fijo

No obstante la decisión de la CAMR-79 de abandonar la coordinación oficial entre el SF y el SM, y viceversa, en esta sección se examina un estudio sobre la interferencia causada por el SM al SF. En ese estudio[11] se observó que la intensidad de campo de 11 dB(μV/m) en la anchura de banda de 5 MHz es el nivel apropiado de protección de los sistemas del SF contra el SM en la banda 790-862 MHz.

Sin embargo, hay que señalar que, en la banda 790-862 MHz, la coordinación[12] entre el SM y el SF debe efectuarse a través de disposiciones acordadas en forma bilateral y multilateral entre las administraciones afectadas.

Existe la posibilidad de utilizar el proyecto de Recomendación **[JTG 5-6] (CMR-12)** contemplado en el § 3/1.17/6.

3/1.17/4.4 Protección del servicio de radionavegación aeronáutica

3/1.17/4.4.1 Estudios relativos a la aplicación del número 9.21 del RR en la Región 1 en relación con los números 5.316A y 5.316B

Los números **5.316A** y **5.316B** del RR, que especifican el funcionamiento del SM en la banda de frecuencias 790-862 MHz, contienen los requisitos de coordinación del SM con el SRNA con arreglo al número **9.21** del RR. En el Reglamento de Radiocomunicaciones actual no se contempla ninguna disposición con criterio explícito para determinar las administraciones afectadas de conformidad con el número **9.21** del RR que deba utilizarse para identificar esas administraciones sobre la base del Apéndice **5** del RR. Es necesario definir el valor umbral predeterminado de la coordinación para la aplicación del número **9.21** del RR previsto en el número mencionado *supra* para la coordinación entre el SM y el SRNA. Según algunas administraciones, el examen del número **9.21** del RR en esta sección no debería considerarse la única opción posible para dar respuesta al punto del orden del día.

Al mismo tiempo, cabe señalar que el número **5.316A** del RR ya ha entrado en vigor. En ausencia de criterios técnicos para identificar las administraciones afectadas, la RRB elaboró una Regla de Procedimiento relativa a dicho número. De conformidad con esa Regla, la identificación de las administraciones posiblemente afectadas se llevaría a cabo utilizando los valores umbral de la coordinación estipulados en el Acuerdo GE06. En efecto, esta Regla no ha sido confirmada por los correspondientes estudios técnicos y, como ya se indicó anteriormente, esos valores umbral de la intensidad de campo no tienen en cuenta la incidencia de la interferencia combinada causada por el SM. Sin embargo, no hay que olvidar que el principal objetivo de esta Regla de Procedimiento es reducir las disparidades presentes en el RR durante el periodo de preparación de la CMR-12. Esta Regla de Procedimiento es provisoria y la lista de administraciones afectadas que se identifican de esa manera tiene carácter puramente informativo. En efecto, la CMR-12 decidirá qué criterios deben aplicarse con respecto al número **5.316A** del RR durante el periodo 2012-2015 y al número **5.316B** del RR después de 2015.

En el análisis de la interferencia causada a las estaciones del SRNA se tienen en cuenta dos posibilidades de efecto de la interferencia: la interferencia causada a receptores del SRNA a bordo de aeronaves y la interferencia causada a estaciones receptoras del SRNA instaladas en tierra.

---

[11] Los estudios técnicos sobre la protección del servicio fijo se resumen en el Compendio JTG 5-6 elaborado durante los estudios. Este compendio, que el JTG 5-6 no examinó sino del cual sólo tomó nota, se facilita a título informativo únicamente (Anexo 9 al Informe del Presidente).

[12] Esta coordinación no se estipula en el RR.

Según la posibilidad de que se trate, podrían utilizarse modelos de propagación diferentes. Por ejemplo, en la primera posibilidad se requiere un modelo de propagación en el espacio libre y en la segunda, el modelo de propagación contemplado en la Recomendación UIT-R P.1546-4.

En ambas posibilidades se tiene en cuenta el nivel combinado de la interferencia causada.

En las estimaciones realizadas se definió una distancia de coordinación predeterminada necesaria entre las fronteras de las zonas de servicio relativas a la estación del SRNA y las estaciones del SM con densidades de implantación diferentes. Para las estaciones del SM también se tuvieron en cuenta técnicas de control de potencia.

Los resultados de las estimaciones basadas en enfoques deterministas y estadísticos indican que, al utilizar un enfoque estadístico, la consideración del control de potencia en las estaciones del SM podría reducir el nivel combinado de la intensidad de campo interferente.

Una manera posible de lograrlo sería establecer una distancia de coordinación predeterminada para ofrecer una protección adecuada a las estaciones del SRNA. Por consiguiente, establecer una distancia de coordinación predeterminada de 432 km garantiza esa protección, sujeta a la aplicación de los procedimientos de coordinación de las estaciones del SM con todo tipo de estaciones del SRNA cuando las estaciones del SM con señales de anchura de banda de 5 MHz transmiten frecuencias compartidas con los receptores del SRNA.

Sin embargo, si sólo se utilizan estaciones de base con una anchura de banda de 1,25 MHz, las distancias de coordinación predeterminadas deberían aumentarse (a 515 km). Aunque un valor de 515 km representa la distancia de coordinación predeterminada necesaria más larga, en otros casos se necesitarán distancias menos importantes (por debajo de 175 km).

Disponiendo de información concreta (por ejemplo, durante la coordinación bilateral) sobre condiciones de propagación y del escenario de implantación del SM en un determinado país, un estudio indicó que las distancias de separación pueden disminuir considerablemente.

Se han llevado a cabo todo tipo de estudios en relación con sistemas DDF y serán necesarios nuevos estudios con la finalidad de definir valores específicos de distancias de coordinación predeterminadas para estaciones del SM que funcionan en modo DDT.

Con objeto de hacer uso de los detalles conocidos sobre la implantación real de los servicios, el enfoque que podría aplicarse sería utilizar límites predeterminados de la intensidad de campo acumulada para los valores umbral de la coordinación.

Esos valores umbral de la coordinación pueden tener en cuenta datos tales como los niveles de potencia y la altura y dirección de la antena en forma diferente a la correspondiente a la distancia de coordinación predeterminada.

Los valores autorizados de la intensidad de campo de la interferencia acumulada en el canal compartido pueden obtenerse a partir de valores utilizados en los estudios del UIT-R (por ejemplo, en el Anexo 5 al Documento 5-6/136).

3/1.17/4.4.2 Estudios relativos a la compartición entre el SNRA en países mencionados en el número 5.312 del RR y el SM en la Región 3

Existe la posibilidad de utilizar el proyecto de Recomendación **[JTG 5-6] (CMR-12)** contemplado en el § 3/1.17/6. La práctica actual de la UIT para los servicios terrenales se indica en el *Punto 6* del § 3/1.17/3.2.1.

3/1.17/4.5 Protección del servicio móvil

Mediante la Resolución **749 (CMR-07)**, se invita al UIT-R a llevar a cabo estudios de compartición entre el SM y otros servicios a los cuales está atribuida la banda de frecuencias 790-862 MHz para

proteger dichos servicios, haciendo hincapié «en que deberán tenerse en cuenta las necesidades de los diversos servicios a los que está atribuida esta banda, entre ellos el SM y el SR». Sin embargo, en el *resuelve* de dicha Resolución no se menciona explícitamente la protección del SM en la Región 1 contra otros servicios.

Vale la pena indicar que numerosas administraciones ya han introducido, o están introduciendo, el SM en la banda 790-862 MHz basado en el sistema de las telecomunicaciones móviles internacionales (IMT).

Para países Miembros Contratantes del Acuerdo GE06

En realidad, el Acuerdo GE06 se basó en la norma sobre radiodifusión vídeo digital (DVB-T) pero, desde entonces, ya se han introducido numerosas modificaciones destinadas al avance de la radiodifusión digital. Por consiguiente, fue necesario verificar si la protección del SM estipulada en el Acuerdo GE06 es adecuada para la protección del SM IMT contra el SR en esta banda.

A tal efecto, según un estudio de compartición, el mecanismo de coordinación del Acuerdo GE06 podría no ser adecuado para proteger los sistemas IMT con alturas de antena de la estación de base superiores a 27 m.

Se invita a las administraciones, que son Miembros Contratantes del Acuerdo GE06, a tener en cuenta los estudios técnicos sobre la protección del SM resumidos en el Compendio JTG 5-6[13]. Existe la posibilidad de utilizar el proyecto de Recomendación **[JTG 5-6] (CMR-12)** contemplado en el § 3/1.17/6.

Para situaciones planteadas entre países Miembros Contratantes y no Contratantes del Acuerdo GE06

Existe la posibilidad de utilizar el proyecto de Recomendación **[JTG 5-6] (CMR-12)** contemplado en el § 3/1.17/6. La práctica actual de la UIT para los servicios terrenales se indica en el *punto 6* del § 3/1.17/3.2.1.

Para situaciones planteadas entre Miembros no Contratantes del Acuerdo GE06

En la Región 3 se han implantado varios sistemas móviles y de radiodifusión y se ha llevado a cabo la coordinación de forma bilateral o multilateral, llegado el caso. No son necesarias medidas adicionales en el Reglamento de Radiocomunicaciones para garantizar la protección del SM contra otros servicios primarios en la banda 790-862 MHz.

3/1.17/5 Métodos para responder al punto del orden del día

El punto 1.17 del orden del día cubre varios temas relativos a la protección de distintos servicios que deben abordarse por separado. Por esta razón, los métodos para responder al punto del orden del día se dividen en tres temas correspondientes a los diversos servicios considerados en este punto del orden del día[14]:

Tema A: SR.

Tema B: SRNA.

Tema C: SF.

---

[13] Este compendio se facilita a título informativo únicamente (Anexo 9 al Informe del Presidente).

[14] Existe la opinión de que la protección del servicio móvil también va a estudiarse con arreglo al punto 1.17 del orden del día de la CMR-12. También existe la opinión de que la protección del servicio móvil queda adecuadamente contemplada por el Acuerdo GE06.

En consecuencia, es preciso contar con métodos distintos para responder al punto del orden del día en relación con los temas citados.

Para ello, conviene mencionar que la banda 790-862 MHz fue atribuida al SM en la Región 3 y va a cierto número de países en la Región 1 por conferencias anteriores a la CMR-07 y bajo las condiciones estipuladas en las notas correspondientes.

Por tanto, los temas anteriores deben tener este hecho en cuenta. Al considerar los resultados de los estudios de compartición solicitados por la Resolución **749 (CMR-07)**, se indicó que sería conveniente, de conformidad con la práctica actual del UIT-R, invitar a las administraciones de las Regiones 1 y 3 que sean Miembros Contratantes del Acuerdo GE06 en su relación con administraciones que sean Miembros no Contratantes de dicho Acuerdo, y viceversa, para considerar, entre otras cosas, los resultados de los estudios de compartición, de forma opcional y, con criterios mutuamente acordados, en sus negociaciones/coordinaciones bilaterales y/o multilaterales[15] a fin de facilitar la utilización de la banda mencionada por los servicios a los que esa banda está atribuida.

3/1.17/5.1 Métodos para responder al Tema A

3/1.17/5.1.1 En países Miembros Contratantes del Acuerdo GE06

Método A1: No es necesario modificar las actuales disposiciones del RR en vigor. Continúan aplicándose las disposiciones del Acuerdo GE06. Con respecto a los acuerdos adicionales que deben adoptarse para proteger el SR contra el SM, existen tres opciones:

Opción I: No se establecen acuerdos adicionales.

Opción II: Se concluyen acuerdos adicionales para tener en cuenta la posible repercusión del efecto acumulativo de la interferencia causada por el SM al SR. El efecto acumulativo de la interferencia provocada al SR por el SM identificado podría abordarse en un proyecto de Resolución **749 (Rev.CMR-12)**.

Opción III: Se elaboran acuerdos obligatorios para tener en cuenta la posible repercusión del efecto acumulativo de la interferencia causada por el SM al SR. El efecto acumulativo de la interferencia provocada al SR por el SM identificado se aborda en el proyecto de Resolución **749 (Rev.CMR-12)** (véase el § 3/1.17/6).

Sobre los temas de coordinación entre el SR y el SM en países que son Miembros Contratantes del Acuerdo GE06 existe la posibilidad de utilizar el proyecto de Recomendación **[JTG 5-6] (CMR-12)**.

3/1.17/5.1.2 En países que no son Miembros Contratantes del Acuerdo GE06

Método A2: No es necesario modificar las actuales disposiciones del RR en vigor.

3/1.17/5.1.3 Entre países Miembros Contratantes y que no son Miembros Contratantes del Acuerdo GE06

Método A3: No es necesario modificar las actuales disposiciones del RR en vigor. En lo que respecta a los acuerdos adicionales que se han de concertar, existen dos opciones:

Opción I: No se establecen acuerdos adicionales;

Opción II: Aplicación del proyecto de Recomendación **[JTG 5-6] (CMR-12)** que figura en el § 3/1.17/6.

---

[15] Esta coordinación no se estipula en el RR.

3/1.17/5.2 Métodos para responder al Tema B

3/1.17/5.2.1 En la Región 1

Método B1: Inclusión de unas distancias de coordinación predeterminadas de 175-515 km o coordinación del valor umbral de la intensidad de campo combinada en el RR o en una Resolución de conferencia a la que se haga referencia en una nota correspondiente, según el caso, para efectuar la coordinación con arreglo a lo dispuesto en el número **9.21** del RR, como se especifica en los números **5.316A** y **5.316B** del RR.

Método B1*bis*: Igual que el Método B1 con detalles adicionales sobre la obtención del procedimiento de acuerdo en virtud del número **9.21** del RR como especifica el Reglamento de Radiocomunicaciones en los números **5.316A** y **5.316B**.

Con respecto al Método B2 presentado en Opinión 1, se celebró un debate en el GMTE 5-6. Para poder seguir avanzando, la reunión decidió reflejar las distintas opiniones en el proyecto de Informe de la RPC, de conformidad con la Resolución UIT-R **2-5**[16]:

Opinión 1: El siguiente método (Método B2) fue propuesto a la reunión argumentando que también puede resolver el Tema B del punto 1.17 del orden del día. Justificación: De acuerdo con el mandato del GMTE 5-6 (*considerando b)*), la banda 790-862 MHz está atribuida actualmente al SR, al SF y al SRNA (número **5.312** del RR) y móvil a título primario: El Método B2 propone una solución equilibrada para garantizar la protección del SRNA ofreciendo a la vez las condiciones adecuadas para un acceso equitativo al espectro del SRNA y del SM, después del 16 de junio de 2015.

Método B2: Suprimir en el número **5.316B** del RR la referencia número **9.21**. Este número **9.21** del RR continuaría aplicándose en el número **5.316A** (hasta el 16 de junio de 2015) mientras que se introduciría en el número **5.316B** del RR la referencia a un proyecto de nueva Resolución **[MOBILE/ARNS] (CMR-12)** que contendría disposiciones para la consulta recíproca entre asignaciones de una estación de base de una administración y asignaciones de estaciones del SRNA (en el suelo y a bordo de aeronave) de una administración vecina. Cabe señalar que tanto para el número **5.316A** del RR (aplicación del número **9.21** del RR) como para el número **5.316B** del RR (aplicación del proyecto de Resolución **[MOBILE/ARNS] (CMR-12)**) se aplicaría el mismo criterio que en el Método B1.

Opinión 2: El método propuesto (Método B2) cae fuera del ámbito del punto 1.17 del orden del día. Justificación: Observando que:

– la CMR-07 adoptó la Resolución **749 (CMR-07)** que invita al UIT-R a realizar estudios de compartición de la banda 790-862 MHz, en las Regiones 1 y 3, entre el SM y otros servicios a fin de proteger los servicios a los cuales está atribuida actualmente dicha banda;

– la atribución al SM en la banda de frecuencia 790-862 MHz será efectiva en la Región 1 a partir del 17 de junio de 2015;

– los números **5.316** y **5.316A** del RR estipulan que las estaciones del SM con atribuciones en algunos países de la Región 1 mencionados para cada una de las bandas que figuran en dichas notas no deberán causar interferencia perjudicial a las estaciones de los servicios que funcionan de conformidad con el Cuadro en países distintos de los

---

[16] Cabe señalar, no obstante, que el Método B2 no fue ampliamente debatido por el GMTE 5-6 debido a las opiniones divergentes.

mencionados para cada una de estas bandas en estas notas, ni reclamarán protección frente a ellas;

– el punto 1.17 del orden del día no solicita la protección del SM cuyas atribuciones sólo sean efectivas a partir de 2015 o lo sean a título secundario con respecto a otros servicios.;

– que la aplicación del número **9.21** del RR en el número **5.316B** es un tema de atribución que fue una condición para la atribución al SM en la Región 1.

– que las disposiciones del número **9.21** del RR se aplican a un gran número de servicios en diversas bandas de frecuencias y la propuesta de sustituir el número **9.21** del RR por los procedimientos de coordinación modifica las atribuciones del Cuadro y afecta a todos los casos de aplicación del número **9.21** del RR.

El Método B2 cae fuera del ámbito del punto 1.17 del orden del día y, por lo tanto, no debe ser considerado por la RPC, sin embargo, las administraciones que proponen el Método pueden presentar esta propuesta, si lo desean, a la conferencia competente.

Se manifestó la preocupación de que esta propuesta revisa un delicado compromiso que se alcanzó en la CMR-07 y reabre el acuerdo sobre la banda de frecuencia 790-862 MHz que implica a la Regiones 1, 2 y 3 y el GMTE 5-6 del UIT-R no tiene capacidad para realizar una propuesta al Informe de la RPC sugiriendo modificaciones en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias.

Además, las administraciones correspondientes no informaron al GMTE 5-6 de dificultad alguna en la aplicación del número **9.21** del RR con arreglo al número **5.316A**. Por consiguiente, no era evidente la razón por la que debía sustituirse el número **9.21** del RR.

Por otra parte, el SRNA existía mucho antes que la nueva atribución al SM y no está claro por qué debe aceptar restricciones adicionales que, de hecho, obstaculizarían su funcionamiento a causa del nuevo procedimiento propuesto.

Cabe mencionar que en la actualidad no existen procedimientos de coordinación en el RR entre los servicios terrenales.

Opinión 3: El **Método B2*bis*** se propone para tener en cuenta las dificultades mencionadas en el Método B2, a saber, la imposibilidad de compartir equitativamente la banda de frecuencias 790-862 MHz entre el SM en la Región 1 y el SRNA en los países mencionados en el número **5.312** del RR, debido a las dificultades derivadas de la aplicación del número **9.21** del RR por países de la Región 1 para el SM en relación con el SRNA antes mencionado. Una posible opción sería limitar la atribución al SM junto con la aplicación del número **9.21** del RR en la banda de frecuencias en cuestión a la Región 1, salvo en los países que hayan indicado que tendrían dificultades para aplicar el número **9.21** al SM en relación con el SRNA en los países mencionados en el número **5.312** del RR y para permitir a estos países de la Región 1, que han señalado las dificultades en cuestión, la utilización de la banda por el SM a título primario con la condición de que las estaciones del SM en los países mencionados en relación con cada una de las bandas referidas en esta nota no causará interferencia perjudicial a las estaciones que funcionen de conformidad con el Cuadro de atribución distintas de las indicadas en relación con esta banda, ni reclamarán protección contra ellas. Conviene señalar que esta condición estará en vigor hasta el 17 de junio de 2015 y, por consiguiente, sólo se requiere su aplicación a partir de esa fecha.

3/1.17/5.2.2 Entre la Región 1 y la Región 3

Método B3: No es necesario modificar las actuales disposiciones del RR en vigor. En lo que respecta a los acuerdos adicionales que se han de concertar, existen dos opciones:

Opción I: No se establecen acuerdos adicionales;

Opción II: Aplicación del proyecto de Recomendación **[JTG 5-6] (CMR-12)** que figura en el § 3/1.17/6.

3/1.17/5.3 Método para responder el Tema C

El método que aparece a continuación es aplicable a las Regiones 1 y 3 así como entre estas regiones.

Método C: No es necesario modificar las actuales disposiciones del RR en vigor. Con respecto a los acuerdos adicionales que deben adoptarse referentes al Tema C, existen dos opciones:

Opción I: No se establece ningún acuerdo adicional;

Opción II: Véase también el proyecto de Recomendación **[JTG 5-6] (CMR-12)** que figura en el § 3/1.17/6.

3/1.17/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimientos

3/1.17/6.1 Tratamiento de los números 5.316, 5.316A y 5.316B del RR por la CMR-12

Cabe señalar que los números **5.316** y **5.316A** del RR son aplicables hasta el 16 de junio de 2015.

MOD (se aplica a los Métodos A1 - Opciones II y III, B1 y B1*bis*)

5.316B En la Región 1, la atribución al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, a título primario en la banda de frecuencias 790-862 MHz entrará en vigor a partir del 17 de junio de 2015 y estará sujeta a la obtención del acuerdo obtenido con arreglo al número **9.21** con respecto al servicio de navegación aeronáutica en países mencionados en el número **5.312**. En los países signatarios del Acuerdo GE06, la utilización de estaciones del servicio móvil también está sujeta a la aplicación satisfactoria de los procedimientos de dicho Acuerdo. Deberán aplicarse las Resoluciones **224 (Rev.CMR-07)** y **749 (Rev.CMR-~~07~~12)**, según el caso. (CMR-~~07~~12)

MOD (se aplica al Método B2; véase Opinión 1 en el § 3/1.17/5.2.1)[17]

5.316B En la Región 1, la atribución al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, a título primario en la banda de frecuencias 790-862 MHz entrará en vigor a partir del 17 de junio de 2015 ~~y estará sujeta a la obtención del acuerdo obtenido con arreglo al número **9.21** con respecto~~. A partir de esa fecha, la Resolución **[MOBILE/ARNS] (CMR-12)** se aplica al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, en la Región 1 y al servicio de navegación aeronáutica en los países ~~mencionados~~ indicados en el número **5.312**. En los países signatarios del Acuerdo GE06, la utilización de estaciones del servicio móvil también está sujeta a la aplicación satisfactoria de los procedimientos de dicho Acuerdo. Deberán aplicarse las Resoluciones **224 (Rev.CMR-07)**, según el caso y **749 (Rev.CMR-~~07~~12)**. (CMR-~~07~~12)

MOD (se aplica al Método B2*bis*; véase Opinión 3 en el § 5.2.1)[17]

5.316B En la Región 1, salvo en (lista de países implicados en la aplicación del número **9.21** ...), la atribución al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, a título primario en la banda de frecuencias

---

[17] Estas modificaciones/adiciones no fueron suficientemente debatidas en el JTG 5-6.

790-862 MHz entrará en vigor a partir del 17 de junio de 2015 y estará sujeta a la obtención del acuerdo obtenido con arreglo al número **9.21** con respecto al servicio de navegación aeronáutica en países mencionados en el número **5.312**. En los países signatarios del Acuerdo GE06, la utilización de estaciones del servicio móvil también está sujeta a la aplicación satisfactoria de los procedimientos de dicho Acuerdo. Deberán aplicarse las Resoluciones **224 (Rev.CMR-07)** y **749 (CMR-07)**. (CMR-~~07~~12)

ADD 5.A117 (se aplica al Método B2*bis*, véase Opinión 3 en el § 5.2.1)[17]

Atribución adicional: en los países de la Región1 indicados en MOD número **5.316B** la banda 790-862 MHz está también atribuida a servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, a título primario. Sin embargo, en estos países las estaciones del servicio móvil no deberán causar interferencia perjudicial a las estaciones de los servicios que funcionen de conformidad con el Cuadro en países distintos de los mencionados en la citada nota, ni reclamarán protección contra ellas. Para los países Miembros Contratantes del Acuerdo GE06, la utilización de las estaciones del servicio móvil también está sujeta a la aplicación con éxito de los procedimientos del Acuerdo. Se aplicarán las Resoluciones **224 (Rev.CMR-07)** y **749 (Rev.CMR-12)**. Esta atribución será efectiva a partir del 17 de junio de 2015. (CMR-12)

3/1.17/6.2 Procedimientos opcionales (indicados en los Métodos A1, A3 (Opción II), B3 (Opción II), C (Opción II))

(*Nota de redacción: Otros métodos a los que puede referirse el presente proyecto de Resolución deben ser objeto de ulteriores aclaraciones)*

ADD

PROYECTO DE RECOMENDACIÓN [JTG 5-6] (CMR-12)[1]

Utilización de la banda 790-862 MHz en la Región 1 y la Región 3

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que el Acuerdo GE06 cubre la Región 1 (excepto Mongolia) y la República Islámica del Irán en la Región 3;

b) que en el Artículo **5** del Reglamento de Radiocomunicaciones, la banda 790-862 MHz está atribuida a varios servicios tales como los servicios fijo, móvil, de radiodifusión y de radionavegación aeronáutica en las Regiones 1 y 3;

c) que la Resolución **749 (CMR-07)** invitó al UIT-R a realizar estudios de compartición de la banda 790-862 MHz en las Regiones 1 y 3 entre el servicio móvil y otros servicios a fin de proteger los servicios a los cuales está atribuida actualmente dicha banda;

d) que esta Conferencia ha considerado, entre otras cosas, las propuestas de las administraciones y el Informe de la Reunión Preparatoria de Conferencias (RPC) a la CMR-12 con

---

[1] Las Administraciones de la Región 3 que no son Miembros Contratantes del Acuerdo GE06 y que asisten a la RPC11-2 opinan que no se deberían producir resultados reglamentarios en relación con el punto 1.17 del orden del día que afecten a la banda 790-862 MHz en la Región 3.

respecto a los resultados de los estudios de compartición a los que se hace referencia en el *considerando c)*;

e) que el funcionamiento de las estaciones de radiodifusión y de otros servicios, a los que está atribuida la mencionada banda de frecuencia en la misma zona geográfica y bajo ciertas circunstancias, puede plantear temas de incompatibilidad;

f) que puede que los mecanismos del Acuerdo GE06 no protejan adecuadamente a los sistemas IMT contra futuras modificaciones del Plan para introducir la televisión digital;

g) que la banda 790-862 MHz es utilizada por un cierto número de países de las Regiones 1 y 3 para el servicio móvil, incluidas las IMT,

reconociendo

a) que para los países Miembros Contratantes del Acuerdo GE06, la coordinación de los servicios en la banda 790-862 MHz queda cubierta por el procedimiento contenido en dicho Acuerdo;

b) que en las bandas de frecuencias por encima de 28 MHz, que no están compartidas con el servicio espacial en igualdad de derechos, incluida la banda 790-862 MHz, aparte del examen para verificar su conformidad con el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias y con las demás disposiciones del RR (números **11.31** y **11.31.1**), la Oficina no lleva a cabo ningún otro examen técnico o reglamentario, salvo en el caso de bandas de frecuencias sujetas a Planes Regionales o Mundiales,

observando

a) que el *resuelve* 4 de la Resolución **224 (Rev.CMR-07)** destaca la necesidad de efectuar la coordinación con todas las administraciones vecinas antes de implementar las IMT en la banda 790-862 MHz;

b) que algunos países mencionados en los números **5.316** y **5.316A** del RR utilizan partes de la banda 790-862 MHz para los servicios de seguridad pública; véase el *reconociendo b)* de la Resolución **224 (Rev.CMR-07)**;

c) que la banda de frecuencias 790-862 MHz, como parte de una banda de frecuencias más amplia, está atribuida al servicio móvil en la Región 3 desde 1971 (es decir, antes de la celebración de la CMR-07) y que la protección del SM contra los demás servicios no se consideró en los estudios de compartición del UIT-R solicitados en la Resolución **749 (CMR-07)**,

recomienda

1 invitar a las administraciones de las Regiones 1 y 3 que son Miembros Contratantes del Acuerdo GE06 en su relación con las administraciones que no son Miembros Contratantes de dicho Acuerdo, y viceversa, a que consideren, entre otras cosas, los resultados de los estudios de compartición a los que se hace referencia en los *considerando c)* y *d)* a título opcional y, mediante criterios mutuamente aceptados, en sus negociaciones/coordinaciones[2] bilaterales y/o multilaterales con objeto de facilitar de las bandas mencionadas por los servicios a los que están atribuidas estas bandas;

2 invitar a las administraciones que son Miembros Contratantes del Acuerdo GE06, a que, en lo que se refiere a la protección del servicio móvil, en particular las IMT, contra el servicio de radiodifusión, consideren los resultados de los estudios de compartición indicados en los

---

[2] Esta coordinación no se estipula en el RR.

considerando c) y *d)* a título opcional, y, mediante criterios mutuamente aceptados, en sus negociaciones/coordinaciones[2] bilaterales y/o multilaterales con objeto de facilitar la utilización de las bandas mencionadas por los servicios a los que están atribuidas estas bandas.

3/1.17/6.3 Métodos A1 (Opción I), A2, A3 (Opción I), B3 (Opción I) y C (Opción I)

No son necesarias consideraciones reglamentarias y de procedimiento adicionales para soportar específicamente estos métodos.

3/1.17/6.4 Métodos A1 (Opciones II y III), 1 B1y B1*bis*

MOD

RESOLUCIÓN 749 (Rev.CMR-~~07~~12)

~~**Estudios sobre la u**~~**Utilización de la banda 790-862 MHz en países de la Región 1 y en la República Islámica del Irán para aplicaciones del servicio móvil y otros servicios**

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 20~~07~~12),

considerando

a) que las características de propagación favorables de la banda 470-806/862 MHz pueden proporcionar soluciones económicas para la cobertura de amplias zonas con baja densidad de población;

b) que el funcionamiento de estaciones de radiodifusión y estaciones de base del servicio móvil en la misma zona geográfica puede causar problemas de compatibilidad;

~~*c)* que de acuerdo con la Resolución **646 (CMR-03)**, las bandas 764 a 776 MHz y 794 a 806 MHz están siendo utilizadas actualmente en ciertos países para los sistemas de protección pública, y operaciones de socorro (PPDR) y que las bandas 806-866 MHz (en la Región 2) y 806-824 MHz y 851-869 MHz (en la Región 3) están identificadas actualmente para PPDR;~~

~~*d*~~*c)* que muchas comunidades están especialmente desatendidas en comparación con los centros urbanos;

~~*e*~~*d)* que algunas aplicaciones auxiliares de la radiodifusión comparten la banda 470-862 MHz con el servicio de radiodifusión en las tres Regiones y se espera que continúen funcionando en esta banda;

~~*f*~~*e)* que es necesario proteger adecuadamente los sistemas de la radiodifusión de televisión terrenal y otros sistemas en esta banda,

reconociendo

a) que en el Artículo **5** del Reglamento de Radiocomunicaciones, la banda 790-862 MHz, o partes de la misma, están atribuidas y son utilizadas a título primario por diversos servicios, ~~distintos del~~ incluido el de radiodifusión;

b) que ~~la banda de frecuencias 470-806/862 MHz está atribuida al servicio de radiodifusión a título primario en las tres Regiones y es utilizada fundamentalmente por este servicio, y que~~ el Acuerdo GE06 se aplica en ~~todos~~ los países de la Región 1, con excepción de

Mongolia, y en la República Islámica del Iránuno de la Región 3;, en la banda de frecuencias 174-230 y 470-862 MHz;

c) que se prevé que la transición de la televisión analógica a la digital dará lugar a situaciones en las que la banda 790-862 MHz será utilizada para las transmisiones terrenales analógicas y digitales y que durante el periodo de transición la demanda de espectro puede resultar incluso mayor que la correspondiente a la utilización exclusiva de sistemas de radiodifusión analógica;

d) que la transición a la televisión digital puede dar lugar a oportunidades de aprovechamiento del espectro para nuevas aplicaciones;

e) que el calendario de transición a la televisión digital variará probablemente de unos países a otros;

f) que la utilización de espectro por los distintos servicios debería tener en cuenta la necesidad de que se realicen estudios de compartición;

g) que el hecho de que el Reglamento de Radiocomunicaciones identifique una banda determinada para las IMT no excluye la utilización de la misma por otras aplicaciones de los servicios a los que está atribuida y no establece prioridad alguna en el Reglamento de Radiocomunicaciones;

h) que el Acuerdo GE06 contiene disposiciones para el servicio de radiodifusión terrenal y para otros servicios terrenales, incluido un Plan para la televisión digital y la Lista de otros servicios terrenales primarios,

reconociendo también

a) que la banda de frecuencias 790-862 MHz, como parte de una banda de frecuencias más amplia, está atribuida al servicio móvil en la Región 3 (incluida la República Islámica del Irán) desde 1971 (antes de la CMR-07);

b) que la utilización de la mencionada banda de frecuencias en la Región 3 (incluida excluida la República Islámica del Irán) está únicamente sujeta al examen de conformidad con respecto al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias (número **11.31**) por parte de la Oficina;

c) que el Reglamento de Radiocomunicaciones no contiene ninguna disposición reglamentaria que exija a los países de la Región 3 buscar un acuerdo con arreglo al número **9.21** de los países mencionados en el número **5.312**;

d) que el Acuerdo GE06, en sus Anexos correspondientes, establece la relación entre la radiodifusión digital terrenal, por un lado, y otros servicios primarios, incluido el servicio de radionavegación aeronáutica en los países mencionados en el número **5.312**, por otro lado;

e) que la CMR-07, en virtud del número **5.316B**, atribuyó la banda de frecuencias 790-862 MHz en la Región 1 al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, a título primario, y esta atribución entrará en vigor el 17 de junio de 2015 y estará sujeta a la obtención del acuerdo obtenido con arreglo al número **9.21** con respecto al servicio de radionavegación aeronáutica en países mencionados en el número **5.312**;

f) que la banda 790-862 MHz en la Región 1 y la banda 790-806 MHz en la Región 3 fueron identificadas por la CMR-07 para su utilización por las administraciones que desean implantar las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT), mientras que la banda 806-960 MHz en la Región 3 fue identificada para la IMT por la CMR-2000;

g) que para los Miembros Contratantes del Acuerdo GE06, la utilización de estaciones del servicio móvil en relación con los servicios de radiodifusión también está sujeta a la aplicación con éxito de los procedimientos del citado Acuerdo GE06;

h) que la Resolución **749 (CMR-07)** resolvió invitar al UIT-R a realizar estudios de compartición de la banda 790-862 MHz en las Regiones 1 y 3 entre el servicio móvil y otros servicios, a fin de proteger los servicios a los que está actualmente atribuida dicha banda y a informar de los resultados de los estudios a la CMR-12 para que ésta tome las medidas correspondientes;

(Pertinente al Método A1 Opción III)

i) que la posible influencia de los efectos acumulativos de la interferencia causada por el servicio móvil al servicio de radiodifusión no ha sido adecuadamente abordada en los procedimientos de coordinación (en particular, en el estudio de los valores umbral de intensidad de campo que determinan la necesidad de realizar la coordinación) contenidos en el Acuerdo GE06,

(Fin de la pertinencia al Método A1 Opción III)

i) que para los países que son Miembros Contratantes del Acuerdo GE06, la coordinación del servicio móvil con respecto al servicio de radiodifusión terrenal digital se contempla en el procedimiento contenido en ese Acuerdo;

j) que la coordinación entre el servicio de radiodifusión terrenal digital en la República Islámica del Irán y el servicio móvil primario en países que son Miembros Contratantes del Acuerdo GE06 se contempla en el procedimiento contenido en el referido Acuerdo;

k) que la coordinación entre servicios terrenales (fijo, móvil y de radiodifusión) en la banda de frecuencias 790-862 MHz entre la República Islámica del Irán, por una parte, y los demás países de la Región 3, por otra, es un asunto que se ha de dejar a las administraciones interesadas, sobre la base de negociaciones bilaterales o multilaterales, si así lo acuerdan esas administraciones,

observando

a) que en la Resolución UIT-R 57 se definen los principios que han de aplicarse al proceso de desarrollo de las IMT-Avanzadas y que ~~está previsto que~~ este proceso ~~comience~~comenzó después de la CMR-07~~,~~;

b) que el *resuelve* 4 de la Resolución **224 (Rev.CMR-07)** destaca la necesidad de realizar la coordinación con todas las administraciones vecinas antes de implementar las IMT en la banda 790-862 MHz;

c) que algunos países mencionados en los números **5.316** y **5.316A** del RR utilizan partes de la banda 790-862 MHz para los servicios de seguridad pública; véase el *reconociendo b)* de la Resolución **224 (Rev.CMR-07)**,

haciendo hincapié

a) en que la utilización de la banda 470-862 MHz por el servicio de radiodifusión y otros servicios primarios también está contemplada en el Acuerdo GE06;

b) en que deberán tenerse en cuenta las necesidades de los diversos servicios a los que está atribuida esta banda, entre ellos los servicios móvil, de radionavegación aeronáutica y de radiodifusión,

teniendo en cuenta

a) que los resultados de los estudios llevados a cabo por el UIT-R con arreglo a la Resolución **749 (CMR-07)** indican que es necesario proteger algunos otros servicios terrenales primarios contra las nuevas atribuciones del servicio móvil en la Región 1;

(Pertinente al Método A1 Opción III)

b) que es preciso establecer un acuerdo adicional para la protección de los servicios primarios de radiodifusión digital terrenal en países miembros contratantes del Acuerdo GE06 contra el efecto de la interferencia acumulativa de las atribuciones del servicio móvil,

(Fin de la pertinencia al Método A1 Opción III)

resuelve

1 que en la Región 1:

(Pertinente al Método B1)

1.1 el servicio móvil en la Región 1 busque el acuerdo con arreglo al número **9.21** como se desprende de los números **5.316A** y **5.316B** con respecto a los servicios de radionavegación aeronáutica en los países mencionados en el número **5.312** del Reglamento de Radiocomunicaciones utilizando los criterios, que se basan en los resultados de los estudios del UIT-R, contenidos en el Anexo 1 a la presente Resolución;

(Fin de la pertinencia al Método B1)

(Pertinente al Método B1*bis*)

1.2 que las asignaciones del servicio móvil en la banda de frecuencias 790-862 MHz en la Región 1 busquen un acuerdo con arreglo al número **9.21**, en aplicación de lo dispuesto en los números **5.316A** y **5.316B**, con respecto a las asignaciones del servicio de radionavegación aeronáutica de los países mencionados en el número **5.312** del RR utilizando los criterios, que se basan en los resultados de los estudios del UIT-R, contenidos en el Anexo 1 a la presente Resolución. Al buscar el acuerdo mencionado sólo se tendrán en cuenta las asignaciones del SRNA de los países mencionados en el número **5.312** del RR en la banda de frecuencias 790-862 MHz, que funcionen de conformidad con el RR o que ya funcionen antes de la fecha de puesta en servicio de las asignaciones del servicio móvil, o para las cuales ya se inició el procedimiento de coordinación con arreglo al Artículo 4 del Acuerdo GE06 o en el plazo de tres meses a partir de la fecha de la objeción presentada con arreglo al número **9.21** por cualquier país mencionado en el número **5.312**, tomando entre ellos el plazo mayor;

1.2*bis* que las asignaciones del servicio móvil antes mencionados que no han completado satisfactoriamente el procedimiento de obtención de un acuerdo indicado anteriormente con respecto a las asignaciones del SRNA referidas en el *resuelve* 3.1, no deberán causar interferencia inaceptable a las asignaciones del SRNA ni reclamar protección contra las mismas;

1.2*ter* (Opción 1) que las asignaciones del SRNA que entren en servicio transcurrido el periodo de tres meses para formular observaciones con arreglo al número **9.21**, están sujetas a la coordinación bilateral y multilateral entre las administraciones implicadas, basándose en las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones en vigor. Para ello, se insta a las administraciones responsables de las asignaciones del SRNA a que tengan en cuenta las asignaciones del servicio móvil en la banda de frecuencias 790-862 MHz para las cuales se completó satisfactoriamente el procedimiento de búsqueda de acuerdo estipulado en el número **9.21** o ha sido iniciado con respecto a las administraciones responsables del SRNA;

1.2*ter* (Opción 2) que las asignaciones del SRNA que entren en servicio transcurrido el periodo de tres meses para formular observaciones con arreglo al número **9.21**, excluyendo las asignaciones para las cuales el procedimiento de coordinación del Artículo 4 del Acuerdo GE06 se haya iniciado antes de la fecha de aplicación del número **9.21** para las respectivas asignaciones del servicio móvil y se haya completado satisfactoriamente, no deberán causar interferencia perjudicial a las asignaciones del servicio móvil inscritas correctamente como se describe en el *resuelve* 1.1, ni reclamar protección contra las mismas, a menos que se acuerde otra cosa;

1.2*ter* (Opción 3) que las asignaciones del SRNA distintas de las que se tuvieron en cuenta en el proceso de búsqueda de acuerdo de las asignaciones del servicio móvil que se registraron satisfactoriamente como describe el *resuelve* 1.1, no deberán causar interferencia perjudicial a las asignaciones del servicio móvil ni reclamar protección contra las mismas, a menos que se acuerde otra cosa;

(Fin de la pertinencia del Método B1*bis*)

(Pertinente al Método A1 Opción III)

1.3 que además, para estaciones del servicio móvil que tienen un solapamiento de frecuencia en el canal de televisión con el cual la estación sometida tiene el mayor grado de solapamiento de frecuencia, el Artículo 4 del Acuerdo GE06 se aplique de la misma forma que para estaciones del servicio de radiodifusión que constituyan una red de una sola frecuencia (Sección I del Anexo 4 al Acuerdo GE06, § 4.3) a fin de tener en cuenta el efecto de la interferencia acumulativa;

(Fin de la pertinencia al Método A1 Opción III)

1.4 que, cuando se realice la coordinación entre administraciones, las relaciones de protección aplicables al caso genérico NB contenido en el Acuerdo GE06 para la protección del servicio de radiodifusión, se utilicen únicamente para sistemas móviles con una anchura de banda de 25 kHz. Si se emplea otra anchura de banda, las relaciones de protección pertinentes figuran en la Recomendación UIT-R BT.1368;

2 que, para la República Islámica del Irán;

(Pertinente al Método A1 Opción III)

2.1 que, además, para estaciones del servicio móvil que tienen un solapamiento de frecuencia en el canal de televisión con el cual la estación sometida tiene el mayor grado de solapamiento de frecuencia, el Artículo 4 del Acuerdo GE06 se aplique de la misma forma que para estaciones del servicio de radiodifusión que constituyan una red de una sola frecuencia (Sección I del Anexo 4 al Acuerdo GE06, § 4.3);

(Fin de la pertinencia al Método A1 Opción III)

2.2 que, cuando se realice la coordinación entre administraciones, las relaciones de protección aplicables al caso genérico NB contenido en el Acuerdo GE06 para la protección del servicio de radiodifusión, se utilicen únicamente para sistemas móviles con una anchura de banda de 25 kHz. Si se emplea otra anchura de banda, las relaciones de protección pertinentes figuran en la Recomendación UIT-R BT.1368;

3 que, con respecto a la interferencia de canal adyacente;

3.1 en la banda 790-862 MHz, la interferencia de canal adyacente dentro de un determinado país sea un asunto de índole nacional que debe ser tratado con cada administración como un asunto nacional;

3.2 la interferencia de banda adyacente (por debajo de 790 MHz y por encima de 862 MHz) sea abordada por las administraciones implicadas utilizando criterios mutuamente acordados o los criterios contenidos en la Recomendación UIT-R pertinente (-a determinar),

~~1 invitar al UIT-R a que realice estudios de compartición de la banda 790-862 MHz, en las Regiones 1 y 3 entre el servicio móvil y otros servicios, a fin de proteger los servicios a los cuales está atribuida actualmente dicha banda;~~

~~2 invitar al UIT-R a que someta los resultados de los estudios mencionados en el *resuelve* 1 a la consideración de la CMR-11 para que ésta tome las medidas del caso,~~

(Pertinente al Método A1 Opción II)

resuelve también

1 invitar al UIT-R a elaborar una Recomendación en la que se describa i) un procedimiento de cálculo que ayude a los Miembros Contratantes del Acuerdo GE06 a identificar las asignaciones al servicio móvil que generen interferencia acumulativa que sobrepase el valor umbral de la intensidad de campo determinante de la coordinación, y ii) una metodología que puedan aplicar las administraciones en su coordinación bilateral y multilateral para tener en cuenta el efecto acumulativo de la interferencia causada por el servicio móvil al servicio de radiodifusión;

2 invitar a las administraciones que sean Miembros Contratantes del Acuerdo GE06 a que consideren, entre otras cosas, los resultados de los estudios de compartición llevados a cabo por el UIT-R en respuesta a la Resolución **749 (CMR-07)** y al *resuelve también* 1, a título opcional y con criterios mutuamente aceptados en sus negociaciones/coordinaciones[2] bilaterales y/o multilaterales con respecto a la posible repercusión del efecto acumulativo de la interferencia causada por el servicio móvil al servicio de radiodifusión,

(Fin de la pertinencia al Método A1 Opción II)

(Pertinente al Método A1 Opción III)

resuelve también

invitar al UIT-R a elaborar una Recomendación en la que se describa una metodología que puedan aplicar las administraciones en su coordinación bilateral y multilateral que tenga en cuenta el efecto acumulativo de la interferencia causada por el servicio móvil al servicio de radiodifusión;

(Fin de la pertinencia al Método A1 Opción III)

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que señale esta Resolución a la atención de las Comisiones de Estudio del UIT-R e informe de los resultados de dicha aplicación a la CMR-[15].

~~*invita a las administraciones*~~

~~a que participen en los estudios presentando contribuciones al UIT-R,~~

~~*invita al Director de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones*~~

~~a que señale la presente Resolución a la atención del Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones.~~

---

[2] Esta coordinación no se estipula en el RR.

ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN 749 (Rev.CMR-12)

Criterio para identificar las posibles administraciones afectadas con respecto al servicio de radionavegación aeronáutica en los países indicados en el número 5.312

NOTA – La búsqueda de un procedimiento de acuerdo con arreglo al número **9.21** puede basarse en distancias de coordinación predeterminadas o en valores umbral de intensidad de campo combinada que determinan la necesidad de realizar la coordinación. Para ello se indican a continuación las opciones 1 y 2.

Opción 1 – Distancias de coordinación predeterminadas

Para la aplicación del procedimiento de búsqueda de acuerdo de conformidad con el número **9.21** por el servicio móvil con respecto al servicio de radionavegación aeronáutica que funciona en los países mencionados en el número **5.312**, como estipulan los números **5.316A** y **5.316B**, deben utilizarse los siguientes criterios para identificar a las administraciones afectadas.

CUADRO A1-1

Distancias de coordinación predeterminadas para estaciones móviles en modo DDF

	Tipo de estaciones del SM	**Tipo SRNA e hipótesis de instalación del SM**		
		Estaciones terrenales del SRNA		**Estaciones a bordo de aeronaves del SRNA**
		DDF (5 MHz)	**DDF (1,25 MHz)**	**DDF (5 MHz, 1,25 MHz)**
Distancia de coordinación predeterminada necesaria, km	Enlace descendente – estaciones de base transmisoras	400 (100% trayecto terrestre) 450 (40% trayecto terrestre 60% trayecto en mar frío)	475 (100% trayecto terrestre) 515 (40% trayecto terrestre 60% trayecto en mar frío)	432
	Enlace ascendente – terminales de usuario transmisores (estaciones de base receptoras)	125 (100% trayecto terrestre) 175 (40% trayecto terrestre 60% trayecto en mar frío)	180 (100% trayecto terrestre) 220 (40% trayecto terrestre 60% trayecto en mar frío)	410

NOTA – Con respecto a las distancias de coordinación predeterminadas propuestas, las administraciones pueden presentar estudios adicionales a la CMR-12.

Opción 2 – Valores umbral de intensidad de campo combinada que determinan la necesidad de realizar la coordinación

Para la aplicación del procedimiento de búsqueda de acuerdo de conformidad con el número **9.21** por el servicio móvil con respecto al servicio de radionavegación aeronáutica que funciona en los países mencionados en el número **5.312**, como estipulan los números **5.316A** y **5.316B**, deben utilizarse los siguientes criterios para identificar a las administraciones afectadas.

El valor umbral de la intensidad de campo combinada que determina la necesidad de realizar coordinación se calcula a partir de todas las fuentes de interferencia, incluidas las nuevas

asignaciones a las estaciones móviles en el borde de la zona de servicio de las asignaciones de SRNA potencialmente afectadas confinadas en el territorio nacional. Sin embargo, debe elaborarse el método adecuado para verificar estos valores umbral de la intensidad de campo combinada que determinan la necesidad de realizar la coordinación.

Además, como los terminales del usuario móvil no están identificados, no es evidente la forma en que deben tenerse en cuenta estos terminales de usuario móvil al identificar las administraciones afectadas mediante la aplicación de los valores de intensidad de campo combinada que determinan la coordinación. Por consiguiente, este tema debe seguir estudiándose (una posibilidad sería aplicar una distancia de coordinación predeterminada para el enlace ascendente).

Opción 2a

Para la protección de las asignaciones del servicio de radionavegación aeronáutica contra las asignaciones del servicio móvil, deberán utilizarse los valores umbral de intensidad de campo combinada que determinan la necesidad de realizar la coordinación y los datos de propagación contenidos en la Sección I del Anexo 4 al Acuerdo GE06, para identificar a las administraciones posiblemente afectadas.

Opción 2b

CUADRO A1-1

Valores umbral de intensidad de campo combinada predeterminados procedentes de estaciones del servicio móvil al identificar a las administraciones afectadas

Tipo SRNA	**Valores umbral de intensidad de campo combinada predeterminados procedentes de estaciones del servicio móvil (dB(μV/m))**
RNCA	42 a 10 m en una anchura de banda de referencia de 3 MHz
SRL 2 (Tipo 1) (receptor en aeronave)	52[1] / 59[2] a 10 000 m en una anchura de banda de referencia 4 MHz
SRL 2 (Tipo 1) (receptor en el suelo)	29[1] / 33[2] a 10 m en una anchura de banda de referencia 4 MHz
SRL 2 (Tipo 2) (receptor en aeronave)	73 a 10 000 m en una anchura de banda de referencia 3 MHz
SRL 2 (Tipo 2) (receptor en el suelo)	24[1] / 28[2] a 10 m en una anchura de banda de referencia 8 MHz
SRL 1 (Tipos 1 y 2)	13 a 10 m en una anchura de banda de referencia 6 MHz
Otro tipo de estaciones terrenales del SRNA	13 a 10 m en una anchura de banda de referencia 6 MHz
Otro tipo de estaciones terrenales del SRNA	52 a 10 000 m en una anchura de banda de referencia 4 MHz

NOTA 1 – Proporcionado por los países de la CRC.

NOTA 2 – Puede utilizarse con respecto a algunos otros países del número **5.312** aparte de los de la CRC.

NOTA 3 – Los valores que aparecen en este Cuadro se refieren a los valores de intensidad de campo de interferencia cocanal combinada admisible proporcionados para la anchura de banda de la emisión necesaria (procedente de todos los servicios). Se dan dos valores para su utilización en los estudios de compartición y estos valores deben ajustarse tras el examen detallado de los resultados de los estudios y no deben contradecir el Acuerdo GE06.

Opción 2c

CUADRO A1-1

Valores umbral de intensidad de campo predeterminados procedentes de una sola estación del servicio móvil (dB(μV/m)) al identificar a las administraciones afectadas

Tipo de estaciones del SM	Tipo SRNA e hipótesis de instalación del SM			
	Estaciones terrenales del SRNA (Hipótesis 2)		Estaciones a bordo de aeronaves del SRNA (Hipótesis 1)	
	DDF (5 MHz)	DDF (1,25 MHz)	DDF (5 MHz)	DDF (1,25 MHz)
Estaciones de base	–19,78 (dB(μV/m)) a 10 m	–25,42 (dB(μV/m)) a 10 m	–19,38 (dB(μV/m)) a 10 m	–26,19 (dB(μV/m)) a 10 m
Terminales de usuario	–24,24 (dB(μV/m)) a 10 m	–29,53 (dB(μV/m)) a 10 m	–49,51 (dB(μV/m)) a 10 m	–56,32 (dB(μV/m)) a 10 m

NOTA 1 – Los cálculos se realizaron para el caso de trayecto mixto: 40% sobre tierra, 60% sobre mar frío).

NOTA 2 – Los valores umbral propuestos de intensidad de campo predeterminada no han sido verificados. Por tanto, las administraciones pueden presentar a la CMR-12 propuestas de estudios adicionales.

3/1.17/6.5 Método B2 (véase Opinión 1 en el § 3/1.17/5.2.1)[18]

Con respecto a la modificación del número **5.316B** del RR (Método B2) como se describe en el § 3/1.17/6.1, el proyecto de Resolución **[MOBILE/ARNS] (CMR-12)**] debería:

- aplicarse a partir del 17 de junio de 2015, a asignaciones del servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, en la Región 1 y del SRNS en los países indicados en el número **5.312** del RR,
- establecer un procedimiento mediante el cual, las administraciones que desean poner en servicio tales asignaciones deben consultar previamente con las administraciones potencialmente afectadas para obtener su acuerdo de dicho funcionamiento (la lista de administraciones potencialmente afectadas la determinaría la Oficina aplicando un valor umbral técnico tal como una distancia o una intensidad de campo),
- garantizar que las asignaciones tenidas en cuenta en este procedimiento son:
  - las que ya están inscritas en el Registro con arreglo a los números **11.31**, **11.32**, **11.32A** u **11.41**, o
  - aquellas para las que ya se ha iniciado el procedimiento contenido en la Resolución CMR,
- sustituir el examen en virtud del número **11.31** del RR por parte de la Oficina, de conformidad con el número **9.21** del RR, por un examen con arreglo a los números **11.32** y **11.32A** del resultado del procedimiento de consulta,
- permitir a las administraciones inscribir asignaciones en virtud del número **11.41** del RR si el procedimiento de consulta no ha sido aún completado satisfactoriamente en el instante de la notificación.

---

[18] El texto de este punto no fue suficientemente discutido en el UIT-R.

También puede que sean necesarias medidas transitorias para contemplar las notificaciones iniciadas con anterioridad, pero no completadas el 17 de julio de 2015.

En el Documento CPM11-2/44 se recoge una opinión sobre la anterior Resolución.

PUNTO 1.20 DEL ORDEN DEL DÍA

*1.20 examinar los resultados de los estudios del UIT-R y la identificación de espectro para enlaces de pasarela de estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS) en la gama de frecuencias 5 850-7 075 MHz para contribuir al funcionamiento de los servicios fijo y móvil, de conformidad con la Resolución **734 (Rev.CMR-07);***

Resolución **734 (Rev.CMR-07)**: *Estudios sobre identificación del espectro para enlaces de pasarela con estaciones situadas en plataformas a gran altitud en la gama de frecuencias entre 5 850-7 075 MHz*

3/1.20/1 Resumen ejecutivo

De conformidad con lo dispuesto por la CMR-07 (Resolución **734 (CMR-07)**), el UIT-R ha ampliado los estudios a fin de identificar dos canales de 80 MHz cada uno para los enlaces de pasarela de HAPS en la gama 5 850-7 075 MHz, en las bandas ya atribuidas al SF, al tiempo que se garantiza la protección de los servicios existentes. Esta gama de frecuencias está total o parcialmente compartida con sistemas del SFS planificados, de conformidad con el Apéndice **30B (Rev.CMR-07)** del RR y con los enlaces de conexión espacio-Tierra del SMS con satélites no geoestacionarios (no OSG), además de con el SFS (Tierra-espacio) no planificado, el SM, el SETS (pasivo), el servicio de radioastronomía y las estaciones del SF convencionales. A partir de los resultados de los estudios, se proponen dos métodos.

El Método A propone que no se modifique el Artículo **5** del RR. De acuerdo con este método, se prevé que los enlaces de pasarela de HAPS puedan utilizar el espectro existente identificado en las bandas 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz del número **5.552A** del RR (y las bandas 27,9-28,2 GHz y 31,0-31,3 GHz en los países enumerados en los números **5.537A** y **5.543A** del RR).

El Método B consiste en identificar dos nuevos canales de 80 MHz cada uno para los enlaces de pasarela de HAPS, de preferencia dentro de la subbanda 6 440-6 520 MHz (descendente) y 6 560-6 640 MHz (ascendente), dentro de la gama 5 850-6 725 MHz por medio de una nota en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo **5** del RR para los territorios de los países enumerados en esa nota, sujetos a las condiciones operativas de protección de los servicios existentes contra la interferencia cocanal y de canal adyacente que se determinarán en una Resolución de la CMR. Algunas administraciones estiman que si se permite el funcionamiento de las HAPS, deberá ser bajo la condición de no causar interferencia ni reclamar protección contra la misma, mientras que otras administraciones opinan que las HAPS funcionarán sin el derecho de reclamar protección contra la interferencia (no se aplica el número **5.43A**).

3/1.20/2 Antecedentes

Mediante la Resolución **122 (Rev.CMR-07),** la CMR-97 adoptó disposiciones para el funcionamiento de enlaces de pasarela con estaciones situadas en plataformas a gran altitud (HAPS) en el SF en las bandas 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz. Puesto que la banda 47 GHz es propensa a la atenuación debida a la lluvia, la CMR-2000 adoptó los números **5.537A** y **5.543A** del RR, que fueron modificados en la CMR-03 y también en la CMR-07 para permitir la utilización de HAPS en el SF en la banda 27,9-28,2 GHz y en la banda 31-31,3 GHz en ciertos países de las Regiones 1 y 3 siempre que no causen interferencia perjudicial ni soliciten protección, a través de la Resolución **145 (Rev.CMR-07)**. Por otra parte, los países de la Región 2 pueden utilizar esta banda de frecuencias para HAPS siempre que no causen interferencia perjudicial ni soliciten protección, de conformidad con la Resolución **145 (Rev.CMR-07)**. Teniendo en cuenta los niveles elevados de

atenuación debida a la lluvia en bandas de frecuencias más altas y la conveniencia de disponer de mayor flexibilidad al seleccionar espectro para las operaciones de pasarela que dan servicio a redes de HAPS, se está examinando la posibilidad de utilizar la banda 6 GHz en los enlaces de pasarela con HAPS.

Ubicar la identificación propuesta de espectro para HAPS en la banda 6 GHz dependerá en gran medida de factores de interferencia mutua entre los servicios que comparten el espectro.
La arquitectura y el diseño de carga útil de las HAPS proporcionan la flexibilidad necesaria para que los enlaces de pasarela funcionen prácticamente en cualquier parte de la banda 6 GHz.

El número **4.15A** del RR estipula que las transmisiones dirigidas a estaciones en plataformas a gran altitud o procedentes de las mismas deberán estar limitadas a las bandas identificadas específicamente en el Artículo **5**.

La banda 5 925-7 075 MHz es muy utilizada por el SF en todo el mundo para enlaces punto a punto de baja, media y elevada capacidad. Estos enlaces son esenciales en muchas partes del mundo para propiciar medios de transporte que admitan servicios de telecomunicaciones alámbricas e inalámbricas.

La banda 5 850-6 725 MHz es una banda de enlace ascendente del SFS muy utilizada en el mundo entero por aplicaciones del SFS OSG. La baja absorción atmosférica en esta banda permite enlaces de comunicación Tierra-espacio sumamente fiables con amplia cobertura de servicio, particularmente en zonas geográficas con condiciones rigurosas de desvanecimiento debido a la lluvia, aunque no se limita a ellas. La amplia cobertura favorece la prestación de servicios en países en desarrollo, a zonas escasamente pobladas y a gran distancia.

La banda 5 850-6 725 MHz ha sido utilizada por el SFS OSG durante más de 40 años. La tecnología ha alcanzado su madurez y se ofrecen equipos a bajo costo. Todo ello, sumado a la amplia cobertura que permite, ha hecho que en muchos países en desarrollo esta banda constituya una parte importante de la infraestructura de telecomunicaciones. Los satélites que funcionan en esta banda son, en la actualidad, los únicos medios eficaces de dar cobertura completa por satélite a la Tierra.

Actualmente, los servicios de satélite en esta banda incluyen redes VSAT (terminales de muy pequeña abertura), servicios Internet, enlaces punto a punto, servicio de conexión (telefonía, Internet), distribución de programas de televisión, periodismo electrónico por satélite, enlaces de conexión para la difusión de programas de TV y de datos a receptores SMATV (antena colectiva de televisión por satélite) y DTH (recepción directa a los hogares) así como enlaces de conexión para el SMS. Debido a su amplia cobertura, los satélites que funcionan en esta banda han sido muy utilizados en las operaciones de socorro en situaciones de catástrofe.

Además, en esta banda se necesitan señales de telemando de elevada potencia, tanto durante el funcionamiento en la estación como en las órbitas de transferencia (LEOP, fase de lanzamiento y de inicio de la órbita) para establecer la comunicación con la antena omnidireccional del satélite. Hay otros satélites con enlaces de servicio que funcionan en otras bandas de frecuencias que tienen sus funciones de seguimiento, telemedida, telemando (TTC) en esta banda.

La utilización de la banda 5 850-6 725 MHz por el SFS OSG incluye los usos gubernamentales y los compromisos internacionales en el marco de la OMM y la OACI, que son esenciales para la seguridad pública, la aviación civil y la meteorología, el agua, el clima y las alertas ambientales.

Antes de julio de 2010, había aproximadamente 160 satélites geoestacionarios funcionando en la banda 5 850-6 725 MHz, que abarcan una capacidad total superior a 2 000 transpondedores de 36 MHz. Por otra parte, casi dos de cada tres satélites en producción utilizan esta banda. La utilización del SFS OSG es, pues, cada vez mayor.

La banda 7 025-7 075 MHz es utilizada actualmente por los sistemas del SFS OSG de la misma forma que la banda 5 850-6 725 MHz.

La banda 6 725-7 025 MHz es la banda de enlace ascendente del Plan para el SFS contemplado en el Apéndice **30B (Rev.CMR-07)** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

El Plan para el SFS incluye las bandas 4 500-4 800 MHz y 6 725-7 025 MHz.

La utilización de estas bandas está sujeta a las disposiciones del Apéndice **30B** del RR, que establece los requisitos técnicos y reglamentarios que deben cumplir las redes del SFS que utilizan la banda y también la protección que deben otorgar a esas redes los demás sistemas que tienen atribuciones en la banda (actualmente, el SF y el SM). Otra fuente de interferencia tendría un efecto negativo en la posibilidad de que este Plan «garantice en la práctica el acceso equitativo a la órbita geoestacionaria».

El Plan para el SFS (Apéndice **30B** del RR**)** tiene por finalidad preservar los recursos de la órbita y el espectro para su futura utilización, en condiciones de igualdad para todos los Estados Miembros de la UIT, y es de suma importancia para los países en desarrollo que quizá no tengan la posibilidad de utilizar sistemas de satélite en bandas no planificadas (que cada vez tienen mayor congestión) a corto y mediano plazo.

Para salvaguardar el valor de la capacidad adjudicada en este Plan, es importante que las administraciones puedan utilizar esa capacidad en cualquier momento que lo deseen, sin encontrar interferencias ni perturbaciones.

De conformidad con el número **5.458B** del RR, la banda 6 700-7 075 MHz es utilizada por los enlaces de conexión del SMS no OSG en el sentido espacio-Tierra. Estos sistemas del SMS no OSG utilizan esos enlaces de conexión descendentes entre el vehículo espacial y las estaciones terrenas de pasarela. La atribución Tierra-espacio del enlace emparejado se efectúa en la gama de frecuencias 5 091-5 250 MHz. Los enlaces descendentes también admiten el tráfico de telemedida de vehículos espaciales tanto en aplicaciones de la estación como de la órbita de transferencia.

Los enlaces están en servicio en todo el mundo. La reutilización de frecuencias sobre la base de la polarización o aislamiento espacial garantiza una utilización eficaz del espectro de enlaces de conexión. Los enlaces de conexión forman parte integral de los sistemas del SMS que proporcionan enlaces entre las estaciones de pasarela y el vehículo espacial de dicho sistema, en tanto que los enlaces de servicio se utilizan entre el vehículo espacial y las terminales del SMS. Los sistemas del SMS favorecen enlaces de telecomunicaciones a zonas escasamente pobladas y son importantes para facilitar enlaces esenciales entre esas zonas desatendidas y el resto del mundo. La Recomendación UIT-R M.1184 define las características técnicas de estos enlaces descendentes.

Los enlaces de pasarela con HAPS pueden admitir conexiones de todo tipo (por ejemplo, para redes celulares y redes multiprotocolo inalámbricas complejas), el acceso a redes terrenales públicas y privadas, la recolección y exploración de datos, información de vigilancia, datos de radares de seguridad, difusión y video interactivo. La telemedida, el rastreo así como la información de mando y control relativa al funcionamiento del vehículo HAPS propiamente dicho también pueden admitirse en el enlace de pasarela con HAPS. Las aplicaciones HAPS pueden proporcionar además un amplio espectro de respuestas a situaciones de catástrofe, comunicaciones de emergencia, asistencia médica a distancia, educación a distancia, seguridad pública y aplicaciones de sistemas de gobierno en tiempo real, multimodo y de alcance mundial. Estas aplicaciones admiten marcos que afectarán los requisitos de datos de los enlaces de pasarela.

3/1.20/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes

El UIT-R ha realizado los siguientes estudios:

– Examen general de la compartición entre los enlaces de pasarela con HAPS en la gama de frecuencias 5 850-7 075 MHz y los servicios existentes, y establecimiento de modelos de interferencia y metodologías de análisis relativos a los estudios de compartición. Los estudios de compartición abarcan HAPS/servicios existentes en ambos sentidos, es decir, se tiene en cuenta la posible interferencia de/a los servicios existentes a/de las HAPS en el entendimiento de que se garantiza la protección de los sistemas convencionales en los servicios existentes.

– Se consideró una nueva evaluación de la interferencia entre los sistemas del servicio fijo (SF) que utilizan enlaces de pasarela con estaciones situadas en plataformas a gran altitud (HAPS) y sistemas inalámbricos fijos convencionales en la gama de frecuencias 5 850-7 025 MHz. Se identificaron las zonas de interferencia, la definición de una máscara de p.i.r.e. a nivel de la plataforma así como las distancias de separación necesarias.

Recomendaciones UIT-R pertinentes

F.[HAPS CHAR], F.1094, F.[HAPS GATEWAY], S.1328, RS.1861 y M.1453.

El Informe UIT-R pertinente

F.[HAPS Modelling]

3/1.20/4 Análisis de los resultados de los estudios

3/1.20/4.1 Compatibilidad entre las HAPS y los sistemas del SFS

– **Interferencia causada por los enlaces de pasarela con HAPS a estaciones espaciales del SFS OSG**

El caso de interferencia más desfavorable se produce cuando la HAPS de base estratosférica está alineada con la estación espacial del SFS OSG de tal forma que el lóbulo principal de la antena de transmisión de la estación de enlace de pasarela con HAPS apunta a la HAPS estratosférica y a la estación espacial del SFS OSG. Esas señales de interferencia podrían poner en peligro la seguridad de funcionamiento del satélite puesto que la banda también es compartida por las señales de telemando a través de antenas omnidireccionales del satélite para el funcionamiento en la estación y en órbitas de transferencia (LEOP).

La protección de las estaciones espaciales receptoras del SFS OSG contra estaciones terrenales de otros tipos de sistemas del SF se rige por los ángulos de separación y los límites rigurosos de p.i.r.e. descritos en los números **21.2** a **21.5.** Los operadores de HAPS deberían lograr cumplir los límites de p.i.r.e. a través de medidas adecuadas. Por ejemplo, los parámetros de la red de HAPS pueden ser diseñados para mejorar el diagrama de radiación de la antena transmisora del enlace de pasarela con HAPS mediante técnicas de conformación del haz con miras a reducir la interferencia. Además, los enlaces de pasarela con HAPS podrían estar ubicados en lugares adecuados de manera de evitar que apunten a la órbita de satélites geoestacionarios o conseguir que queden fuera de dicha órbita en ciertos ángulos aún por determinar.

Según un estudio de la interferencia causada por enlaces terrenos de pasarela con HAPS a receptores de estaciones espaciales del SFS, en torno a una HAPS están disponibles amplias zonas para colocar enlaces ascendentes de pasarela con HAPS y, al mismo tiempo, reducir al mínimo la

interferencia causada a receptores de la estación espacial del SFS OSG. Sin embargo, habría que tener también en cuenta un valor apropiado de dfp máxima creado por transmisores HAPS en la órbita de satélites geoestacionarios.

– **Interferencia causada por HAPS de base estratosféricas a estaciones espaciales del SFS OSG**

En el caso de HAPS de base estratosféricas que transmiten hacia el horizonte y por consiguiente apuntan a la órbita de satélites geoestacionarios, puede producirse interferencia. Además, las emisiones del lóbulo lateral y posterior desde antenas instaladas en las HAPS también podrían causar interferencia a estaciones espaciales receptores del SFS OSG.

Deben aplicarse las mismas medidas (valor dfp hacia la órbita de satélites geoestacionarios) para proteger las estaciones espaciales receptoras del SFS contra HAPS de base estratosféricas que contra enlaces terrenos de pasarela con HAPS.

– **Interferencia causada por estaciones terrenas del SFS a HAPS**

Se analizaron las consecuencias de la interferencia causada por una estación terrena transmisora del SFS al enlace de pasarela con una HAPS receptora y a una HAPS receptora a bordo de aeronave. Los resultados del análisis indicaron lo siguiente:

1) Para proteger el enlace de pasarela con una HAPS receptora contra la interferencia a largo y corto plazo, la separación entre una estación terrena del SFS que transmite a un satélite geoestacionario en el ángulo de elevación mínima (5º) y el enlace de pasarela con una HAPS receptora que funciona dentro de la zona de cobertura urbana (UAC) debe ser, por lo general, de 17 km en direcciones esenciales en una zona de terreno relativamente plano, y de 29 km en direcciones esenciales en una zona de terreno montañoso moderado. En estaciones terrenas que apuntan a satélites con ángulos de mayor elevación, se necesitarán distancias menores de separación.

2) Cuando el trayecto de la interferencia va del haz principal de la antena de una estación terrena del SFS hasta el haz principal de la antena de la HAPS a bordo de aeronave, la interferencia será extremadamente elevada. En esos casos, la HAPS recibirá niveles excesivos de interferencia procedente de una estación terrena del SFS situada a una distancia de 202 km del punto del nadir de la HAPS a bordo de aeronave, proyectado en la superficie de la Tierra.

3) Cuando el trayecto de la interferencia va del lóbulo lateral lejano de una estación terrena del SFS hasta el haz principal de la antena de la HAPS a bordo de aeronave, la interferencia también será muy elevada.

4) Cuando el trayecto de la interferencia va del haz principal de la antena de una estación terrena del SFS hasta el lóbulo lateral de la antena de la HAPS a bordo de aeronave, la interferencia no será excesiva, si la ganancia de antena de la HAPS alcanza su valor mínimo en dirección de la estación terrena transmisora del SFS. Sin embargo, la ganancia de antena de la HAPS, en la dirección de la estación terrena del SFS que determina la distancia de separación mínima necesaria entre esa estación y la HAPS a bordo de aeronave en cualquier dirección dada, no alcanza su valor mínimo. Según el ángulo de recorrido de la estación terrena, una estación terrena transmisora del SFS debe mantener una distancia de separación entre 120 y 202 km con respecto al punto del nadir de la HAPS a bordo de aeronave, proyectado en la superficie de la Tierra, para no causar una interferencia excesiva en la HAPS receptora a bordo de aeronave.

5) En una estación terrena, la dirección de puntería de la antena de 10º respecto a la HAPS a bordo de aeronave, y con un ángulo de recorrido inferior a 27º, la protección a largo

plazo contra la interferencia causada por el enlace de pasarela de la zona de cobertura urbana al enlace de pasarela con HAPS a bordo de aeronave requerirá que la estación transmisora del SFS no se encuentre en ninguna parte situada entre 20 y 65 km desde el punto del nadir de la HAPS a bordo de aeronave, proyectado en la superficie de la Tierra. Para una dirección de puntería de aproximadamente 0º respecto a la HAPS a bordo de aeronave, esta zona de exclusión se extenderá desde 0 hasta 120-202 km desde el punto del nadir de la HAPS a bordo de aeronave, proyectado en la superficie de la Tierra, dependiendo la distancia máxima del ángulo de recorrido.

6) En numerosos casos, una estación terrena causará a una HAPS a bordo de aeronave interferencia de lóbulo lateral a lóbulo lateral. Sin embargo, a 21 km de altitud, puede observarse un círculo de unos 1 033 km de diámetro en la superficie de la Tierra, y el enlace ascendente de una HAPS recibirá la interferencia combinada de todas las estaciones terrenas que funcionan en la misma frecuencia dentro de ese círculo. La interferencia combinada puede exceder holgadamente el umbral de interferencia perjudicial incluso si las interferencias causadas por cada una de las estaciones terrenas están muy por debajo de dicho umbral.

Dicha protección puede limitar la implantación actual y futura de estaciones terrenas del SFS, incluidos servicios de periodismo electrónico por satélite (SNG) y VSAT. Por consiguiente, los sistemas HAPS, teniendo en cuenta las características que corresponden actualmente a la utilización de las HAPS, pueden ser incompatibles con el SFS.

– **Interferencia causada por los enlaces de pasarela con HAPS a adjudicaciones al SFS (Apéndice 30B del RR)**

Teniendo en cuenta estos estudios, se puede llegar a la conclusión de que habrá una baja probabilidad de interferencia procedente de una sola fuente causada por enlaces descendentes y ascendentes de pasarela con HAPS a adjudicaciones del Plan para el SFS del Apéndice **30B** del RR.

Sin embargo, el pequeño valor del margen (3,9 dB), cuando se considera la interferencia procedente de una sola fuente causada por el enlace ascendente de pasarela con HAPS a adjudicaciones del Plan para el SFS, brinda la posibilidad de suponer que los enlaces de cabecera con HAPS causarán interferencia a adjudicaciones del Plan para el SFS cuando se consideren en forma combinada.

Por otra parte, los sistemas actuales del Apéndice **30B** del RR, que funcionan en la banda de frecuencias 6 725-7 025 MHz, de conformidad con la Resolución **148 (CMR-07)**, y otros sistemas que no forman parte de este estudio. Por consiguiente, los resultados del estudio no pueden aplicarse a esos sistemas que también están sujetos a las disposiciones del Plan para el SFS del Apéndice **30B** del RR.

Por este motivo, no debe considerarse la identificación de dos canales de 80 MHz cada uno para enlaces de pasarela con HAPS en la banda de frecuencias 6 725-7 025 MHz.

– **Protección de enlaces de conexión espacio-Tierra del SMS no OSG**

Las estaciones terrenas de cabecera de sistemas del SMS no OSG utilizan receptores sensitivos para obtener señales de enlace de conexión descendente del vehículo espacial. El aspecto no OSG de los sistemas del SMS significa que, según la ubicación de la estación terrena de cabecera, las antenas de la estación terrena deben recibir señales de enlace descendente en todos los acimuts y a ángulos de elevación que oscilan entre 6 y 90 grados. Los estudios han mostrado que, para proteger los enlaces de conexión de sistemas del SMS no OSG en la banda 6 700-7 075 MHz, la p.i.r.e. del enlace

descendente con HAPS tiene que limitarse a un máximo de [−66,6] dBW/MHz* en la dirección de cualquier estación terrena de enlace de conexión, ±1 grado.

– **Interferencia causada por las HAPS en sistemas del SFS no OSG**

Según los estudios realizados, hay una baja probabilidad de que las HAPS causen interferencia en enlaces ascendentes del SFS no OSG para sistemas del tipo MOLNIA en la banda 6 GHz. Teniendo en cuenta los importantes valores de margen positivo hallados en caso de interferencia procedente de una sola fuente, puede inferirse que los enlaces ascendentes y descendentes con las HAPS no causarán interferencia en sistemas del tipo MOLNIA del SFS no OSG cuando se considere la interferencia combinada de las HAPS, ubicadas en zonas del SFS no OSG.

3/1.20/4.2 Compatibilidad entre las HAPS y los sistemas inalámbricos fijos

Teniendo en cuenta que la banda de frecuencias 5 850-7 075 MHz es muy utilizada por el SF en numerosos países del mundo entero, hay que señalar que toda implantación de HAPS debe llevarse a cabo con la finalidad de proteger los servicios existentes.

Con respecto a las aplicaciones punto a punto del sistema inalámbrico fijo, los estudios han indicado que las HAPS podrían causar interferencia tanto desde la plataforma aeronáutica (enlace descendente) como desde el enlace de cabecera (enlace ascendente).

Para el valor de −17,5 dB de la relación *I*/*N*, el criterio de interferencia a largo plazo nominal es −147,5 dBW/10 MHz. Este criterio proviene de la Recomendación UIT-R F.1094 y las consideraciones de distribución de la interferencia admisible en el SF.

Los estudios han permitido definir una máscara de p.i.r.e. para la plataforma aeronáutica (enlace descendente) de la HAPS y distancias de separación del enlace de pasarela (enlace ascendente) con HAPS, suponiendo una pérdida en el espacio libre.

– **Definición de la máscara de p.i.r.e. del enlace descendente con HAPS para un valor de −17,5 dB de la relación *I*/*N***

Con la finalidad de cumplir el criterio de interferencia a largo plazo nominal de −147,5 dBW/10MHz, se propone un límite de p.i.r.e. de −0,5 dBW/10 MHz para las HAPS (enlace descendente), invariable para un ángulo con respecto al eje de hasta 60º desde el nadir, lo cual corresponde al ángulo de elevación mínimo del enlace de pasarela de 30º.

– **Definición de las distancias de separación del enlace ascendente con HAPS para un valor de −17,5 dB de la relación *I*/*N***

En condiciones de cielo despejado, la distancia de separación mínima es de 730 m, mientras que en condiciones de lluvia, esa distancia mínima es de 1 850 m.

3/1.20/4.3 Compatibilidad entre las HAPS y los sistemas del servicio móvil

– **Interferencia causada por la HAPS a sistemas de transporte inteligentes**

En países europeos, la banda de frecuencias 5 855-5 875 MHz está identificada en el SM para aplicaciones de sistemas de transporte inteligentes (ITS) no relativas a la seguridad, en tanto que la banda 5 875-5 925 MHz está identificada para aplicaciones relativas a la seguridad de dichos sistemas.

---

* *Nota editorial: El UIT-R todavía está estudiando el valor que figura entre corchetes*.

La Recomendación UIT-R M.1453 describe las características técnicas y operacionales de las comunicaciones especializadas de corto alcance (CECA) para los ITS a 5,8 GHz.

– **Interferencia causada por el SM a la HAPS**

No se han presentado estudios sobre este modo de transferencia.

– **Interferencia causada por la HAPS al SM (ITS)**

– **HAPS (enlace descendente)**

A partir de los estudios técnicos realizados, se podría proponer una máscara de p.i.r.e. preliminar obtenida para proteger la antena de ITS instalada en un vehículo automotor que funciona en la misma frecuencia a 5 900 MHZ contra la interferencia que podría causar la HAPS:

p.i.r.e. = 12,6 dBm/MHz para $0° \leq \theta \leq 22°$,

p.i.r.e. aumenta linealmente de 12,6 dBm/MHz a 16,2 dBm/MHz para $22° < \theta \leq 60°$.

θ es el ángulo con respecto al eje desde el nadir.

Esta máscara se refiere a la p.i.r.e. que podría obtenerse suponiendo una pérdida en el espacio libre.

– **Enlace de pasarela (enlace ascendente) con HAPS**

Teniendo en cuenta la antena móvil de un vehículo automotor, en condiciones de cielo despejado, la distancia de separación mínima es de 320 m, mientras que en condiciones de lluvia, esa distancia mínima es de 800 m

Por este motivo, los enlaces de pasarela con HAPS deben instalarse a una distancia de 800 m de una carretera, más allá de la cual no será necesaria ninguna coordinación entre el enlace de pasarela con HAPS y el ITS.

– **Compatibilidad entre las HAPS y el servicio móvil aeronáutico**

De conformidad con el número **5.457C** del RR, en la Región 2 se ha atribuido a título primario la banda 5 925-6 700 MHz para ser utilizada por la telemedida móvil aeronáutica para pruebas en vuelo por estaciones de aeronaves. Esta utilización ha de ser conforme a la Resolución **416 (CMR-07)** y no se deberá causar interferencia perjudicial al SF y al SFS ni reclamar protección contra los mismos.

3/1.20/4.4 Compatibilidad entre las HAPS y el servicio de radioastronomía

De conformidad con el número **5.149** del RR, al hacer asignaciones a estaciones de otros servicios a los que están atribuidas las bandas 6 650-6 675,2 MHz, se insta a las administraciones a que tomen todas las medidas posibles para proteger el servicio de radioastronomía (SRA) contra la interferencia perjudicial. Esa disposición también indica que las emisiones desde estaciones a bordo de vehículos espaciales o aeronaves pueden constituir fuentes de interferencia particularmente graves para el SRA. Se debe tener esto en cuenta dado que los enlaces de pasarela con HAPS puede considerarse casi un sistema a bordo de vehículos espaciales.

3/1.20/4.5 Compatibilidad entre las HAPS y el servicio de exploración de la Tierra por satélite

Aunque no hay ninguna atribución al servicio de explotación de la Tierra por satélite (SETS) en la banda de frecuencias 5 850-7 075 MHz, en el número **5.458** del RR se indica que en la banda 6 425-7 075 MHz se llevan a cabo mediciones con sensores pasivos de microondas por encima de los océanos y que conviene que las administraciones tengan en cuenta las necesidades del SETS (pasivo) y al SIE (pasivo) en la planificación de la utilización futura de la

banda 6 425-7 025 MHz. Esta banda de frecuencias es utilizada actualmente por un sensor pasivo en servicio, AMSR-E, utilizado en el satélite AQUA explotado por la NASA, y también será utilizada por futuros sensores. Las características técnicas de este sensor pueden consultarse en la Recomendación UIT-R RS.1861.

3/1.20/5 Métodos para responder al punto del orden del día

3/1.20/5.1 Método A

No se introduce ningún cambio en el Artículo **5** del RR. En el marco de este método se prevé que los enlaces de pasarela con estaciones situadas en plataformas a gran altitud (HAPS) podrían utilizar el espectro existente identificado en las bandas 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz estipuladas en el número **5.552A** del RR, en el cual se indica que estas bandas se utilizarán con arreglo a lo dispuesto en la Resolución **122 (Rev.CMR-07)**. En el reconociendo a) de dicha Resolución se establece que será necesario recurrir a dichas bandas para aplicaciones de pasarelas y terminales ubicuos. No cabe ninguna duda, por tanto, que ya se han asignado bandas del espectro para las operaciones de pasarela de HAPS.

Además, las bandas 27,9-28,2 GHz y 31,0-31,3 GHz están también disponibles para ser utilizadas por las HAPS en los países enumerados en los números **5.537A** y **5.543A** del RR. Las administraciones podrían obtener una mayor flexibilidad con respecto al espectro que deben utilizar en los enlaces de pasarela si añaden su nombre a esas notas (en el caso de que no figuraran aún en dichas disposiciones).

Ventajas

– Ya se han identificado las bandas para las HAPS y pueden ser utilizadas por los enlaces de pasarela. Dicha identificación no se utiliza actualmente, lo cual permite su rápida aplicación.
– Evita situaciones de compartición difíciles para garantizar la protección de servicios ya implantados en la banda 5 850-7 075 MHz.
– No impone una carga adicional a las disposiciones aplicadas actualmente en la banda 5 850-7 075 MHz.

Inconvenientes

– No se identifican nuevas bandas para los enlaces de pasarela con HAPS en la gama comprendida entre 5 850 y 7 075 MHz. No ofrece flexibilidad en cuanto a la elección del espectro para las operaciones de enlaces de pasarela en apoyo de las redes HAPS, sobre todo teniendo en cuenta las condiciones de desvanecimiento debido a la lluvia en algunos países.

3/1.20/5.2 Método B

Este método reconoce la intención de identificar una atribución para los enlaces de pasarela de las HAPS en la gama 5 850–7 075 MHz. Este método propone la identificación de dos canales de 80 MHz para los enlaces de pasarela de HAPS, de preferencia dentro de las subbandas 6 440-6 520 MHz (descendente) y 6 560-6 640 MHz (ascendente) mediante una nota relativa a países en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo **5** del RR en el territorio de esos países con sus condiciones de explotación para proteger los servicios ya asignados a esa banda contra la interferencia en el mismo canal y el canal adyacente, en una Resolución CMR (véanse los ejemplos de textos reglamentarios).. Algunas administraciones estiman que si se permite el funcionamiento de las HAPS, deberá ser bajo la condición de no causar interferencia ni reclamar

protección contra la misma, mientras que otras administraciones opinan que las HAPS funcionarán sin el derecho de reclamar protección contra la interferencia (no se aplica el número **5.43A**).

Ventajas

– Permite asignar una parte de la gama comprendida entre 5 850-6 725 MHz a los enlaces de pasarela con HAPS, lo que podría dar lugar a que esos enlaces experimenten una atenuación debida a la lluvia notablemente menor de la correspondiente a las bandas anteriormente identificadas para las HAPS. Esta atribución facilitaría las transmisiones aceptables de enlaces de pasarela de datos y voz continuas en tiempo real, lo cual no es posible con las atribuciones en la banda más elevada para las HAPS debido al grado muy superior de retardo e interrupciones del servicio causadas por la atenuación debida a la lluvia en países y zonas de elevado índice de precipitaciones.

– El despliegue de enlaces de pasarela de las HAPS en las subbandas 6 440-6 520 MHz (descendente) y 6 560-6 640 MHz (ascendente) y la disposición reglamentaria de las condiciones de compartición, incluida la especificación del diagrama de antena en la pasarela y la plataforma y los límites de dfp en la nueva Resolución propuesta asociada con la nota adicional (**ADD 5.A120**) podrían proteger a los servicios existentes.

– Evita la superposición de cualquier frecuencia con las atribuciones del Apéndice 30B y de los enlaces de conexión del SMS en la banda 6 725-7 075 MHz.

Inconvenientes

– Este método que propone el funcionamiento de los enlaces de pasarela de las HAPS en el territorio de un país, exigiría un proceso de eliminación de la interferencia perjudicial en las fronteras de otros países y podría resultar difícil de llevar a la práctica, y puede que no garantizara la calidad de funcionamiento del enlace de pasarela.

– No evita la superposición de frecuencias con el SF, el SFS, y el SETS (pasivo), y no descarta la posibilidad de causar interferencia en el mismo canal o en el canal adyacente a los servicios existentes.

– Este método no da motivos suficientes para justificar una identificación adicional del espectro en la banda 5 850-6 725 MHz, teniendo en cuenta asimismo que el espectro actualmente atribuido a las HAPS (28/31 ó 47/48 GHz) no ha sido utilizado.

3/1.20/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

A continuación se facilitan ejemplos de textos reglamentarios para llevar a la práctica los métodos propuestos con miras a responder al punto del orden del día contemplado en la sección 3/1.20/5.

3/1.20/6.1 Método A

NOC

ARTÍCULO 5

SUP

RESOLUCIÓN 734 (Rev.CMR-07)

Estudios sobre identificación del espectro para enlaces de pasarela con estaciones situadas en plataformas a gran altitud en la gama de frecuencias entre 5 850-7 075 MHz

3/1.20/6.2 Método B

El enfoque reglamentario adoptado en este método consiste en añadir una nueva nota en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo **5** del RR y suprimir la Resolución **734 (Rev.CMR-07)**.

MOD

5 570-7 250 MHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
...		
5 925-6 700	FIJO ADD 5.A120 FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.457A 5.457B MÓVIL 5.457C 5.149 5.440 5.458	

ADD

5.A120 En [X, Y, Z,…][20], la atribución al servicio fijo en las bandas 6 440-6 520 MHz (en el sentido HAPS-tierra) y 6 560-6 640 MHz (en el sentido tierra-HAPS) puede ser utilizada también por los enlaces de pasarela con estaciones situadas en plataformas a gran altitud (HAPS) en el territorio de estos países. Estos dos canales de 80 MHz en la atribución al servicio fijo para las HAPS en los países antes mencionados se utilizarán exclusivamente en el funcionamiento de enlaces de pasarela con HAPS sin reclamar protección contra los servicios existentes. Se aplicará también la Resolución **[A120-HAPS-GATEWAY] (CMR-12)**. (No se aplicará el número **5.43A**.) Además, el desarrollo de esos otros servicios no se verá limitado por los enlaces de pasarela con HAPS.

Nota editorial: El término «servicios existentes» que aparece en la nota precedente se tendrá que aclarar en la CMR-12.

---

[20] Lista de nombres de países que utilizan las bandas de frecuencias en enlaces de pasarela con HAPS, de conformidad con esta disposición.

ADD

RESOLUCIÓN PROPUESTA [A120-HAPS-GATEWAY] (CMR-12)

Utilización de las bandas 6 440-6 520 MHz y 6 440-6 520 MHz por enlaces de cabecera con estaciones situadas en plataformas a gran altitud (HAPS) en el servicio fijo

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que la UIT tiene por objeto, entre otras cosas, «promover la extensión de los beneficios de las nuevas tecnologías de telecomunicaciones a todos los habitantes del Planeta» (número **6** de la Constitución);

b) que los sistemas basados en nuevas tecnologías que utilizan estaciones situadas en plataformas a gran altitud (HAPS) pueden utilizarse para varias aplicaciones, por ejemplo, los servicios de gran capacidad en las zonas urbanas y rurales;

c) que el Reglamento de Radiocomunicaciones contiene disposiciones aplicables a la implantación de HAPS en bandas específicas, en particular las que funcionan como estaciones de base que dan servicio a las redes IMT-2000;

d) que en la CMR-07 se expresó la necesidad de prever disposiciones adecuadas para enlaces de pasarela que permitan el funcionamiento de las HAPS;

e) que la CMR-07 revisó la Resolución **734** para invitar al UIT-R a realizar estudios de compartición con el fin de identificar dos canales de 80 MHz cada uno, para enlaces de pasarela con HAPS en la gama 5 850-7 075 MHz, en bandas ya atribuidas al servicio fijo, y garantizar la protección de los servicios existentes;

f) que la banda 5 850-7 075 MHz ya se utiliza en gran medida o se prevé que se utilizará en un cierto número de servicios diferentes y en otros numerosos tipos de aplicaciones en el servicio fijo;

g) que con el propósito de responder a la necesidad contemplada en el *considerando d)*, la CMR-12 adoptó el número **5.A120** para permitir la utilización de enlaces de cabecera con HAPS en el servicio fijo en las bandas 6 440-6 520 MHz y 6 560-6 640 MHz en los países enumerados en la nota, sobre la base de los resultados de los estudios contemplados en el *considerando e)*;

h) que aunque la implantación de enlaces de cabecera con HAPS en las bandas 6 440-6 520 MHz y 6 560-6 640 MHz se efectúa a escala nacional, dicha implantación puede afectar a otras administraciones,

reconociendo

a) que el UIT-R ha estudiado las características técnicas y de explotación de enlaces de cabecera con HAPS en los servicios fijos en parte de la banda de 6 GHz, lo que dio lugar a la Recomendación UIT-R F.[HAPS CHAR];

b) que el UIT-R también ha realizado estudios de compartición entre enlaces de cabecera con HAPS y otros servicios existentes, que dieron como resultado la Recomendación UIT-R F.[HAPS GATEWAY] y el Informe UIT-R F.[HAPS MODELLING] que describen metodologías de evaluación de la interferencia basadas en la Recomendación UIT-R F. [HAPS CHAR] indicada en el *reconociendo a)*;

c) que en la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información se alentó el desarrollo y aplicación de tecnologías incipientes que faciliten la instalación de infraestructura y redes en todo el mundo, en particular en las zonas y regiones poco atendidas,

observando

1 que con miras a la protección del servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) en la banda 6 425-7 075 MHz, se aplicará el número **5.458**[2];

2 que con miras a la protección del servicio de radioastronomía en la banda 6 650-6 675,2 MHz, se aplicará el número **5.149**,

resuelve

1 que los diagramas de antena de la plataforma HAPS y de la estación de cabecera HAPS en las bandas 6 440-6 520 MHz y 6 560-6 640 MHz deberán satisfacer los siguientes diagramas de radiación de antena:

$G(\psi) = G_m - 3(\psi/\psi_b)^2$	dBi	para	$0° \le \psi \le \psi_1$
$G(\psi) = G_m + L_N$	dBi	para	$\psi_1 < \psi \le \psi_2$
$G(\psi) = X - 60 \log(\psi)$	dBi	para	$\psi_2 < \psi \le \psi_3$
$G(\psi) = L_F$	dBi	para	$\psi_3 < \psi \le 90°$

siendo:

$G(\psi)$: ganancia en el ángulo ψ con respecto a la dirección del haz principal (dBi)

G_m: ganancia máxima en el lóbulo principal (dBi)

ψ_b: mitad de la anchura de haz a 3 dB en el plano considerado (3 dB por debajo de G_m) (grados)

L_N: relación entre el nivel del lóbulo lateral más próximo al lóbulo principal (dB) y la ganancia de cresta nominal definida para el sistema, cuyo valor máximo es −25 dB

L_F: nivel del lóbulo lateral lejano, $G_m - 73$ dBi.

$$\psi_1 = \psi_b \sqrt{-L_N / 3} \quad \text{grados}$$

$$\psi_2 = 3{,}745\ \psi_b \quad \text{grados}$$

$$X = G_m + L_N + 60 \log(\psi_2) \quad \text{dBi}$$

$$\psi_3 = 10^{(X - L_F)/60} \quad \text{grados}$$

---

[2] Al elaborar el texto reglamentario definitivo correspondiente a la sección del *resuelve*, también se debería considerar la protección del SETS (pasivo) teniendo en cuenta el número **5.458** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

La anchura de haz a 3 dB ($2\psi_b$) se calcula a partir de:

$$(\psi_b)^2 = 7\,442/(10^{0,1G_m}) \qquad \text{grados}^2;$$

2 que el ángulo máximo de desviación de la antena a bordo de aeronaves HAPS desde el nadir debe limitarse a 60 grados correspondientes a la zona de cobertura urbana (UAC) de la HAPS;

3 que con la finalidad de dar protección al SFS (Tierra-espacio), la dfp del enlace de la HAPS se limitará a un máximo de [−183,8 ó –177,8dBW/m^2 en 4 kHz]* hacia el arco geoestacionario;

4 que a los efectos de dar protección a los sistemas inalámbricos fijos de otras administraciones en la banda 5 850-6 725 MHz, la p.i.r.e. del enlace descendente de la HAPS se limitará a un máximo de −0,5 dBW/10 MHz para ángulos con respecto al eje desde el nadir inferiores a 60 grados;

5 que a los efectos de dar protección a los sistemas del servicio móvil (esto es, aplicaciones ITS) de otras administraciones en la banda 5 875-5 925 MHz, la p.i.r.e. del enlace descendente de la HAPS se limitará a un máximo de 12,6 dBm/MHz para ángulos con respecto al eje desde el nadir inferiores a 60 grados;

6 que con miras a dar protección al SFS (espacio-Tierra) que explota enlaces de conexión para sistemas no geoestacionarios del servicio móvil por satélite (SMS) en la banda 6 700-6 725 MHz de otras administraciones, la p.i.r.e. del enlace descendente de la HAPS se limitará a un máximo de [−66,6] dBW/MHz** en la dirección de cualquier estación terrena de enlace de conexión, ±1 grado.

7 que las administraciones que planifican implementar enlaces de pasarela HAPS de conformidad con el número **5.A120** notificarán la(s) asignación(es) de frecuencias mediante la presentación de todos los elementos obligatorios del Apéndice **4** a la Oficina de Radiocomunicaciones para el examen de su conformidad con los *resuelve* 1 a 6 *supra*.

SUP

RESOLUCIÓN 734 (Rev.CMR-07)

Estudios sobre identificación del espectro para enlaces de pasarela con estaciones situadas en plataformas a gran altitud en la gama de frecuencias entre 5 850-7 075 MHz

---

* *Nota editorial: El UIT-R todavía está estudiando los valores que figuran entre corchetes en el resuelve* 3.

** *Nota editorial: El UIT-R todavía está estudiando el valor que figura entre corchetes en el resuelve* 6.

MOD

ARTÍCULO 11

Notificación e inscripción de asignaciones de frecuencia[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7] (CMR-~~07~~12)

11.26A Las notificaciones relativas a las asignaciones para estaciones en plataformas a gran altitud que funcionen como estaciones de base para las IMT-2000 en las bandas identificadas en el número **5.388A** y sus enlaces de pasarela en las bandas identificadas en el número **5.A120,** deberán ser recibidas por la Oficina no antes de tres años de la puesta en servicio de dichas asignaciones. (CMR-~~03~~12)

MOD

APÉNDICE 4 (Rev.CMR-07)

Lista y cuadros recapitulativos de las características que han de utilizarse en la aplicación de los procedimientos del Capítulo III

Debe actualizarse a fin de incluir las características del sistema para los enlaces de pasarela de las HAPS, según convenga.

PUNTO 1.22 DEL ORDEN DEL DÍA

*1.22 estudiar los efectos de las emisiones de dispositivos de corto alcance en los servicios de radiocomunicaciones de conformidad con la Resolución **953 (CMR-07)**;*

Resolución **953 (CMR-07)**: *Protección de los servicios de radiocomunicaciones contra los dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance*

3/1.22/1 Resumen ejecutivo

La Resolución **953 (CMR-07)** y el punto 1.22 del orden del día de la CMR-12 invitan al UIT-R a estudiar las emisiones procedentes de los dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance (RCA), en particular los dispositivos de identificación por radiofrecuencia (RFID), que funcionan dentro y fuera de las bandas de frecuencias designadas para las aplicaciones ICM (número **5.138** y número **5.150** del RR) a fin de garantizar la adecuada protección de los servicios de radiocomunicaciones. Esta Resolución considera la instalación de RCA, que normalmente pueden atravesar fronteras, tales como dispositivos RFID y dispositivos de banda ultraamplia (UWB), a través de varias bandas de frecuencias y reconoce el trabajo llevado a cabo sobre dichos dispositivos UWB por el UIT-R.

Se han identificado cuatro métodos para responder a este punto del orden del día:

– El Método A: No introducir cambios en el RR. Se considera que la reglamentación nacional o regional, además de las Recomendaciones y los Informes del UIT-R, son adecuados para ofrecer soluciones pertinentes.

– El Método B: propone una Resolución de la CMR en la que se invite al UIT-R a estudiar la armonización de los RCA a escala regional y mundial y a elaborar las Recomendaciones y los Informes del UIT-R correspondientes.

– El Método C: propone reconocer un número limitado de bandas de frecuencias armonizadas, niveles de emisión y otras características técnicas pertinentes para las aplicaciones de los RCA, ya sea mediante una Resolución de la CMR o introduciendo cambios reglamentarios en el Artículo **5** del RR para los RCA, similares a los de las bandas específicas para aplicaciones ICM, incluidos los límites sobre la utilización combinada de los RCA o la radiación total de los mismos.

– El Método D: propone añadir disposiciones al RR para definir las aplicaciones RCA y sus condiciones de funcionamiento.

3/1.22/2 Antecedentes

La Resolución **953 (CMR-07)**:

a) resuelve que a fin de garantizar la adecuada protección de los servicios de radiocomunicación es necesario realizar nuevos estudios sobre las emisiones de los dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance (RCA) dentro y fuera de las bandas de frecuencias designadas por el Reglamento de Radiocomunicaciones para las aplicaciones industriales, científicas y médicas (ICM);

b) describe los RCA como transmisores o receptores radioeléctricos, o ambos, que emiten y utilizan frecuencias radioeléctricas a nivel local. Los RCA funcionan en varias bandas de frecuencias, incluidas las bandas ICM de conformidad con diversas reglamentaciones nacionales. Si bien los RCA pueden funcionar en las bandas ICM, no se consideran aplicaciones ICM. El **1.15** del RR define las aplicaciones ICM (de la energía

radioeléctrica) como la aplicación de equipos o de instalaciones destinados a producir y utilizar en un espacio reducido energía radioeléctrica con fines industriales, científicos, médicos, domésticos o similares, con exclusión de todas las aplicaciones de telecomunicación[23];

c) describe los RCA y reconoce que tienen un gran potencial para el desarrollo de nuevas aplicaciones que pueden resultar beneficiosas para los usuarios. Ciertos tipos de RCA, como los RCA en el contexto médico, han permitido mejoras muy importantes en el ámbito sanitario y de la calidad de vida de los ciudadanos, al tiempo que los RFID han generado beneficios significativos en numerosos sectores de la economía. Los RCA han impulsado la productividad económica, lo que a su vez conlleva ahorros en el comercio, la sanidad, la educación y el gobierno. Dichas ganancias de productividad han beneficiado en gran medida a los consumidores. Los RCA, como las redes radioeléctricas de área local (RLAN), también han impulsado el enorme crecimiento en la oferta de accesos radioeléctricos de banda ancha.

Las aplicaciones basadas en los RCA se han desplegado de diversas formas para satisfacer los requisitos nacionales. Por ejemplo, algunos sistemas de RCA funcionan sobre una base no protegida y no interferente[24] en bandas ICM y en otras bandas, mientras que otros RCA funcionan al amparo de un servicio en particular.

En algunos países, se ha implantado en las bandas ICM un régimen reglamentario flexible en el que los dispositivos están exentos de licencia. Un régimen de ese tipo tiene dos aspectos fundamentales: i) se permite un acceso no exclusivo al espectro a dispositivos certificados, y ii) los requisitos técnicos básicos de los dispositivos son mínimos. Dicho régimen facilita el uso compartido del espectro entre los dispositivos al tiempo que minimiza las restricciones en el diseño de productos. Además, en tales condiciones las barreras de entrada son bajas, y por lo tanto, se facilita el desarrollo de un ecosistema de un tamaño considerable con dispositivos sin licencia, incluidos RCA tales como teléfonos inalámbricos, sistemas de acceso radioeléctricos, RFID, equipos con pulsador para hablar («*push-to-talk*»), sistemas de alarma y sistemas de supervisión de bebés.

También se han introducido una serie de RCA en las bandas ICM que no requieren licencia y que coexisten con servicios con licencia sobre una base no interferente y no protegida. Dicho funcionamiento se basa en el hecho de que dichos RCA se han certificado con unos niveles de emisión muy bajos. Los límites de radiación y otros criterios técnicos y operacionales se establecen generalmente como resultado de estudios de compatibilidad electromagnética. Por ejemplo, los parámetros de funcionamiento pueden estar especificados para una utilización exclusivamente en interiores, exigir una señal habilitadora previa a la transmisión y prohibir antenas externas para un uso permanente en exteriores. Los parámetros técnicos pueden especificar niveles de potencia radiada, ciclos de trabajo, y capacidad para la detección de niveles de potencia, así como la utilización del mecanismo de escuchar antes de transmitir («*listen-before-talk*»).

Los dispositivos UWB han sido ampliamente estudiados en el UIT-R; las Recomendaciones e Informes relevantes figuran en la sección 3/1.22/3.

---

[23] NOTA − No obstante, existe la opinión de que muchas de las aplicaciones que utilizan las bandas ICM no están cubiertas por dicha definición y que el término «para el hogar» es más apropiado que «doméstico» (Nota aclaratoria; en inglés «*household*» en lugar de «*domestic*»).

[24] Una base no interferente y sin protección significa que no se causará interferencia prejudicial a servicio de radiocomunicación alguno (incluido el servicio de radioastronomía, véase el número **4.6** del RR), y que no se reclamará la protección de dichos dispositivos frente a interferencia perjudicial causada por otros servicios de radiocomunicación.

El UIT-R tiene que completar estudios para determinar las condiciones de funcionamiento en las que los RCA proporcionan una protección adecuada de los servicios de radiocomunicación que operan con arreglo al Reglamento de Radiocomunicaciones. En el despliegue de RCA, las administraciones deberían tener en cuenta los criterios de protección y los objetivos de calidad de servicio recogidos en las Recomendaciones que se enumeran en la sección 3/1.22/3.

3/1.22/3 Resumen de estudios técnicos y operativos y de Recomendaciones relevantes del UIT-R

3/1.22/3.1 Bandas de frecuencias y características técnicas y operacionales de los dispositivos radioeléctricos de corto alcance

El Informe UIT-R SM.2153 proporciona aplicaciones, gamas de frecuencias, características técnicas y operacionales de los dispositivos radioeléctricos de corto alcance, así como directrices sobre límites de potencia radiada permitidos por un conjunto de administraciones. El Informe destaca que el funcionamiento los RCA está permitido sobre la base a no producir interferencias, no reclamar protección y estar sujetos a la normativa y reglamentación nacional pertinente. El Informe también subraya que «la utilización de los RCA no debería estar restringida más de lo necesario y debería estar sujeta a procedimientos de certificación y verificación reconocidos».

En el Cuadro 1 del Informe UIT-R SM.2153 se enumeran bandas de frecuencias que son de uso común en el despliegue de RCA en varias regiones del mundo. Sin embargo, no todas las bandas de frecuencias comúnmente utilizadas para RCA están armonizadas a nivel regional o mundial.

El Informe UIT-R SM.[RFID] examina la reglamentación técnica existente relativa al despliegue de RFID en varios países y bandas de frecuencias. El documento subraya el hecho de que existen carencias en materia de armonización de atribuciones del espectro y de condiciones de acceso a RFID en las bandas de ondas decimétricas, así como en otras bandas de frecuencias.

Otras Recomendaciones del UIT-R incluyen parámetros técnicos y operativos de los RCA así como bandas de frecuencias de funcionamiento.

Dado que muchos RCA podrían ser transportados por viajeros que cruzan las fronteras nacionales, la interferencia que causan podría crear una degradación del servicio inaceptable para otros servicios de radiocomunicación dentro de dichas fronteras. El UIT-R debería estudiar la restricción de las frecuencias que habrán de utilizar los RCA a escala regional/mundial y la armonización de las mismas.

3/1.22/3.2 Estudios de compatibilidad

Los dispositivos de corto alcance utilizan diversas técnicas de mitigación de la interferencia para alcanzar su calidad de funcionamiento objetivo al tiempo que aseguran la protección de los servicios que utilizan la misma banda de frecuencias. Normalmente es necesario realizar estudios de compatibilidad dentro de banda, en particular cuando existen bandas de frecuencias y servicios específicos que requieren una protección adicional; a tal fin, se realizan estudios específicos caso a caso. Sin embargo, la realización de estudios sobre el impacto que un gran número de aplicaciones de los RCA tienen sobre servicios de radiocomunicación que funcionan en numerosas bandas de frecuencias requiere mucho tiempo y pueden resultar difíciles de realizar.

Se han remitido al UIT-R una serie de estudios sobre RCA y otros servicios de radiocomunicación para que sirvan de referencia que se han recogido en el Informe UIT-R SM.[WRC-12-AI-1.22]. Además, en dicho Informe se incluye un estudio sobre los RFID en la banda de guarda del sistema GSM. Por su parte, en el Informe UIT-R SM.2057 se analiza la interferencia que los sistemas UWB producen sobre servicios de radiocomunicación. El Informe tiene como principal

objetivo la evaluación de los niveles de densidad de p.i.r.e. de los RCA para asegurar la protección de los servicios de radiocomunicación.

3/1.22/3.3 Análisis de las prácticas actuales con dispositivos de corto alcance

3/1.22/3.3.1 Máscaras de emisión de dispositivos de corto alcance

Los dispositivos de corto alcance se deben ajustar sus emisiones no esenciales a los límites que se especifican en el Apéndice **3** del RR (véase el número **3.6** del RR). Específicamente, en el Cuadro II del Apéndice **3** del RR se enumeran los valores de la atenuación utilizados para calcular los niveles máximos de potencia admisibles de emisiones no esenciales de los equipos de radiocomunicación. Por ejemplo, los equipos con dispositivos radioeléctricos de baja potencia destinados a comunicaciones de corto alcance o con fines de control y que funcionan con potencias de salida inferiores a 100 mW deben cumplir un nivel de atenuación de $56 + 10 \log(P)$, o de 40 dBc, lo que sea menos exigente.

Asimismo, debe tenerse en cuenta la Recomendación UIT-R SM.329 en lo relativo a las emisiones no deseadas de dispositivos de corto alcance.

Además de los límites incluidos en el Apéndice **3** del RR, el Informe UIT-R SM.2153 y la Recomendación UIT-R SM.1756 ofrecen a las administraciones directrices para la selección de bandas de frecuencias y para establecer límites en el despliegue de dispositivos de corto alcance.

3/1.22/3.3.2 Bandas de frecuencia con restricciones

Existen algunas frecuencias discretas y/o bandas de frecuencias identificadas en el RR con restricciones debidas a los servicios a las que están atribuidas. Ejemplo de ello son las bandas atribuidas a servicios pasivos y las destinadas a garantizar la seguridad de la vida humana de conformidad con las disposiciones relevantes del RR.

Las frecuencias que se especifican en los números del RR **5.82**, **5.108**, **5.109**, **5.110**, **5.180**, **5.200**, **5.223**, **5.226**, **5.328**, **5.337**, **5.375**, **5.444A**, **5.448B** y **5.497** son ejemplos de frecuencias/bandas de frecuencias que pueden presentar restricciones. Obsérvese que en el número **5.149** del RR se enumeran bandas de frecuencias sobre las que se insta a que las administraciones tomen todas las medidas posibles para proteger el servicio de radioastronomía (SRA) contra interferencia perjudicial cuando hagan asignaciones a otros servicios. Además, en el número **5.340** del RR se enumeran bandas de frecuencias en las que están prohibidas todas las emisiones.

Las administraciones deben tener en cuenta dichas restricciones en sus reglamentos nacionales cuando pongan a disposición de los RCA dichas frecuencias o bandas de frecuencias.

3/1.22/3.3.3 Bandas de frecuencia armonizadas

La Recomendación UIT-R SM.[SRD] enumera bandas de frecuencias a nivel regional o mundial identificadas para los RCA. En el Informe UIT-R SM.2153 también se enumeran muchas bandas de frecuencias para dispositivos de corto alcance que han sido armonizadas a nivel mundial o regional. Una mayor armonización de frecuencias utilizadas por dispositivos de corto alcance que puedan ser fácilmente importados o transportados por viajeros a través de fronteras nacionales beneficiaría a usuarios, reguladores y fabricantes, ya que dichos RCA podrían causar interferencias perjudiciales a los servicios de radiocomunicación.

Es posible realizar una cierta armonización de los RCA que les permita funcionar en bandas de frecuencias distintas según países o regiones. La armonización de bandas de frecuencias puede ser necesaria para dispositivos radioeléctricos de corto alcance sujetos al cruce de fronteras y que tengan la capacidad potencial de crear interferencia sobre servicios de radiocomunicación. Ello podría conseguirse mediante disposiciones regionales o Recomendaciones del UIT-R. Dichas

Recomendaciones del UIT-R pueden desarrollarse para aplicaciones específicas de los RCA de conformidad con la Resolución UIT-R 54 (Estudios para la armonización de dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance (RCA)). Además, las administraciones pueden adoptar reglamentaciones y normas nacionales armonizadas con las de otros países.

El UIT-R puede seguir desarrollando estudios sobre las emisiones de RCA específicos (particularmente aquellos con un gran potencial de crecimiento y que pueden ser transportados a través de las fronteras nacionales). Dichos estudios del UIT-R se centrarán en las bandas de frecuencias en las que sea previsible que se desplieguen los RCA.

3/1.22/4 Análisis del resultado de los estudios

Para la protección de los servicios de radiocomunicación, el despliegue de RCA requiere generalmente el establecimiento de límites de las emisiones, así como la utilización y, si es necesario, la implementación de métodos para evitar interferencias perjudiciales.

Es previsible que muchos RCA se desplieguen en todo el mundo y puedan ser transportados a muchos países. La falta de una armonización mundial o regional sobre reglas de funcionamiento y bandas de frecuencias de los RCA conlleva un riesgo de interferencia perjudicial sobre servicios de radiocomunicación. Algunas administraciones consideran que la mitigación de dichos riesgos puede abordarse mediante las adecuadas Recomendaciones e Informes del UIT-R, mientras que otras administraciones consideran que este asunto debería abordarse a través de modificaciones al Reglamento de Radiocomunicaciones.

Si bien se considera que la reglamentación y certificación de los RCA es un asunto responsabilidad de las administraciones, hay opiniones que consideran que los trabajos necesarios para avanzar en la armonización de determinadas aplicaciones de los RCA pueden realizarse más adecuadamente mediante Recomendaciones e Informes de UIT-R. Dichos estudios podrían realizarse 1) al amparo de la Resolución UIT-R 54, «Estudios para lograr la armonización de los dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance (RCA)», y 2) a nivel nacional y regional mediante reglas técnicas y atribuciones comunes del espectro radioeléctrico. Los estudios que se realicen en el ámbito del UIT-R deben fomentar un mayor esfuerzo de colaboración entre el propio UIT-R, las organizaciones de normalización internacionales y regionales y los fabricantes.

Sin embargo, otras administraciones son de la opinión que dicha armonización se lograría más fácilmente mediante la incorporación de bandas de frecuencia armonizadas en el Artículo **5** del RR.

Las Recomendaciones del UIT-R pueden proporcionar directrices a las administraciones sobre bandas de frecuencias apropiadas para el despliegue de los RCA, así como sobre parámetros técnicos y métodos necesarios para evitar interferencias con otros servicios de radiocomunicación. Dichas Recomendaciones también pueden proporcionar métodos que permitan que los RCA con características de funcionamiento y capacidad potencial de interferencia similares puedan funcionar sin causar interferencia perjudicial a los servicios de radiocomunicación.

3/1.22/5 Métodos para responder al punto del orden del día

Se han identificado cuatro métodos para responder a este punto del orden del día.

3/1.22/5.1 Método A

No introducir cambios en el RR. Este método propone no introducir ningún cambio en el RR en relación con este punto del orden del día y con arreglo al mismo, se considera que los servicios de radiocomunicaciones pueden protegerse suficientemente contra la posible interferencia causada por las emisiones de los dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance (RCA). La

reglamentación nacional o regional se considera suficiente para ofrecer las soluciones adecuadas al respecto, además de las Recomendaciones e Informes UIT-R correspondientes.

Ventajas

– Mantiene la flexibilidad actual de los acuerdos nacionales o regionales, si existen.

– No es necesario introducir ningún cambio en la reglamentación.

Inconvenientes

– Puede que no esté avanzada la armonización internacional de las bandas de frecuencias y las características técnicas de los RCA.

– Los servicios de radiocomunicaciones que funcionan de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones pueden recibir niveles de interferencia inaceptables, en particular debido a la circulación a escala mundial de muchos RCA.

3/1.22/5.2 Método B

Una Resolución de la CMR en la que se invite al UIT-R a estudiar la armonización a escala regional y mundial de los RCA y a elaborar las Recomendaciones y los Informes del UIT-R correspondientes. Este método propone una Resolución de la CMR en la que se invite al UIT-R a estudiar la armonización de los RCA a escala regional y mundial y elaborar las Recomendaciones y los Informes del UIT-R correspondientes.

El objetivo de esta Resolución es estudiar la armonización de bandas de frecuencia específicas y los requisitos técnicos para las aplicaciones RCA, tales como los que pueden transportarse a través de las fronteras y los que pueden causar interferencia a los servicios de radiocomunicaciones. Esta Resolución permitiría a las administraciones, a los organismos de normalización regionales e internacionales y a los fabricantes colaborar de forma más estrecha a fin de mejorar el nivel de la armonización a escala mundial.

Ventajas

– No se necesitan cambios de carácter reglamentario en los Artículos **1** y **5** del RR.

– Se logra una mayor confianza del usuario en el funcionamiento de los dispositivos cuando viaja al extranjero.

– Una base de fabricación más amplia y un mayor volumen de equipos (globalización de los mercados) da lugar a las economías de escala y a una mayor disponibilidad de los equipos.

– Disminuye la posibilidad de que los RCA provoquen interferencia perjudicial a los servicios de radiocomunicaciones cuando dichos RCA funcionan en bandas de frecuencias adecuadamente armonizadas.

– Se reduce el número de RCA no conformes en el mercado.

– Hay una mayor colaboración entre los reguladores y la industria.

– Se aborda la protección de los servicios de radiocomunicaciones.

– Reconoce la necesidad de proseguir con los trabajos ya emprendidos sobre la armonización de bandas de frecuencia y reglas técnicas para las aplicaciones RCA con arreglo a la Recomendación UIT-R SM.[SRD] y al Informe UIT-R SM.2153.

Inconvenientes

– Hasta la fecha se han hecho algunos progresos en los trabajos sobre armonización de las bandas de frecuencias y reglas técnicas para las aplicaciones RCA con arreglo a la Recomendación UIT-R SM.[SRD] y al Informe UIT-R SM.2153.

– Los estudios relativos a la repercusión de una variedad de aplicaciones RCA sobre los servicios de radiocomunicaciones que funcionan en varias bandas de frecuencias puede llevar mucho tiempo.

3/1.22/5.3 Método C

Con arreglo al Método C, se propone reconocer un número limitado de bandas de frecuencias armonizadas, niveles de emisión y otras características técnicas pertinentes para las aplicaciones RCA, según el caso, ya sea mediante una Resolución de la CMR-12 o introduciendo cambios reglamentarios en el Artículo **5** del RR para los RCA, similares a los de las bandas específicas para aplicaciones ICM, incluidos los limites sobre la utilización combinada de los RCA o la radiación total de los RCA.

Ventajas

– Limita la utilización de los RCA por estas bandas de frecuencias, limitando por tanto su influencia sobre los servicios de radiocomunicaciones reconocidos.

– Los RCA se definirían en el RR de forma similar a los equipos ICM con bandas de frecuencia limitadas y límites de emisión; como resultado de dicha definición y de la designación de las bandas de frecuencias, se ofrecería protección a los servicios de radiocomunicaciones con atribuciones actualmente en bandas de frecuencias identificadas.

– La definición de bandas de frecuencias para distintas aplicaciones RCA permitiría a las administraciones tomar decisiones reglamentarias adecuadas con respecto a estos dispositivos.

Inconvenientes

– Se concede a los RCA un reconocimiento y una categoría en el Reglamento de Radiocomunicaciones, por ejemplo Artículo **1** y Artículo **5**.

– Será necesaria una definición de comunicaciones «de corto alcance» en el RR. Formular esa definición será difícil debido a la amplia gama de características de los RCA.

– Los RCA ya no tendrán que funcionar bajo la condición de no causar interferencia y podrían reclamar protección contra los servicios de radiocomunicaciones.

– Puede ser necesario que los servicios de radiocomunicaciones acepten interferencia procedente de los RCA que funcionen de conformidad con las disposiciones del RR, incluso si ello da lugar a que no se satisfagan los objetivos de calidad para estos servicios.

– Los estudios sobre la influencia de una variedad de aplicaciones RCA sobre los servicios de radiocomunicaciones que funcionan en varias bandas de frecuencias puede llevar mucho tiempo.

– Sería necesario revisar el RR para introducir las nuevas aplicaciones RCA.

3/1.22/5.4 Método D

En virtud del Método D, el RR contendría una definición de las aplicaciones RCA y disposiciones relativas a las condiciones bajo las que estos dispositivos pueden funcionar (por ejemplo, bandas de frecuencia armonizadas, bandas de exclusión o límites de emisión).

Ventajas

– Se logra armonización a escala internacional.

– Se establece una hipótesis de máxima interferencia definida para los servicios de radiocomunicaciones que funcionan de conformidad con el RR.
– Los RCA se definirían en el RR de forma similar a los equipos ICM con bandas de frecuencias limitadas y límites de emisión; como resultado de esa definición y de la designación de las bandas de frecuencias, se proporcionaría protección a los servicios de radiocomunicaciones con atribuciones actualmente en bandas de frecuencias identificadas.
– La definición de bandas de frecuencias para distintas aplicaciones RCA permitiría a las administraciones tomar las decisiones reglamentarias pertinentes con respecto a estos servicios.

Inconvenientes

– Los RCA aparecen reconocidos en el RR, por ejemplo Artículo **1** y Artículo **5**.
– Será necesaria una definición de comunicaciones «de corto alcance» en el RR. Formular esa definición será difícil debido a la amplia gama de características de los RCA.
– Puede restringirse la introducción de nuevas atribuciones a los servicios de radiocomunicaciones.
– Los RCA ya no funcionarían con la condición de no causar interferencia y pueden reclamar protección contra los servicios de radiocomunicaciones.
– Puede ser necesario que los servicios de radiocomunicaciones acepten interferencia procedente de los RCA que funcionen de conformidad con las disposiciones del RR, aunque ello dé lugar a que no se satisfagan los objetivos de calidad de estos servicios.
– Los estudios relativos a la influencia de una variedad de aplicaciones RCA sobre los servicios de radiocomunicaciones que funcionan en varias bandas de frecuencias puede llevar mucho tiempo.

3/1.22/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

3/1.22/6.1 Método A

NOC en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

3/1.22/6.2 Método B

A continuación aparece un ejemplo de proyecto de Resolución [A122-SRD-METHOD-B] (CMR-12) de carácter general sobre la utilización del espectro de radiofrecuencias por los dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance.

ADD

EJEMPLO DE PROYECTO DE RESOLUCIÓN [A122-SRD-METHOD-B] (CMR-12)

Utilización del espectro radioeléctrico por los dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance (RCA)

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que algunas administraciones han introducido RCA en diversas bandas de frecuencias, incluidas las bandas designadas para la instalación de aplicaciones industriales, científicas y médicas (ICM), con arreglo a los números **5.138** y **5.150**;

b) que esas administraciones han estado elaborando reglas y métodos a escala nacional y regional destinados a la gestión de la reglamentación y certificación de RCA;

c) que las bandas de frecuencias y las reglas técnicas no siempre están armonizadas a escala regional o mundial;

d) que existen diversas Recomendaciones del UIT-R en que se define la protección de los servicios de radiocomunicaciones respecto de dispositivos y aplicaciones carentes de la correspondiente atribución de servicio en el RR;

e) que los RCA utilizan el espectro radioeléctrico bajo la condición de no causar interferencia ni reclamar protección;

f) que mediante técnicas adecuadas de acceso al espectro puede lograrse que los RCA utilicen el espectro de frecuencias de manera que se garantice la protección adecuada de las estaciones de los servicios de radiocomunicación que funcionan de conformidad con el RR;

g) que los RCA continuarán empleando bandas de frecuencias ya atribuidas a servicios de radiocomunicaciones;

h) que esos estudios de compatibilidad son generalmente específicos de la banda y el servicio;

i) que muchos RCA pueden dar lugar a que aparezca interferencia perjudicial en los servicios de radiocomunicaciones y pueden ser transportados por viajeros a través de fronteras nacionales;

j) que algunos RCA, como los RFID, ciertos tipos de dispositivos médicos, etc., tienen grandes posibilidades de crecimiento y podrían necesitar nuevas bandas del espectro;

k) que los RCA, sus aplicaciones, sus tecnologías asociadas y sus frecuencias de funcionamiento están evolucionando constantemente;

l) que algunos RCA influyen cada vez más en la economía de Internet móvil y en las aplicaciones de banda ancha móvil,

reconociendo

a) las ventajas que presenta la armonización para los usuarios finales, los fabricantes y los reguladores, tales como:

– una mayor confianza del usuario final en el correcto funcionamiento de los dispositivos cuando viaja al extranjero;

– una base de fabricación más amplia y un mayor volumen de dispositivos (globalización de los mercados) dando lugar a economías de escala y a una mayor disponibilidad de los equipos;

– mejora en la gestión del espectro;

b) que alentando el funcionamiento de los RCA en bandas de frecuencias armonizadas adecuadas se podría reducir la posibilidad de interferencia perjudicial provocada por los RCA a los servicios de radiocomunicaciones;

c) que las bandas armonizadas a escala mundial y/o regional podrían hacer que disminuyera el número de RCA no conformes en el mercado de los países;

d) que el UIT-R proporciona a las administraciones, a los organismos de normalización y a las organizaciones científicas e industriales la oportunidad de compartir información técnica sobre las actuales instalaciones y necesidades de espectro futuras de los RCA ,

observando

a) que la decisión sobre las bandas de frecuencias que deben utilizar los RCA es un asunto de carácter nacional reconociéndose al mismo tiempo las ventajas importantes de la armonización en la utilización de bandas nacionales;

b) que las bandas de frecuencias normalmente utilizadas por los RCA figuran en el Cuadro 1 del Informe UIT-R SM.2153, Parámetros técnicos y de funcionamiento y utilización del espectro por los dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance;

c) que no todas estas bandas están armonizadas para su utilización por los RCA a escala regional o mundial;

d) que los trabajos necesarios para el avance de la armonización deben realizarse a través de Recomendaciones e Informes del UIT-R,

resuelve

alentar a las administraciones a trabajar en el marco del UIT-R para lograr la armonización de bandas de frecuencias y reglas destinadas a los RCA a escala regional y/o mundial,

invita al UIT-R

1 a estudiar, en colaboración con organismos de normalización y organizaciones científicas e industriales, la armonización regional y/o mundial de los parámetros técnicos y de funcionamiento, incluidas las gamas de frecuencia, para RCA específicos, tales como los que pueden transportarse a través de las fronteras y los que pueden causar interferencia a los servicios de radiocomunicaciones;

2 a continuar elaborando los procedimientos necesarios de comprobación técnica y medición para permitir a las administraciones verificar los parámetros técnicos y de funcionamiento de los RCA y examinar el efecto que tienen las emisiones de dichos dispositivos RCA sobre los servicios de radiocomunicaciones;

3 a fomentar y mantener el intercambio actual de información sobre RCA entre los miembros del UIT-R y otras organizaciones, con arreglo a la Resolución UIT-R 9-3;

4 a estudiar la utilización del espectro por los RCA y sus requisitos técnicos con objeto de fomentar la utilización eficaz del espectro;

5 a realizar estudios técnicos para evaluar la viabilidad de la implantación de RCA en bandas de frecuencias específicas que podrían armonizarse;

6 a consignar esos estudios en Informes y Recomendaciones del UIT-R,

invita

a las administraciones, a organismos de normalización y a organizaciones científicas e industriales a participar de manera activa en estos estudios,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que señale esta Resolución a la atención del UIT-T, de la ISO/CEI y de otras organizaciones pertinentes, de conformidad con la Resolución UIT-R 9-3.

3/1.22/6.3 Método C

*Nota editorial: Debe elaborarse una nota similar al número **5.150** del RR.*

3/1.22/6.4 Método D

ADD

5.A122 Las aplicaciones RCA pueden funcionar en las bandas [ZZZZ-ZZZZ] MHz bajo la condición de no causar interferencia perjudicial a ningún servicio de radiocomunicaciones (incluido el servicio de radioastronomía, véase el número **4.6**) ni reclamar protección de estos dispositivos contra la interferencia perjudicial procedente de los servicios de radiocomunicaciones.

*Nota: Además, será necesario incluir una definición de los RCA en el Artículo **1**.*

CAPÍTULO 4

Asuntos científicos

(Puntos del orden del día 1.6, 1.11, 1.12, 1.16, 1.24)

ÍNDICE

		Página
PUNTO 1.6 DEL ORDEN DEL DÍA		3
4/1.6/1	Resolución 950 (Rev.CMR-07)	3
4/1.6/1.1	Resumen ejecutivo	3
4/1.6/1.2	Antecedentes	3
4/1.6/1.3	Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones e Informes UIT-R pertinentes	4
4/1.6/1.4	Análisis de los resultados de los estudios	5
4/1.6/1.5	Método para responder a la parte del punto del orden del día relativa a la Resolución 950 (Rev.CMR-07)	8
4/1.6/1.6	Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento	8
4/1.6/2	Resolución 955 (CMR-07)	10
4/1.6/2.1	Resumen ejecutivo	10
4/1.6/2.2	Antecedentes	10
4/1.6/2.3	Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes	10
4/1.6/2.4	Análisis de los resultados de los estudios	11
4/1.6/2.5	Método para responder a la parte del punto del orden del día relativa a la Resolución 955 (CMR-07)	13
4/1.6/2.6	Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento	13
PUNTO 1.11 DEL ORDEN DEL DÍA		15
4/1.11/1	Resumen ejecutivo	15
4/1.11/2	Antecedentes	15
4/1.11/3	Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones e Informes UIT-R pertinentes	16
4/1.11/4	Análisis de los resultados de los estudios	17

Página

4/1.11/5 Métodos para responder al punto del orden del día 19

4/1.11/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento..... 20

PUNTO 1.12 DEL ORDEN DEL DÍA 23

4/1.12/1 Resumen ejecutivo 23

4/1.12/2 Antecedentes 23

4/1.12/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes 24

4/1.12/4 Análisis de los resultados de los estudios 24

4/1.12/5 Métodos para responder al punto del orden del día 27

4/1.12/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento..... 27

PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA 1.16 31

4/1.16/1 Resumen ejecutivo 31

4/1.16/2 Antecedentes 31

4/1.16/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes 33

4/1.16/4 Análisis de los resultados de los estudios 33

4/1.16/5 Método para responder al punto del orden del día..... 35

4/1.16/6 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento 36

PUNTO 1.24 DEL ORDEN DEL DÍA 38

4/1.24/1 Resumen ejecutivo 38

4/1.24/2 Antecedentes 38

4/1.24/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes 39

4/1.24/4 Análisis de los resultados de los estudios 41

4/1.24/5 Método para responder al punto del orden del día..... 41

4/1.24/6 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento 41

PUNTO 1.6 DEL ORDEN DEL DÍA

*1.6 revisar el número **5.565** del Reglamento de Radiocomunicaciones a fin de actualizar la utilización del espectro por los servicios pasivos en las frecuencias comprendidas entre 275 y 3 000 GHz, de conformidad con la Resolución **950 (Rev.CMR-07)**, y considerar posibles procedimientos para los enlaces ópticos en el espacio libre, teniendo en cuenta los resultados de los estudios del UIT-R, de conformidad con la Resolución **955 (CMR-07)**;*

4/1.6/1 Resolución 950 (Rev.CMR-07)

Consideración sobre la utilización de las frecuencias entre 275 y 3 000 GHz.

4/1.6/1.1 Resumen ejecutivo

La Resolución **950 (Rev.CMR-07)** se refiere a la gama de frecuencias entre 275 y 3 000 GHz. Actualmente, el número **5.565** del RR aborda la utilización de la gama 275 a 1 000 GHz por los servicios pasivos y dispone la protección de estos servicios pasivos hasta que se amplíe el Cuadro de atribución de bandas de frecuencia. La Resolución **950 (Rev.CMR-07)** solicita la realización de estudios con objeto de modificar el citado número **5.565** del RR sobre la utilización pasiva y aplicaciones del espectro entre 275 y 3 000 GHz.

Se propone un método para responder a esta parte del punto del orden del día que consiste en modificar el número **5.565** del RR a fin de que especifique las bandas de frecuencias entre 275 y 1 000 GHz identificadas para su empleo por la radioastronomía y la teledetección pasiva, observando que toda la gama de frecuencias de 1 000 a 3 000 GHz tiene interés para las observaciones pasivas y puede compartirse sin restricciones tanto por los servicios pasivos como por los servicios activos.

4/1.6/1.2 Antecedentes

La gama de frecuencias 275-3 000 GHz es utilizada por los siguientes servicios pasivos que tienen distintos requisitos: SETS (pasivo), SRA y SIE (pasivo).

La gama de frecuencias comprendida entre 275 y 3 000 GHz la utiliza actualmente el SETS (pasivo) para la teledetección pasiva por microondas de la atmósfera de la Tierra y su entorno. Como las mediciones relativas a parámetros tales como el calentamiento global, el cambio climático y el proceso de destrucción de la capa de ozono, son áreas de estudios científicos cada vez más importantes, las frecuencias en esta gama se utilizarán cada vez más para estudiar varios elementos de la atmósfera de la Tierra y su cambio climático. Elementos del cambio climático tales como los ciclos generales del agua y del carbono deben estudiarse a lo largo de décadas para entender la forma en que están cambiando el clima y el entorno de la Tierra, pues estos cambios afectan a todos los aspectos de la vida humana sobre el planeta. Los sistemas de teledetección pasiva por microondas desde el suelo y desde globos aerostáticos utilizan esta misma gama de frecuencias para observar la atmósfera de la Tierra y su entorno.

Esta gama de frecuencias también es empleada por el SRA para realizar observaciones de rayas espectrales y bandas del continuum importantes que ayuden a estudiar y comprender el universo. La nueva tecnología de los receptores y los nuevos instrumentos (en tierra y espaciales) utilizados en la gama 275-1 000 GHz están ayudando a perfeccionar los resultados de las observaciones radioastronómicas en esta gama del espectro; de forma similar, los desarrollos en la gama 1 000-3 000 GHz están facilitando una mejor comprensión de las rayas espectrales y de las ventanas atmosféricas específicas que tienen interés para los radioastrónomos. Con colaboración internacional se han realizado importantes inversiones en infraestructura para la utilización de las bandas entre 275 y 3 000 GHz. Por ejemplo, el Atacama Large Millimeter/submillimeter Array

(ALMA), instalación actualmente en construcción en el norte de Chile, proporcionará una nueva visión sobre la estructura del universo mediante observaciones en la gama 30-1 000 GHz. Cabe señalar que la radioastronomía llevada a cabo desde el espacio pertenece al SIE (pasivo). Los telescopios espaciales de gran sensibilidad observan las rayas espectrales de una variedad de moléculas y átomos así como la radiación térmica del continuum procedente de partículas extremadamente pequeñas (polvo cósmico).

La utilización terrenal de frecuencias en esta gama está fuertemente restringida por la atmósfera de la Tierra. Esta circunstancia es especialmente cierta por encima de 1 000 GHz, donde la absorción atmosférica en emplazamientos a nivel del mar puede rebasar los miles de dB por kilómetro a causa de los efectos del vapor de agua y del oxígeno.

A nivel del mar, la atenuación a 275 GHz es aproximadamente de 5 dB/km, pero supera los 550 dB/km a 1 000 GHz. Entre estas dos frecuencias, la atenuación es superior a 20 000 dB/km en ciertas frecuencias de resonancia de los gases atmosféricos constituyentes (el oxígeno y el vapor de agua son los componentes principales). Por encima de 1 000 GHz, la atenuación es aún mayor, variando entre 550 dB/km a la frecuencia más baja y más de 4 000 dB/km a 3 000 GHz. A las frecuencias de resonancia entre 1 000 y 3 000 GHz la atenuación puede tomar un valor infinito (numéricamente superior a 570 000 dB/km). En la Recomendación UIT-R P.676 se aborda la atenuación producida por los gases atmosféricos en frecuencias por debajo de 1 000 GHz; las cifras aquí indicadas se basan en cálculos similares realizados para una atmósfera a nivel del mar normalizada, con extensiones hasta frecuencias por encima de 1 000 GHz.

4/1.6/1.3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones e Informes UIT-R pertinentes

Actuales Recomendaciones UIT-R pertinentes UIT-R RA.314, UIT-R RS.515, UIT-R RS.1028, UIT-R RS.1029 y UIT-R RA.1860.

Nuevos Informes UIT-R pertinentes: UIT-R RA.2189 y UIT-R RS.2194.

4/1.6/1.3.1 Gama de frecuencias 275-1 000 GHz

4/1.6/1.3.1.1 SETS (pasivo)

Los estudios del UIT-R han desembocado en un Informe UIT-R RS.2194 donde aparece la lista de las bandas de frecuencia pertinentes identificadas para su utilización por el SETS (pasivo) y las razones que han llevado a la elección de dichas bandas.

En consecuencia, se considera necesario revisar la Recomendación UIT-R RS.515 que señala las bandas de frecuencias utilizadas para la teledetección pasiva en el SETS así como las Recomendaciones UIT-R RS.1028 y UIT-R RS.1029 que proporcionan, respectivamente, los criterios de calidad y los criterios de protección.

4/1.6/1.3.1.2 SIE (pasivo)

El SIE (pasivo) incluye aplicaciones de teledetección pasiva de planetas extrasolares y sus atmósferas y observaciones de radioastronomía realizadas desde plataformas espaciales. La primera aplicación utiliza algunas de las mismas bandas de frecuencias que emplea el SETS (pasivo) para la teledetección pasiva de la Tierra y su atmósfera desde el espacio mientras que la segunda utiliza las bandas de frecuencias determinadas por las rayas espectrales de interés en astrofísica y por las bandas del continuum necesarias para la observación de las rayas no espectrales. Los estudios del UIT-R han desembocado en la Recomendación UIT-R RA.314.

4/1.6/1.3.1.3 Servicio de radioastronomía

El SRA desde tierra viene fuertemente influenciado por las ventanas atmosféricas en la gama 275-1 000 GHz. Las bandas actualmente indicadas en el número **5.565** del RR son aquellas en las que es posible la radioastronomía desde tierra. Las frecuencias de interés para la radioastronomía por debajo de 1 000 GHz figuran en la Recomendación UIT-R RA.314. Véase también el Informe UIT-R RA.2189.

4/1.6/1.3.2 Gama de frecuencias 1 000-3 000 GHz

4/1.6/1.3.2.1 SETS (pasivo)

(Véase la sección 4/1.6/1.3.1.1.)

4/1.6/1.3.2.2 SIE (pasivo)

(Véase también la sección 4/1.6/1.3.1.2.)

La Recomendación UIT-R RA.1860 contiene una lista de frecuencias de interés para los radioastrónomos a fin de realizar observaciones espaciales basadas en rayas espectrales de importancia en astrofísica.

4/1.6/1.3.2.3 Servicio de radioastronomía

En esta gama de frecuencias la radioastronomía sufre más restricciones incluso que por debajo de 1 000 GHz debido a la intensa absorción atmosférica. Véase la Recomendación UIT-R RA.1860 y el Informe UIT-R RA.2189, que contiene estudios en los que se demuestra que la compartición entre servicios pasivos y activos se logra fácilmente en todas las frecuencias comprendidas en la gama 1 000-3 000 GHz.

4/1.6/1.4 Análisis de los resultados de los estudios

4/1.6/1.4.1 Gama de frecuencias 275-1 000 GHz

4/1.6/1.4.1.1 SETS (pasivo)

Existen dos «clases» de mediciones primarias del SETS, a saber, las relativas a la meteorología/climatología y las referentes a la composición química de la atmósfera. Las mediciones meteorológicas/climatológicas se centran principalmente en torno a las rayas de resonancia del vapor de agua y del oxígeno y a las «ventanas atmosféricas» asociadas para obtener los parámetros físicos necesarios tales como la humedad, la presión, el hielo en las nubes y la temperatura. Cabe señalar que hay una correlación directa entre la temperatura y las emisiones submilimétricas del oxígeno. La teledetección de la composición química de la atmósfera mide las numerosas rayas espectrales más pequeñas de los diversos componentes químicos de la atmósfera.

Una diferencia importante entre estas dos clases de emisiones radica en la propia geometría de la medición. La mayoría de las mediciones de meteorología/climatología se llevan a cabo utilizando una sonda de nadir vertical a las frecuencias más bajas (normalmente inferiores a 600 GHz) y sondas de limbo a mayores frecuencias donde las mediciones de la composición química de la atmósfera se realizan fundamentalmente empleando sonda de limbo a lo largo de toda la gama de frecuencias.

En algunos casos, se necesita una cobertura redundante aparente (es decir, se observa en varias bandas de frecuencias una sola molécula con diversas transiciones) por varias razones, tales como la sensibilidad de las diferentes bandas de frecuencias a distintas altitudes de la atmósfera.

A medida que la frecuencia aumenta por encima de 200 GHz, la atenuación atmosférica se incrementa notablemente y la variabilidad de la atenuación debida al vapor de agua crece de forma radical. Por esta razón, las frecuencias bajas (inferiores a 200 GHz) son las más adecuadas para las mediciones verticales del nadir de las capas más bajas de la atmósfera, mientras que las frecuencias más elevadas son más adecuadas para las capas más altas de la atmósfera. Por encima de 600 GHz las rayas del oxígeno sólo pueden observarse por encima de las gamas de frecuencias del vapor de agua y en condiciones de atmósfera muy seca. Por tanto, las mediciones en estas frecuencias se realizan generalmente mediante sondas de limbo y se emplean exclusivamente para observaciones de las capas más altas de la atmósfera.

Entre estas bandas de frecuencia superiores es importante observar que las gamas en torno a la frecuencia de resonancia del vapor de agua de 380 GHz y de la raya del oxígeno de 424 GHz son únicas en cuanto a su opacidad y su frecuencia es lo suficientemente elevada como para permitir utilizar antenas prácticas a altitudes geosíncronas, pero lo suficientemente baja como para que la tecnología proporcione instrumentación practica y sensible.

El hielo en las nubes y el vapor de agua son dos componentes del ciclo hidrológico en la tropósfera superior y ambos componentes no han sido hasta ahora adecuadamente medidos. El ciclo hidrológico es el subsistema más importante del sistema climático para la vida del planeta y su perfecta comprensión reviste la mayor importancia. La utilización de mediciones pasivas en ondas submilimétricas para determinar el contenido de agua en el hielo de las nubes y el tamaño de las partículas de hielo fue sugerida hace algún tiempo en la literatura científica y se perfeccionó en publicaciones posteriores a lo largo de muchos años. Desde entonces, se han propuesto un cierto número de misiones que se centran en esta técnica para medir el trayecto del agua del hielo en las nubes, el tamaño de las partículas de hielo y la altitud de las nubes. Actualmente, estas mediciones del hielo en las nubes y del vapor de agua se realizan en las frecuencias de 183 GHz, 325 GHz, 340 GHz, 448 GHz, 664 GHz y 874 GHz.

Las mediciones de la composición química de la atmósfera se efectúan normalmente con sondas de limbo, explorando las capas de la atmósfera en el horizonte observado desde la posición orbital del satélite. Estas mediciones se refieren a un gran número de especies químicas de la atmósfera y están relacionadas con las rayas espectrales que son mucho más estrechas en anchura de banda y aparecen con mucha más frecuencia que las rayas de resonancia del vapor de agua y del oxígeno.

La anchura de banda mínima requerida para las mediciones de las rayas espectrales atmosféricas es proporcional a la frecuencia de la raya espectral (es decir, una medición en torno a 600 GHz requiere más anchura de banda que la necesaria para una medición a 300 GHz). Ello se debe fundamentalmente al hecho de que la capacidad de filtrado del sensor está limitada a un cierto valor absoluto del porcentaje de la frecuencia.

Como aproximación de primer orden, ello implica un requisito de anchura de banda de 1 GHz aproximadamente a ambos lados de la raya espectral para mediciones de hasta 500 GHz, mientras que 2 GHz a ambos lados de la raya espectral sería suficiente para mediciones entre 500 y 1 000 GHz.

Las bandas de frecuencias necesarias entre 275 y 1 000 GHz para la teledetección en meteorología/climatología y para el estudio de la composición química de la atmósfera aparecen en el Informe UIT-R RS.2194.

4/1.6/1.4.1.2 SIE (pasivo)

Las observaciones de radioastronomía pueden realizarse en esta gama de frecuencias desde satélites que funcionan en el SIE (pasivo).

4/1.6/1.4.1.3 Servicio de radioastronomía

La radioastronomía en esta gama de frecuencias debe realizarse desde emplazamientos altos y secos para disminuir los efectos de la atenuación atmosférica. Incluso entonces, sólo pueden efectuarse observaciones adecuadas en la «ventanas» atmosféricas, que son partes del espectro entre las rayas de absorción resonantes de los componentes moleculares de la atmósfera. La lista de ventanas atmosféricas en la gama 275-1 000 GHz ya existe en el número **5.565** del RR y no es necesario introducir cambio alguno.

4/1.6/1.4.2 Gama de frecuencias 1 000-3 000 GHz

4/1.6/1.4.2.1 SETS (pasivo)

Como se prevé actualmente, no cabe esperar que las rayas de resonancia del vapor de agua y del oxígeno por encima de 1 000 GHz sean de interés para las investigaciones meteorológicas/climatológicas.

Hay un gran número de rayas espectrales entre 1 000 y 3 000 GHz que pueden ser interesantes para el sondeo del limbo a fin de estudiar la composición química de la atmósfera. Debido al gran número de rayas de absorción espectral de las moléculas estratosferitas y troposferitas que aparecen en esta gama de frecuencias, las rayas espectrales para el estudio de la composición química de la atmósfera son extremadamente densas por encima de 1 000 GHz, lo que significa que en principio podría utilizarse cualquier frecuencia por encima de 1 000 GHz para las futuras mediciones desde satélites.

La atmósfera de la Tierra es virtualmente opaca a frecuencias superiores a 1 000 GHz. En consecuencia, los servicios terrenales no constituirían una amenaza de posible interferencia para los sensores pasivos a bordo de vehículos espaciales. De forma similar, cabe esperar que estos instrumentos sean sondas de limbo en vez de apuntar al nadir y potencialmente sólo estarán sujetos a la interferencia procedente de las comunicaciones espacio-espacio, caso de existir.

4/1.6/1.4.2.2 SIE (pasivo)

Las observaciones de radioastronomía pueden realizarse en toda esta gama de frecuencias desde satélites que funcionan en el SIE (pasivo).

4/1.6/1.4.2.3 Servicio de radioastronomía

La absorción atmosférica entre 1 000 y 3 000 GHz varía entre centenas y centenas de miles de dB/km a nivel del mar. Las emisiones procedentes de sistemas terrenales activos situados a más de 1 km del radiotelescopio no producirán interferencia a las observaciones de radioastronomía. A causa de la atenuación extremadamente elevada en esta gama de frecuencias, la radioastronomía terrenal sólo puede llevarse a cabo desde emplazamientos muy altos y secos donde es improbable que se encuentren emisores a las frecuencias de THz. Debido a las anchuras de haz de la antena muy estrechas a estas frecuencias, la interferencia desde la aeronave y los satélites no geoestacionarios será de una duración muy breve y no perturbará las observaciones. Si un radiotelescopio apunta directamente hacia un satélite geoestacionario que a su vez apunta simultáneamente al radiotelescopio y está emitiendo en esa gama de frecuencias podría aparecer indiferencia, pero tales casos son muy raros y mediante la coordinación se podría reducir la posible interferencia.

Las observaciones de radioastronomía realizadas desde tierra sólo pueden realizarse a través de las ventanas atmosféricas. Las bandas sugeridas para la radioastronomía son las siguientes:

1 000-1 060 GHz
1 250-1 320 GHz
1 325-1 385 GHz
1 445-1 540 GHz
1 545-1 570 GHz
1 975-2 000 GHz

No existen ventanas atmosféricas adecuadas en las que las observaciones radioastronómicas desde tierra sean posible por encima de 2 000 GHz.

4/1.6/1.5 Método para responder a la parte del punto del orden del día relativa a la Resolución 950 (Rev.CMR-07)

Se propone un método con arreglo a esta parte del punto del orden del día.

En virtud de este método, el número **5.565** del RR se modifica para actualizar la lista de bandas de interés para el SETS, el SIE y el SRA en la gama 275-1 000 GHz. Esta nota modificada también destaca el interés de los servicios pasivos en todas las bandas entre 1 000-3 000 GHz, reconociendo que la compartición de esta gama de frecuencias con los servicios activos en la tierra o en el espacio es posible debido a la absorción atmosférica extremadamente elevada y a las anchuras de haz de antena muy estrechas que aparecen en esta gama. Por consiguiente, se suprimiría la Resolución **950 (Rev. CMR-07)**.

Ventajas

– Este método permite actualizar los requisitos de los servicios pasivos en la gama de frecuencias 275-3 000 GHz.

– Este método no amplía significativamente la longitud del número **5.565** del RR. Los detalles necesarios para justificar el interés de los servicios pasivos aparecen en Recomendaciones e Informes UIT-R.

Inconvenientes: Ninguno.

4/1.6/1.6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

El Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo **5** del RR debe modificarse como sigue:

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias
(Véase el número **2.1**)

MOD

248-~~1~~3 000 GHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
...		
275-~~1~~3 000	(No atribuida) MOD 5.565	

Además, el número **5.565** del RR debe modificarse como sigue:

MOD

5.565 Se ha identificado un cierto número de bandas en la gama ~~La banda~~ de frecuencias 275-1 000 GHz que pueden ser utilizadas por las administraciones para las aplicaciones de los ~~la experimentación y el desarrollo de distintos~~ servicios ~~activos y~~ pasivos. ~~Se ha reconocido que en esta banda es necesario efectuar~~. Se han identificado las siguientes bandas de frecuencias específicas para la realización de mediciones ~~de rayas espectrales para~~ por los servicios pasivos:

– servicio de radioastronomía: 275-323 GHz, 327-371 GHz, 388-424 GHz, 426-442 GHz, 453-510 GHz, 623-711 GHz, 795-909 GHz y 926-945 GHz;

– servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y servicio de investigación espacial (pasivo): 275-~~277~~286 GHz, ~~294~~296-306 GHz, ~~316~~313-~~334~~356 GHz, ~~342-349 GHz, 363~~361-365 GHz, ~~371~~369-~~389~~392 GHz, 397-399 GHz, 409-411 GHz, 416-434 GHz, ~~442~~439-~~444~~467 GHz, ~~496~~477-~~506~~502 GHz, 523-527 GHz, ~~546~~538-~~568~~581 GHz, ~~624~~611-~~629~~ 630 GHz, 634-654 GHz, ~~659~~657-~~661~~692 GHz, ~~684-692 GHz,~~713-718 GHz, ~~730~~729-~~732~~ 733 GHz, 750-754 GHz, 771-776 GHz, 823-846 GHz, ~~851~~850-~~853~~854 GHz, 857-862 GHz, 866-882 GHz, 905-928 GHz,~~y~~ 951-956 GHz, 968-973 GHz y 985-990 GHz.

La utilización de frecuencias de la gama 275-1 000 GHz por los servicios pasivos no obstaculizará la utilización de esta gama por los servicios activos.

~~En esta parte del espectro, todavía en gran parte inexplorada, los futuros trabajos de investigación podrían conducir al descubrimiento de nuevas rayas espectrales y bandas del continuum que interesan a los servicios pasivos.~~ Se insta a las administraciones que deseen poner a disposición las frecuencias en la gama 275-1 000 GHz para aplicaciones de los servicios activos a que adopten todas las medidas prácticamente posibles para proteger los servicios pasivos contra las interferencias perjudiciales hasta la fecha en que se establezca el Cuadro de atribución en las gamas de frecuencias 275-1 000 GHz ~~estas bandas~~ mencionadas *supra*.

Todas las frecuencias de la gama 1 000-3 000 GHz pueden ser utilizadas por los servicios activos y pasivos. (CMR-~~2000~~12)

SUP

RESOLUCIÓN 950 (Rev.CMR-07)

Consideración sobre la utilización de las frecuencias entre 275 y 3 000 GHz

4/1.6/2 Resolución 955 (CMR-07)

Consideración de los procedimientos aplicables a los enlaces ópticos en espacio libre

4/1.6/2.1 Resumen ejecutivo

El punto 1.6 del orden del día (Resolución **955 (CMR-07)**) considera los posibles procedimientos aplicables a los enlaces ópticos en espacio libre, teniendo en cuenta los resultados de los estudios del UIT-R. Los estudios técnicos llevados a cabo por el UIT-R han desembocado en Recomendaciones e Informes sobre varias aplicaciones de enlaces ópticos en espacio libre. No se ha proporcionado información para indicar que la interferencia entre los sistemas ópticos en espacio libre es un tema preocupante. Se ha identificado un método para responder a esta parte del punto del orden del día. Este Método no introduce cambios en el Reglamento de Radiocomunicaciones para los sistemas ópticos en espacio libre.

4/1.6/2.2 Antecedentes

La Resolución **955 (CMR-07)** considera posibles procedimientos para los enlaces ópticos en espacio libre. Debido a que la atmósfera es fundamentalmente opaca a frecuencias comprendidas entre 3 000 GHz y la gama casi-infrarroja, los enlaces ópticos en espacio libre terrenales funcionan en frecuencias de la gama casi-infrarroja o por encima de ella. Aunque los enlaces entre satélites no sufren la absorción, tales enlaces también utilizan generalmente frecuencias en la gama cercana al infrarrojo, debido a la disponibilidad de tecnologías de transceptores (láser) en esa gama.

En el número **78** de la Constitución de la UIT se indica que el Sector de Radiocomunicaciones cumplirá el logro de los objetivos de la Unión en materia de radiocomunicaciones, entre otras cosas, realizando estudios sin limitación de gamas de frecuencias. En el número **1005** del Anexo al Convenio de la UIT se indica que el término «radiocomunicaciones» se limita a «ondas electromagnéticas cuya frecuencia se fija convencionalmente por debajo de 3 000 GHz»[1], salvo en el contexto de las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones que abordan las Cuestiones de Estudio y las Resoluciones y Recomendaciones de la CMR. Sin embargo, la Conferencia de Plenipotenciarios de 2002 adoptó la Resolución **118** (Marrakech, 2002) que resuelve que las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones pueden incluir en el orden del día de futuras conferencias puntos relativos a la reglamentación del espectro en frecuencias por encima de 3 000 GHz y tomar las medidas adecuadas, incluida la revisión de las partes pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones.

4/1.6/2.3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes

No se elaboraron Recomendaciones ni Informes en el contexto de la Cuestión UIT-R 228/1, «Posibilidad y pertinencia de incluir en el Reglamento de Radiocomunicaciones bandas de frecuencias por encima de 3 000 GHz» ni se elaboró un Informe sobre «la posibilidad y pertinencia

---

[1] En el texto en francés el límite de frecuencia es «par convention» y en el texto en inglés, «arbitrarily».

de incluir en el Reglamento de Radiocomunicaciones las bandas de frecuencia por encima de 3 000 GHz» con arreglo al *considerando d)* de la Resolución **955 (CMR-07)**.

Recomendaciones UIT-R pertinentes referenciadas bajo el *considerando c)* de la Resolución **955 (CMR-07)**: las Recomendaciones UIT-R P.1621, UIT-R P.1622, UIT-R S.1590, UIT-R RA.1630, UIT-R SA.1742, UIT-R SA.1805 y UIT-R RS.1744 contienen información relativa a la propagación, el empleo con fines astronómicos, las observaciones meteorológicas y las telecomunicaciones espaciales por encima de 3 000 GHz, pero ninguna información específica acerca de los enlaces ópticos terrenales en espacio libre; otras Recomendaciones e Informes pertinentes sobre propagación así como sobre aplicaciones del servicio fijo, teledetección y astronomía: Recomendaciones UIT-R P.1814, UIT-R P.1817 y UIT-R RS.1804 e Informes UIT-R F.2106 y UIT-R RA.2163.

4/1.6/2.4 Análisis de los resultados de los estudios

A continuación se resumen las conclusiones pertinentes de los estudios finalizados.

El comportamiento de las estaciones terrenas que funcionan con satélites a frecuencias por encima de 30 THz viene fuertemente influenciado por la atmósfera. Las consideraciones de propagación incluyen la absorción atmosférica, la dispersión de Rayleigh y de Mie, la refracción y la turbulencia. Para evitar las pérdidas atmosféricas en la mayor medida posible, los emplazamientos óptimos de las estaciones terrenas se encuentran habitualmente a altitudes elevadas, normalmente al menos a 2 km por encima del nivel del mar. Además, es difícil mantener un enlace de comunicaciones ópticas con una estación terrena que funcione con un ángulo de elevación inferior a 40º debido a los efectos de la atmósfera en los ángulos más bajos.

La absorción atmosférica, la dispersión y la turbulencia también son consideraciones significativas para los enlaces ópticos en espacio libre. Estos sistemas pueden además funcionar con alguna degradación causada por la niebla, la lluvia y la nieve.

Los sistemas de comunicaciones ópticos en espacio libre que funcionan en los sentidos Tierra-espacio, espacio-Tierra y espacio-espacio emplean haces muy estrechos. Los mayores campos de visión se utilizan entre vehículos espaciales no OSG durante el modo de adquisición pero aun así no abarcan más de 700 µrad (0,04º). Su campo de observación se reduce generalmente a unos 10 µrad (0,0006º) para las comunicaciones regulares. La energía no deseada recibida por los lóbulos laterales del diagrama de recepción de la antena puede despreciarse en el transcurso de los análisis de interferencia. Las anchuras de haz de transmisión típicas suelen ser del orden de 10 µrad.

En el futuro, al igual que las conexiones inalámbricas de banda ancha de fibra óptica, los enlaces ópticos en espacio libre serán un sistema prometedor para proporcionar redes con visibilidad directa punto a punto. Para aplicaciones terrenales, la divergencia del haz de la señal de transmisión y el campo de visión del receptor son normalmente de unos pocos radianes o menos. No obstante, en el caso de adquisición inicial del terminal objetivo, se emplea con frecuencia una combinación de radiobaliza de potencia más elevada con una divergencia del haz mayor y un sensor de adquisición sensible de amplio campo de visión, tal como un sensor de imagen CCD (dispositivo acoplado por carga). Los enlaces ópticos en espacio libre terrenales pueden instalarse en cualquier instante y en cualquier lugar. Ello se basa en la hipótesis actual de que no se necesita coordinación para evitar la interferencia entre enlaces explotados por distintos operadores. Teóricamente, puede aparecer interferencia entre enlaces ópticos en espacio libre. Sin embargo, esta interferencia nunca tendrá efectos perjudiciales a menos que dos enlaces funcionen en un entorno geográfico muy limitado.

Existen muchos telescopios en el mundo con la capacidad de realizar observaciones astronómicas en las bandas de los THz y el número de tales telescopios sigue creciendo. Aunque los «haces de antena» son individualmente estrechos, de manera que la probabilidad de un acoplamiento entre

haces es baja, la mayoría de estos telescopios son de imágenes con un sistema de muchos píxeles en el foco, «observando» colectivamente un trozo del cielo que puede ser una fracción importante de una amplitud de un grado. Como los telescopios que realizan observaciones a frecuencias por encima de 100 THz están situados en emplazamientos aislados y a gran altitud, existen muy pocos lugares adecuados en el mundo y, en general, se encuentran muy alejados de las concentraciones de población (Mauna Kea, EE.UU., es posiblemente una excepción). Por consiguiente, es posible evitar la transmisión hacia esos lugares. Siempre que la separación espacial sea lo suficientemente grande, las ventanas de baja atenuación en la atmósfera pueden ser utilizadas tanto por los servicios pasivos como por los activos.

Los dispositivos de detección activos y pasivos que emplean el espectro por encima de 3 000 GHz ofrecen las características técnicas y operacionales más diversas de cualquier tecnología estudiada con sensibilidades y campos de visión que varían en órdenes de magnitud. Los sensores activos toman la forma de dispositivos de detección y localización por ondas luminosas (LIDAR) utilizados por aplicaciones del SETS (activo) y el MetAids terrenal. Las anchuras de haz y los campos de visión del receptor de las aplicaciones terrenales son más amplios que los de los sensores activos espaciales, pero normalmente no superan unos pocos mrad. Los sistemas terrenales de ayudas a la meteorología también realizan mediciones activas transmitiendo señales impulsivas desde una fuente fija. Las condiciones atmosféricas se determinan analizando las características de la señal recibida en el otro extremo del trayecto. Para minimizar los efectos de la energía procedente de otras fuentes, se incluyen filtros EMI (interferencia electromagnética) en los receptores de estos tipos de sistemas.

Los sistemas pasivos del SETS recopilan información relativa a las características de la Tierra y sus fenómenos naturales, incluidos los datos referentes al estado del medio ambiente. Los instrumentos que funcionan por encima de 3 000 GHz pueden estar presentes en aproximadamente la mitad de todos los vehículos espaciales del SETS. Se prevé que en un próximo futuro se lanzarán cada año aproximadamente uno de cada tres nuevos sistemas del SETS que emplean espectro por encima de 3 000 GHz y se instalarán temporalmente instrumentos adicionales en las lanzaderas espaciales y en la Estación Espacial Internacional. La mayoría de los sistemas del SETS utilizan órbitas de satélites no geoestacionarios y una parte significativa de estos sistemas se encuentran en órbitas heliosíncronas. Cada sistema del SETS tiene características técnicas y requisitos de misión únicos que influyen directamente en la sensibilidad del instrumento. Los requisitos de sensibilidad también variarán con la iluminación solar, el tipo de medición e incluso la antigüedad del instrumento. Por lo que se refiere a los dispositivos pasivos de ayuda a la meteorología, llevan a cabo mediciones tales como la detección del brillo solar y la luminancia del cielo. Ambos utilizan sensores que pueden estar expuestos directamente a la luz del sol.

En resumen, como los emisores utilizados en los enlaces en espacio libre en la gama casi-infrarroja tiene anchuras de haz extremadamente estrechas y los emisores terrenales sólo pueden causar interferencia a distancias muy cortas, los casos de interferencia terrenal serán muy raros y se resolverán fácilmente de manera local. Además, la interferencia en los enlaces entre satélites también sería muy rara debido a las anchuras de haz dirigidas y estrechas y a la amplia geometría del espacio.

Hasta ahora no hay evidencia de que la interferencia entre sistemas ópticos en espacio libre constituya un problema. Las actuales Recomendaciones e Informes del UIT-R abordan de manera suficiente el tema de los enlaces ópticos en espacio libre. Además, no se han identificado posibles procedimientos para los enlaces ópticos en espacio libre.

4/1.6/2.5 Método para responder a la parte del punto del orden del día relativa a la Resolución 955 (CMR-07)

No se introduce ningún cambio en el RR y se suprime consecuentemente la Resolución **955 (CMR-07)**.

Ventajas

– Este método no exige introducir ningún cambio en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

– No es necesario, en consecuencia, que la Conferencia de Plenipotenciarios tome ninguna medida al respecto.

– La Resolución **118** (Marrakech, 2002) permanece en vigor y, por tanto, proporciona un procedimiento para abordar los temas de reglamentación, si surgen.

– Las Comisiones de Estudio del UIT-R pueden seguir realizando estudios de la gama de frecuencias sin límite a medida que aparezcan nuevas tecnologías o nuevos escenarios de compartición.

Inconvenientes

– No se reconocen en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT los enlaces ópticos en espacio libre o los servicios de radiocomunicaciones por encima de 3 000 GHz.

4/1.6/2.6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

SUP

RESOLUCIÓN 955 (CMR-07)

Consideración de los procedimientos aplicables a los enlaces ópticos en espacio libre

PUNTO 1.11 DEL ORDEN DEL DÍA

*1.11 considerar la posibilidad de proceder a una atribución a título primario al servicio de investigación espacial (Tierra-espacio) en la banda 22,55-23,15 GHz, teniendo en cuenta los resultados de los estudios realizados por el UIT-R con arreglo a la Resolución **753 (CMR-07)**;*

Resolución **753 (CMR-07)**: «*Utilización de la banda 22,55-23,15 GHz por el servicio de investigación espacial*»

4/1.11/1 Resumen ejecutivo

La Resolución **753 (CMR-07)** invita al UIT-R a llevar a cabo estudios de compartición entre sistemas del SIE que funcionan en sentido Tierra-espacio y el SF, el SES y el SM en la banda 22,55-23,15 GHz, a fin de recomendar criterios de compartición adecuados para realizar una atribución al SIE (Tierra-espacio). El punto 1.11 del orden del día de la CMR-12 solicita considerar la posibilidad de proceder a una atribución a título primario al SIE (Tierra-espacio) en la banda 22,55-23,15 GHz, teniendo en cuenta los criterios necesarios para facilitar la compartición entre el SIE y el SF, el SES y el SM en la banda 22,55-23,15 GHz.

Se ha estudiado la compartición entre estaciones del SIE (Tierra-espacio) y el SF, el SM y el SES en la banda 22,55-23,15 GHz. Todos estos estudios han demostrado que la compartición es posible. También se ha estudiado la compatibilidad entre estaciones del SIE en la banda 22,55-23,15 GHz y estaciones del SES no OSG en la banda 23,183-23,377 GHz. Estos estudios han puesto en evidencia la compatibilidad entre sistemas que utilizan las atribuciones del SIE y del SES no OSG con grandes márgenes positivos. Los resultados de todos estos estudios aparecen en un cierto número de Informes UIT-R. Además, se ha emprendido la elaboración de una Recomendación UIT-R sobre criterios de protección de los servicios establecidos.

Se propone un método para responder al punto del orden del día, a saber:

Efectuar una atribución primaria al SIE (Tierra-espacio) en la banda 22,55-23,15 GHz del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo **5** del RR. Añadir una nueva nota relativa a la ubicación de las estaciones terrenas del SIE con el fin de proteger las implantaciones actuales y futuras de sistemas del SF y el SM en las administraciones vecinas y añadir la citada banda 22,55-23,15 GHz al Cuadro **21-3** del Artículo **21** del RR de modo que los límites indicados en el número **21.8** también se apliquen a la nueva atribución al SIE.

Teniendo en cuenta que ya se han completado los estudios relativos al punto 1.11 del orden del día de la CMR-12, también se propone la supresión de la Resolución **753 (CMR-07)**.

4/1.11/2 Antecedentes

En apoyo de las misiones del SIE en la órbita cercana a la Tierra, incluidas las realizadas con robots y otras misiones en tránsito a la Luna y en la Luna o cerca de ella, las transmisiones de enlace descendente (espacio-Tierra) funcionarán en la banda 25,5-27,0 GHz atribuida actualmente al SIE (espacio-Tierra). Esta banda de enlace descendente de una anchura de 1,5 GHz será utilizada tanto en las comunicaciones de recuperación de datos científicos como en las comunicaciones de voz/vídeo con la Tierra.

En apoyo de diversas misiones, incluidas las misiones lunares mencionadas anteriormente, las misiones de Lagrange y otras misiones de investigación espacial cercanas a la Tierra, se necesita una atribución al SIE (Tierra-espacio) en la gama 22,55-23,15 GHz para acompañar la banda 25,5-27,0 GHz atribuida actualmente al SIE (espacio-Tierra).

En la Resolución **753 (CMR-07)** se solicita la realización de estudios de compartición entre sistemas del SIE que funcionan en el sentido Tierra-espacio en la banda 22,55-23,15 GHz y sistemas del SF, SES y SM en la banda 22,55-23,55 GHz. En dicha Resolución se reconoce además que la banda 22,55-23,55 GHz está atribuida al SF, SES y SM, y que se deben proteger esos sistemas y tenerse en cuenta sus futuras necesidades. Los enlaces del SES no OSG han funcionado en la banda 23,183-23,377 GHz durante varios años, y se prevé que continúen haciéndolo. Estos enlaces se utilizan cada vez más en situaciones de emergencia y de catástrofe natural. Se han acordado criterios de compartición apropiados para una atribución al SIE en el sentido Tierra-espacio y criterios de compartición para otros servicios.

El número de estaciones terrenas del SIE que transmiten en la gama 22,55-23,15 GHz no será elevado. En vez de construir nuevas estaciones terrenas del SIE, predominará la renovación de las estaciones terrenas de ese servicio ya existentes. La selección de estaciones terrenas del SIE con miras a su renovación dependerá de una serie de factores, por ejemplo el tipo de misión a la que deben prestar apoyo. Se prevé que en los próximos decenios, habrá en todo el mundo entre 10 y 15 estaciones terrenas del SIE en apoyo de las misiones lunares mencionadas anteriormente y/o misiones L2.

Los ejemplos del plan de disposición de canales del SIE han mostrado que estarán disponibles hasta 36 canales en una anchura de banda contigua de 600 MHz, unos 9 de los cuales no estarán disponibles a escala mundial debido a las restricciones regionales. La anchura de banda neta de esos 36 canales es de aproximadamente 446 MHz. Habrá además bandas de guarda entre los diversos canales. Para los canales más estrechos, posiblemente sea suficiente una anchura de 2-4 MHz, en tanto que los canales de mayor anchura de banda podrán necesitar bandas de guarda notablemente más anchas, de aproximadamente 4-8 MHz. En promedio, se supone que se necesitan aproximadamente 4 MHz de banda de guarda entre 2 canales cualesquiera. Por consiguiente, se debe disponer de una anchura de banda adicional de 140 MHz, teniendo en cuenta los 36 canales identificados anteriormente. Se necesita entonces, para este ejemplo, una anchura de banda de 586 MHz y unos 7 MHz de banda de guarda en cada extremo de la posible atribución con la finalidad de aumentar la protección de los servicios adyacentes. En zonas donde la distancia de separación con las estaciones del SRA no es suficiente, unos 60 MHz del total de la banda de 600 MHz no serán utilizables. Por otra parte, en ciertas ubicaciones, quizá no esté disponible espectro adicional debido a la necesidad de proteger las estaciones del SF.

En resumen, se necesitará una anchura de banda contigua de 600 MHz para admitir demandas de la anchura de banda mínima identificada por agencias espaciales en todo el mundo. La utilización eficaz de esta anchura de banda exigirá una planificación y una coordinación muy cuidadosas en su etapa inicial para responder a todas las necesidades de la misión a largo plazo. No obstante, un cierto número de restricciones prácticas como, por ejemplo, la compatibilidad del plan de disposición de canales del SRD, la protección de otros servicios y los requisitos de coherencia de gama pueden limitar la elección de frecuencias disponibles dentro de la banda.

Por consiguiente, es esencial una atribución al SIE en la gama 22,55-23,15 GHz para responder a los requisitos mínimos de espectro previstos para misiones del SIE planificadas.

Para obtener mayor información sobre las necesidades de espectro, véase el Informe UIT-R SA.2191.

4/1.11/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones e Informes UIT-R pertinentes

Recomendaciones UIT-R actuales pertinentes: UIT-R S.1591, UIT-R SA.1155, UIT-R SM.1541 y UIT-R SM.1448.

Nuevas Recomendaciones y nuevos Informes UIT-R pertinentes: Recomendación UIT-R SA.1882, Informes UIT-R SA.2193, UIT-R SA.2192 y UIT-R SA.2191.

El UIT-R ha elaborado los Informes UIT-R SA.2193 y UIT-R SA.2192 sobre estudios de compartición y compatibilidad en la banda 22,55-23,55 GHz. Los estudios han examinado la compatibilidad entre una estación terrena transmisora del SIE y estaciones del SES, SF y SM. El UIT-R ha elaborado también el Informe UIT-R SA.2191 relativo a la anchura de banda necesaria para las operaciones del SIE en la banda 22,55-23,15 GHz.

En los estudios sobre la interferencia causada a los sistemas del SES se examinó la compartición con los enlaces entre satélites siguientes: OSG a OSG, OSG a no OSG, no OSG a OSG y no OSG a no OSG (Informe UIT-R SA.2193).

Además, en los estudios sobre la interferencia causada a los sistemas del SES se examinó la compatibilidad fuera de banda con enlaces entre satélites no OSG a no OSG (Informe UIT-R SA.2192). Estos estudios se basaron en la información relativa a enlaces del SES del sistema operativo no OSG, particularmente con respecto a criterios de protección, diagramas de radiación de antenas y métodos de análisis que deben utilizarse. Se prevé que esta información se incorporará a una futura Recomendación UIT-R de la serie S que se está elaborando actualmente y puede aprobarse antes de la CMR-12 dado que todos los detalles sobre compartición ya han sido acordados.

Las características de los sistemas del SIE utilizadas en los estudios corresponden a las indicadas en la Recomendación UIT-R SA.1881.

La compartición con sistemas del SF fue evaluada aplicando los métodos del Apéndice **7** del RR con el fin de determinar las distancias de separación en ciertas circunstancias, por ejemplo en terreno plano y con un obstáculo de hasta 50 m de altura situado a 5 km de la estación terrena transmisora del SIE. Las distancias de separación calculadas utilizando el análisis estático, el método de ganancia no dependiente del tiempo y el método de ganancia dependiente del tiempo fueron comparadas y examinadas en el Informe UIT-R SA.2193. Además, se evaluó la compartición entre las estaciones transmisoras del SF y los satélites receptores del SIE.

4/1.11/4 Análisis de los resultados de los estudios

4/1.11/4.1 Compatibilidad con el servicio entre satélites (SES)

Se hallaron márgenes positivos en cada uno de los casos relativos a sistemas del SES con enlaces entre satélites OSG a OSG, OSG a no OSG, no OSG a OSG y no OSG a no OSG en la banda 22,55-23,15 GHz. Por lo tanto, la compartición entre esos sistemas del SES y las estaciones terrenas transmisoras del SIE descrita en la Recomendación UIT-R SA.1882 es factible sin ningún tipo de restricciones.

Con respecto al enlace no OSG a no OSG, según un estudio realizado con una herramienta de simulación, un sistema no OSG hipotético que funciona a 1 400 km, basado en la Recomendación UIT-R S.1591, puede efectuar la compartición con márgenes de protección importantes.

En cuanto al sistema HIBLEO-2 del SES no OSG a no OSG, se llevaron a cabo numerosos estudios con herramientas de simulación dinámica independientes y también con métodos determinísticos y analíticos. El UIT-R acordó aplicar un criterio de protección en banda de $I_o/N_o = -10$ dB, basado en la Recomendación UIT-R SA.1155, que no debe rebasarse más del 0,1% del tiempo por enlace entre satélite. Todos los estudios llegaron a la conclusión de que la compartición en banda entre sistemas que utilizan enlaces de futuros sistemas de tipo HIBLEO-2 del SES no OSG a no OSG es factible con márgenes de protección mínimos de aproximadamente 38 dB basados en tres estaciones

terrenas del SIE instaladas a latitudes medias que transmiten por el mismo canal en ángulos de elevación de 5 grados.

Sobre la base del criterio de protección fuera de banda de $I_o/N_o = -16$ dB, combinación de todas las estaciones terrenas SIE, acordado por el UIT-R, que no debe rebasarse del 0,01% del tiempo por enlace entre satélite, se ha observado la compatibilidad fuera de banda, en el caso hipotético más desfavorable, con márgenes de protección mínimos de aproximadamente 48 dB. Estos márgenes en el caso hipotético más desfavorable se obtuvieron suponiendo que todos los canales del SIE emitirán al nivel máximo de las emisiones no deseadas indicado en la Recomendación UIT-R SM.1541, independientemente de la separación espectral desde los enlaces entre satélite HIBLEO-2. En varios estudios no se tuvo más en cuenta la compatibilidad fuera de banda dado que los márgenes en banda obtenidos, de aproximadamente 38 dB, eran tan elevados que se llegó a la conclusión de que la reducción espectral natural, junto con el filtrado para conocer las máscaras espectrales tipo, aumentarán aún más los márgenes en los casos de protección fuera de banda.

Por otra parte, en un estudio se enumeró una serie de técnicas de mitigación halladas habitualmente en sistemas reales y se contempló la distribución de la interferencia en tres servicios, llegándose a la conclusión de que los márgenes realmente disponibles corresponden a la gama 40-48 dB para la protección en banda y a la gama 78-91 dB para la protección fuera de banda.

En otro estudio se efectuó un análisis de sensibilidad con respecto al efecto de la interferencia debida a ángulos variables de funcionamiento de las estaciones terrenas del SIE, a la latitud de dichas estaciones terrenas del SIE y al tamaño de la antena de las estaciones terrenas. En relación con los ángulos de funcionamiento, en el estudio se consideró el caso en que las estaciones terrenas del SIE transmiten a un vehículo espacial situado en el ángulo máximo de elevación en una red mundial de tres estaciones terrenas que realiza operaciones prácticas, observándose un incremento en los márgenes de protección de hasta 3 dB. El efecto de la latitud de la estación terrena del SIE en el margen de protección del enlace del SES afectado mostró un incremento de 5 dB en el margen de protección dado que la latitud de la estación terrena del SIE varió, pasando de aproximadamente 35º a 0º y una disminución de 7 dB en el margen de protección cuando la estación terrena pasó de 35º a 70º. Se reconocieron sin embargo los inconvenientes de tipo operacional que plantea la ubicación de una estación terrena que transmite a la Luna o a puntos de Lagrange a altas latitudes, con lo cual es poco probable que este caso tenga lugar. En el mismo estudio se examinó también el efecto de reducir el tamaño de la antena del SIE de 18 m a 10 m. Esta reducción disminuyó el margen de protección en 5,1 dB dado que se aumentó la potencia para compensar la diferencia en la ganancia de antena. Con todo, dada la necesidad de disponer de antenas de alta ganancia para enlaces descendentes en misiones lunares de Lagrange, es poco probable que se utilicen antenas de 10 m para el enlace ascendente de esas misiones.

4/1.11/4.2 Compartición con el servicio fijo (SF)

Las distancias de separación necesarias para proteger una estación inalámbrica fija se calcularon para el ángulo acimutal de caso más desfavorable utilizando el método TVG, descrito en la Recomendación UIT-R SM.1448, que es el pertinente para estaciones terrenas que hacen un seguimiento de satélites no OSG. Suponiendo que el ángulo acimutal de la antena receptora inalámbrica fija se encuentra uniformemente distribuido a lo largo de los 360º, las distancias de separación oscilan entre menos de 10 km y unos 54 km para satisfacer los criterios de interferencia a largo plazo y a corto plazo. Esta última distancia se basa en la combinación de todas las hipótesis de caso más desfavorable y se considera la máxima distancia de separación hipotética requerida para la protección del SF. La evaluación de la compartición entre sistemas inalámbricos fijos transmisores y satélites receptores del SIE indicó que la compartición es factible y que no será necesario imponer ninguna restricción adicional al SF para proteger los satélites receptores del SIE. Hay que señalar que la banda 22,55-23,15 GHz es muy utilizada por el SF en numerosos países,

principalmente como tramo de conexión a las redes de telefonía móvil, y que se han implantado miles de estaciones de SF en cada país. Por consiguiente, la compartición se considerará factible únicamente si se mantiene, como hasta ahora, un número limitado de estaciones terrenas del SIE, y si siguen estando instaladas en zonas aisladas. Además, según los estudios efectuados, las emisiones de las estaciones terrenas del SIE cumplen los límites de p.i.r.e. establecidos en el número **21.8** del RR con la finalidad de proteger los servicios terrenales.

Dada la necesidad de una distancia de separación relativamente pequeña, la coordinación de las estaciones del SF y las estaciones terrenas del SIE se ha convertido en una cuestión de carácter nacional con respecto a todas las ubicaciones conocidas en la actualidad. A tal efecto, se debería incluir en el RR una distancia de separación entre la ubicación de la estación terrena del SIE y la frontera de las administraciones vecinas. Por otra parte, las disposiciones actuales del Artículo **21** del RR garantizan que no se impondrán a los sistemas del SF más restricciones de las establecidas con respecto a su actual funcionamiento en la banda 22,55-23,55 GHz en relación con otros servicios coprimarios. Los números **21.2**, **21.3**, **21.5** y **21.5A** del RR se aplican actualmente al SF en la banda 22,55-23,55 GHz con respecto al SES. El número **21.2.4** del RR establece que en las bandas de frecuencias superiores a 15 GHz (salvo en 25,25-27,5 GHz), no hay restricciones en cuanto a la separación angular para las estaciones transmisoras de los servicios fijo y móvil. Por lo tanto, en esta banda no se aplican al SF restricciones relativas a la puntería. El SIE ya está incluido en el Cuadro **21-2** del RR para esta banda de frecuencias y, por consiguiente, no será necesario introducir ningún tipo de modificación en el Reglamento de Radiocomunicaciones para que se aplique esta disposición si se efectuara una atribución al SIE en la banda 22,55-23,15 GHz. Los límites de potencia estipulados en los números **21.3** y **21.5** del RR se aplican actualmente al SF para garantizar la protección de otros servicios y no serás necesarias nuevas restricciones con respecto a las operaciones del SIE.

No se propone ningún cambio en relación con los criterios actualmente aplicados en la compartición entre el SF y el SES, y no se establecerán nuevas restricciones al SF en esta banda ni en otras bandas bajo este punto del orden del día.

4/1.11/4.3 Compartición con el servicio móvil (SM)

La banda 22,55-23,15 GHz no es utilizada actualmente por el SM y, por consiguiente, no se ha efectuado ningún estudio en relación con este servicio. Sin embargo, si el SM utilizara esta banda en el futuro, se considera que las distancias de separación obtenidas para la protección del SF serán suficientes para la protección del SM.

4/1.11/5 Métodos para responder al punto del orden del día

4/1.11/5.1 Método

Otorgar una atribución a título primario al SIE en la banda 22,55-23,15 GHz en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo **5** del RR. Además, se añade una nueva nota relativa a la ubicación de las estaciones terrenas del SIE con el fin de proteger las implantaciones actuales y futuras de sistemas del SF y el SM en las administraciones vecinas.

A raíz de la adición de la atribución del enlace ascendente al SIE, la banda 22,55-23,15 GHz se añade al Cuadro **21-3** del Artículo **21** del RR con el fin de garantizar que los límites definidos en el número 21.8 protejan los servicios terrenales.

Ventajas

– El SIE podrá utilizar una nueva atribución Tierra-espacio de 600 MHz para las misiones próximas a la Tierra, lunares y lagrangianas.

– Una nueva atribución Tierra-espacio proporcionará la banda necesaria para acompañar la atribución actual al SIE (espacio-Tierra) en la banda 25,5-27 GHz.

– El funcionamiento y desarrollo del SF en la banda 22,55-23,15 GHz no se verá limitado debido al número sumamente bajo de estaciones terrenas del SIE en el mundo y a su localización a una distancia de más de 100 km de la frontera de países vecinos.

Inconvenientes

– Ninguno.

4/1.11/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias
(Véase el número **2.1**)

MOD

22-24,75 GHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
...		
22,55-23,~~55~~15	FIJO ENTRE SATÉLITES 5.338A MÓVIL INVESTIGACIÓN ESPACIAL (Tierra-espacio) ADD 5.A111 5.149	
~~22,55~~23,15-23,55	FIJO ENTRE SATÉLITES 5.338A MÓVIL ~~5.149~~	
...		

ADD

5.A111 La ubicación de las estaciones terrenas en el servicio de investigación espacial mantendrá una separación de al menos 54 km desde la frontera o fronteras respectivas de las administraciones vecinas con el fin de proteger la implantación actual o futura de servicios fijos y móviles a menos que las administraciones correspondientes acuerden una distancia menor. No se aplican los números **9.17** y **9.18**.

ARTÍCULO 21

Servicios terrenales y espaciales que comparten bandas de frecuencias por encima de 1 GHz

Sección III – Límites de potencia para las estaciones terrenas

MOD

CUADRO **21-3** (*fin*) (CMR-~~03~~12)

Banda de frecuencias		Servicios
17,7-18,1 GHz		Fijo por satélite
22,55-23,15 GHz		Exploración de la Tierra por satélite
27,0-27,5 GHz[6]	(para las Regiones 2 y 3)	Móvil por satélite
27,5-29,5 GHz		Investigación espacial
31,0-31,3 GHz	(para los países mencionados en el número **5.545**)	
34,2-35,2 GHz	(para los países mencionados en el número **5.550** con respecto a los países mencionados en el número **5.549**)	

SUP

RESOLUCIÓN 753 (CMR-07)

Utilización de la banda 22,55-23,15 GHz por el servicio de investigación espacial

[6] **21.12.1** En el número **4.8** se establece la igualdad de derechos en la utilización de una banda de frecuencias atribuida en diferentes Regiones a diferentes servicios de la misma categoría. Por lo tanto conviene que las administraciones respeten, en la medida de lo posible, los límites que puedan fijarse para las interferencias entre Regiones en las Recomendaciones UIT-R.

PUNTO 1.12 DEL ORDEN DEL DÍA

*1.12 proteger los servicios primarios en la banda 37-38 GHz contra la interferencia causada por los sistemas del servicio móvil aeronáutico, teniendo en cuenta los resultados de los estudios del UIT-R y de conformidad con la Resolución **754 (CMR-07)**;*

Resolución **754 (CMR-07)**: *Examen de la modificación del componente aeronáutico de la atribución del servicio móvil en la banda 37-38 GHz para la protección de otros servicios primarios en esa banda*

4/1.12/1 Resumen ejecutivo

Se ha estudiado la compartición entre los sistemas del SIE, del SF y del SFS y los sistemas del SMA en la banda 37-38 GHz y ello ha dado lugar a la elaboración de un cierto número de Informes UIT-R. Los resultados de estos estudios indican que, con una elevada probabilidad, las emisiones procedentes de las transmisiones del SMA causarían interferencia perjudicial a las estaciones terrenas receptoras del SIE y del SFS. Además, las transmisiones procedentes de sistemas del servicio fijo de alta densidad provocarían interferencia a los receptores de aeronave de sistemas SMA actualmente definidos.

Se proponen los dos siguientes métodos para responder al punto del orden del día:

– El Método A excluye al SMA de la atribución del SM en la banda 37-38 GHz.

– El Método B, mediante una nota al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo **5** del RR aplica un límite muy estricto a la dfp en la superficie de la Tierra producida por las emisiones procedentes de estaciones a bordo de aeronave del SM en la banda 37-38 GHz.

4/1.12/2 Antecedentes

Los servicios con atribuciones primarias en la banda 37-38 GHz son el SIE, el SM y el SF. La banda 37,5-38 GHz también está atribuida a título primario al SFS.

Las administraciones están utilizando receptores de estación terrena del SIE en la banda 37-38 GHz para llevar a cabo las misiones tripuladas cerca de la Tierra y las estaciones en el espacio lejano. Los cada vez mayores requisitos de datos de estas misiones hacen necesaria la utilización de la mayor anchura de banda disponible en la banda 37-38 GHz.

De acuerdo con el número **5.547** del RR, la banda 37-38 GHz está disponible para aplicaciones de alta densidad en el servicio fijo (HDFS). La banda 37,5-39,5 GHz se utiliza masivamente para el establecimiento de diversos enlaces punto a punto, la mayoría de los cuales forma parte de la infraestructura de telecomunicaciones (por ejemplo, redes públicas móviles), pero también para enlaces de relevadores radioeléctricos polivalentes, incluidos los enlaces de vídeo punto a punto temporales. Varias administraciones han establecido ya miles de enlaces del SF en esta banda, concretamente entre estaciones base móviles celulares.

En la actualidad no hay sistemas del SMA que utilicen la banda 37-38 GHz, ni está previsto que los haya. Sin embargo, la atribución al SM no excluye el funcionamiento de esos sistemas en la banda, y la comunidad aeronáutica desearía estudiar la posibilidad de utilizarla para aplicaciones como los sistemas aviónicos de comunicaciones inalámbricas internas (WAIC) para el soporte de comunicaciones de voz y vídeo entre los distintos sistemas de una sola aeronave. Estas aplicaciones no están previstas para establecer comunicaciones aire-tierra, aire-satélite o aire-aire, sino que, en

general, consistirán en sensores inalámbricos situados por toda la aeronave a fin de supervisor la estructura y muchos de los sistemas críticos a fin de comunicar esa información dentro de la aeronave. Para propiciar ese tipo de sistemas WAIC, tal vez sea necesario un nuevo examen en una futura conferencia competente.

4/1.12/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes

Recomendaciones UIT-R pertinentes: UIT-R SA.1016 y UIT-R SA.1396.

Nuevos Informes UIT-R pertinentes: UIT-R SA.2190, UIT-R M.2197 y UIT-R M.2206.

En estos nuevos Informes se presentan los resultados de los estudios de compartición de la banda 37-38 GHz realizados, y en las Recomendaciones se facilitan los criterios de protección del SIE y los resultados de anteriores estudios realizados sobre las bandas de 2 GHz, 8 GHz, 13 GHz y 32 GHz.

En el Informe UIT-R SA.2190 se presentan los resultados de la compartición de frecuencias entre sistemas del SMA y del SIE. Entre los casos analizados se incluyen los modos de transmisión del SMA en banda ancha y banda estrecha con diversos ángulos de elevación de aeronave y las ganancias de antena de estación terrena del SIE, las misiones lunares, los sistemas espaciales de interferometría de línea de base muy larga (VLBI), y la interferencia procedente de múltiples aeronaves. También se presenta la máscara de dfp elaborada con independencia de las características de los sistemas del SMA para las emisiones de las estaciones móviles aeronáuticas a las estaciones terrenas del SIE.

El Informe UIT-R M.2197 contiene las características técnicas y objetivos de explotación de los sistemas aviónicos de comunicaciones inalámbricas internas (WAIC).

El Informe UIT-R M.2206 contiene los estudios de compartición entre sistemas operativos del SMA y del SF. Se realizaron simulaciones utilizando los criterios de degradación fraccionaria de la calidad de funcionamiento (DFC) a fin de evaluar la interferencia combinada que recibirían las estaciones del SF de las estaciones de aeronave que sobrevolasen el territorio de una administración y respetando la máscara de dfp del Artículo **21** del RR para los satélites no OSG en la banda de frecuencias 37-38 GHz. Estos estudios fijaron el criterio DFC en un 10%.

También se evaluó la influencia de la implantación de estaciones HDFS en una estación de aeronave que sobrevolase el territorio de una administración. También se han tenido en cuenta el criterio de protección del SF a corto plazo y la adecuada protección de los sistemas del SF punto a multipunto en esta banda.

4/1.12/4 Análisis de los resultados de los estudios

4/1.12/4.1 Compartición entre el servicio móvil aeronáutico y el servicio de investigación espacial

En la Recomendación UIT-R SA.1396 se establece que el criterio de protección de las estaciones terrenas del SIE en la banda 37-38 GHz sea de –217 dB(W/Hz), basándose el cálculo de la interferencia en las estadísticas meteorológicas del 0,001% del tiempo para las misiones tripuladas y del 0,1% del tiempo para las misiones no tripuladas.

4/1.12/4.1.1 Criterio de protección de las estaciones del SIE

Se ha elaborado un criterio de protección independiente de las características de los sistemas del SMA.

Se han realizado estudios dinámicos con múltiples estaciones de aeronave utilizando la metodología de Monte Carlo. Estos estudios demuestran que, para respetar el criterio de protección de las estaciones terrenas del SIE para las misiones tripuladas, el transmisor de la estación de aeronave ha de ajustarse a los siguientes límites de densidad de flujo de potencia:

$-174 - 10{,}6 \cdot \theta$	dB(W/(m^2 · Hz))	para $\theta \leq 5°$
–227	dB(W/(m^2 · Hz))	para $5° < \theta \leq 90°$

siendo θ el ángulo de llegada de la onda de radiofrecuencias (grados por encima del plano horizontal).

4/1.12/4.1.2 Compartición con un hipotético sistema de alta potencia del SMA

Se han realizado análisis de hipotéticos sistemas de alta potencia del SMA utilizando las características técnicas de los sistemas del SMA operativos en otras bandas de frecuencias a fin de determinar las posibles interferencias de fuente única y de fuente múltiple. El nivel de potencia empleado en estos estudios es notablemente superior al que se propone utilizar en la banda 37-38 GHz.

Se supone que el transmisor móvil aeronáutico puede funcionar en modo banda estrecha y en modo banda ancha. En el modo banda estrecha, se supone que la densidad de p.i.r.e. de transmisión de la aeronave es de 10 W/4 kHz, lo que equivale a −26 dB(W/Hz). En el modo banda ancha, se supone que la densidad de p.i.r.e. es de 70 W/10 MHz, lo que equivale a −51,5 dB(W/Hz). Para ambos modos se consideraron las dos siguientes posibilidades:

Caso 1: altitud de aeronave: 12 km; ángulo de elevación: 0 grados; ganancia de antena transmisora hacia la estación terrena del SIE: 0 dBi; y, ganancia de antena del SIE hacia la aeronave (ángulo con respecto al eje de puntería superior a 48 grados): −10 dBi;

Caso 2: altitud de aeronave: 12 km; ángulo de elevación: 60 grados; ganancia de antena transmisora hacia la estación terrena del SIE: 0 dBi; ganancia de antena del SIE hacia la aeronave (ángulo con respecto al eje de puntería igual a 19 grados): 0 dBi.

El Caso 1 representa la interferencia mínima causada por el transmisor del SMA a la estación terrena del SIE. El Caso 2 representa un caso más típico de interferencia.

En el caso de la banda estrecha, los resultados muestran que, con los parámetros del Caso 1, la interferencia recibida por la estación terrena del SIE rebasaría el criterio de protección en el espacio lejano en 5 dB; mientras que, con los parámetros del Caso 2, la interferencia superaría el criterio de protección en 44 dB. Además, la interferencia causada por el transmisor móvil aeronáutico de banda estrecha a la estación terrena de investigación especial supera los criterios de protección del SIE sea cual sea el ángulo de elevación de la aeronave y el eje de puntería de la antena de la estación terrena. Por consiguiente, la interferencia rebasaría los criterios de protección el 100% del tiempo.

En el caso de la banda ancha, los resultados muestran que, con los parámetros del Caso 1, los niveles de interferencia estarían por debajo del criterio de protección del SIE en 20,5 dB, pero, con los parámetros del Caso 2, superarían el criterio de protección en 18,5 dB. En el modo de banda ancha, la interferencia satisfaría los criterios de protección cuando el ángulo de elevación de la aeronave fuese pequeño (menos de 19 grados) y el ángulo con respecto al eje de puntería fuese grande. Sin embargo, si el ángulo de elevación de la aeronave fuese superior a 19 grados, la interferencia rebasaría los criterios de protección fuese cual fuese el eje de puntería de la antena de la estación terrena del SIE. En este caso, se ha estimado que la interferencia prevista superaría los criterios de protección el 70% del tiempo.

En lo que respecta al satélite espacio-VLBI ASTRO-G, el estudio concluye que las estaciones terrenas espacio-VLBI recibirán del transmisor móvil aeronáutico interferencia perjudicial, que pondría seriamente en peligro las observaciones espacio-VLBI.

Se han realizado análisis estáticos y dinámicos de las misiones lugares que muestran que la interferencia recibida por la estación terrena del SIE puede superar el criterio de protección cuando la p.i.r.e. del transmisor de la estación de aeronave sea superior a –150 dB(W/Hz).

4/1.12/4.1.3 Compartición con sistemas de baja potencia del SMA

Los sistemas WAIC sólo podrán ajustarse a la máscara de dfp definida cuando los ángulos de elevación oscilen entre 3° y 5°, en función del tipo de WAIC y de la altitud de la aeronave. Como se prevé que estos sistemas funcionen en cualquier altitud entre el despegue y el aterrizaje, y en todo tipo de aeronaves, incluidos los helicópteros, puede concluirse que las aplicaciones de baja potencia, como los sistemas WAIC, no son compatibles con el SIE en la banda 37-38 GHz.

Cabe señalar que el nivel de dfp de –227 dB((W/Hz)/m²) para grandes ángulos de elevación corresponde a un nivel de p.i.r.e. de –136 dB(W/Hz) a una altitud de 10 km. no obstante, se reduce a −140,4 dB(W/Hz) cuando la altitud es de 6 km. Por tanto, las aplicaciones del SMA tendrán a potencias muy bajas de −50 dBm/MHz para poder ajustarse al límite de dfp.

4/1.12/4.2 Compartición entre el servicio móvil aeronáutico y el servicio fijo

Los estudios demuestran que las estaciones del SF en la banda 37-38 GHz estarán protegidas contra la interferencia perjudicial que puedan causar los transmisores de las estaciones de aeronave del SM que funcionan en la misma banda utilizando el límite de dfp definido para los satélites no OSG en el Artículo **21** del RR:

–120	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$\theta \leq 5°$
–120 + 0,75· (θ-5)	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$5° < \theta \leq 25°$
–105	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$25° < \theta \leq 90°$

siendo θ el ángulo de llegada de la onda radioeléctrica por encima del plano horizontal.

También se evaluó la repercusión de la implantación de estaciones HDFS en una estación receptora de aeronave que sobrevolase el territorio de una administración. Se implantaron estaciones del SF aleatoriamente en puntos de interés, ellos mismos repartidos aleatoriamente por todo el territorio. Se considera una distribución realista de ángulos de elevación.

Todo receptor asociado a un sistema del SMA operativo en la banda para enlaces entre el suelo y la aeronave o entre aeronaves sufriría interferencia perjudicial. A bajas altitudes de 1 000 m, esa interferencia perjudicial tendría lugar durante periodos de tiempo largos y frecuentes. Si son concebidas y funcionan como las actuales aplicaciones del SMA en otras bandas, las posibles futuras aplicaciones del SMA en la banda 37-38 GHz no serían compatibles con los enlaces HDFS instalados en esa banda. Sin embargo, serán necesarios nuevos estudios sobre comunicaciones inalámbricas internas (como los sistemas WAIC) para evaluar la incidencia de los enlaces HDFS en esas aplicaciones una vez que el UIT-R disponga de las características correspondientes.

4/1.12/4.3 Compartición entre el SMA y el SFS

El UIT-R no ha realizado estudios de compartición entre los sistemas del servicio móvil aeronáutico y los sistemas del SFS en la banda 37-38 GHz. Sin embargo, los resultados de los estudios de compartición con el SIE podrían ser suficientes para proteger también los sistemas del SFS.

4/1.12/4.4 Compartición entre el servicio móvil aeronáutico y los servicios móvil terrestre y móvil marítimo

No hay indicación alguna de que haya sistemas móviles terrestres o marítimos operativos en la banda 37-38 GHz.

4/1.12/5 Métodos para responder al punto del orden del día

4/1.12/5.1 Método A

Se restringe la atribución del SM en la banda 37-38 GHz a los sistemas móviles marítimos y terrestres, únicamente. También se propone suprimir la Resolución **754 (CMR-07)**.

Ventajas

– Los sistemas del SIE, del SF y del SFS podrían funcionar sin verse afectados por la interferencia procedente de los sistemas móviles aeronáuticos.

Inconvenientes

– Los sistemas móviles aeronáuticos serían excluidos del funcionamiento en esta banda en el futuro.

4/1.12/5.2 Método B

Se aplica un solo límite a la densidad de flujo de potencia producida en la superficie de la Tierra producida por emisiones procedentes de estaciones de aeronave de los sistemas del servicio móvil aeronáutico, lo cual es suficiente para proteger contra la interferencia a las estaciones terrenas del SIE, del SFS y del SF. También se propone suprimir la Resolución **754 (CMR-07)**.

Ventajas

– Los sistemas del servicio móvil aeronáutico pueden funcionar en la banda 37-38 GHz si satisfacen el límite espectral de dfp para la protección de las estaciones terrenas del SIE, del SFS y del SF que funcionan en esta banda.

Inconvenientes

– El límite de dfp requerido para proteger a las estaciones terrenas del SIE, del SFS y del SF será difícil de satisfacer en la práctica, incluso para aplicaciones del SMA de muy baja potencia.

– Las aplicaciones de los sistemas aviónicos de comunicaciones inalámbricas internas (WAIC) que utilizan las características contenidas en el Informe UIT-R M.2197 no podrán funcionar en esta banda.

– Los actuales receptores de estaciones de aeronave sufrirían interferencia perjudicial durante largo periodos de tiempo debido a la elevada densidad de estaciones del SF que funcionan en esta banda.

4/1.12/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

4/1.12/6.1 Método A

Se añade «salvo móvil aeronáutico» después de la atribución al servicio móvil en las bandas 37-37,5 GHz y 37,5-38 GHz del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo **5** del RR.

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias
(Véase el número **2.1**)

MOD

34,2-40 GHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
...		
37-37,5	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) 5.547	
37,5-38	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) Exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) 5.547	
...		

SUP

RESOLUCIÓN 754 (CMR-07)

Examen de la modificación del componente aeronáutico de la atribución del servicio móvil en la banda 37-38 GHz para la protección de otros servicios primarios en esa banda

4/1.12/6.2 Método B

Se añade una nueva nota al Artículo **5** del RR relativa al servicio móvil en las bandas 37-37,5 GHz y 37,5-38 GHz que contenga el límite de dfp para la protección de los otros servicios primarios con atribuciones en la banda.

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias
(Véase el número **2.1**)

MOD

34,2-40 GHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
...		
37-37,5	FIJO MÓVIL ADD 5.A112 INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) 5.547	
37,5-38	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL ADD 5.A112 INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) Exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) 5.547	
...		

ADD

5.A112 En la banda 37-38 GHz, la densidad de flujo de potencia en la superficie de la Tierra producida por emisiones procedentes de estaciones de aeronave no deberá rebasar el valor de −227 dB(W/m^2) en cualquier anchura de banda de 1 Hz utilizando condiciones de propagación en espacio libre aplicadas desde el exterior de la aeronave. En esta banda, las estaciones móviles aeronáuticas del servicio móvil no deberán reclamar protección contra las estaciones del servicio fijo ni restringir el funcionamiento y desarrollo de las mismas. (CMR-12)

SUP

RESOLUCIÓN 754 (CMR-07)

Examen de la modificación del componente aeronáutico de la atribución del servicio móvil en la banda 37-38 GHz para la protección de otros servicios primarios en esa banda

PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA 1.16

*1.16 examinar las necesidades de los sistemas pasivos de detección de rayos en el servicio de ayudas a la meteorología, incluida la posibilidad de una atribución de frecuencias por debajo de 20 kHz, y tomar las medidas apropiadas, de conformidad con la Resolución **671 (CMR-07)**;*

Resolución **671 (CMR-07)**: *Reconocimiento de los sistemas atribuidos al servicio de ayudas a la meteorología en la gama de frecuencias por debajo de 20 kHz*

4/1.16/1 Resumen ejecutivo

El punto 1.16 del orden del día de la CMR-12 trata de la revisión de las disposiciones técnicas y reglamentarias pertinentes relativas a los sistemas de detección de rayos del MetAids existentes y no reconocidos, que funcionan por debajo de 20 kHz. Los trabajos realizados tienen por objetivo la creación de un entorno reglamentario adecuado que garantice el reconocimiento y protección de estos sistemas/tecnologías de detección de rayos en el futuro.

En la Resolución **671 (CMR-07)** se invita al UIT-R a realizar los estudios necesarios sin imponer restricciones indebidas con arreglo al Reglamento de Radiocomunicaciones. Estos estudios incluirán los estudios de compartición y compatibilidad con los servicios que ya tienen atribuciones en el espectro que podría atribuirse a los sistemas del MetAids, teniendo en cuenta las necesidades de otros servicios.

El único método propuesto para responder al punto 1.16 del orden del día de la CMR-12 consiste en la segmentación de la banda de frecuencias por debajo de 14 kHz en cuatro nuevas bandas de frecuencias: por debajo de 8,3 kHz, 8,3-9 kHz, 9-11,3 kHz y 11,3-14 kHz. La banda 8,3-9 kHz se atribuirá al servicio MetAids a título primario junto con una nota nacional en la que se reconozca la utilización de esta banda para otros servicios entre 8,3 y 9 kHz. La banda 9-11,3 kHz se atribuirá colectivamente al servicio MetAids a título primario junto con la atribución primaria existente al SRN, con sujeción a ciertas disposiciones que establecen la protección de los sistemas del SRN existentes. La banda 11,3-14 kHz seguirá estando atribuida a título primario al SRN únicamente. Los estudios requeridos por la Resolución **671 (CMR-07)** se han finalizado y esta Resolución debe suprimirse.

4/1.16/2 Antecedentes

Desde 1939 se ha venido llevando a cabo la detección de los rayos a gran distancia utilizando observaciones en frecuencias próximas a 10 kHz originalmente con sistemas poco automatizados que requerían, por tanto, una gran cantidad de mano de obra para su manejo y que medían la dirección desde donde se recibían las señales, y desde 1987 con un sistema automatizado de diferencia de tiempo de llegada (ATD) que emplea las diferencias de tiempo de la señal recibida para determinar los emplazamientos donde se ha producido la descarga del rayo. Una red distribuida de sensores en tierra puede localizar el origen de la descarga del rayo haciendo uso de las diferencias en tiempo entre las llegadas de las emisiones del rayo a los emplazamientos de sensores individuales.

Las máximas emisiones espectrales procedentes de la descarga de los rayos se encuentran entre 9 y 20 kHz. A estas frecuencias las ondas ionosféricas, reflejadas por la ionosfera, se propagan a muy grandes distancias sufriendo una atenuación relativamente pequeña. En consecuencia, es posible recibir emisiones procedentes de una descarga del rayo a miles de kilómetros de donde se ha producido dicha descarga.

La frecuencia óptima para las mediciones de las emisiones espectrales ATD se encuentra en torno a 9,766 kHz. Sin embargo, la frecuencia 13,733 kHz ha sido utilizada con éxito por los actuales sistemas ATD para efectuar mediciones con una reducción apreciada de la calidad de funcionamiento del sistema existente a 9,766 kHz de aproximadamente el 15%.

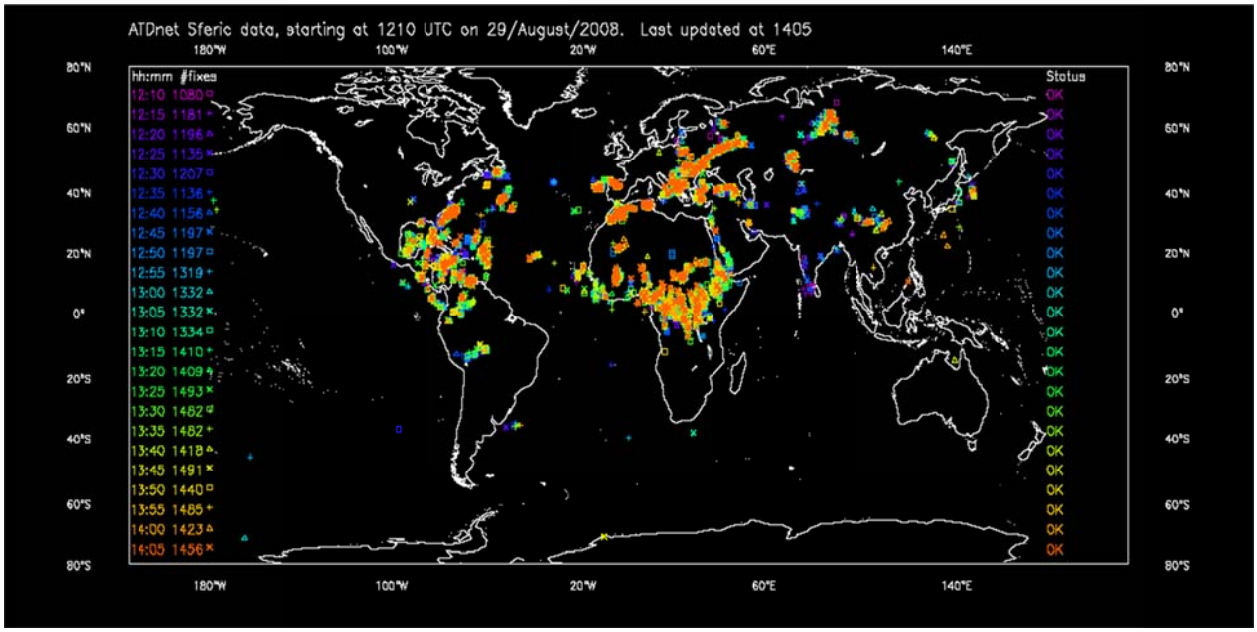
Los datos proporcionados por el sistema ATS los utilizan las organizaciones de meteorología de todo el mundo y contribuyen a la seguridad de la vida humada en la comunidad mundial, tanto en términos de previsiones para la seguridad pública como previsiones para las operaciones aeronáuticas, especialmente sobre los océanos y grandes masas de tierra donde no existen sistemas de detección del rayo. Además de los peligros inherentes a la propia descarga del rayo, las tormentas pueden provocar intensas precipitaciones con las consecuentes inundaciones, heladas intensas, cizalladuras del viento, turbulencias y ráfagas de vientos.

Como el sistema de detección del rayo por ATD se basa en emisiones que se producen de forma natural procedentes de la descarga del rayo, dicho sistema puede verse comprometido a causa de la interferencia provocada por otras fuentes, incluidas las emisiones artificiales. Debido a la propagación de largo alcance en esta banda de frecuencias, la interferencia puede afectar a muchas estaciones de ATD simultáneamente y esta circunstancia puede degradar seriamente la calidad de funcionamiento del sistema, incluida algunas veces la pérdida total de datos.

El resultado del sistema se ilustra en la Figura 1 donde los emplazamientos del rayo se han detectado mediante una red de 10 sensores distribuida a lo largo de Europa, desde Islandia hasta Chipre, en una época del año en que se producen numerosas tormentas en este continente.

FIGURA 1

Ejemplo del resultado de la detección de los rayos durante dos horas en todo el mundo obtenido mediante un sistema de detección del rayo de gran alcance basado en Europa. Los números de la izquierda muestran el número de descarga de rayos detectadas cada 5 minutos. Los sensores funcionaban a 13,733 kHz



El comportamiento de los sistemas ATD depende del número de estaciones de medición y del nivel de interferencia artificial en el extremo frontal del receptor del sistema ATD. Los sistemas de los servicios que ya tienen atribuciones en la gama por debajo de 20 kHz pueden considerarse como

fuentes de interferencia artificial. No obstante, aplicando algunos métodos de reducción de la interferencia tales como filtros de ranura, la repercusión de las fuentes de interferencia constantes y artificiales conocidas puede minimizarse en cierta medida.

Otros sistemas nacionales y regionales de detección del rayo funcionan en estas bandas de frecuencias y en bandas superiores. Tales sistemas exigen un mayor número de estaciones de recepción debido a la reducción sustancial de la zona de cobertura de cada receptor. Con estos sistemas, la detección a lo largo de amplias extensiones oceánicas y grandes masas de tierra donde no existe infraestructura local normalmente es difícil y muy costosa de realizar. Adicionalmente, la cobertura de amplias extensiones oceánicas con estos sistemas, tales como el Atlántico medio, no es posible.

Además, hay otros tipos de sistemas de detección del rayo, tales como los sistemas de medición multicomponentes, que funcionan en la gama de 0,5 a 50 kHz.

4/1.16/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes

Actuales Recomendaciones UIT-R pertinentes: UIT-R P.368 y UIT-R P.684.

Nuevas Recomendaciones e Informes UIT-R pertinentes: Recomendación UIT-R RS.1881, Informes UIT-R RS.2184; UIT-R RS.2185 y UIT-R RS.2186.

4/1.16/4 Análisis de los resultados de los estudios

Se ha demostrado que es posible la coexistencia y la compartición entre sistemas SRN y sensores del ATD, no sólo desde un punto de vista teórico como se ha verificado en los estudios, sino también en la práctica. La coexistencia se logra mediante el empleo de técnicas de reducción de la interferencia utilizadas por las estaciones del servicio de ayudas a la meteorología (MetAids) mediante filtros de ranura. Tales filtros serían del siguiente orden para 1 kHz de desplazamiento (0,02 kHz), 2 kHz (0,2 kHz) y 3 kHz (0,2 kHz).

Suponiendo que se aplica esta técnica de reducción de la interferencia a las estaciones del MetAids, los resultados del análisis de compartición indican que las distancias de separación necesarias serían del orden de las que figuran en el siguiente Cuadro.

CUADRO 1

Distancias de separación necesarias entre transmisores de radionavegación con una p.r.a. supuesta de 40 dBW y sensores de ATD del servicio MetAids

Trayecto	Desplazamiento de frecuencia de medición del ATD	Distancia de separación
Tierra de buenas propiedades dieléctricas	1 kHz	1 500-2 850* km
Tierra de malas propiedades dieléctricas	1 kHz	2 500-3 600* km
Mar (Occidental)	1 kHz	2 900-3 600* km
Mar (Oriental)	1 kHz	3 900-6 800* km
Tierra de buenas propiedades dieléctricas	2 kHz	1 800-3 450* km
Tierra de malas propiedades dieléctricas	2 kHz	1 250-3 150* km
Mar (Occidental)	2 kHz	2 500-3 600* km
Mar (Oriental)	2 kHz	3 500-4 700 km
Tierra de buenas propiedades dieléctricas	3 kHz	100 km
Tierra de malas propiedades dieléctricas	3 kHz	100 km
Mar (Occidental)	3 kHz	No se dispone de información
Mar (Oriental)	3 kHz	No se dispone de información

* NOTA – Las cifras anteriores representan las distancias de separación entre los transmisores de radionavegación suponiendo una potencia de transmisión de 40 dBW. Adicionalmente, las distancias superiores marcadas con «*» son los casos más desfavorables obtenidos aplicando la teoría de la propagación del modo dominante y no es probable que sean plenamente representativos de las hipótesis reales de compartición, que normalmente darán unas distancias menores.

En la práctica, ambos servicios han coexistido desde 1989 sin influenciarse entre sí, incluso con una red de sensores ATD dispersa geográficamente por todo el mundo. En los casos en que ha habido una fuerte proximidad entre las estaciones, la aplicación eficaz de filtros de ranura ha sido suficiente para minimizar el efecto de la interferencia sobre el sistema de ayudas a la meteorología, incluso con un desplazamiento de frecuencia de 1 kHz. Obsérvese que, históricamente, con el sistema Omega ha sido posible el funcionamiento de sensores ATD a 9,766 kHz con transmisiones a 10,2 kHz, para una separación de sólo 973 km sobre un trayecto marítimo. Esto ha sido posible, en parte, debido a la corta duración de los impulsos de las transmisiones de radionavegación (0,2 s) y a la separación entre impulsos de intervalos de 9 s.

Puede llegarse a la conclusión de que es posible la compartición entre estos servicios, teniendo en cuenta tanto la naturaleza de los sistemas del SRN y los sensores ATD que funcionan en esta banda de frecuencias como los bajos niveles de densidad y la naturaleza estática de la instalación de las estaciones, y considerando además que este entorno va a continuar.

En el futuro, podrían identificarse técnicas de reducción de la interferencia adicionales que disminuirían aún más la repercusión de las emisiones de los servicios existentes sobre el funcionamiento de los sistemas de ATD.

4/1.16/5 Método para responder al punto del orden del día

Este método propone que se efectúe una nueva atribución al servicio de ayudas a la meteorología (MetAids) a título primario en la gama de frecuencias 8,3-11,3 kHz, sujeta a las siguientes disposiciones.

La utilización de la gama de frecuencias 8,3-11,3 kHz por las estaciones del servicio MetAids será únicamente pasiva. En la banda 9-11,3 kHz, las estaciones MetAids no reclamarán protección contra las estaciones del servicio de radionavegación notificadas a la Oficina antes de la fecha de entrada en vigor de las Actas Finales de la CMR-12.

La banda de frecuencias 9-11,3 kHz comprenderá la atribución adicional al servicio MetAids a título coprimario con la atribución existente al SRN. La banda 8,3-9 kHz se atribuirá a título primario al servicio MetAids con una nota nacional en la que se reconozca la utilización de otros servicios entre 8,3 y 9 kHz. La banda de frecuencias 11,3-14 kHz permanecerá atribuida únicamente al SRN.

Se añadirán al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo **5** del RR nuevas notas para explicitar estas disposiciones en referencia a la banda 8,3-11,3 kHz (véase la Sección 4/1.16/6).

Teniendo en cuenta que se han completado los estudios solicitados por la Resolución **671 (CMR-07)**, debe suprimirse dicha Resolución.

Ventajas

– Se garantiza y asegura a largo plazo el marco global que prevé la inscripción y protección de las estaciones del sistema de detección de rayos del servicio MetAids, incluida la protección contra sistemas que funcionan sin arreglo al Reglamento de Radiocomunicaciones.

– No se imponen restricciones adicionales a los futuros sistemas de radionavegación planificados en la banda de frecuencias 11,3-19,95 kHz.

– Se preserva la calidad de los datos de las ayudas a la meteorología que utilizan los servicios de seguridad de la vida humana, incluida la seguridad pública, las operaciones de aviación, en particular sobre los océanos y amplias zonas de tierra, y la posible reducción de los riesgos de catástrofe.

Inconvenientes

– Se imponen restricciones adicionales al desarrollo futuro de los sistemas de radionavegación en la banda 9-11,3 kHz.

4/1.16/6 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias
(Véase el número **2.1**)

MOD

8,3~~9~~-110 kHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
Inferior a 8,3~~9~~	(No atribuida) MOD 5.53 MOD 5.54	
8.3-9	AYUDAS A LA METEOROLOGÍA ADD 5.A116 ADD 5.B116	
9-11.3~~14~~	AYUDAS A LA METEOROLOGÍA RADIONAVEGACIÓN ADD 5.A116	
11,3-14	RADIONAVEGACIÓN	
...		

MOD

5.53 Las administraciones que autoricen el empleo de frecuencias inferiores a ~~9~~8,3 kHz deberán asegurarse de que no se producen interferencias perjudiciales a los servicios a los que se han atribuido las bandas de frecuencias superiores a ~~9~~8,3 kHz.

MOD

5.54 Se insta a las administraciones que efectúen investigaciones científicas empleando frecuencias inferiores a ~~9~~8,3 kHz a que lo comuniquen a las otras administraciones interesadas, a fin de que pueda proporcionarse a esas investigaciones toda la protección posible contra la interferencia perjudicial.

ADD

5.A116 La utilización de la banda 8,3-11,3 kHz por el servicio de ayudas a la meteorología será únicamente pasiva. En la banda 9-11,3 kHz, las estaciones del servicio de ayudas a la meteorología no reclamarán protección contra las estaciones del servicio de radionavegación notificadas a la Oficina antes de [fecha de entrada en vigor de las Actas Finales de la CMR-12]. Para la compartición entre estaciones del servicio de ayudas a la meteorología y estaciones del servicio de radionavegación notificadas después de esa fecha, se aplicará la versión más reciente de la Recomendación UIT-R RS.1881.

ADD

5.B116 *Atribución adicional:* en la Federación de Rusia, la banda de frecuencias 8,3-9 kHz también está atribuida a los servicios de radionavegación, fijo y móvil, a título primario.

SUP

RESOLUCIÓN 671 (CMR-07)

Reconocimiento de los sistemas atribuidos al servicio de ayudas a la meteorología en la gama de frecuencias por debajo de 20 kHz

PUNTO 1.24 DEL ORDEN DEL DÍA

*1.24 examinar la atribución actual al servicio de meteorología por satélite en la banda 7 750-7 850 MHz para ampliarla a la banda 7 850-7 900 MHz, solamente para los satélites de meteorología no geoestacionarios en el sentido espacio-Tierra, de conformidad con la Resolución **672 (CMR-07)**;*

Resolución **672 (CMR-07)**: *Ampliación de la actual atribución al servicio meteorológico por satélite en la banda 7 750-7 850 MHz*

4/1.24/1 Resumen ejecutivo

La Resolución **672 (CMR-07)** pide que se examinen los resultados de los estudios de compartición entre los satélites meteorológicos no geoestacionarios que funcionan en sentido espacio-Tierra y los SF y SM en la banda 7 850-7 900 MHz con miras a ampliar la atribución actual de esta banda en sentido espacio-Tierra y modificar en consecuencia el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo **5** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

La CMR-97 otorgó al MetSat una nueva atribución primaria mundial en la banda 7 750-7 850 MHz. Los estudios realizados antes de la celebración de la CMR-97 llegaron a la conclusión de que, en el caso más desfavorable, todos los servicios existentes involucrados quedarían protegidos contra los sistemas del servicio MetSat con un margen suficiente.

Desde entonces, los requisitos de misión de los sistemas del MetSat no OSG de la próxima generación (en términos de observaciones, instrumentos y servicios de usuario) indican claramente que será necesario transmitir a velocidades de datos notablemente superiores a las utilizadas por los sistemas actuales.

Los estudios han confirmado que las aplicaciones del MetSat y del SF tienen características semejantes tanto en la banda 7 750-7 850 MHz como en la banda 7 850-7 900 MHz. Además, los estudios de compartición entre el MetSat no geoestacionario y el SF (incluido el periodismo electrónico y la radiodifusión en exteriores (ENG/OB)) confirman que tal compartición es posible si se aplican las mismas condiciones reglamentarias y los mismos parámetros que hoy en día se aplican a la banda 7 750-7 850 MHz (es decir, utilizando en la banda 7 750-7 850 MHz los límites de dfp del Cuadro **21-4** del Artículo **21** del RR y aplicando a los parámetros los valores del Cuadro **8c** del Apéndice **7** del RR para esta banda).

No se ha podido estudiar detalladamente la compartición con los sistemas del SM, porque no se conocen sistemas operativos en esta banda. Sin embargo, se espera que la situación de compartición no difiera en mucho de la de los sistemas del SF y que puedan aplicarse al SM límites de dfp similares a los que se aplican al SF en la banda 7 850-7 900 MHz.

Habida cuenta de los resultados de los estudios de compartición, se ha propuesto un método para responder a este punto del orden del día, según el cual se ha de ampliar hasta 7 900 MHz la atribución de la banda 7 750-7 850 MHz al MetSat en todas las Regiones y modificar convenientemente el número **5.461B** del Artículo **5** del RR, el Cuadro **21-4** del Artículo **21** del RR y el Cuadro **8c** del Apéndice **7** del RR.

4/1.24/2 Antecedentes

Actualmente los sistemas de meteorología por satélite (MetSat) con satélites no geoestacionarios están utilizando la banda 7 750-7 850 MHz para el enlace descendente de los datos de instrumento recogidos y dirigidos hacia estaciones terrenas especializadas con una anchura de banda de hasta 63 MHz. Las mediciones y observaciones llevadas a cabo por estos sistemas MetSat

proporcionan datos empleados en las áreas de la meteorología operacional, la supervisión del clima y la detección de cambios climáticos globales, habiendo mejorado notablemente la meteorología operacional, en particular con respecto a los modelos de la predicción meteorológica numérica (NWP).

La próxima generación de sistemas del MetSat no geoestacionarios deberá ofrecer continuidad en las mediciones y observaciones realizadas por los actuales sistemas. Además, estos futuros sistemas tendrán que efectuar mediciones y observaciones adicionales de parámetros meteorológicos y climáticos con una mayor resolución, lo que exige una velocidad de transmisión de datos y una anchura de banda mucho mayores que las de los actuales sistemas.

El enlace descendente de los datos en bruto del instrumento en futuros sistemas MetSat no geoestacionarios que cumplan estos requisitos para datos mejorados en el área de la meteorología y climatología operacionales la anchura de banda necesaria será de hasta 150 MHz.

4/1.24/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones UIT-R pertinentes

Recomendaciones e Informes UIT-R pertinentes: UIT-R F.758, UIT-R F.1108, UIT-R F.1094, UIT-R F.1245, UIT-R F.1668, UIT-R F.1703, UIT-R SA.1026 e Informe UIT-R SA.2164.

4/1.24/3.1 Compartición entre sistemas del MetSat no geoestacionarios (espacio-Tierra) y sistemas del servicio fijo por satélite

Las características de los sistemas del MetSat que utilizan la banda 7 850-7 900 MHz son similares a las de los satélites que ya emplean la banda 7 750-7 850 MHz, en particular con respecto a la órbita utilizada por estos satélites. La única diferencia será el funcionamiento a velocidades de transmisión de datos superiores, que pueden exigir antenas de satélite parabólicas en vez de las antenas de satélite de tipo cardioide actualmente empleadas; sin embargo, esto en general mejoraría la situación de compartición.

Las características de los sistemas del SF en la banda 7 750-7 850 MHz son las mismas a lo largo de toda la banda 7 725-8 275 MHz como se muestra en los Cuadros 12 y 13 de la Recomendación UIT-R F.758, así como en el Cuadro 7 de su proyecto de revisión.

La compatibilidad entre el MetSat y el SF ya fue demostrada durante la preparación de la CMR-97 cuando se incluyó la atribución de la banda 7 750-7 850 MHz al MetSat en el Cuadro de atribuciones del Artículo **5** del RR. Los estudios de compatibilidad con sistemas del MetSat no geoestacionarios llevados a cabo como preparación de la CMR-12 tal como se describe en el Informe UIT-R SA.2164 confirmaron que la compartición es posible sin imponer limitación alguna en cualquiera de los servicios que utilizan los mismos límites de dfp que en la banda 7 750-7 850 MHz.

Se ha estudiado un cierto número de emplazamientos de estaciones del SF con respecto a la posible interferencia causada por el MetSat en órbita terrestre baja transmitiendo con los límites de dfp aplicables en la banda 7 750-7 850 MHz (los sistemas actuales y previstos funcionan normalmente muy por debajo de los límites de dfp) a una estación terrena de recepción ficticia con almacenamiento de datos y antena de 10 m situada en una latitud muy septentrional o a estaciones de usuario con lectura directa y antena de 2 m explotadas, por ejemplo, por los servicios nacionales de previsiones meteorológicas.

Los mínimos márgenes positivos con respecto al criterio de interferencia de degradación fraccionaria de la calidad de funcionamiento (DFP) en el SF para todas las hipótesis y emplazamientos de estaciones del SF considerados oscila normalmente entre 25 y 30 dB. En los emplazamientos de caso más desfavorable, aún se dispondrá de márgenes de 18 dB para antenas

parabólicas del SF de 3 m y un ángulo de elevación medio del SF de 0º. La variación de los ángulos de la antena del SF tiene muy poca influencia sobre los resultados. Los ángulos de elevación de la antena del SF de caso más desfavorable entre 1º y 2º dan lugar a una reducción del margen de hasta 4 dB, dejando un margen neto en el caso más desfavorable de 14 dB. Para ángulos de elevación mayores que 5º se produce un aumento en el margen, dado que el tiempo de cruce a través del haz del SF disminuye significativamente conforme aumenta el ángulo de elevación, y la ganancia de antena de las antenas de satélite de tipo cardioide más críticas disminuye con el ángulo de incidencia. Este asunto no está claramente explicado en el Informe UIT-R SA.2164. Por consiguiente, a fin de garantizar la protección de las estaciones del SF con ángulos de elevación mayores de 5°, es preciso que los resultados de las simulaciones de esas estaciones del SF se incluyan en el Informe UIT-R SA.2164 antes de que se celebre la CMR-12. La interferencia acumulativa procedente de 3 sistemas de satélites que funcionan con los límites de dfp da lugar a un margen neto de aún 11 dB con respecto al criterio de DFP. Una Administración realizará un estudio adicional sobre este asunto.

En relación a la posible interferencia causada por las estaciones transmisoras del SF a los receptores de las estaciones del MetSat, las distancias de separación en el caso de constelaciones típicas son del orden de 5-20 km. y vienen determinadas generalmente por el primer obstáculo del trayecto de transmisión con visibilidad directa.

Bajo la hipótesis de caso más desfavorable, si se trata de estaciones terrenas de recepción ficticias con almacenamiento de datos y antenas de 10 m, basándose en la máxima densidad hipotética de la potencia isótropa radiada equivalente (p.i.r.e.) del SF de 42 dBW/MHz, puntería directa de la antena del SF (ganancia de antena de 49 dBi, diámetro de antena de 4,8 m) hacia la estación terrena del MetSat, puntería de la estación terrena del MetSat con una mínima separación de 5º e interferencia de visibilidad directa, se requeriría una máxima distancia de separación de unos 50 km. En el caso de estaciones de usuario meteorológicas con lectura directa y antena de 2 m bajo las mismas hipótesis de caso más desfavorable, se necesitaría una máxima distancia de separación de 40 km, aproximadamente.

4/1.24/3.2 Compartición entre sistemas del MetSat no geoestacionarios (espacio-Tierra) y sistemas del SM

La compartición con sistemas del SM no puede estudiarse con detalle porque no existen sistemas conocidos que funcionen en la banda 7 850-7 900 MHz.

En coherencia con la situación actual relativa a la banda 7 750-7 850 MHz, se supone que deben aplicarse límites similares de dfp que en el caso de estaciones del SF. Además, también puede suponerse que la compartición entre los sistemas del MetSat y del SM exigiría unas distancias de separación entre estaciones móviles y estaciones terrenas del MetSat más reducida que las requeridas para sistemas que funcionan en el SF o similar a ellas.

Algunos países puede que sigan explotando sistemas ENG/OB en la banda 7 750-7 900 MHz. Las antenas de tales sistemas normalmente son más pequeñas que las de los sistemas del SF, lo que aumenta la duración de la visibilidad de un satélite transmisor del MetSat. Por otro lado, los niveles de interferencia aceptable de esos sistemas ENG/OB son superiores, lo que compensa el efecto de una mayor duración de la visibilidad. En general, no cabe esperar que la situación de compartición sea diferente a la de los sistemas del SF.

4/1.24/4 Análisis de los resultados de los estudios

Con respecto a la posible interferencia provocada a los receptores del SF, en los estudios de compatibilidad con sistemas del MetSat no geoestacionarios se ha llegado a la conclusión de que incluso bajo la hipótesis de caso más desfavorable, existe un margen de 11 dB con respecto al criterio de interferencia DFP del SF.

Considerando la posible interferencia causada por las estaciones transmisoras del SF en los receptores de la estación terrena del MetSat, las distancias de separación para constelaciones típicas son del orden de 5-20 km y vienen determinadas normalmente por el primer obstáculo del trayecto de transmisión con visibilidad directa. Solamente bajo la hipótesis de visibilidad directa entre los haces principales que utilizan los máximos niveles de densidad de p.i.r.e. del SF contenidos en la Recomendación UIT-R F.758 y en constelaciones en situación de caso más desfavorable, la distancia de separación puede extenderse hasta unos 40-50 km.

Se puede llegar a la conclusión de que la posible banda de extensión del MetSat 7 850-7 900 MHz puede compartirse bajo las mismas condiciones que la actual atribución en la banda 7 750-7 850 MHz. Los actuales límites de dfp contenidos en el Cuadro **21-4** del Artículo **21** del RR y los valores de los parámetros del Cuadro **8c** del Apéndice **7** del RR para la banda 7 750-7 850 MHz son adecuados para el correcto funcionamiento de los futuros sistemas de satélites meteorológicos así como para la protección de los sistemas del SF.

Además, en el caso de las posibles aplicaciones de ENG/OB explotadas por algunos países, no cabe esperar que la situación de compartición sea muy distinta que la de los sistemas del SF.

4/1.24/5 Método para responder al punto del orden del día

Para responder a este punto del orden del día se propone un método.

El método propuesto consiste en añadir una atribución primaria mundial al MetSat (espacio-Tierra) en la banda 7 850-7 900 MHz, limitada a los satélites meteorológicos no estacionarios, aplicando los límites de dfp del Cuadro **21-4** del Artículo **21** del RR, que actualmente se aplican a la banda 7 250-7 850 MHz.

A fin de utilizar los mismos parámetros, necesarios para determinar las distancias de coordinación de una estación terrena del MetSat receptora, que en la banda atribuida 7 750-7 850 MHz, se habrá de modificar la banda de frecuencias del Cuadro **8c** del Apéndice **7** del RR para abarcar también la banda 7 850-7 900 MHz.

Además, debe suprimirse la Resolución **672 (CMR-07)**.

Ventajas

Facilitar el espectro necesario para satisfacer los requisitos de los sistemas del MetSat no geoestacionarios de la próxima generación.

Inconvenientes

Ninguno.

4/1.24/6 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento

A fin de aplicar el método propuesto, será necesario aportar al RR las siguientes modificaciones:

– Modificación del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias (Artículo **5** del RR) para ampliar la actual atribución primaria al MetSat a escala mundial en 50 MHz, de 7 850 MHz a 7 900 MHz.

– Modificación consecuente de la banda de frecuencias en el número **5.461B** del RR.

– Modificación del Cuadro **21-4** del Artículo **21** del RR para ampliar la cobertura (7 250-7 850 MHz) de los límites de dfp existentes a la nueva banda ampliada 7 850-7 900 MHz.

– Modificación del Cuadro **8c** del Apéndice **7** del RR a fin de aplicar los mismos parámetros necesarios para la determinación de las distancias de coordinación de las estaciones terrenas del MetSat receptoras.

A continuación se muestran ejemplos de los textos reglamentarios.

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias
(Véase el número **2.1**)

MOD

7 250-8 500 MHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
...		
7 750-7 ~~850~~900	FIJO METEOROLOGÍA POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MOD 5.461B MÓVIL salvo móvil aeronáutico	
~~7 850-7 900~~	~~FIJO~~ ~~MÓVIL salvo móvil aeronáutico~~	
...		

MOD

5.461B La utilización de la banda 7 750-7 ~~850~~900 MHz por el servicio de meteorología por satélite (espacio-Tierra) está limitada a los sistemas de satélites no geoestacionarios. (CMR-~~97~~12)

MOD

CUADRO **21-4** (*continuación*)

Banda de frecuencias	**Servicio***	**Límite en dB(W/m^2) para ángulos de llegada δ por encima del plano horizontal**			**Anchura de banda de referencia**
		0°-5°	**5°-25°**	**25°-90°**	
...	...	...	...	...	...
4 500-4 800 MHz 5 670-5 725 MHz (números **5.453** y **5.455**) 7 250-7 ~~850~~900 MHz	Fijo por satélite (espacio-Tierra) Meteorología por satélite (espacio-Tierra) Móvil por satélite Investigación espacial	–152	–152 + 0,5(δ – 5)	–142	4 kHz
...	...	...			...

MOD

APÉNDICE 7 (Rev.CMR-~~07~~12)

Métodos para determinar la zona de coordinación alrededor de una estación terrena en las bandas de frecuencias entre 100 MHz y 105 GHz

MOD

CUADRO 8c

Parámetros requeridos para determinar la distancia de coordinación para una estación terrena receptora

Designación del servicio de radiocomunicación espacial receptor		**Fijo por satélite**		**Fijo por satélite, radiodeter-minación por satélite**	**Fijo por satélite**	**Fijo por satélite**		**Meteoro-logía por satélite [7, 8]**	**Meteoro-logía por satélite [9]**	**Exploración de la Tierra por satélite [7]**	**Exploración de la Tierra por satélite [9]**	**Investigación espacial [10]**		**Fijo por satélite**		**Radiodifusión por satélite**		**Fijo por satélite [9]**	**Radiodi-fusión por satélite**	**Fijo por satélite [7]**
												Espacio lejano								
Bandas de frecuencias (GHz)		4,500-4,800		5,150-5,216	6,700-7,075	7,250-7,750		7,450-7,550	7,750-7,900~~850~~	8,025-8,400	8,025-8,400	8,400-8,450	8,450-8,500	10,7-12,75		12,5-12,75 [12]		15,4-15,7	17,7-17,8	17,7-18,8 19,3-19,7
Designación del servicio terrenal transmisor		Fijo, móvil		Radio-navegación aeronáutica	Fijo, móvil	Fijo, móvil		Fijo, móvil	Fijo, móvil	Fijo, móvil	Fijo, móvil	Fijo, móvil		Fijo, móvil		Fijo, móvil		Radiona-vegación aeronáu-tica	Fijo	Fijo, móvil
Método que se ha de utilizar		§ 2.1		§ 2.1	§ 2.2	§ 2.1		§ 2.1, § 2.2	§ 2.2	§ 2.1	§ 2.2	§ 2.2		§ 2.1, § 2.2		§ 1.4.5			§ 1.4.5	§ 2.1
Modulación en la estación terrena [1]		A	N		N	A	N	N	N	N	N	N	N	A	N	A	N	–		N
Parámetros y criterios de interferencia de estación terrena	p_0 (%)	0,03	0,005		0,005	0,03	0,005	0,002	0,001	0,083	0,011	0,001	0,1	0,03	0,003	0,03	0,003	0,003		0,003
	n	3	3		3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2		2
	p (%)	0,01	0,0017		0,0017	0,01	0,0017	0,001	0,0005	0,0415	0,0055	0,001	0,05	0,015	0,0015	0,03	0,003	0,0015		0,0015
	N_L (dB)	1	1		1	1	1	–	–	1	0	0	0	1	1	1	1	1		1
	M_s (dB)	7	2		2	7	2	–	–	2	4,7	0,5	1	7	4	7	4	4		6
	W (dB)	4	0		0	4	0	–	–	0	0	0	0	4	0	4	0	0		0
Parámetros de estación terrenal	E (dBW) en B [2] A	92 [3]	92 [3]		55	55	55	55	55	55	55	25 [5]	25 [5]	40	40	55	55			35
	E (dBW) en B [2] N	42 [4]	42 [4]		42	42	42	42	42	42	42	–18	–18	43	43	42	42		40	40
	P_t (dBW) en B A	40 [3]	40 [3]		13	13	13	13	13	13	13	–17 [5]	–17 [5]	–5	–5	10	10			–10
	P_t (dBW) en B N	0	0		0	0	0	0	0	0	0	–60	–60	–2	–2	–3	–3		–7	–5
	G_x (dBi)	52 [3, 4]	52 [3, 4]		42	42	42	42	42	42	42	42	42	45	45	45	45		47	45
Anchura de banda de referencia [6]	B (Hz)	10^6	10^6		10^6	10^6	10^6	10^7	10^7	10^6	10^6	1	1	10^6	10^6	27×10^6	27×10^6			10^6
Potencia de interferencia admisible	$P_r(p)$ (dBW) en B				–151,2			–125	–125	–154 [11]	–142	–220	–216			–131	–131			

SUP

RESOLUCIÓN 672 (CMR-07)

Ampliación de la actual atribución al servicio meteorológico por satélite en la banda 7 750-7 850 MHz

CAPÍTULO 5

Asuntos de satélite

(Puntos del orden del día 1.7, 1.13, 1.18, 1.25, 7)

ÍNDICE

		Página
PUNTO 1.7 DEL ORDEN DEL DÍA		5
5/1.7/1	Resumen ejecutivo	5
5/1.7/2	Antecedentes	5
5/1.7/3	Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones pertinentes del UIT-R	8
5/1.7/4	Análisis de los resultados de los estudios	12
5/1.7/5	Métodos para responder al punto del orden del día	13
5/1.7/6	Consideraciones reglamentarias y de procedimiento	17
PUNTO 1.13 DEL ORDEN DEL DÍA DE LA CMR-12		37
5/1.13/1	Resumen ejecutivo	38
5/1.13/2	Antecedentes	39
5/1.13/3	Resumen de los estudios técnicos y operacionales y de las Recomendaciones e Informes relevantes del UIT-R	40
5/1.13/4	Análisis del resultado de los estudios realizados	41
5/1.13/5	Métodos para cumplir el punto del orden del día	44
5/1.13/6	Consideraciones reglamentarias y de procedimiento	63
PUNTO 1.18 del ORDEN DEL DÍA		111
5/1.18/1	Resumen ejecutivo	111
5/1.18/2	Antecedentes	111
5/1.18/3	Resumen de los estudios técnicos y operativas y Recomendaciones del UIT-R pertinente	112
5/1.18/4	Análisis de los resultados de los estudios	114
5/1.18/5	Método para responder al punto del orden del día	116

Página

5/1.18/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento 117

PUNTO 1.25 DEL ORDEN DEL DÍA 125

5/1.25/1 Resumen ejecutivo 125

5/1.25/2 Antecedentes 125

5/1.25/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y de los correspondientes Informes y Recomendaciones del UIT-R 125

5/1.25/4 Análisis de los resultados de los estudios 129

5/1.25/5 Métodos para responder al punto del orden del día 148

5/1.25/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento 163

PUNTO 7 DEL ORDEN DEL DÍA 183

5/7/1 Temas relacionados con los parámetros del Apéndice 4 183

5/7/1A Tema 1A: Nuevo dato del Apéndice 4 del RR para sistemas de satélites no geoestacionarios en bandas distintas a aquellas para las que se especifican los límites de dfpe en el Artículo 22 del RR 183

5/7/1B Tema 1B: Adición en el Apéndice 4 del Reglamento de Radiocomunicaciones de los elementos de datos sobre las transmisiones de una red de satélites geoestacionarios 187

5/7/1C Tema 1C: Nota 2 de los Cuadros A, B, C y D del Anexo 2 al Apéndice 4 del RR 188

5/7/1D Tema 1D: Haces orientables y contorno de ganancia de antena que abarca una zona más extensa que la zona de servicio presentada (Anexo 2 al Apéndice 4 del RR) 194

5/7/1E Tema 1E: Adición de un dato en el Apéndice 4 del Reglamento de Radiocomunicaciones con respecto a la dimensión de la antena alineada con el arco geoestacionario 197

5/7/2 Temas relativos al proceso/umbral de publicación y coordinación ... 201

5/7/2A Tema 2/A: Aplicación del umbral del arco de coordinación y del número 9.41 del RR en la coordinación del SFS OSG/OSG con arreglo al número 9.7 del RR en las bandas de frecuencias 6/4 GHz y 14/10/11/12 GHz 201

5/7/2B Tema 2/B: Comentarios con arreglo a los números 9.51 y 9.52 del RR aplicados a la coordinación en virtud del número 9.7 del RR 210

Página

5/7/2C	Tema 2C: Lista de redes de satélite con las que es necesario efectuar la coordinación con arreglo al número 9.7 (aplicación del número 9.36 del Reglamento de Radiocomunicaciones)	215
5/7/2D	Tema 2D: Examen de las bandas indicadas en el Cuadro 5-1 del Apéndice 5 del RR para los números 9.11 y 9.19 del RR.....	220
5/7/2E	Tema 2E: Modificación de la información para publicación anticipada (API) de una red o sistema de satélites no sujeta al procedimiento de coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	229
5/7/3	Cuestiones relacionadas con la inscripción provisional de la asignaciones de frecuencia.....	233
5/7/3A	Tema 3A: Aplicación de los números 11.41 y 11.42 del RR a las redes de satélite (Inscripción provisional/definitiva de asignaciones de frecuencias)	233
5/7/3B	Tema 3B: Situación de las asignaciones de frecuencia inicialmente inscritas con arreglo al número 11.41 del RR en caso de que todas las coordinaciones necesarias se hayan completado una vez inscritas las asignaciones en el MIFR	241
5/7/4	Temas relativos a la suspensión de la utilización de asignaciones, debida diligencia, aclaración de puesta en servicio y fallo/retraso en el lanzamiento.....	243
5/7/4A	Tema 4A: Periodo de suspensión para las asignaciones de la Lista de las Regiones 1 y 3 de los Apéndices 30 y 30A.....	243
5/7/4B	Tema 4B: Aclaración de la puesta en servicio de la utilización de asignaciones a redes de satélites	247
5/7/4C	Tema 4C: Aclaraciones sobre la aplicación del número 11.59 del RR.....	253
5/7/4D	Tema 4D: Resolución 49 (Rev.CMR-07).....	255
5/7/4E	Tema 4E: Otorgar ampliaciones limitadas y seleccionadas del plazo reglamentario para la entrada en servicio de asignaciones de conformidad con el Apéndice 30B, a causa de fallos en el lanzamiento.....	265
5/7/4F	Tema 4F: Otorgar ampliaciones limitadas y seleccionadas del plazo reglamentario para la entrada en servicio de asignaciones de frecuencias de satélites, debido a retrasos en el lanzamiento por motivos que están más allá del control de la administración notificante	269
5/7/5	Temas que no requieren la adopción de medidas por la CMR-12	274

Página

5/7/5A	Tema 5A: Aplicación del número 5.510 del Reglamento de Radiocomunicaciones.....	274
5/7/5B	Tema 5B: Armonización del texto de las notas al Artículo 5 del Reglamento de Radiocomunicaciones referentes al número 9.11A del RR.....	275
5/7/5C	Tema 5C: Armonización del texto de las futuras notas propuestas para el Artículo 5 del Reglamento de Radiocomunicaciones.....	276
5/7/6	Otras consideraciones.....	276
5/7/6/A	Procedimientos provisionales de notificación e inscripción de las componentes terrenales complementarias de los sistemas integrados del SMS en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz.....	276
5/7/6/B	Compartición interregional entre el SFS y el SRS en el Apéndice 30 (los límites figuran en el Anexo 7 al Apéndice 30 del RR)	277
5/76/C	Aplicación de los números 23.13, 23.13A, 23.13B y 23.13C del Artículo 23 del RR	277

PUNTO 1.7 DEL ORDEN DEL DÍA

*1.7 examinar los resultados de los estudios realizados por el UIT-R con arreglo a la Resolución **222 (Rev.CMR-07)**, a fin de garantizar la disponibilidad de espectro y el acceso a largo plazo al espectro para satisfacer las necesidades del servicio móvil aeronáutico por satélite (R) y adoptar las medidas adecuadas al respecto, manteniendo inalterada la atribución genérica al servicio móvil por satélite en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz;*

Resolución **222 (Rev.CMR-07)**: *Utilización de las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz por el servicio móvil por satélite y estudios que garanticen la disponibilidad de espectro a largo plazo para el servicio móvil aeronáutico por satélite (R)*

5/1.7/1 Resumen ejecutivo

Los requisitos de espectro del SMAS(R) varían dependiendo de la zona geográfica o la Región considerada, de las hipótesis realizadas para el diseño del sistema global y las características de cada sistema del SMAS(R), del número de sistemas que funcionarán bajo tal servicio y de la compatibilidad entre cada uno de ellos.

Los resultados de los estudios con arreglo a este punto del orden del día demuestran que los requisitos de espectro del SMAS(R) a largo plazo hasta el año 2025 se han estimado en algo menos de los 2 × 10 MHz disponibles y podrían acomodarse en las bandas de frecuencias definidas por el número **5.357A** del RR, incluso algunas administraciones consideran que las previsiones sobre requisitos de espectro pueden desembocar en restricciones indebidas sobre los sistemas del SMS, en particular los actuales.

Se han propuesto cuatro métodos para responder al punto del orden del día. Los citados métodos son los siguientes:

Método A – No se introducen cambios en los Artículos **5** y **9** del RR.

Método B – No se introducen cambios en los Artículos **5** y **9** del RR y se modifica la Resolución **222 (Rev.CMR-07)** para implementar los procedimientos adicionales que soportan la disposición del número **5.357A** del RR con dos tipos distintos de reuniones (consulta y coordinación).

Método C – Se utiliza una parte de la atribución existente del SMAS(R) en la banda 5 091-5 150 MHz, a fin de satisfacer los requisitos a largo plazo de dicho servicio únicamente para comunicaciones con categorías de prioridad 1 a 6 con arreglo al Artículo **44** del RR.

Método D – No se introducen cambios en los Artículos **5** y **9** del RR y se modifica la Resolución **222 (Rev.CMR-07)** identificando el proceso de coordinación empleado para garantizar la disponibilidad y el acceso al espectro a largo plazo para el SMAS(R), celebrando únicamente reuniones de coordinación.

5/1.7/2 Antecedentes

Para permitir una mayor flexibilidad en la coordinación de frecuencias y lograr eficiencia en cuanto a la utilización del espectro, la CMR-97 cambió la atribución de las bandas 1 545-1 555 MHz (espacio-Tierra) y 1 646,5-1 656,5 MHz (Tierra-espacio) a un SMS genérico, con sujeción a lo dispuesto en el número **5.357A** del RR, para conferir acceso con carácter prioritario y proteger los mensajes del SMA(R)S con prioridad 1 a 6, a tenor del Artículo **44** del Reglamento de Radiocomunicaciones. Por lo que se refiere al acceso prioritario del SMA(R)S en las subbandas 1 555-1 559 MHz y 1 656,5-1 660,5 MHz, véase también el número **5.362A** del RR.

La CMR-2000 adoptó la Resolución **222 (CMR-2000)** en la que se resuelve que, al coordinar las frecuencias de los sistemas del SMS en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz, las administraciones deben garantizar que se da cabida al espectro necesario para las comunicaciones del SMA(R)S dentro de las categorías prioritarias 1 a 6 del Artículo **44** en las bandas en las cuales se aplica el número **5.357A** del RR. Asimismo, las administraciones deben garantizar que se utilizan los últimos adelantos tecnológicos, que pueden incluir la prioritización y el acceso preferencial en tiempo real entre sistemas SMS, cuando sea necesario y viable, con miras a aprovechar las atribuciones genéricas de la manera más flexible y práctica. Sin embargo, en los estudios incluidos en el Informe UIT-R M.2073 se llega a la conclusión de que la fijación de prioridades y el acceso preferencial en tiempo real entre los diferentes sistemas móviles por satélite no resulta práctico y que, sin un importante avance tecnológico, es poco probable que resulte viable por razones técnicas, operacionales y económicas.

La CMR-07 revisó la Resolución **222** con miras a suprimir la solicitud de realizar estudios para determinar la viabilidad y practicidad de la prioritización y el acceso preferencial en tiempo real, e invitó al UIT-R a efectuar algunos estudios adicionales sobre la manera de garantizar la disponibilidad de espectro a largo plazo para el SMA(R)S.

Actualmente tres sistemas proporcionan comunicaciones SMA(R)S en las bandas 1 545-1 555 MHz y 1 646,5-1 656,5 MHz, y se han planificado otros sistemas similares.

Al coordinar los sistemas del SMS conforme al procedimiento consignado en el Artículo **9** del RR, las administraciones notificantes de sistemas SMS en las bandas antes indicadas han adoptado dos Memoranda de Entendimiento (MoU) multilaterales para facilitar los procesos de coordinación: uno de ellos incumbe a las administraciones que proporcionan SMS en América del Norte (es decir, en la Región 2 de la UIT), y el otro a las administraciones que proporcionan SMS en las Regiones 1 y 3 de la UIT. De conformidad con dichos Memoranda, las asignaciones en las bandas 1 525-1 559/1 626,5-1 660,5 MHz se coordinan y revisan, normalmente con carácter anual, en las llamadas reuniones de revisión de operadores (*Operator Review Meetings*, ORM), con miras a garantizar la utilización equitativa y eficaz del espectro radioeléctrico. En este proceso multilateral se reconocen las necesidades de comunicaciones del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM) y el SMA(R)S y el correspondiente espectro necesario para atender los requisitos de los sistemas que ofrecen esos servicios, a tenor de las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones. El proceso de coordinación en vigor incluye un procedimiento de validación de las asignaciones de espectro solicitadas con miras a justificar los requisitos de espectro y lograr una utilización eficaz del mismo. Al adoptar los MoU, las administraciones han potenciado la eficiencia y facilitado el proceso de coordinación y han disminuido los recursos globales y los costes de los operadores del SMS y el SMAS(R). Asimismo, cuando es necesario también se establece coordinación adicional al margen de los MoU.

Cabe señalar que los detalles de la reunión de coordinación y las asignaciones de frecuencias a redes del SMS de los operadores que participan en la reunión acordados con arreglo a las disposiciones del MoU no se divulgan públicamente. Sin embargo, cabe señalar que los detalles de los acuerdos de coordinación de satélites ya sean bilaterales o multilaterales en otras bandas no están tampoco disponibles en el dominio público y sólo lo están para las partes implicadas y sus administraciones. Este último aspecto es motivo de inquietud para algunas administraciones, pues opinan que el proceso no es transparente para todos los miembros de la UIT y plantea grandes dificultades a las administraciones no notificantes y a los operadores potenciales del SMA(R)S a la hora de elaborar planes a largo plazo sobre acceso al espectro para atender sus necesidades de comunicaciones de seguridad aérea. Sin embargo, otras administraciones estiman que, puesto que los operadores del SMA(R)S y sus administraciones participan en el proceso de coordinación, éstos tienen pleno acceso a los acuerdos de coordinación, incluidas las asignaciones de espectro. Además,

cualquier administración puede obtener información sobre el suministro de servicios SMA(R)S a través de sus proveedores de servicios de control del tráfico aéreo nacional (ATC), quienes serían las organizaciones que firman los acuerdos de nivel de servicio (SLA) con los operadores de satélite. Las administraciones también pueden obtener información sobre las asignaciones de espectro SMA(R)S por conducto de los propios operadores, ya que éstos gozan de la libertad y la flexibilidad necesarias para divulgar sus propias asignaciones de espectro y de ese modo les permiten elaborar sus planes sobre acceso al espectro a largo plazo.

Una administración notificante de un operador SMA(R)S declaró que venía tropezando con dificultades desde 2003 para satisfacer sus necesidades de espectro en el marco de los MoU/ORM, y estimaba que sus necesidades se tramitaban en un pie de igualdad con las de otros operadores, pese a la prioridad establecida en el número **5.357A** del RR. Esa administración señaló en particular que, en un grupo de reuniones multilaterales (MLM)/ORM (Regiones 1 y 3), sólo se puso a disposición del operador el 76% del espectro solicitado y que, si se consideraban las limitaciones adicionales en la reutilización del espectro debidas a la existencia de otros operadores en la Región 2, el volumen resultante de espectro al que pudo acceder libremente esa red del SMA(R)S fue inferior al 50% del volumen requerido. Conviene señalar, no obstante, que como se desprende de los informes públicos internacionales, el sistema de este operador del SMAS(R) ha estado plenamente operativo con una disponibilidad del 100%.

A la luz de lo que antecede, algunas administraciones opinan que las disposiciones actuales de la Resolución **222 (Rev.CMR-07)** no han conducido en la práctica al logro de los objetivos mencionados en el número **5.357A** del RR, y para resolver este asunto la CMR-07 adoptó el punto 1.7 del orden del día.

No obstante, la mayoría de las administraciones notificantes de los operadores del SMS (incluido el SMA(R)S) signatarios de ambos MoU opinan que ni el operador del SMA(R)S en cuestión ni la administración patrocinadora invocaron las disposiciones del número **5.357A** del RR en el marco de la UIT. Estas administraciones también ponen en tela de juicio las declaraciones de la administración notificante mencionadas dos párrafos más arriba, ya que no se ha presentado ninguna evidencia que demuestre que no se ha satisfecho la demanda de tráfico.

Asimismo, algunas administraciones señalaron que el operador que declaró haber tropezado con dificultades desde 2003 siempre ha firmado el plan sobre acceso al espectro, lo que deja constancia de su consentimiento respecto de las asignaciones de espectro efectuadas en las reuniones ORM y que, por otro lado, el operador no pudo proporcionar proyecciones del tráfico de su sistema sobre la base de las tendencias del tráfico y los números de terminales actuales. No obstante, sus necesidades de espectro siempre se han basado en cálculos teóricos. Algunas otras administraciones discreparon con esa declaración. La administración notificante de ese operador señaló que, aunque el operador firmó el Acuerdo sobre compartición del espectro que no condujo a satisfacer sus necesidades de espectro acordadas y convenidas desde 2003, para mantener el marco de coordinación internacional del SMS consignado en los MoU, en el resumen de los debates de la reunión se dejó constancia de su insatisfacción con los resultados y su esperanza de que se mejore el mecanismo de las ORM[1].

---

[1] Además, la Administración de Japón declaró que su operador había proporcionado la mejor información disponible, como las estadísticas del tráfico basadas en el horario de las líneas aéreas por los participantes interesados en cada ORM, y que sus necesidades de espectro correspondientes a cada año habían suscitado el acuerdo de todos los participantes en todas las reuniones, salvo en la ORM de 2009.

A tenor de las disposiciones actuales del MoU (Regiones 1 y 3) es posible que, cuando en una ORM no se llegue a un acuerdo para asignar el espectro, se mantengan en vigor las asignaciones del año anterior. Algunas administraciones opinan que ello puede causar dificultades a los nuevos sistemas SMA(R)S que adoptan el mecanismo de los MoU. Sin embargo, en el pasado el hecho de que un operador del SMS no firmase el plan sobre el espectro no impedía que se asignase espectro adicional a otros operadores SMS (incluidos los operadores SMA(R)S), ni que los operadores SMS proporcionasen comunicaciones SMA(R)S. Ello es un reflejo del último acuerdo del mecanismo MoU.

Algunas administraciones pidieron que se proporcionase información sobre la utilización actual del espectro del SMA(R)S, pero no se dispuso de dicha información antes de terminar el texto para la RPC.

A lo largo del proceso de coordinación, las administraciones y los operadores llegan a un acuerdo sobre los criterios de interferencia adecuados para cada sistema y conciben métodos de compartición del espectro que garantizan el cumplimiento de esos criterios. Este enfoque permite a los operadores evitar la interferencia inaceptable entre los sistemas en la mayoría de los casos, pero si ésta igual tiene lugar, los operadores y las administraciones se esfuerzan conjuntamente por suprimir dicha interferencia. A lo largo de los numerosos años en los cuales el SMS ha estado en funcionamiento en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz y ha sido objeto de coordinación en el marco de las ORM, han tenido lugar algunos casos de interferencia que se pudieron resolver satisfactoriamente.

5/1.7/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones pertinentes del UIT-R

5/1.7/3.1 Lista de Recomendaciones e Informes pertinentes del UIT-R

Documentos pertinentes del UIT-R: Informe UIT-R M.2073, Informe UIT-R M.[AMS(R)S SPECTRUM ESTIMATE].

5/1.7/3.2 Necesidades de espectro a largo plazo del SMA(R)S

En la Resolución **222 (Rev.CMR-07)** se invita al UIT-R a estudiar, entre otras cosas y con carácter urgente, las necesidades actuales y futuras de espectro del SMA(R)S. Con esa finalidad se han estimado las necesidades de espectro aplicando diversos métodos. Los resultados están basados en las necesidades de la aviación, así como de las características de los sistemas de satélite actuales y futuros.

5/1.7/3.2.1 Necesidades de la aviación

5/1.7/3.2.1.1 Movimientos de los vuelos

Se necesita información sobre el movimiento de los vuelos para evaluar el número de aeronaves ubicadas en un espacio aéreo dado en un momento dado. Esa información puede basarse en las estadísticas de tráfico aéreo reales y/o en las previsiones del futuro tráfico aéreo en un determinado espacio aéreo. Normalmente esas estadísticas y tendencias son compiladas por las autoridades responsables de la aviación, como por ejemplo la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI), y la Asociación Internacional del Transporte Aéreo (IATA) en lo tocante a los datos

mundiales y Eurocontrol[2] para la región europea (por ejemplo, Eurocontrol compila estadísticas a largo plazo de los movimientos de vuelos con una antelación de 20 años).

5/1.7/3.2.1.2 Necesidades de comunicaciones de una sola aeronave

Por lo general las necesidades de comunicaciones de una sola aeronave SMA(R)S depende de diversos factores, tales como el espacio aéreo, el concepto operacional, los servicios de tráfico aéreo proporcionados para cada diferente fase y posición del vuelo de la aeronave.

La identificación y la caracterización cuantitativa de esas necesidades de comunicaciones es un asunto complejo. El Grupo de Expertos en Comunicación Aeronáutica (ACP) de la OACI ha recomendado la publicación «*Communications operating concept and requirements for the future radio system*» (COCR, actualmente en Versión 2[3]), elaborado por Eurocontrol y la Administración Federal de Aviación (FAA) como una guía para la evaluación de las futuras necesidades de comunicación. En el COCR se describen detalladamente los servicios de comunicaciones de aviación que necesitan una sola aeronave en cada fase de vuelo y dominio de espacio aéreo, y esta publicación es una base adecuada para evaluar las necesidades de múltiples aeronaves.

No obstante, en el COCR no se definen algunos importantes elementos del diseño y el funcionamiento del sistema, como por ejemplo si las necesidades de comunicaciones se refieren a comunicaciones por redes terrenales o de satélite. Aspectos tales como la determinación de las necesidades de comunicación por satélite, si se utiliza o no el modo de transmisión punto a multipunto, y el diseño del sistema de satélite, son factores que influirán en las necesidades de espectro.

5/1.7/3.2.1.3 Necesidades de comunicaciones de múltiples aeronaves

Las necesidades de comunicaciones acumulativas a lo largo de un espacio aéreo determinado y en un calendario temporal dado pueden determinarse combinando la información sobre los movimientos de los vuelos en esa zona con la información sobre las necesidades de comunicación de una sola aeronave.

Para determinar las necesidades de espectro del SMA(R)S se aplicaron dos métodos utilizando una combinación de la información antes mencionada. Un método se basó en un enfoque estadístico simulado que permite calcular en primer lugar los requisitos de comunicaciones de aviación, y el otro es un enfoque determinista basado en el cómputo del número máximo instantáneo de aeronaves (Peak Instantaneous Aircraft Count (PIAC)). Luego estos requisitos se adaptaron a las tecnologías de satélite.

La diferencia entre esos dos procedimientos estriba en el cálculo de los requisitos de la aviación, es decir que en uno de ellos se considera un vuelo mediante simulación vuelo a vuelo e iterada en el tiempo y con el otro se hace una estimación del número máximo de aeronaves en un espacio aéreo determinado y un promedio del volumen de información de comunicaciones por aeronave. El modelo de simulación estadística funciona a un nivel más detallado y permite asegurar que se toman en consideración la latencia y la prioridad de mensajes especificadas.

---

[2] El enlace Eurocontrol long-term forecast (2008-2030) contiene una copia de las previsiones a largo plazo (2008-2030) de Eurocontrol.

[3] Una copia de este documento puede consultarse en el siguiente enlace: Communications operating concept and requirements for the future radio system.

5/1.7/3.2.2 Metodología y características de los sistemas de satélite

Con miras a calcular las necesidades de espectro a partir de las necesidades de la aviación, es preciso conocer una serie de características del sistema de satélite. Entre ellas cabe mencionar la configuración del haz (número y tamaño de los haces), la configuración de la zona de servicio por haz, la capacidad de reutilización de frecuencias del sistema, la capacidad por portadora, el retardo de datos, la separación de portadora, la eficacia en la utilización de la banda, el esquema de acceso, las ineficiencias de protocolo, la modulación, la distribución satélite/terrenal del tráfico de aeronaves y así sucesivamente.

La metodología para calcular las necesidades de espectro a lo largo de un espacio aéreo consta de los siguientes cuatro pasos generales:

1) Compilar información sobre las necesidades de comunicación de la aviación y las estadísticas de vuelos de aeronaves en la zona elegida y calcular las necesidades máximas de comunicaciones de todas las aeronaves en bits por segundo.
2) A partir de 1), calcular para la zona elegida las necesidades de espectro de un haz de satélite, teniendo en cuenta las características del satélite (un haz puede no cubrir la totalidad de la zona).
3) Calcular las necesidades de espectro totales del sistema de satélite, teniendo en cuenta todos los haces a lo largo de la zona elegida, incluida la posibilidad de reutilizar frecuencias entre sistemas.
4) Calcular las necesidades de espectro globales teniendo en cuenta la reutilización de frecuencias entre las diferentes redes de satélite.

5/1.7/3.2.3 Resultados de los estudios sobre necesidades de espectro del SMA(R)S a largo plazo

Cabe señalar que el cálculo de las necesidades de espectro del SMA(R)S puede efectuarse separadamente del enlace de ida del satélite (es decir, del satélite a la aeronave) y del enlace de retorno del satélite (es decir, de la aeronave al satélite). En general los dos componentes son diferentes a causa de las diferentes necesidades y protocolos de comunicación en ambos enlaces.

Las necesidades de espectro del SMA(R)S varían en función de la zona que se considera, las suposiciones sobre el diseño general del sistema (por ejemplo, cuál es el volumen de tráfico correspondiente a las redes terrenales y cuál el correspondiente a las redes de satélite), las características de cada sistema SMA(R)S, el número de sistemas que funcionarán a escala global en el marco de tal servicio y la compatibilidad recíproca.

Los diversos estudios presentados al UIT-R contienen diferentes resultados de las necesidades de espectro globales del SMA(R)S, a causa de la variación de las suposiciones antes mencionadas. No obstante, dado que los estudios no han permitido determinar con precisión el número de sistemas operacionales que pueden compartir el mismo espectro, no se llegó a ningún acuerdo sobre el valor específico de las necesidades de espectro globales del SMA(R)S, aunque se convino en que éstas eran inferiores a 2 × 10 MHz.

En el Cuadro 1 que figura a continuación se resumen las necesidades de espectro estimadas sobre la base de varios estudios independientes presentados al UIT-R. Cabe señalar que la viabilidad de compartición entre los diferentes sistemas contemplados no ha sido plenamente evaluada.

Debido a la falta de tiempo y a insuficiente información, no puede considerarse que se hayan acordado los detalles de todos y cada uno de los estudios, pero sí se llegó a un acuerdo sobre las tendencias dimanantes de la consideración general de dichos estudios para proporcionar un panorama general fidedigno de las necesidades de espectro del SMA(R)S a largo plazo.

CUADRO 1

Necesidades de espectro estimadas del SMA(R)S en el año 2025 sobre la base de diversos estudios independientes presentados al UIT-R

	Sin reutilización de frecuencias (kHz)	**Con reutilización de frecuencias (kHz)**	**50% de satcom compartido por 3 redes de satélite y 100% de la aeronave equipada SMA(R)S**	**100% satcom (kHz)**	**Suposición 1: multidifusión de información meteorológica (kHz)**	**Suposición 2: 1 + 20% TMA por satcom (kHz)**	**Suposición 3: 2 + 70% de las aeronaves equipada (kHz)s**	**Multidifusión de información meteorológica y reutilización de frecuencias (kHz)**	**Unidifusión de información meteorológica y reutilización de frecuencias (kHz)**
Estudio de Egipto sobre la región medio oriental de África y las zonas oceánicas circundantes – satélite planificado NAVISAT	Utilización de satcom y ondas métricas (donde se dispone de cobertura) 2 000↓ 1 600↑	Utilización de satcom y ondas métricas (donde se dispone de cobertura) 1 500↓ 1 200↑							
Estudio de UAE sobre la zona oceánica del Atlántico Norte - Inmarsat-3				1 080↓					
Estudio de Brasil sobre la región del Atlántico Sur - similar a Inmarsat				648↓ 715↑					
Estudio de Japón sobre el haz global especial de Asia-Pacífico			2 231↓						
Estudio de Japón sobre Asia-Pacífico - 4 250 haces/7 agrupaciones			2 428↓						
Estudio del Reino Unido sobre el sistema europeo - 4 con múltiples haces				3 300↓ 800↑	800↓ 700↑	800↓ 700↑	500↓ 500↑		
Estudio de ESA - satélite europeo planificado - 6 haces								2 100↓ 1 300↑	3 300↓ 1 300↑
Estudio mundial de ESA – 9 zonas de espacio aéreo con multisistemas OSG								2 600↓ 1 800↑	4 800↓ 1 800↑
Estudio global de Egipto – 9 zonas de espacio aéreo con multisistemas OSG Navisat									4 800↓ 1 800↑
Estudio mundial de ESA – 21 zonas de espacio aéreo con multisistemas OSG con 21 haces								2 200↓ 1 400↑	3 400↓ 1 400↑
Estudio mundial de ESA – 21 zonas de espacio aéreo con multisistemas OSG con 34 haces								2 100↓ 1 300↑	3 300↓ 1 300↑

NOTA – En el Cuadro, ↓ se refiere a la dirección espacio-Tierra y ↑ a la dirección Tierra-espacio.

5/1.7/3.2.4 Otras consideraciones

Con referencia a los estudios del UIT-R sobre las necesidades de espectro del SMA(R)S a largo plazo, cabe señalar tres elementos adicionales, a saber:

– en una parte de la banda 1 610-1 626,5 MHz, los sistemas no OSG también pueden prestar servicios SMA(R)S (con sujeción a lo dispuesto en el número **9.21** del RR);

– algunas administraciones consideraron que al estimar las necesidades de espectro del SMA(R)S en el marco de algunos estudios del UIT-R no se había tenido en cuenta el hecho de que, en la actualidad, la mayor parte de las comunicaciones aeronáuticas dentro de las categorías prioritarias 1 a 6 del Artículo **44** del RR se efectúan por redes terrenales, como resultado de lo cual las necesidades de espectro del SMA(R)S han sido sobreestimadas. Otras administraciones opinaron, en cambio, que en la futura infraestructura de comunicaciones para un sistema de gestión del tráfico aéreo continental/regional podrían necesitarse simultáneamente tanto enlaces de satélite como terrenales, y que por consiguiente los resultados de los estudios efectuados indicaban las futuras necesidades de espectro a largo plazo partiendo de ese postulado;

– algunos estudios del UIT-R que han estimado las necesidades globales de espectro para el SMAS(R) no tuvieron en cuenta los últimos avances técnicos que podrían maximizar la eficacia espectral, como solicita la Resolución **222 (Rev.CMR-07)**. Estos estudios sobreestimaron las necesidades de espectro del SMAS(R).

A tenor del punto 1.7 del orden del día de la CMR-12, en los estudios sobre las necesidades de espectro de los sistemas de aeronaves no tripuladas (SANT) se ha supuesto que las SANT que funcionan en el espacio aéreo civil volarán y figurarán como aeronaves normales cuando se utilicen comunicaciones de seguridad entre el dispositivo de control del tráfico aéreo y el piloto. En los estudios realizados en el marco del punto 1.7 del orden del día de la CMR-12 para estimar las necesidades de comunicaciones del SMA(R)S se consideraron todas las comunicaciones de los centros ATC a los vehículos, con inclusión de las relacionadas con las SANT. En lo tocante a otras necesidades de comunicaciones de las SANT, como por ejemplo la retransmisión ATC, mando y control, detección y evitación, las futuras necesidades de espectro de las SANT se examinan en el marco del punto 1.3 del orden del día de la CMR-12. Si se tuvieran que proporcionar estimaciones de todas estas necesidades específicas de comunicaciones bidireccionales con piloto distante SANT y enlaces SANT[4] dentro de las bandas estipuladas en el número **5.357A** del RR, entonces las necesidades totales de espectro serían superiores a los 2 × 10 MHz disponibles.

5/1.7/4 Análisis de los resultados de los estudios

En las diversas evaluaciones de las necesidades de espectro del SMA(R)S presentadas al UIT-R se llegaba a la conclusión de que, según las previsiones, éstas serían inferiores a 2 × 10 MHz hasta el año 2025 (véase el Cuadro 1 en la sección 5/1.7/3). Cabe señalar asimismo que no se han indicado las necesidades de espectro actuales, esa información sería útil para evaluar de forma más adecuada las tendencias de las necesidades de espectro estimadas que figuran en el Cuadro 1.

Los resultados de los estudios en el marco de este punto del orden del día muestran que las necesidades de espectro del SMA(R)S a largo plazo oscilarán entre 500 kHz (en el caso más favorable) y 4,8 MHz (en el caso más desfavorable) en la dirección espacio-Tierra y entre 500 kHz (en el caso más favorable) y 1,8 MHz (en el caso más desfavorable) en la dirección Tierra-espacio,

---

[4] En caso de que la CMR-12 acuerde considerar estas comunicaciones dentro de las categorías prioritarias 1 a 6 del Artículo **44**.

dependiendo de la zona que se considere, las suposiciones sobre el diseño general del sistema y las características de los sistemas SMA(R)S. Cabe señalar que no se ha evaluado plenamente la viabilidad de compartición entre todos los sistemas SMA(R)S contemplados en los diferentes estudios.

No obstante, algunas administraciones se preguntaron si en los estudios no se habían subestimado las necesidades globales de espectro y por consiguiente si las predicciones no podrían conducir a la imposición de limitaciones indebidas en los sistemas del SMS existentes. En cambio otras administraciones opinaban que, puesto que en los estudios correspondientes al caso más desfavorable no se habían tenido en cuenta algunos factores que contribuyen al aumento de la eficiencia espectral, las necesidades de espectro del SMA(R)S a largo plazo en realidad se habían sobreestimado.

5/1.7/5 Métodos para responder al punto del orden del día

Los diversos estudios realizados por el UIT-R en el marco del punto 1.7 del orden del día de la CMR-12 han dado lugar a considerar cuatro métodos para atender este punto del orden del día, que se describen en las secciones 5/1.7/5/5.1 a 5/1.7/5/5.4 que figuran a continuación. Debido a la interrelación entre los diversos asuntos a tratar, se estimó preferible explicar las razones, ventajas e inconvenientes de cada método propuesto en el texto introductorio de esta sección.

Los cuatro métodos diferentes se derivan de una evaluación distinta de los resultados de los estudios efectuada por las administraciones en el marco de este punto del orden del día (véanse las secciones 5/1.7/3 y 5/1.7/4). Al examinar estos estudios se observan dos divergencias básicas:

1) aunque las distintas evaluaciones de las necesidades de espectro del SMA(R)S presentadas al UIT-R han llegado a la conclusión todas ellas de que, según las previsiones, se requerirán menos de los 2 × 10 MHz disponibles hasta el año 2025, algunas administraciones cuestionaron si en los estudios se subestimaron las necesidades de espectro mundiales y, por lo tanto, las previsiones podrían imponer restricciones innecesarias a los sistemas del SMS existentes;

2) algunas administraciones consideraron que las disposiciones actuales del RR son adecuadas para atender las necesidades de espectro del SMA(R)S a medida que van surgiendo y que el proceso de coordinación existente ha permitido satisfacer con éxito las necesidades de espectro de todos los operadores del SMA(R)S. Por otro lado otras administraciones estiman que, como una administración notificante de un operador del SMA(R)S afirma tener dificultades desde 2003 para satisfacer sus necesidades de espectro mediante los mecanismos de coordinación existentes, y consideran que sería muy difícil garantizar el espectro para las comunicaciones del SMAS(R) en un próximo futuro es preciso mejorar las actuales disposiciones de la Resolución **222 (Rev.CMR-07)** para aplicar los objetivos estipulados en el número **5.357A** del RR. Algunas administraciones han manifestado la opinión de que si bien las disposiciones vigentes del RR son adecuadas para atender las actuales necesidades de espectro del SMA(R)S, en el futuro podría haber una escasez de espectro que no podrá solucionarse con ningún procedimiento.

Las administraciones que proponen los Métodos A, B y D parten del supuesto de que, según los estudios realizados en el UIT-R (véanse las secciones 5/1.7/3 y 5/1.7/4), las necesidades de espectro del SMAS(R) serán muy inferiores a 2 × 10 MHz hasta el año 2025 y, por consiguiente, no proponen que se consideren otras bandas de conformidad con el *invita al UIT-R* iv) de la Resolución **222 (Rev.CMR-07)**. El Método C se propone partiendo de la hipótesis de que las necesidades de espectro del SMAS(R) hasta el año 2025 no están claramente definidas o pueden causar restricciones indebidas a los sistemas existentes del SMS en las bandas

1 545-1 555 MHz/1 646,5-1 656,5 MHz y, en consecuencia, deberían considerarse otras bandas de conformidad con el *invita al UIT-R* antes mencionado. Ahora bien, varias administraciones no están de acuerdo debido a que no se facilitaron pruebas a este respecto durante los estudios realizados en el marco del punto 1.7 del orden del día de la CMR-12, por lo que la propuesta resulta cuestionable. Además, se señaló que esa propuesta podría disminuir el nivel de compatibilidad y de cobertura mundial y aumentar la complejidad y el coste de la integración de estaciones terrenas aeronáuticas. Sin embargo, esta integración quizá no sea necesaria, ya que algunos sistemas regionales planificados para el futuro podrían funcionar de manera independiente en determinadas zonas o regiones. Por otra parte, al examinar en detalle la aplicación del Método C, la banda alternativa propuesta, que ya está atribuida al SMAS(R), se considera para ofrecer otras aplicaciones (que funcionan en los servicios ya atribuidos o cuya atribución se examinará en la CMR-12) pero en el UIT-T no se han realizado ni estudios de compatibilidad en relación con la banda alternativa propuesta ni consulta alguna con otros grupos que podrían verse afectados. Se manifestaron inquietudes acerca de la aplicación reglamentaria propuesta del Método C (es decir, la supresión del requisito estipulado del número **9.21** del RR para el SMAS(R) en la subbanda propuesta).

Suponiendo que las necesidades de espectro del SMAS(R) sean muy inferiores a 2 × 10 MHz, también hubo discrepancia de opiniones entre las administraciones acerca de si el proceso de coordinación existente es adecuado para aplicar el número **5.357A** del RR y confiere prioridad suficiente para las necesidades futuras del SMAS(R), lo que dio lugar a las propuestas contenidas en los Métodos A, B y D.

El Método A ha sido propuesto por algunas administraciones que consideran que desde 1997 no hay pruebas que demuestren que no hayan podido satisfacerse las necesidades de tráfico de los sistemas del SMA(R)S existentes con las asignaciones de espectro efectuadas mediante el proceso de coordinación de satélites y que las disposiciones vigentes del Reglamento de Radiocomunicaciones (el número **5.357A** del RR, el Artículo **9** del RR y la Resolución **222 (Rev.CMR-07)**) confieren la prioridad necesaria para las necesidades presentes y futuras del SMA(R)S. Sin embargo, algunas administraciones consideran que se necesitan directrices adicionales para que con arreglo a los actuales procedimientos reglamentarios las administraciones puedan acceder al espectro del SMAS(R) en las categorías de prioridad de las comunicaciones 1 a 6. Además estas administraciones han observado que es preciso llegar a un acuerdo sobre una metodología en forma de Recomendación UIT-R que determine la cantidad de espectro necesaria para el SMAS (R) con las categorías de prioridad 1 a 6. Otro grupo de administraciones estimaron que el Método A no resuelve las actuales dificultades con arreglo al actual procedimiento de coordinación de frecuencias ORM y existe la evidencia de que los procedimientos reglamentarios vigentes no son suficientes para garantizar la correcta aplicación del número **5.357A** del RR, en particular en lo que respecta a la validación de los requisitos de espectro del SMA(R)S, los procedimientos para dar prioridad a las redes del SMA(R)S, la coordinación entre diversas regiones y la transparencia del proceso de coordinación.

El Método B propone modificaciones a la Resolución **222 (Rev.CMR-07)**. Las administraciones que proponen este método consideran que la prioridad necesaria para el SMAS(R) con arreglo al número **5.357A** del RR no es asunto de negociación en las reuniones de coordinación de frecuencias. El Método B aborda las preocupaciones de algunas administraciones en el sentido de asegurar que la prioridad para el SMAS(R) validado en el proceso de coordinación tenga transparencia, en particular para los futuros nuevos operadores del SMAS(R), que haya visibilidad y conocimiento sobre la forma en que los procedimientos específicos en ORM (u otras reuniones de coordinación de frecuencias) abordan el requisito de que debería darse prioridad al acomodo de los requisitos de espectro del SMAS(R) como indica el número **5.357A** del RR. Los patrocinadores del Método B consideran que este método será coherente con el Artículo **9** del RR y responderá adecuadamente al punto del orden del día de forma que puedan determinarse objetivamente los

requisitos de espectro del SMAS(R) a los que debe darse prioridad, que puedan garantizarse determinados requisitos de espectro y que pueda lograrse la compatibilidad entre los grupos de coordinación.

Ahora bien, además de discrepar en el anterior análisis de la situación, algunas otras administraciones, incluidas las administraciones notificantes de redes del SMA(R)S, se pronunciaron en contra del Método B porque consideran que la solución propuesta no es viable en la práctica y añade una carga adicional a administraciones, operadores y organizaciones. Esas administraciones opinan que esto añade complejidad y costes al proceso de coordinación y aporta unos beneficios escasos o nulos. Además, el Método B requiere una nueva reunión (adicional) de consulta como condición previa a las coordinaciones de frecuencias de satélite del Artículo **9** del RR para determinar los requisitos de espectro obligatorio a corto y mediano plazo del SMAS(R). Además, esas administraciones opinan que extiende implícitamente el alcance y la naturaleza de la coordinación de satélite del Artículo **9** del RR y es incompatible con el Artículo **9** del RR ya que la reunión de consulta haría intervenir a administraciones no notificantes y a la OACI que no tienen un interés o un papel claramente definido en el proceso de coordinación de frecuencias del SMS en las bandas 1 525-1 559 MHz (espacio-Tierra) y 1 626,5-1 660,5 MHz (Tierra-espacio). A este respecto, habida cuenta de que esas administraciones extienden el alcance de las cuestiones de coordinación más allá de las administraciones notificantes puede sentar un precedente para otras bandas de satélite cuyas administraciones y sus operadores de satélite pueden considerar indeseables más adelante. Además, es posible que las reuniones de consulta obligatoria no tengan acceso a datos y características técnicas específicos de los sistemas y redes del SMS y podrían retrasar las coordinaciones efectivas de satélite.

El Método D propuesto consiste en modificar la Resolución **222 (Rev.CMR-07)** para incluir explícitamente la descripción del proceso de coordinación que debería utilizarse, subrayar las disposiciones reglamentarias en vigor que describen los derechos y obligaciones de las administraciones al solicitar acceso prioritario al espectro del SMA(R)S, así como el procedimiento a seguir cuando no se cumplen las necesidades de espectro del SMA(R)S validadas de un sistema. A este respecto, en el Método D se pide que el UIT-R elabore una o varias Recomendaciones del UIT-R sobre un método para calcular eficazmente los requisitos de espectro a corto plazo del SMAS(R) dentro de las categorías de prioridad 1 a 6. En el Método D también se destaca la capacidad de la administración para revelar información sobre las asignaciones de espectro a su sistema del SMA(R)S, proporcionando así transparencia. Con cambios mínimos del Reglamento de Radiocomunicaciones, la finalidad de este método es servir de orientación y de marco de referencia para todas las administraciones que intervienen en la coordinación del SMS con el fin de garantizar a los sistemas del SMA(R)S acceso prioritario al espectro a largo plazo con arreglo al número **5.357A** del RR y, a su vez, mantener flexibilidad y eficacia en la utilización de la banda sin imponer restricciones innecesarias a los sistemas existentes que funcionan en la banda. Debido a que una parte de este método se basa en gran medida en los procedimientos existentes, algunas administraciones consideran que no resuelve todos los problemas planteados y comparte algunos de los que consideran defectos del Método A.

5/1.7/5.1 Método A – No modificar los Artículos 5 y 9 del RR

Este método consiste en mantener tal cual las disposiciones del Artículo **5** del RR (en particular las atribuciones al SMS existentes en la gama de frecuencias 1,5/1,6 GHz y el número **5.357A** del RR), y el Artículo **9** del RR. La Resolución **222 (Rev.CMR-07)** se modificaría levemente para indicar que se han realizado los estudios solicitados.

5/1.7/5.2 Método B – No modificar los Artículos 5 y 9 del RR, modificar la Resolución 222 (Rev.CMR-07) para aplicar procedimientos adicionales en favor de lo dispuesto en el número 5.357A del RR con dos tipos distintos de reuniones (consulta y coordinación)

Este método consiste en no modificar los Artículos **5** y **9** del RR, pero modificar la Resolución **222 (Rev.CMR-07)** para instituir una reunión de consulta previa del SMAS(R) (además de la coordinación de frecuencias bilateral o multilateral entre administraciones identificadas con arreglo al Artículo **9** del RR) destinada a examinar y acordar las necesidades de espectro del SMA(R)S de todos los sistemas del SMS que ofrecen SMA(R)S, debidamente justificadas. Los detalles acerca de la asistencia y la adopción de decisiones se describen en el Anexo B. Según este método, se celebrarán dos tipos de reuniones: reuniones de consulta y las subsiguientes reuniones de coordinación de frecuencias.

La Resolución **222 (Rev.CMR-07)** indicará que las administraciones tendrán que asignar espectro a las redes del SMA(R)S antes que a las otras redes del SMS en ulteriores reuniones de coordinación de frecuencias multilaterales o bilaterales celebradas con arreglo al MoU.

La Resolución **222 (Rev.CMR-07)** incluirá por ultimo disposiciones que exigirán a las administraciones informar a la Oficina de Radiocomunicaciones si se han colmado o no las necesidades de espectro del SMA(R)S en las reuniones de coordinación de frecuencias multilaterales o bilaterales. La Oficina de Radiocomunicaciones publicará esta información.

5/1.7/5.3 Método C – Utilizar una parte de la atribución al SMA(R)S en la banda 5 091-5 150 MHz, para satisfacer las necesidades a largo plazo del SMA(R)S sólo para comunicaciones con prioridad 1 a 6 según las categorías definidas en el Artículo 44 del RR

Este método consiste en mantener sin cambios la atribución existente al SMS en las bandas de frecuencia 1 545-1 555 MHz/1 646,5-1 656,5 MHz, así como el número **5.357A** y el Artículo **9** del RR. Además, propone utilizar una subbanda dentro de la atribución al SMA(R)S existente en la banda 5 091-5 150 MHz (modificando para ello el número **5.367** y la Resolución **222 (Rev.CMR-07)**) con el único fin de satisfacer las necesidades a largo plazo del SMA(R)S para comunicaciones con prioridad 1 a 6 según el Artículo **44** del RR (es decir, los demás tipos de comunicaciones del SMA(R)S no podrán utilizar la subbanda seleccionada). En caso necesario, esta subbanda podrá dividirse en dos, una para el enlace ascendente y otra para el descendente. La anchura de las subbandas se determinará en función de las necesidades de espectro a largo plazo del SMA(R)S (véase la sección 5/1.7/3). La selección de las subbandas estará sujeta a la realización de estudios de compatibilidad.

5/1.7/5.4 Método D – No modificar los Artículos 5 y 9 del RR, modificar la Resolución 222 (Rev.CMR-07) que indica el proceso de coordinación a utilizar para garantizar la disponibilidad y el acceso a largo plazo al espectro para el SMA(R)S, mediante reuniones de coordinación únicamente

Este método consiste en no modificar los Artículos **5** y **9** del RR y modificar la Resolución **222 (Rev.CMR-07)** para describir las disposiciones reglamentarias en vigor que podrían utilizarse para garantizar la disponibilidad y el acceso a largo plazo al espectro para el SMA(R)S. La modificación de la Resolución **222 (Rev.CMR 07)** ofrecerá una descripción clara del proceso de coordinación que debería utilizarse para garantizar la disponibilidad y el acceso a largo plazo al espectro para el SMA(R)S, garantizando a su vez una utilización eficiente de las bandas. Este método proporciona los elementos de las disposiciones reglamentarias en vigor a las administraciones que desean dar al SMA(R)S acceso prioritario al espectro. También subraya la posibilidad de que las administraciones revelen información relativa a las asignaciones de espectro

de sus respectivos sistemas. Además, describe el proceso a seguir cuando las necesidades de espectro verificadas de un sistema del SMA(R)S no se satisfacen plenamente mediante el proceso de coordinación establecido. Añade una nueva Resolución **[SPECT.METHOD] (CMR-12)** a fin de que el UIT-R elabore un método acordado para determinar los requisitos de espectro de las comunicaciones del SMAS(R) en las categorías de prioridad 1 a 6 del Artículo **44** del RR que se podrían utilizar para la coordinación de frecuencias.

5/1.7/6 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento

Algunas de las consideraciones reglamentarias son comunes a tres o a los cuatro métodos propuestos, por lo que se resumen al principio de esta sección.

Los Métodos A, B y D proponen que se mantengan sin cambios el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo **5** del RR.

NOC

ARTÍCULO 5

Los cuatro métodos proponen mantener sin cambios el Artículo **9** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

NOC

ARTÍCULO 9

Los cuatro métodos proponen modificar la Resolución **222 (Rev.CMR-07)**, de manera considerable o no, por lo que el número **5.357A** del RR tiene que modificarse para cada uno de los cuatro métodos en consonancia con las modificaciones de esta Resolución. A continuación se muestra un ejemplo de modificación del número **5.357A** del RR:

NOC

5.362A

MOD

5.357A Al aplicar los procedimientos de la Sección II del Artículo **9** al servicio móvil por satélite en las bandas 1 545-1 555 MHz y 1 646,5-1 656,5 MHz, deberán satisfacerse en primer lugar las necesidades de espectro del servicio móvil aeronáutico por satélite (R) para la transmisión de mensajes con prioridad 1 a 6 con arreglo al Artículo **44**. Las comunicaciones del servicio móvil aeronáutico por satélite (R) con prioridad 1 a 6 con arreglo al Artículo **44** tendrán acceso prioritario y disponibilidad inmediata, de ser necesario mediante precedencia, sobre todas las demás comunicaciones móviles por satélite en la misma red. Los sistemas móviles por satélite no causarán interferencias inaceptables ni podrán reclamar protección contra las comunicaciones del servicio móvil aeronáutico por satélite (R) con prioridad 1 a 6 con arreglo al Artículo **44**. Se tendrá en cuenta la prioridad de las comunicaciones relacionadas con la seguridad en los demás servicios móviles por satélite. (Se aplicarán las disposiciones de la Resolución **222 (Rev.CMR-~~2000~~12)**[*].) (CMR-2000)

---

[*] ~~*Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido revisada por la CMR-07.~~

En las subsecciones que figuran a continuación se indican las consideraciones reglamentarias que son específicas de cada uno de los métodos propuestos.

5/1.7/6.1 Método A

Este método consiste en:

– No modificar los Artículos **5** y **9** del RR.

– No modificar la Resolución **222 (Rev.CMR-07)**, salvo en lo siguiente:

  – Suprimir la referencia al «*invita al UIT-R*» en el *resuelve* 3 de la Resolución **222 (Rev.CMR-07)**.

  – Suprimir las secciones «*invita al UIT-R*», «*invita a la CMR-11*» e «*invita*» en la Resolución **222 (Rev.CMR-07)**.

En el Anexo A se adjunta una posible disposición reglamentaria del Método A.

5/1.7/6.2 Método B

Este método consiste en:

– No modificar los Artículos **5** y **9** del RR.

– Modificar la Resolución **222 (Rev.CMR-07)** conforme al Anexo B.

5/1.7/6.3 Método C

Este método consiste en:

– No modificar el número **5.357A** del RR ni el Artículo **9** del RR.

– Modificar el número **5.367** del RR para incluir disposiciones explícitas que permitan satisfacer las necesidades a largo plazo del SMA(R)S en una parte de la atribución al SMA(R)S existente en la banda 5 091-5 150 MHz. Concretamente, en esta parte de la banda se eliminará el procedimiento de búsqueda de acuerdo estipulado en el número **9.21** del RR para el SMA(R)S y su utilización por el SMA(R)S se limitará a los sistemas que funcionen con arreglo a las normas aeronáuticas internacionales y a las comunicaciones aeronáuticas de prioridad 1 a 6 según el Artículo **44** del RR.

– Modificar la Resolución **222 (Rev.CMR-07)** conforme al Anexo C.

5/1.7/6.4 Método D

Este método consiste en:

– No modificar los Artículos **5** y **9** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

– Modificar la Resolución **222 (Rev.CMR-07)** de conformidad con el Anexo D.

– Nueva Resolución **[A17–SPECT.METHOD] (CMR-12)** conforme al Anexo D.

ANEXO A A LA SECCIÓN 5/1.7/6

MOD

Nota del editor: Esta modificación de la Resolución **222 (Rev.CMR-07)** corresponde al Método A.

RESOLUCIÓN 222 (Rev.CMR-~~07~~12)

Utilización de las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz por el servicio móvil por satélite y ~~estudios que garanticen la disponibilidad de~~mecanismos para garantizar el acceso al espectro a largo plazo para ~~el servicio móvil aeronáutico por satélite (R)~~sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM)

Nota del editor: En el Método A no se modifica el «*considerando*», «*considerando además*» ni el «*reconociendo*».

resuelve

1 que, en la coordinación de frecuencias de SMS en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz, las administraciones den cabida en el espectro a las necesidades de las comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad del SMSSM, según se definen en los Artículos **32** y **33**, en las bandas a las que se aplica el número **5.353A**, y de las comunicaciones del SMAS(R) con prioridad 1 a 6 del Artículo 44, en las bandas en las que se aplica el número 5.357A;

2 que las administraciones aseguren el empleo de los últimos adelantos técnicos para alcanzar las formas más flexibles y prácticas del empleo de atribuciones genéricas;

3 que las administraciones garanticen a los operadores del SMS que cursan tráfico no relacionado con la seguridad la obtención de capacidad, cada vez que sea necesario, para satisfacer las necesidades de las comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad del SMSSM definidas en los Artículos **32** y **33**, y de las comunicaciones del SMAS(R) con prioridad 1 a 6 del Artículo **44**. Esto podría lograrse anticipadamente mediante el proceso de coordinación mencionado en el *resuelve* 1 ~~y, cuando sea necesario, utilizando otros medios identificados como resultado de los estudios indicados en los *invita al UIT-R*~~,

~~*invita al UIT-R*~~

~~a llevar a cabo a tiempo para la CMR-11, los estudios técnicos, operativos y reglamentarios apropiados que garanticen la disponibilidad de espectro a largo plazo para el SMAS(R), incluido;~~

~~i) estudiar con urgencia las necesidades actuales y futuras de espectro del SMAS(R);~~

~~ii) evaluar si las necesidades a largo plazo del SMAS(R) se pueden satisfacer con las atribuciones existentes respecto al número **5.357A**, sin modificar la atribución genérica al SMS en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz y sin imponer restricciones indebidas a los sistemas existentes que funcionan de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones;~~

~~iii) completar los estudios que determinen la viabilidad y factibilidad de aplicar medios técnicos o reglamentarios distintos del procedimiento de coordinación mencionado en el *resuelve* 1 o los medios considerados en el Informe UIT-R M.2073, para garantizar el acceso adecuado al espectro y dar cabida a las necesidades del SMAS(R), según se~~

~~indica en el anterior *resuelve* 3, teniendo en cuenta los avances tecnológicos más recientes que permitan maximizar la eficacia espectral;~~

~~iv) si la evaluación identificada en los *invita al UIT-R* i) y ii) indica que no es posible satisfacer estas necesidades, estudiar las atribuciones existentes del SMS o posibles nuevas atribuciones, a fin de satisfacer las necesidades del SMAS(R) para las comunicaciones con categoría de prioridad 1 a 6 del Artículo **44**, y lograr un funcionamiento integrado con la aviación civil, teniendo en cuenta la necesidad de evitar restricciones indebidas a sistemas y otros servicios existentes,~~

~~*invita a la CMR-11*~~

~~a que considere los resultados de los anteriores estudios del UIT-R y a que tome las medidas apropiadas a este respecto, sin modificar la atribución genérica al SMS en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz,~~

~~*invita*~~

~~a la OACI, la Organización Marítima Internacional (OMI), la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA), así como a las administraciones y demás organizaciones pertinentes, a participar en los estudios identificados en el *invita al UIT-R*.~~

ANEXO B A LA SECCIÓN 5/1.7/6

MOD

Nota del editor: Esta modificación de la Resolución **222 (Rev.CMR-07)** corresponde al Método B.

RESOLUCIÓN 222 (Rev.CMR-~~07~~12)

Utilización de las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz por el servicio móvil por satélite y ~~estudios~~ mecanismos que garanticen ~~la disponibilidad~~ el acceso de espectro a largo plazo para el servicio móvil aeronáutico por satélite (R)

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 20~~07~~12),

considerando

a) que antes de la CMR-97, las bandas 1 530-1 544 MHz (espacio-Tierra) y 1 626,5-1 645,5 MHz (Tierra-espacio) estaban atribuidas al servicio móvil marítimo por satélite (SMMS) y que las bandas 1 545-1 555 MHz (espacio-Tierra) y 1 646,5-1 656,5 MHz (Tierra-espacio) estaban atribuidas con carácter exclusivo en la mayoría de los países al servicio móvil aeronáutico por satélite (R) (SMAS(R));

b) que la CMR-97 atribuyó las bandas 1 525-1 559 MHz (espacio-Tierra) y 1 626,5-1 660,5 MHz (Tierra-espacio) al servicio móvil por satélite (SMS) para facilitar la asignación de espectro a múltiples sistemas del SMS de manera flexible y eficaz;

c) que la CMR-97 aprobó el número **5.353A** por el que se da prioridad a atender las necesidades de espectro y de protección contra interferencias inaceptables para las comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM) en las bandas 1 530-1 544 MHz y 1 626,5-1 645,5 MHz, así como el número **5.357A**, por el que se

da la prioridad a atender las necesidades de espectro del SMAS(R), así como a la protección de este servicio contra las interferencias, para ~~la transmisión de mensajes~~ las comunicaciones de las categorías de prioridad 1 a 6 del Artículo **44** en las bandas 1 545-1 555 MHz y 1 646,5-1 656,5 MHz;

d) que el servicio móvil aeronáutico por satélite (R) (SMAS(R)) es un elemento fundamental utilizado por el CNS/ATM de la OACI para brindar seguridad y regularidad de vuelo en el transporte aéreo civil,

considerando además

a) que se requiere la coordinación bilateral entre redes de satélite de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones y que en las bandas 1 525-1 559 MHz (espacio-Tierra) y 1 626,5-1 660,5 MHz (Tierra-espacio) esta coordinación está asistida en parte por reuniones multilaterales regionales;

b) que en las reuniones de coordinación multilaterales los operadores de sistemas de satélites geoestacionarios en estas bandas utilizan en la actualidad un método de planificación en función de la capacidad, con orientación y apoyo de sus administraciones, para coordinar periódicamente el acceso al espectro necesario para responder a sus necesidades;

c) que actualmente se da cabida a las necesidades de espectro de las redes del SMS, incluidos el SMSSM y el SMAS(R), a través del método de planificación en función de la capacidad y que, en las bandas a las que se aplican los números **5.353A** ó **5.357A**, ~~éste y otros métodos~~este método junto con otros procedimientos complementarios pueden contribuir a responder a las crecientes necesidades de espectro del SMSSM y el SMAS(R) que se prevén en el futuro;

d) que en el Informe UIT-R M.2073 se llegó a la conclusión de que no es posible establecer prioridades y acceso preferente entre distintos sistemas móviles por satélite y que si no se producen importantes adelantos tecnológicos, resultará difícilmente viable por motivos técnicos, operativos y económicos. En el Informe se resume que el establecimiento de prioridades y acceso preferente en tiempo real entre sistemas no aumentaría necesariamente la eficacia en la utilización del espectro, en comparación con la situación actual, pero sin duda complicaría significativamente el procedimiento de control y la estructura de red;

e) que diversos sistemas móviles por satélite demandan una cantidad de espectro cada vez mayor para el SMAS(R) y otros servicios distintos al SMAS(R) en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz y que la aplicación de la presente Resolución puede afectar al suministro de servicios por parte de sistemas distintos a los del SMAS(R) en el SMS;

f) que las necesidades futuras de espectro del ~~SMAS(R) y del~~ SMSSM pueden requerir atribuciones adicionales~~,~~;

g) que las necesidades de espectro a largo plazo para comunicaciones del SMA(R)S (de prioridad 1 a 6 según las categorías definidas en el Artículo **44**) se han estimado inferiores a los 2 × 10 MHz disponibles identificadas en el número **5.357A,**

reconociendo

a) que el número 191 de la Constitución de la UIT otorga prioridad absoluta a todas las telecomunicaciones relativas a la seguridad de la vida humana en el mar, en la tierra, en el aire y en el espacio ultraterrestre;

b) que la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI) ha elaborado normas y prácticas recomendadas (SARP) en relación con las comunicaciones por satélite con aeronaves, de conformidad con el Convenio sobre Aviación Civil Internacional;

c) que todas las comunicaciones del tráfico aéreo definidas en el Anexo 10 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional caben dentro de las categorías 1 a 6 del Artículo **44**;

d) que el Cuadro 15-2 del Apéndice **15** identifica las bandas 1 530-1 544 MHz (espacio-Tierra) y 1 626,5-1 645,5 MHz (Tierra-espacio) para las comunicaciones de socorro y seguridad del servicio móvil marítimo por satélite (SMMS), así como para las comunicaciones ordinarias no vinculadas con la seguridad~~,~~;

e) que la OACI ha reconocido las necesidades de comunicaciones de la aviación,

resuelve

1 que, en la coordinación de frecuencias de SMS en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz, las administraciones notificantes de las redes del SMS den cabida en el espectro a las necesidades de las comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad del SMSSM, según se definen en los Artículos **32** y **33**, en las bandas a las que se aplica el número **5.353A**, y de las comunicaciones del SMAS(R) (con prioridad 1 a 6 del Artículo **44**), en las bandas en las que se aplica el número **5.357A**;

2 que las administraciones notificantes de las redes del SMS aseguren el empleo de los últimos adelantos técnicos para alcanzar la utilización más flexible, eficiente y práctica de las atribuciones genéricas;

3 que las administraciones notificantes de las redes del SMS garanticen a los operadores del SMS que cursan tráfico no relacionado con la seguridad la obtención de capacidad, cada vez que sea necesario, para satisfacer las necesidades de las comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad del SMSSM definidas en los Artículos **32** y **33**, y de las comunicaciones del SMAS(R) (con prioridad 1 a 6 del Artículo **44**)~~. Esto podría lograrse anticipadamente mediante el proceso de coordinación mencionado en el *resuelve* 1 y, cuando sea necesario, utilizando otros medios identificados como resultado de los estudios indicados en los *invita al UIT-R*~~,;

4 que las administraciones que explotan o tengan previsto explotar sistemas del SMA(R)S deberán justificar sus necesidades de espectro y llegar a un acuerdo colectivo a este respecto, para las comunicaciones del SMAS(R) (con prioridad 1 a 6 según las categorías definidas en el Artículo **44)**, habida cuenta del *resuelve* 2, a través de una reunión de consulta que se celebrará conforme a los dispuesto en el Anexo 1 a la presente Resolución;

5 que en las reuniones de coordinación de frecuencias, al asignar frecuencias se concederá prioridad a las necesidades de espectro del SMA(R)S que hayan sido justificadas y acordadas conforme a lo estipulado en el *resuelve* 4 anterior,

encarga al Secretario General

1 que señale esta Resolución a la atención de la OACI para que adopte las medidas que estime oportunas;

2 que preste asistencia a las reuniones de consulta mencionadas en el *resuelve* 4,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que participe, con sujeción a los recursos presupuestarios disponibles, en las reuniones de consulta mencionadas en los *resuelve* 4;

2 que publique la información mencionada en el Anexo 1.

~~*invita al UIT-R*~~

~~a llevar a cabo a tiempo para la CMR-11, los estudios técnicos, operativos y reglamentarios apropiados que garanticen la disponibilidad de espectro a largo plazo para el SMAS(R), incluido;~~

~~i) estudiar con urgencia las necesidades actuales y futuras de espectro del SMAS(R);~~

~~ii) evaluar si las necesidades a largo plazo del SMAS(R) se pueden satisfacer con las atribuciones existentes respecto al número **5.357A**, sin modificar la atribución genérica al SMS en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz y sin imponer restricciones indebidas a los sistemas existentes que funcionan de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones;~~

~~iii) completar los estudios que determinen la viabilidad y factibilidad de aplicar medios técnicos o reglamentarios distintos del procedimiento de coordinación mencionado en el *resuelve* 1 o los medios considerados en el Informe UIT-R M.2073, para garantizar el acceso adecuado al espectro y dar cabida a las necesidades del SMAS(R), según se indica en el anterior *resuelve* 3, teniendo en cuenta los avances tecnológicos más recientes que permitan maximizar la eficacia espectral;~~

~~iv) si la evaluación identificada en los *invita al UIT-R* i) y ii) indica que no es posible satisfacer estas necesidades, estudiar las atribuciones existentes del SMS o posibles nuevas atribuciones, a fin de satisfacer las necesidades del SMAS(R) para las comunicaciones con categoría de prioridad 1 a 6 del Artículo **44**, y lograr un funcionamiento integrado con la aviación civil, teniendo en cuenta la necesidad de evitar restricciones indebidas a sistemas y otros servicios existentes,~~

~~*invita a la CMR-11*~~

~~a que considere los resultados de los anteriores estudios del UIT-R y a que tome las medidas apropiadas a este respecto, sin modificar la atribución genérica al SMS en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz,~~

~~*invita*~~

~~a la OACI, la Organización Marítima Internacional (OMI), la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA), así como a las administraciones y demás organizaciones pertinentes, a participar en los estudios identificados en el *invita al UIT-R*.~~

ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN 222 (Rev.CMR-12)

En el presente Anexo se presenta el procedimiento (descrito en los siguientes pasos) para garantizar que se atienden las necesidades de espectro para comunicaciones del SMA(R)S (de prioridad 1 a 6 según las categorías del Artículo **44**), especificadas en los *resuelve* 1, 3 y 4 de la presente Resolución. A continuación se definen los pasos a seguir:

Paso 1: Reunión de consulta (véase el *resuelve* 4 de la presente Resolución)

Asistirán a esta reunión las administraciones notificantes y los organismos autorizados de explotación de sistemas del SMS y del SMA(R)S que reúnan los criterios estipulados en el Anexo 2. Las demás administraciones interesadas y la OACI podrán participar en calidad de observadores (cuyos derechos y obligaciones se definirán en las reuniones de consulta). Las decisiones en esta reunión las tomarán las administraciones notificantes de sistemas del SMS y del SMA(R)S que cumplan los criterios especificados en el Anexo 2.

Los métodos de trabajo de las reuniones de consulta se definirán en la propia reunión (por ejemplo, cómo dirigirse a un operador del SMAS(R) que no proporciona la información requerida que se explica a continuación).

Las reuniones de consulta se basarán en las contribuciones, aplicarán el procedimiento de cálculo de las necesidades de espectro y producirán los resultados que se describen a continuación.

– Información general sobre las contribuciones presentadas:

  • las comunicaciones del SMAS(R) (con prioridad 1 a 6 según las categorías del Artículo **44**) deben proceder de la OACI (por ejemplo, en lo que respecta al volumen de información para un determinado espacio aéreo), utilizando una lista de parámetros elaborados por esta reunión de consulta;

  • otras contribuciones (por ejemplo, las características de los sistemas de satélite del SMA(R)S reconocidos) procederán de Miembros de la reunión de consulta;

  • las contribuciones relacionadas con los sistemas del SMA(R)S que cumplan con los criterios definidos en el Anexo 2 y que guarden relación con las necesidades de espectro del SMA(R)S con arreglo al número **5.357A** se tomarán en consideración en el siguiente cálculo de las necesidades de espectro.

– Cálculo de las necesidades de espectro:

  • la reunión de consulta convertirá las necesidades de comunicación de la aviación en necesidades de espectro[1] por red de satélite para los sistemas del SMA(R)S que reúnan los criterios estipulados en el Anexo 2 utilizando para ello las metodologías acordadas, como una Recomendación del UIT-R;

  • por regla general, las necesidades de espectro se determinarán anualmente y podrán abarcar un plan a mediano plazo de hasta cinco años, en función de lo que decida la reunión de consulta;

  • el cálculo de las necesidades de espectro del SMAS(R) se basará en el propio servicio y no en los sistemas, e evitará contar dos veces las necesidades de los satélites del SMA(R)S y se recurrirá a los casos con mayor eficiencia espectral.

– Resultados:

  • la reunión de consulta producirá un plan a mediano plazo en el que se indicarán en detalle las necesidades de espectro del SMA(R)S por sistema de satélite que cumple los criterios definidos en el Anexo 2 a la presente Resolución;

  • como opción, la reunión de consulta también podrá elaborar, en la medida de lo posible, un plan anual de asignación de espectro recomendado del SMA(R)S que transmitirá a la reunión de coordinación de frecuencias en el Paso 3;

  • el Informe de la reunión.

La Oficina de Radiocomunicaciones deberá publicar la documentación y el Informe de la reunión.

Paso 2: Presentación de documentos a las diferentes reuniones de coordinación de frecuencias

Los resultados del Paso 1, publicados por la Oficina de Radiocomunicaciones, se convierten en contribuciones para las diferentes reuniones de coordinación. En estas reuniones se tomarán en consideración las necesidades de espectro del SMA(R)S por sistema de satélite, acordadas en la reunión de consulta.

Paso 3: Reuniones de coordinación de frecuencias

---

[1] Por necesidades de espectro se entiende la cantidad de espectro que necesita cada sistema de satélite para llevar a cabo las comunicaciones de aviación necesarias con una cobertura, un nivel de seguridad y una calidad de servicio determinados.

En estas reuniones se examinarán las contribuciones de la reunión de consulta del plan de requisitos de espectro del SMA(R)S derivadas y acordadas en el Paso 1 anterior. También se examinarán los documentos publicados por la Oficina de Radiocomunicaciones en los Pasos 1 y 4.

Las reuniones de coordinación de frecuencias examinarán las necesidades de espectro de las redes de satélite del SMA(R)S que reúnan los criterios estipulados en el Anexo 2 a la presente Resolución y que se definen para el siguiente periodo de interés de la reunión de coordinación.

Las reuniones de coordinación de frecuencias:

1) atenderán las necesidades de espectro de las redes del SMA(R)S de cada operador identificadas en el Paso 2, para lo cual:

   i) efectuarán asignaciones de frecuencia a las redes del SMA(R)S antes que al resto de redes[2];

   ii) velarán por que las asignaciones del SMA(R)S sean compatibles con las asignaciones al SMA(R)S efectuadas en las reuniones de coordinación de frecuencias de otras zonas geográficas;

   iii) garantizarán que cualquier asignación al SMS sea compatible con las asignaciones al SMA(R)S de otras zonas geográficas;

2) tomarán todas las medidas necesarias para que puedan participar en las reuniones las administraciones notificantes de redes del SMA(R)S identificadas con arreglo al Artículo **9** del Reglamento de Radiocomunicaciones y cuyas asignaciones puedan verse afectadas en la zona geográfica objeto de la reunión de coordinación;

3) tomarán en consideración el plan de asignación de espectro recomendado, elaborado en el Paso 1, al atender las necesidades de espectro en el punto siguiente;

Paso 4: Informe de las reuniones de coordinación de frecuencias

4a) Si las necesidades de espectro del SMA(R)S identificadas en el Paso 1 pueden satisfacerse en una reunión de coordinación de frecuencias como la descrita en el Paso 3, se enviará en el plazo de [un] mes a la Oficina de Radiocomunicaciones un Informe en el que se indique:

   i) que las necesidades de espectro de cada red del SMA(R)S definida en el Paso 1 han podido satisfacerse; y,

   ii) las correspondientes asignaciones al SMA(R)S.

   La Oficina publicará el Informe a más tardar un mes después de su recepción.

4b) De lo contrario, se pasa al Paso 5.

Paso 5: Reunión con las administraciones notificantes

En el plazo de quizá cuatro meses, dependiendo del caso, se celebrará una nueva reunión de coordinación de frecuencias entre las administraciones notificantes de los sistemas del SMS y del SMA(R)S considerados, para satisfacer las necesidades de espectro del SMA(R)S que fueron presentadas a la reunión de coordinación de frecuencias en el Paso 3 pero que no pudieron satisfacerse en el Paso 4.

Si los resultados de esta última reunión de coordinación de frecuencias son positivos, se salta al Paso 4a). De lo contrario, se salta al Paso 6.

---

[2] Las redes del SMS generales pueden compartir la gama de frecuencias asignada al SMA(R)S una vez confirmada la compatibilidad.

Paso 6: Solicitud de asistencia a la Oficina de Radiocomunicaciones

Las administraciones notificantes de sistemas del SMA(R)S informarán de inmediato a la Oficina de Radiocomunicaciones y solicitarán su asistencia para resolver las dificultades con las otras administraciones implicadas que participaron en el Paso 5, con el fin de dar una solución satisfactoria al problema en un plazo de tres meses. La Oficina podría estimar conveniente consultar fuentes de información fiables, por ejemplo la OACI.

ANEXO 2 A LA RESOLUCIÓN 222 (Rev.CMR-12)

Criterios de los sistemas del SMS y del SMA(R)S que se han de considerar en aplicación del Anexo 1 a la Resolución 222 (Rev.CMR-12)

Todo sistema del SMA(R)S que solicite acceso al espectro con arreglo al número **5.357A** y todo sistema del SMS cuya administración notificante tenga poder de decisión en el proceso de consulta mencionado en el Paso 1 del Anexo 1 deberán cumplir todos los criterios que se indican a continuación. Toda la información indicada en los siguientes criterios deberá presentarse debidamente a la reunión de consulta.

1 Presentación adecuada de la información de solicitud de coordinación.

2 Acuerdo de fabricación o adquisición del satélite, acuerdo de instalación o adquisición de la estación terrena y acuerdo de lanzamiento del satélite.

Los operadores de satélite poseerán:

bien

i) pruebas claras de un acuerdo vinculante para la fabricación o adquisición de sus satélites; y

ii) pruebas claras de un acuerdo vinculante para el lanzamiento de sus satélites, en el que se estipule un plazo de lanzamiento inferior a un año,

o

pruebas claras de que el satélite ya ha sido lanzado satisfactoriamente.

En el acuerdo de fabricación o adquisición se especificarán las condiciones contractuales que conducirán a la fabricación o adquisición de los satélites necesarios para la prestación del servicio, mientras que en el acuerdo de lanzamiento se identificará claramente el plazo y el lugar de lanzamiento, así como el proveedor del servicio de lanzamiento.

ANEXO C A LA SECCIÓN 5/1.7/6

MOD

5.367 *Atribución adicional:* las bandas 1 610-1 626,5 MHz y 5 000-5 150 MHz están también atribuidas, a título primario, al servicio móvil aeronáutico por satélite (R)~~, a reserva de obtener el acuerdo indicado en el número 9.21~~. La utilización de las bandas de frecuencia 1 610-1 626,5 MHz, 5 000-5 091 MHz, 5 091–XXXX MHz e YYYY-5 150 MHz por el servicio móvil aeronáutico (R) por satélite está condicionada a obtener el acuerdo indicado en el número 9.21**.**

La utilización de la banda de frecuencias XXXX-YYYY[6] MHz por el servicio móvil aeronáutico (R) por satélite está limitada a:

− los sistemas que funcionan de conformidad con las normas aeronáuticas internacionales;

− las comunicaciones aeronáuticas con prioridad 1 a 6 según las categorías definidas en el Artículo 44 del RR. Véase también la Resolución 222 (Rev.CMR-12).

MOD

Nota del editor: Esta modificación de la Resolución **222 (Rev.CMR-07)** corresponde al Método C.

RESOLUCIÓN 222 (Rev.CMR-~~07~~12)

Utilización de las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz por el servicio móvil por satélite y ~~estudios que garanticen la disponibilidad de espectro a largo plazo para~~ partes de la banda 5 091-5 150 MHz* por el servicio móvil aeronáutico por satélite (R)

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Geneva, 20~~07~~12),

considerando

a) que antes de la CMR-97, las bandas 1 530-1 544 MHz (espacio-Tierra) y 1 626,5-1 645,5 MHz (Tierra-espacio) estaban atribuidas al servicio móvil marítimo por satélite (SMMS) y que las bandas 1 545-1 555 MHz (espacio-Tierra) y 1 646,5-1 656,5 MHz (Tierra-espacio) estaban atribuidas con carácter exclusivo en la mayoría de los países al servicio móvil aeronáutico por satélite (R) (SMAS(R));

b) que la CMR-97 atribuyó las bandas 1 525-1 559 MHz (espacio-Tierra) y 1 626,5-1 660,5 MHz (Tierra-espacio) al servicio móvil por satélite (SMS) para facilitar la asignación de espectro a múltiples sistemas del SMS de manera flexible y eficaz;

c) que la CMR-97 aprobó el número **5.353A** por el que se da prioridad a atender las necesidades de espectro y de protección contra interferencias inaceptables para las comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM) en las bandas 1 530-1 544 MHz y 1 626,5-1 645,5 MHz, así como el número **5.357A**, por el que se da la prioridad a atender las necesidades de espectro del SMAS(R), así como a la protección de este servicio contra las interferencias, para la transmisión de mensajes de las categorías de prioridad 1 a 6 del Artículo **44** en las bandas 1 545-1 555 MHz y 1 646,5-1 656,5 MHz;

d) que el servicio móvil aeronáutico por satélite (R) (SMAS(R)) es un elemento fundamental utilizado por el CNS/ATM de la OACI para brindar seguridad y regularidad de vuelo en el transporte aéreo civil~~,~~;

---

[6] El valor de la banda XXXX-YYYY MHz debe limitarse en [5] MHz. En caso necesario, esta banda también podrá dividirse en dos subbandas, una para el enlace ascendente y otra para el descendente.

* La compatibilidad con otros servicios variará, dependiendo de la posición de las «partes».

e) que es necesario garantizar la disponibilidad a largo plazo del espectro del SMA(R)S;

f) que es necesario mantener sin cambios la atribución genérica al servicio móvil por satélite en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz sin imponer restricciones innecesarias a los sistemas existentes que funcionan de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones,

considerando además

a) que se requiere la coordinación bilateral entre redes de satélite de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones y que en las bandas 1 525-1 559 MHz (espacio-Tierra) y 1 626,5-1 660,5 MHz (Tierra-espacio) esta coordinación está asistida en parte por reuniones multilaterales regionales;

b) que en las reuniones de coordinación multilaterales los operadores de sistemas de satélites geoestacionarios en estas bandas utilizan en la actualidad un método de planificación en función de la capacidad, con orientación y apoyo de sus administraciones, para coordinar periódicamente el acceso al espectro necesario para responder a sus necesidades;

~~*c)* que actualmente se da cabida a las necesidades de espectro de las redes del SMS, incluidos el SMSSM y el SMAS(R), a través del método de planificación en función de la capacidad y que, en las bandas a las que se aplican los números **5.353A** o **5.357A**, éste y otros métodos pueden contribuir a responder a las crecientes necesidades de espectro del SMSSM y el SMAS(R);~~

~~*d*~~*c)* que en el Informe UIT-R M.2073 se llegó a la conclusión de que no es posible establecer prioridades y acceso preferente entre distintos sistemas móviles por satélite y que si no se producen importantes adelantos tecnológicos, resultará difícilmente viable por motivos técnicos, operativos y económicos. En el Informe se resume que el establecimiento de prioridades y acceso preferente en tiempo real entre sistemas no aumentaría necesariamente la eficacia en la utilización del espectro, en comparación con la situación actual, pero sin duda complicaría significativamente el procedimiento de control y la estructura de red;

~~*e*~~*d)* que diversos sistemas móviles por satélite demandan una cantidad de espectro cada vez mayor para el SMAS(R) y otros servicios distintos al SMAS(R) en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz y que la aplicación de la presente Resolución puede afectar al suministro de servicios por parte de sistemas distintos a los del SMAS(R) en el SMS;

e) que el Informe UIT-R M.[AMS(R)S SPECTRUM ESTIMATE] indica que las necesidades futuras de espectro del SMA(R)S globales será de [XX MHz] en el enlace «directo» e [YY MHz] en el enlace de «retorno», correspondientemente;

f) que las redes del SMS, en particular el SMA(R)S y el SMSSM, han podido acceder al espectro mediante el método de planificación de capacidad en las bandas 1 525-1 559 MHz/1 626,5-1 660,5 MHz; ~~que las necesidades futuras de espectro del SMAS(R) y el SMSSM pueden requerir atribuciones adicionales,~~

g) que existe una gran demanda del espectro, tanto en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz como, en particular, en las bandas 1 545-1 555 MHz/1 646,5-1 656,5 MHz, por parte de los operadores de sistemas presentes y futuros, inclusive el SMA(R)S. Por consiguiente, en la práctica puede resultar difícil, si no imposible, atender las futuras necesidades de espectro de todos los sistemas del SMS, incluidos el SMA(R)S y el SMSSM, sin modificar la atribución genérica al servicio móvil por satélite en las bandas 1 525-1 559 MHz (espacio-Tierra) y 1 626,5-1 660,5 MHz (Tierra-espacio),

reconociendo

a) que el número 191 de la Constitución de la UIT otorga prioridad absoluta a todas las telecomunicaciones relativas a la seguridad de la vida humana en el mar, en la tierra, en el aire y en el espacio ultraterrestre;

b) que la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI) ha elaborado normas y prácticas recomendadas (SARP) en relación con las comunicaciones por satélite con aeronaves, de conformidad con el Convenio sobre Aviación Civil Internacional;

c) que todas las comunicaciones del tráfico aéreo definidas en el Anexo 10 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional caben dentro de las categorías 1 a 6 del Artículo **44**;

d) que el Cuadro 15-2 del Apéndice **15** identifica las bandas 1 530-1 544 MHz (espacio-Tierra) y 1 626,5-1 645,5 MHz (Tierra-espacio) para las comunicaciones de socorro y seguridad del servicio móvil marítimo por satélite (SMMS), así como para las comunicaciones ordinarias no vinculadas con la seguridad,

resuelve

1 que, en la coordinación de frecuencias de SMS en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz, las administraciones den cabida en el espectro a las necesidades de las comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad del SMSSM, según se definen en los Artículos **32** y **33**, en las bandas a las que se aplica el número **5.353A**, y al espectro necesario para las comunicaciones del SMAS(R) con prioridad 1 a 6 del Artículo **44**, en las bandas en las que se aplica el número **5.357A**;

2 que las administraciones utilicen, en la medida de lo posible, la banda XXXX-YYYY MHz, cuando el número **5.367** sea de aplicación, para sus necesidades a largo plazo de espectro para las comunicaciones del SMA(R)S con prioridad 1 a 6 según las categorías definidas en el Artículo **44**;

~~2~~3 que las administraciones aseguren el empleo de los últimos adelantos técnicos para alcanzar las formas más flexibles y prácticas del empleo de atribuciones genéricas;

~~3~~4 que las administraciones garanticen a los operadores del SMS que cursan tráfico no relacionado con la seguridad la obtención de capacidad, cada vez que sea necesario, para satisfacer las necesidades de las comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad del SMSSM definidas en los Artículos **32** y **33**, y de las comunicaciones del SMAS(R) con prioridad 1 a 6 del Artículo **44**. Esto podría lograrse anticipadamente mediante el proceso de coordinación mencionado en el *resuelve* 1 ~~y, cuando sea necesario, utilizando otros medios identificados como resultado de los estudios indicados en los *invita al UIT-R*~~,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que informe sobre los resultados de la aplicación de esta Resolución a la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones.

~~*invita al UIT-R*~~

~~a llevar a cabo a tiempo para la CMR-11, los estudios técnicos, operativos y reglamentarios apropiados que garanticen la disponibilidad de espectro a largo plazo para el SMAS(R), incluido;~~

~~i) estudiar con urgencia las necesidades actuales y futuras de espectro del SMAS(R);~~

~~ii) evaluar si las necesidades a largo plazo del SMAS(R) se pueden satisfacer con las atribuciones existentes respecto al número **5.357A**, sin modificar la atribución genérica al SMS en las bandas 1.525-1.559 MHz y 1.626,5-1.660,5 MHz y sin imponer~~

~~restricciones indebidas a los sistemas existentes que funcionan de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones;~~

~~iii) completar los estudios que determinen la viabilidad y factibilidad de aplicar medios técnicos o reglamentarios distintos del procedimiento de coordinación mencionado en el *resuelve* 1 o los medios considerados en el Informe UIT-R M.2073, para garantizar el acceso adecuado al espectro y dar cabida a las necesidades del SMAS(R), según se indica en el anterior *resuelve* 3, teniendo en cuenta los avances tecnológicos más recientes que permitan maximizar la eficacia espectral;~~

~~iv) si la evaluación identificada en los *invita al UIT-R* i) y ii) indica que no es posible satisfacer estas necesidades, estudiar las atribuciones existentes del SMS o posibles nuevas atribuciones, a fin de satisfacer las necesidades del SMAS(R) para las comunicaciones con categoría de prioridad 1 a 6 del Artículo **44**, y lograr un funcionamiento integrado con la aviación civil, teniendo en cuenta la necesidad de evitar restricciones indebidas a sistemas y otros servicios existentes,~~

~~*invita a la CMR-11*~~

~~a que considere los resultados de los anteriores estudios del UIT-R y a que tome las medidas apropiadas a este respecto, sin modificar la atribución genérica al SMS en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz,~~

~~*invita*~~

~~a la OACI, la Organización Marítima Internacional (OMI), la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA), así como a las administraciones y demás organizaciones pertinentes, a participar en los estudios identificados en el *invita al UIT-R*.~~

ANEXO D A LA SECCIÓN 5/1.7/6

MOD

Nota del editor: Esta modificación de la Resolución **222 (Rev.CMR-07)** corresponde al Método D.

RESOLUCIÓN 222 (Rev.CMR-~~07~~12)

Utilización de las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz por el servicio móvil por satélite y ~~estudios que garanticen la disponibilidad de~~ procedimientos para garantizar acceso al espectro a largo plazo para el servicio móvil aeronáutico por satélite (R)

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 20~~07~~12),

considerando

a) que antes de la CMR-97, las bandas 1 530-1 544 MHz (espacio-Tierra) y 1 626,5-1 645,5 MHz (Tierra-espacio) estaban atribuidas al servicio móvil marítimo por satélite (SMMS) y que las bandas 1 545-1 555 MHz (espacio-Tierra) y 1 646,5-1 656,5 MHz (Tierra-espacio) estaban atribuidas con carácter exclusivo en la mayoría de los países al servicio móvil aeronáutico por satélite (R) (SMAS(R));

b) que la CMR-97 atribuyó las bandas 1 525-1 559 MHz (espacio-Tierra) y 1 626,5-1 660,5 MHz (Tierra-espacio) al servicio móvil por satélite (SMS) para facilitar la asignación de espectro a múltiples sistemas del SMS de manera flexible y eficaz;

c) que la CMR-97 aprobó el número **5.353A** por el que se da prioridad a atender las necesidades de espectro y de protección contra interferencias inaceptables para las comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM) en las bandas 1 530-1 544 MHz y 1 626,5-1 645,5 MHz, así como el número **5.357A**, por el que se da la prioridad a atender las necesidades de espectro del SMAS(R), así como a la protección de este servicio contra las interferencias, para la transmisión de mensajes de las categorías de prioridad 1 a 6 del Artículo **44** en las bandas 1 545-1 555 MHz y 1 646,5-1 656,5 MHz;

d) que el servicio móvil aeronáutico por satélite (R) (SMAS(R)) es un elemento fundamental utilizado por el CNS/ATM de la OACI para brindar seguridad y regularidad de vuelo en el transporte aéreo civil~~,~~;

e) que algunos sistemas del SMS ofrecen actualmente comunicaciones de socorro, seguridad y protección en las atribuciones del servicio móvil por satélite en las bandas 1 525-1 559 MHz (espacio-Tierra) y 1 626,5-1 660,5 MHz (Tierra-espacio),

considerando además

a) que se requiere la coordinación bilateral entre redes de satélite de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones y que en las bandas 1 525-1 559 MHz (espacio-Tierra) y 1 626,5-1 660,5 MHz (Tierra-espacio) esta coordinación está asistida en parte por reuniones multilaterales regionales;

b) que en las reuniones de coordinación multilaterales los operadores de sistemas móviles por ~~de~~ satélite~~s~~ geoestacionarios en estas bandas utilizan en la actualidad un método de planificación en función de la capacidad, con orientación y apoyo de sus administraciones, para coordinar periódicamente el acceso al espectro necesario para responder a sus necesidades;

c) que actualmente se da cabida a las necesidades de espectro de las redes del SMS, incluidos el SMSSM y el SMAS(R), a través del método de planificación en función de la capacidad y que, en las bandas a las que se aplican los números **5.353A** o **5.357A**, éste y otros métodos pueden contribuir a responder a las ~~crecientes~~ necesidades de espectro a largo plazo del SMSSM y el SMAS(R);

d) que en el Informe UIT-R M.2073 se llegó a la conclusión de que no es posible establecer prioridades y acceso preferente entre distintos sistemas móviles por satélite y que si no se producen importantes adelantos tecnológicos, resultará difícilmente viable por motivos técnicos, operativos y económicos~~. En el Informe se resume que el establecimiento de prioridades y acceso preferente en tiempo real entre sistemas no aumentaría necesariamente la eficacia en la utilización del espectro, en comparación con la situación actual, pero sin duda complicaría significativamente el procedimiento de control y la estructura de red~~;

e) que diversos sistemas móviles por satélite demandan una cantidad de espectro cada vez mayor para el SMAS(R) y otros servicios distintos al SMAS(R) en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz ~~y que la aplicación de la presente Resolución puede afectar al suministro de servicios por parte de sistemas distintos a los del SMAS(R) en el SMS~~;

f) que las necesidades futuras de espectro ~~del SMAS(R) y~~ del SMSSM pueden requerir atribuciones adicionales,

reconociendo

a) que el número 191 de la Constitución de la UIT otorga prioridad absoluta a todas las telecomunicaciones relativas a la seguridad de la vida humana en el mar, en la tierra, en el aire y en el espacio ultraterrestre;

b) que la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI) ha elaborado normas y prácticas recomendadas (SARP) en relación con las comunicaciones por satélite con aeronaves, de conformidad con el Convenio sobre Aviación Civil Internacional;

c) que todas las comunicaciones del tráfico aéreo definidas en el Anexo 10 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional caben dentro de las categorías 1 a 6 del Artículo **44**;

d) que el Cuadro 15-2 del Apéndice **15** identifica las bandas 1 530-1 544 MHz (espacio-Tierra) y 1 626,5-1 645,5 MHz (Tierra-espacio) para las comunicaciones de socorro y seguridad del servicio móvil marítimo por satélite (SMMS), así como para las comunicaciones ordinarias no vinculadas con la seguridad~~;~~,

e) que toda administración que tenga dificultades para aplicar los procedimientos de los Artículos **9** y **11** con respecto al número **5.357A** y la presente Resolución puede solicitar en cualquier momento la asistencia de la Oficina de Radiocomunicaciones y la Junta con arreglo a las disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones, en particular el Artículo **7**, las disposiciones pertinentes de los Artículos **9** y **11**, así como los Artículos **13** y **14**,

observando

que, como los recursos de espectro son limitados, es necesario que los diversos sistemas del SMS los utilicen de la manera más eficiente posible,

resuelve

1 que, en la coordinación de frecuencias de SMS en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz, las administraciones notificantes de redes móviles por satélite den cabida en el espectro a las necesidades de las comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad del SMSSM, según se definen en los Artículos **32** y **33**, en las bandas a las que se aplica el número **5.353A**, y de las comunicaciones del SMAS(R) con prioridad 1 a 6 del Artículo **44**, en las bandas en las que se aplica el número **5.357A**;

2 que las administraciones notificantes de redes móviles por satélite aseguren el empleo de los últimos adelantos técnicos en los sistemas móviles por satélite para alcanzar las formas más flexibles, eficientes y prácticas del empleo de atribuciones genéricas;

3 que las administraciones notificantes de redes móviles por satélite velen por que, en caso de que las necesidades de espectro de una red del SMS, inclusive el SMA(R)S, disminuyan respecto a la reunión de coordinación anterior, los correspondientes recursos de espectro no utilizados se liberen para facilitar la utilización eficiente del espectro;

~~3~~4 que las administraciones notificantes de redes móviles por satélite garanticen a los operadores del SMS que cursan tráfico no relacionado con la seguridad la obtención de capacidad, cada vez que sea necesario, para satisfacer las necesidades de las comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad del SMSSM definidas en los Artículos 32 y 33, y de las comunicaciones del SMAS(R) con prioridad 1 a 6 del Artículo 44. Esto podría lograrse anticipadamente mediante el proceso de coordinación mencionado en el *resuelve* 1 y serán de aplicación los procedimientos consignados en el Anexo a la presente Resolución ~~y, cuando sea necesario, utilizando otros medios identificados como resultado de los estudios indicados en los *invita al UIT-R*~~,

~~*invita al UIT-R*~~

~~a llevar a cabo a tiempo para la CMR-11, los estudios técnicos, operativos y reglamentarios apropiados que garanticen la disponibilidad de espectro a largo plazo para el SMAS(R), incluido;~~

~~i) estudiar con urgencia las necesidades actuales y futuras de espectro del SMAS(R);~~

~~ii) evaluar si las necesidades a largo plazo del SMAS(R) se pueden satisfacer con las atribuciones existentes respecto al número **5.357A**, sin modificar la atribución genérica al SMS en las bandas 1.525-1.559 MHz y 1.626,5-1.660,5 MHz y sin imponer restricciones indebidas a los sistemas existentes que funcionan de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones;~~

~~iii) completar los estudios que determinen la viabilidad y factibilidad de aplicar medios técnicos o reglamentarios distintos del procedimiento de coordinación mencionado en el *resuelve* 1 o los medios considerados en el Informe UIT-R M.2073, para garantizar el acceso adecuado al espectro y dar cabida a las necesidades del SMAS(R), según se indica en el anterior *resuelve* 3, teniendo en cuenta los avances tecnológicos más recientes que permitan maximizar la eficacia espectral;~~

~~iv) si la evaluación identificada en los *invita al UIT-R* i) y ii) indica que no es posible satisfacer estas necesidades, estudiar las atribuciones existentes del SMS o posibles nuevas atribuciones, a fin de satisfacer las necesidades del SMAS(R) para las comunicaciones con categoría de prioridad 1 a 6 del Artículo **44**, y lograr un funcionamiento integrado con la aviación civil, teniendo en cuenta la necesidad de evitar restricciones indebidas a sistemas y otros servicios existentes,~~

~~*invita a la CMR-11*~~

~~a que considere los resultados de los anteriores estudios del UIT-R y a que tome las medidas apropiadas a este respecto, sin modificar la atribución genérica al SMS en las bandas 1.525-1.559 MHz y 1.626,5-1.660,5 MHz,~~

~~*invita*~~

~~a la OACI, la Organización Marítima Internacional (OMI), la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA), así como a las administraciones y demás organizaciones pertinentes, a participar en los estudios identificados en el *invita al UIT-R*.~~

ANEXO A LA RESOLUCIÓN 222 (Rev.CMR-12)

Procedimientos para la aplicación del número 5.357A y la Resolución 222 (Rev.CMR-12)

1) Las administraciones notificantes del SMS planificado, incluidas redes del SMA(R)S, deberán presentar las características técnicas exigidas y otra información pertinente de sus redes del SMS de conformidad con el Apéndice **4**. La coordinación de estas redes del SMS con otras redes de satélites afectadas que funcionan en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz se efectuará con arreglo a los Artículos **9** y **11** y otras disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones, según proceda.

2) Para facilitar aún más la coordinación con arreglo a los Artículos **9** y **11**, las administraciones notificantes del SMS, las redes del SMA(R)S inclusive, podrán autorizar a sus respectivos operadores de satélites del SMS, incluidos los operadores de satélite del SMA(R)S, a

que inicien un proceso de coordinación bilateral y multilateral para proteger los acuerdos entre operadores relativos al acceso al espectro para sus redes de satélites.

3) Las administraciones notificantes de cada red del SMA(R)S o su respectivo operador de satélite deberán presentar a las reuniones de coordinación de frecuencias, incluidas las reuniones de operadores mencionadas en 2), las necesidades de espectro de cada red del SMA(R)S determinadas de conformidad con una metodología convenida, junto con la información que justifique tales necesidades. La administración notificante y/o sus operadores del SMS deben satisfacer las necesidades de espectro del SMA(R)S validadas con arreglo al número **5.357A**.

4) las administraciones notificantes de redes del SMS, el SMA(R)S inclusive, tienen la responsabilidad de garantizar que sus respectivas asignaciones sean compatibles con las reuniones de coordinación de frecuencias bilaterales o multilaterales (en particular cuando dichas redes abarcan varias zonas geográficas). En caso de que en estas reuniones una administración notificante de una red del SMA(R)S tenga dificultades para satisfacer sus necesidades de espectro del SMA(R)S verificadas, podrá acogerse al número **5.357A** (de conformidad con los procedimientos descritos en los puntos 5, 6 y 7 *infra*).

5) En caso de que una administración notificante del SMA(R)S se acoja al número 5.357A basándose en los resultados de una reunión de operadores para la coordinación bilateral o multilateral, deberá asegurarse de que su operador designado no acepte el acuerdo de compartición de espectro preparado en la reunión de operadores, por cuanto la aceptación implica que el acuerdo satisface las necesidades presentadas. Dicha administración del SMA(R)S deberá informar a las demás administraciones que participan en el proceso de coordinación acerca de su intención de acogerse al número 5.357A, con copia a la Oficina de Radiocomunicaciones, y solicitar una reunión de coordinación de frecuencias entre las administraciones notificantes afectadas, que se celebrará en el plazo de seis meses. La administración notificante del SMA(R)S solicitará la asistencia de la Oficina de Radiocomunicaciones de conformidad con los Artículos 7 y 13 en caso de que alguna de las administraciones notificantes afectadas no aceptara reunirse para resolver los problemas planteados.

6) En la reunión de administraciones para la coordinación de frecuencias, todas las administraciones notificantes afectadas examinarán y validarán las necesidades del SMA(R)S de la administración notificante mencionada en el punto 5) anterior. Todas las administraciones notificantes afectadas colaborarán para satisfacer las necesidades verificadas del SMA(R)S de conformidad con el número **5.357A** y la Resolución **222 (Rev.CMR-12)**. A este respecto, las administraciones notificantes velarán por que los operadores del SMS que transmiten tráfico no relacionado con la seguridad satisfagan, en función de las necesidades, las necesidades de espectro de las comunicaciones del SMA(R)S con prioridad 1 a 6 según las categorías del Artículo **44**.

7) Si en la reunión de administraciones para la coordinación de frecuencias mencionada en el punto 6) anterior no se lograra resolver el problema, la administración notificante del SMA(R)S solicitará la asistencia de la Oficina de Radiocomunicaciones de conformidad con los Artículos **7** y **13** y lo notificará a las respectivas administraciones, indicando que sus necesidades del SMA(R)S no se han satisfecho. La Oficina de Radiocomunicaciones elaborará un Informe y prestará asistencia de conformidad con el número **13.3**.

8) Si el asunto sigue sin resolver después de que la Oficina haya comunicado sus conclusiones a la administración notificante del SMAS(R) en cuestión, la administración notificante del SMAS(R) puede pedir una revisión de la decisión de la Oficina con arreglo al Artículo **14**.

~~8~~9) Para facilitar la planificación de usuarios a largo plazo, cada operador del SMS que preste el servicio SMA(R)S o su administración notificante, podrá decidir revelar información sobre

sus recursos espectrales del SMA(R)S coordinados (por ejemplo, los usuarios SMA(R)S de dicho servicio).

ADD

PROYECTO DE RESOLUCIÓN [A17-SPECT.METHOD] (CMR-12)

Elaboración de una metodología para determinar las necesidades de espectro del SMA(R)S en las bandas 1 545-1 555 MHz (espacio-Tierra) y 1 646,5-1 656,5 MHz (Tierra-espacio)

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que es necesario realizar la coordinación bilateral entre redes de satélite de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones, y que en las bandas 1 525-1 559 MHz (espacio-Tierra) y 1 626,5-1 660,5 MHz (Tierra-espacio), la coordinación cuenta con la asistencia parcial de reuniones multilaterales regionales;

b) que en estas bandas los operadores de sistemas móviles por satélite geoestacionarios utilizan actualmente un método de planificación de capacidad en las reuniones de coordinación multilaterales, con la orientación y ayuda de sus administraciones, destinadas a coordinar periódicamente acceso al espectro necesario para satisfacer su necesidades, incluidas las del espectro del SMA(R)S;

c) que en el UIT-R no se ha acordado la metodología para calcular las necesidades de espectro del SMA(R)S con prioridad de categorías 1 a 6 del Artículo **44**;

d) que algunas administraciones han manifestado en el marco del UIT-R su interés en disponer de una metodología convenida para calcular las necesidades de espectro del SMA(R)S de manera continua a los efectos de la coordinación bilateral y multilateral del SMS de conformidad con el Artículo **9** del Reglamento de Radiocomunicaciones;

e) que, como los recursos espectrales son limitados, es necesario que los diversos sistemas del SMS los utilicen de la manera más eficiente,

reconociendo

a) que la CMR-97 atribuyó las bandas 1 525-1 559 MHz (espacio-Tierra) y 1 626,5-1 660,5 MHz (Tierra-espacio) al servicio móvil por satélite (SMS) para facilitar la asignación de espectro a múltiples sistemas del SMS de manera flexible y eficiente;

b) que la CMR-97 adoptó el número 5.357A que da prioridad a la satisfacción de las necesidades de espectro y a la protección contra interferencia inaceptable del SMA(R)S que transmite mensajes con prioridad 1 a 6 según las categorías del Artículo 44 en las bandas 1 545-1 555 MHz y 1 646,5-1 656,5 MHz,

observando

que el SMA(R)S es un elemento esencial de los sistemas CNS/ATM de la OACI para la seguridad y regularidad de los vuelos en el transporte aéreo civil,

resuelve

invitar al UIT-R a que realice estudios sobre una metodología y prepare una o varias Recomendaciones del UIT-R al respecto, en la que se definan claramente los parámetros y las hipótesis que se han de emplear para calcular las necesidades de espectro del SMA(R)S con prioridad 1 a 6 según las categorías del Artículo **44** y que al realizar dichos estudios tenga en cuenta el *considerando b)*,

invita

a la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), a la Organización Internacional del Transporte Aéreo (IATA), a las administraciones y a otras organizaciones interesadas a participar en los estudios mencionados en el resuelve anterior.

PUNTO 1.13 DEL ORDEN DEL DÍA

Se adjuntan las modificaciones propuestas al proyecto de texto de la RPC en el Documento CPM11-2/1 relativa al punto 1.13 del orden del día de la CMR-12 (resaltadas en turquesa). Los cambios sugeridos se basan en propuestas que figuran en los Documentos CPM11-2/1+Corr. 1, 2, 14, 47, 87, 88, 89, 98, 139, 143, 147 y 159, así como en los debates celebrados en el seno del Subgrupo de Trabajo 5B.

Al revisar el documento se reestructuró el texto para que siguiese un formato coherente sobre los diversos temas y se elaboró el texto de algunos puntos que estaban en blanco. Además en relación a los «Aspectos dentro del servicio», se decidió recomendar que el «Método C» previo se presentara en dos métodos separados (por el momento denominados Método C y Método C1). En relación con los Métodos desarrollados con respecto al «Tema C, Aspectos entre servicios», se elaboraron texto introductorio y cuadros para facilitar la compresión de los diversos asuntos considerados y los métodos asociados.

Con referencia a este documentos, se decidió en el Subgrupo de Trabajo 5B recomendar que se revise la denominación de los Métodos y Resoluciones relativos al «Tema A, Compartición dentro del servicio» en los puntos 5 y 6 a la hora de preparar el Informe final de la RPC para que sigan un formato coherente (es decir, Título para los Métodos y las Resoluciones). En el cuadro que figura más adelante se muestran los títulos revisados de los Métodos y las Resoluciones. Sin embargo, para facilitar las discusiones durante la RPC11-2 se recomienda que esta revisión se lleve a cabo una vez finalizada la reunión.

Métodos para el Tema A (aspectos dentro del servicio)	
Título actual	Título definitivo
Método A	Método A
Método B	Método B
Método C	Método G
Método C1	Método H
Método D	Método D
Método E	Método E
Método F	Método F
Método G	Método C
Proyectos de nueva Resolución relacionados con los métodos para el Tema A (aspectos dentro del servicio)	
Título actual	Título definitivo
RESOLUCIÓN [A113-DUE DILIGENCE]	RESOLUCIÓN [B113-DUE DILIGENCE]
RESOLUCIÓN [B113-LIMIT SUBM]	RESOLUCIÓN [G113-1-LIMIT SUBM]
RESOLUCIÓN [C113-TECHN PARAMS]	RESOLUCIÓN [G113-2-TECHN PARAMS]
RESOLUCIÓN [BB113-LIMIT SUBM]	RESOLUCIÓN [H113-1-LIMIT SUBM]
RESOLUCIÓN [CC113-TECHN PARAMS]	RESOLUCIÓN [H113-2-TECHN PARAMS]
RESOLUCIÓN [D113-TECHNICAL COMPATIBILITY]	RESOLUCIÓN [H113-3-TECHNICAL COMPATIBILITY]
RESOLUCIÓN [E113-GUARANTEED ACCESS]	RESOLUCIÓN [D113-GUARANTEED ACCESS]
RESOLUCIÓN [F113-PRIORITY ACCESS]	RESOLUCIÓN [E113-PRIORITY ACCESS]
RESOLUCIÓN [G113-REVIEW SUBM]	RESOLUCIÓN [F113-REVIEW SUBM]

Anexo: 1

ANEXO

PUNTO 1.13 DEL ORDEN DEL DÍA

*1.13 examinar los resultados de los estudios realizados por el UIT-R con arreglo a la Resolución **551 (CMR-07)**, y determinar la utilización del espectro en la banda 21,4-22 GHz para el servicio de radiodifusión por satélite (SRS) y las bandas para los correspondientes enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3;*

Resolución **551 (CMR-07)**: *Utilización de la banda 21,4-22 GHz para el servicio de radiodifusión por satélite y las bandas de los enlaces de conexión correspondientes en las Regiones 1 y 3*

5/1.13/1 Resumen ejecutivo

El punto 1.3 del orden del día de la CMR-12 aborda tres temas principales:

Tema A Mecanismo reglamentario para la utilización del SRS en la banda de frecuencias 21,4-22 GHz (aspectos dentro del servicio).

Tema B La necesidad o no de atribuir bandas de frecuencias específicas a los enlaces de conexión del SRS en las Regiones 1 y 3 (aspectos relativos a los enlaces de conexión).

Tema C Mecanismos reglamentarios para proteger (o compartir) el SRS en las Regiones 1 y 3, por un lado, y los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3 así como los de la Región 2, por otro lado (aspectos entre servicios).

Para el Tema A se propusieron ocho métodos. Estos métodos tienen un punto común consistente en que todos ellos proponen que se aplique el mecanismo reglamentario actualmente en vigor, es decir, los procedimientos contenidos en los Artículos **9**, **11** y **23** del RR, para la utilización de la mencionada banda de frecuencias (concepto/principio de primer llegado-primer servido) (Método A). Sin embargo, los Métodos B a H proponen medidas adicionales con objeto de mejorar el acceso equitativo a los recursos de la órbita y el espectro en esta banda. Esta idea aparece más elaborada en las secciones 4 y 5 y el texto del ejemplo reglamentario asociado aparece en la Sección 6.

Para el Tema B se propusieron dos métodos: a) atribución de la banda 24,65-25,25 GHz en la Región 1 y de la banda 24,65-24,75 en la Región 3 a los enlaces de conexión del SRS (21,4-22 GHz), y b) ninguna atribución a los enlaces de conexión del SRS (21,4-22 GHz).

Para el Tema C:

a) con respecto a la compartición entre los servicios terrenales en la Región 2 y el SRS en las Regiones 1 y 3, se propusieron estos métodos:
   - Mantener el actual mecanismo reglamentario sin introducir cambio alguno en el RR.
   - Incluir en el Artículo **21** del RR un límite (estricto) de dfp para proteger los servicios terrenales en la Región 2 respecto al SRS en las Regiones 1 y 3.
   - Incluir en el Artículo **21** del RR un límite de dfp (estricto) para proteger los receptores del SRS en las Regiones 1 y 3 respecto a los servicios terrenales en la Región 2.
   - Incluir un umbral de coordinación en el Apéndice **5** del RR para solicitar la coordinación del SRS en las Regiones 1 y 3 con los servicios terrenales en la Región 2, si se rebasa el valor del umbral.

– Incluir un umbral de coordinación en el Apéndice **5** del RR que determine la necesidad de coordinación de los servicios terrenales en la Región 2 con el SRS en la Regiones 1 y 3 si se rebasa dicho valor umbral.

b) con respecto a la compartición entre los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3 y el SRS en las Regiones 1 y 3, se propusieron métodos basados en las siguientes hipótesis reglamentarias:

– Mantener el actual mecanismo reglamentario; es decir, los servicios terrenales no deberán causar interferencia perjudicial al SRS en esas Regiones ni reclamar protección contra el mismo en las Regiones 1 y 3.

– Igualdad de derechos entre los servicios terrenales y el SRS en las Regiones 1 y 3.

– Igualdad de derechos entre los servicios terrenales y el SRS en ciertos países mediante una nueva nota manteniendo el «status quo» actual entre los servicios; terrenales y el SRS en otros países de las Regiones 1 y 3.

– Inclusión en el Artículo **21** del RR de un límite (estricto) de dfp para proteger los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3 contra el SRS en las Regiones 1 y 3.

– Inclusión en el RR de un límite (estricto) de dfp para proteger los receptores del SRS en las Regiones 1 y 3 contra los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3.

– Inclusión de un umbral de coordinación de la dfp en el Apéndice **5** del RR que determine la necesidad de coordinación del SRS en las Regiones 1 y 3 con los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3, si se rebasa el valor del umbral.

– Incluir un umbral de coordinación de la dfp en el Apéndice **5** del RR que determine la necesidad de coordinación de los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3 con el SRS en las Regiones 1 y 3, si se rebasa el valor del umbral.

– Que los sistemas terrenales eviten los ángulos de las OSG.

En relación con el punto 1.13 del orden del día de la CMR-12, la RPC11-2 recibió y revisó varias contribuciones y, tras los correspondientes debates, realizó las modificaciones al Informe de la RPC. Se señaló que varios de los Métodos identificados en el marco de este punto del orden del día contenían valores para parámetros y criterios técnicos que se consideraba que precisaban un mayor estudio. Se invitó a las administraciones a contribuir a los trabajos del UIT-R a fin de completar esos estudios con suficiente antelación para que la CMR-12 adopte sus decisiones.

5/1.13/2 Antecedentes

La CAMR-92 atribuyó la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3 al SRS para ser implementado a partir del 1 de abril de 2007. Desde 1992, la utilización de dicha banda de frecuencias ha estado sujeta a un procedimiento provisional de conformidad con la Resolución **525 (CAMR-92** y **Rev.CMR-03**).

En los procedimientos provisionales de la Resolución **525 (Rev.CMR-07)** se indica que a partir del 1 de abril de 2007, todos los servicios distintos del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3, que funcionen de acuerdo con el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias podrán seguir funcionando, siempre y cuando no causen interferencia perjudicial a los sistemas de televisión de alta definición (TVAD) del SRS ni podrán reclamar protección frente a las emisiones de dichos sistemas.

La Resolución **551** (**CMR-07**) *resuelve* que, para preparar la CMR-12, el UIT-R continúe realizando estudios técnicos y reglamentarios sobre la armonización de la utilización del espectro, incluyendo metodologías de planificación y procedimientos de coordinación o de otro tipo y tecnologías aplicables al SRS, tanto en la banda 21,4-22,0 GHz como en las correspondientes bandas de los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3, teniendo en cuenta los *considerando h)* e i). La Resolución **551** (**CMR-07**) también *resuelve* que la CMR-12 examine los resultados de dichos estudios y decida acerca de la utilización de la banda 21,4-22,0 GHz y de las bandas de los correspondientes enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3.

Se ha determinado que la banda 21,4-22,0 GHz es una de las bandas de frecuencia más favorables a las que pueden implementarse con éxito las aplicaciones avanzadas de radiodifusión digital por satélite que requieren mayor capacidad de anchura de banda que antes. Estas aplicaciones incluyen la TV de definición extremadamente elevada, la TV tridimensional, los sistemas digitales de información de vídeo multimedios, la TVDA multicanal, imágenes digitales en pantalla gigante e imágenes de resolución extremadamente elevada, que han sido estudiadas en la Comisión de Estudio 6 a fin de mejorar el servicio de radiodifusión.

5/1.13/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y de las Recomendaciones e Informes relevantes del UIT-R

Las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones relativas a la utilización de la banda 21,4-22,0 GHz para redes del SRS en las Regiones 1 y 3, incluyendo los procedimientos de notificación aplicables, se describen en las referencias siguientes:

– Artículos **5**, **9**[7], **11 y 23** del RR**;**

– Resoluciones **33** (**Rev.CMR-03**), **507** (**Rev.CMR-03**), **525** (**Rev.CMR-03**), **525** (**Rev.CMR-07**), **526** (**CAMR-92**), **551** (**CMR-07**) y **739** (**Rev.CMR-07**).

Para la preparación del punto 1.13 del orden del día de la CMR-12, y de conformidad con la Resolución **551** (**CMR-07**), se han revisado las Recomendaciones e Informes enumerados en el Cuadro siguiente para tener en cuenta la información y los datos más recientes.

Recomendaciones e Informes del UIT-R	**Asunto**
Informe UIT-R BO.2071	Parámetros del sistema del SRS entre 17,3 GHz y 42,5 GHz y de los enlaces de conexión asociados
Recomendación UIT-R BO.1776	Densidad de flujo de potencia de referencia para el servicio de radiodifusión por satélite en la banda 21,4 22,0 GHz en las Regiones 1 y 3
Recomendación UIT-R BO.1659	Técnicas de reducción de la atenuación debida a la lluvia aplicables a sistemas del servicio de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencias entre 17,3 GHz y 42,5 GHz
Recomendación UIT-R BO.1785	Criterios de compartición dentro del servicio para sistemas del SRS OSG en la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3

NOTA – Estas Recomendaciones e Informe están siendo actualmente actualizados por el UIT-R.

[7] En las Regiones 1 y 3, el número **9.11** del RR no será aplicable de conformidad con las disposiciones de la Resolución **525 (Rev.CMR-07)**.

Además, para la preparación del punto 1.13 del orden del día de la CMR-12 se han tenido en cuenta las Recomendaciones del UIT-R siguientes:

– Recomendación UIT-R S.524-9.

– Recomendación UIT-R P.618-10, UIT-R P.837-5 y UIT-R P.1623-1.

– Recomendaciones UIT-R BO.652-1, UIT-R BO.790, UIT-R BO.791, UIT-R BO.792, UIT-R BO.1212, UIT-R BO.1213-1, UIT-R BO.1293-2, UIT-R BO.1295, UIT-R BO.1408-1 y UIT-R BO.1516.

– Recomendación UIT-R F.706-1.

– Recomendación UIT-R SM.1633.

La información de esta sección tiene exclusivamente por objetivo servir de orientación a las administraciones para la preparación del orden del día 1.13 de la CMR-12. Esta visión general no debe ser interpretada en modo alguno exhaustivo de todas las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones relativas al SRS en la banda 21,4-22,0 GHz, ni una lista completa de todas las Recomendaciones e Informes relevantes del UIT-R.

5/1.13/4 Análisis del resultado de los estudios realizados

En el análisis del resultado de los estudios realizados para la preparación del orden del día 1.13 de la CMR-12, se observaron los aspectos siguientes:

A enero de 2011, y en relación con redes del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz, se ha recibido información de 18 redes en virtud de la Resolución **49 (Rev.CMR-07)**, se ha confirmado la puesta en funcionamiento de 14 redes (incluidas sietes redes sobre las que se espera aclaración por parte de las administraciones y una red suspendida con arreglo al número **11.49** del RR), se han inscrito en el Registro Internacional 7 redes, se encuentran en fase de notificación 20 redes, se han enviado solicitudes de coordinación de 242 redes y se han recibido en la Oficina 703 solicitudes de publicación anticipada. En 4 de las 7 redes suscritas en el MIFR se aplicó el mecanismo del número **11.41** del RR.

El análisis de los parámetros y datos de las redes cuya información se han recibido en la Oficina a julio de 2010 de conformidad con los Artículos **9** y **11** en las bandas de frecuencias de 21,4-22,0 GHz o descritos en las pertinentes Recomendaciones e Informes del UIT-R, reflejan amplias diferencias en los valores de determinados parámetros, por ejemplo, la densidad de la p.i.r.e. de la estación espacial (de 14,3 a 80,6 dB(W/MHz)), el diámetro de la antena de la estación terrena receptora (de 25 cm a 2,5 m) y la *C*/*N* requerida (de 6 a 25 dB).

5/1.13/4.1 Enfoque para un uso eficaz y equitativo de los recursos de órbita/espectro

Para abordar el punto 1.13 del orden del día de la CMR-12, debe tenerse en cuenta, tal como se recoge en la Resolución **551 (CMR-07)**, que la planificación *a priori* no es necesaria y debe evitarse, dado que restringe el acceso conforme a las hipótesis tecnológicas del momento en que se elabora dicha planificación e impide posteriormente la utilización flexible de acuerdo con la demanda mundial real y los adelantos tecnológicos. Esto se recoge claramente en los *considerandos h)* e *i)* y en la parte resolutiva de la Resolución **551 (CMR-07)**. Dicho de otra forma, es fundamental garantizar que las operaciones actuales y planificadas no afecten negativamente a la utilización flexible de los recursos de órbita/espectro en la banda 21,4-22,0 GHz. Por otro lado, debe observarse plenamente el principio básico del acceso equitativo a los recursos de órbita/espectro recogido en el Artículo 44 de la Constitución de la UIT.

5/1.13/4.2 Valores de la densidad de flujo de potencia y de disponibilidad

La relación entre el valor de la densidad de flujo de potencia (dfp) producida en la superficie de la Tierra por las emisiones de una estación espacial del SRS y la disponibilidad, dependen principalmente de la intensidad de las precipitaciones, y debido a las grandes variaciones existentes dentro de las Regiones de la UIT, resulta muy difícil definir un valor único de la dfp válido para todas las zonas de las Regiones 1 y 3. En algunas ciudades con bajos índices de pluviosidad (por ejemplo, en Europa), un valor bajo de la dfp puede ser suficiente para asegurar una disponibilidad adecuada, sin que sea necesario utilizar técnicas de mitigación para la atenuación debida a las precipitaciones. Sin embargo, las variaciones de la dfp en los diferentes emplazamientos geográficos darán lugar a una inhomogeneidad en los niveles de interferencia entre redes.

Por el contrario, en algunas ciudades con un elevado índice de pluviosidad (por ejemplo, en áreas ecuatoriales de la Región 3), sería necesario disponer de un valor de dfp superior a fin de lograr una disponibilidad adecuada, e igualmente puede ser necesario aplicar técnicas de mitigación específicas.

5/1.13/4.3 Enlaces de conexión

5/1.13/4.3.1 Flexibilidad en la elección de las bandas de los enlaces de conexión

Para permitir un uso flexible y eficaz del espectro, es deseable que no existan limitaciones en las bandas del SFS (Tierra-espacio) que puedan ser utilizadas para los correspondientes enlaces de conexión. Para estos enlaces de conexión, sería muy conveniente disponer al efecto de una banda continua de 600 MHz sin que ello afectase negativamente a los recursos de espectro utilizados por los sistemas de satélites actuales.

5/1.13/4.3.2 Equilibrio entre la capacidad del enlace ascendente y del enlace descendente

Los estudios realizados por el UIT-R han mostrado que en la Región 1 y en la gama de 15-40 GHz existe menos capacidad en sentido ascendente que en sentido descendente para el SFS y el SRS. En consecuencia, en la Región 1 no existe una capacidad de 600 MHz que pueda ser utilizada para enlaces de conexión del SRS en 21,4-22,0 GHz, y que al mismo tiempo pueda proveer de forma eficaz la capacidad requerida para enlaces de conexión de las restantes bandas de frecuencias descendentes. En la Región 3, potencialmente podrían utilizarse dos bloques de frecuencias para enlaces de conexión asociados a la banda 21,4-22,0 GHz; se trata de las bandas de 24,75-25,25 GHz y 27-27,5 GHz. Sin embargo, dichas bandas tiene una anchura de 500 MHz, por lo que faltarían 100 MHz para disponer de una anchura de banda de 600 MHz para enlaces de conexión.

A este respecto, se han propuesto dos opciones:

a) Para garantizar el equilibrio entre la capacidad de los enlaces ascendente y descendente en la gama de frecuencias 20/30 GHz, la CMR-12 puede garantizar que existan al menos 600 MHz en sentido ascendente para enlaces de conexión de la banda 21,4-22,0 GHz, preferiblemente en un bloque continuo, sin que ello sea en detrimento de la capacidad de proveer de forma eficaz enlaces de conexión para otras bandas de frecuencia descendentes. A tal fin, la CMR-12 puede considerar la atribución de 600 MHz al SFS (Tierra-espacio) en la Región 1 y en la gama de 15-40 GHz, preferiblemente en un bloque continuo. Además, la CMR-12 puede considerar asegurar una capacidad de 600 MHz para el SFS (Tierra-espacio) en la Región 3 y en la gama 15-40 GHz, ya sea mediante la ampliación de alguna de las bandas arriba identificadas o mediante nuevas atribuciones.

b) Si la CMR-12 decidiese no modificar el Reglamento de Radiocomunicaciones, las administraciones deberían seleccionar capacidad para los enlaces ascendentes de sus redes de satélites observando la situación actual de disponibilidad de capacidad en el sentido ascendente del SFS.

5/1.13/4.3.2.1 Bandas potencialmente candidatas

El análisis de la disponibilidad de un nuevo bloque continuo de 600 MHz de espectro del SFS para enlaces de conexión del SRS asociados a la banda de 21,4-22,0 GHz del SRS ha mostrado que la banda de 24,65-25,25 GHz parece ser la mejor candidata pues la banda 24,75-25,25 GHz ya está atribuida al sentido ascendente del SFS en las Regiones 2 y 3. Los estudios de compatibilidad entre el SF y el SFS muestran que en la peor hipótesis (es decir, con apuntamiento de la estación receptora del SF hacia la estación transmisora del enlace de conexión y con el acimut de la estación del SFS hacia la estación receptora del SF), la distancias de separación para las que se consigue alcanzar el criterio de protección ($I/N = -10$ dB) oscila entre 27,7 km y 94,2 km, en función de los tipos de estación terrenal y estación terrena consideradas en el estudio. El orden de magnitud de dichas distancias de separación y su variación según los acimuts de apuntamiento de las estaciones del SF y del SFS sugieren que la compartición entre el SF y el SFS es posible en la banda de 24,65-25,25 GHz.

En una contribución a la RPC (Documento CPM11-2/88) se ha indicado que, teniendo en cuenta el mínimo nivel de restricciones sobre el SF establecido por el RR en la banda de frecuencias propuesta, la interferencia causada por el SF a los enlaces de conexión del SRS es controlable bajo ciertas condiciones. Se necesitan nuevos estudios sobre este tema. Con miras a los preparativos para la CMR-12 en relación con este punto del orden del día y a la elaboración de contribuciones dirigidas al UIT-R, se invita a las administraciones a que tomen nota de este estudio y de sus resultados.

Se ha observado que los enlaces de conexión del SRS se caracterizan por un número relativamente pequeño de estaciones terrenas de gran tamaño en emplazamientos conocidos. Garantizar una situación de uso compartido de frecuencias de dichas estaciones terrenas con servicios existentes requeriría desarrollar disposiciones reglamentarias conexas. Una posible solución podría ser que el diámetro de la antena fuera mayor que un valor que sería determinado por la CMR-12 (durante los estudios del UIT-R se ha sugerido un valor de 4,5 m).

5/1.13/4.4 Compartición entre redes del SRS de las Regiones 1 y 3 (protección dentro del servicio)

Los procedimientos provisionales de la Resolución **525 (Rev.CMR-07)** especifican que para la coordinación de las redes del SRS en las Regiones 1 y 3 deberán aplicarse los procedimientos de los Artículos **9** y **11** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Los dos criterios complementarios para determinar los requisitos de coordinación actualmente utilizados son los siguientes:

– un **arco de coordinación** (Apéndice **5** del RR, Cuadro **5-1**, § 8) asociado con el número **9.7** del RR, que requiere que las administraciones coordinen todas las redes de satélite situadas dentro de dicho arco (actualmente el valor del arco orbital de coordinación es de ±16º);

– un **criterio de $\Delta T/T$** que permita a las administraciones con redes fuera del arco de coordinación, ser incluidas a petición propia en los procedimientos de coordinación si el valor de $\Delta T/T$ de una asignación de red propia superase un determinado límite (números **9.41** y **9.42** del RR), o ser excluidas de los mismos aunque sus redes estén situadas dentro del arco. Actualmente la Oficina de Radiocomunicaciones calcula los

valores de $\Delta T/T$ y los publica como parte de cada solicitud de coordinación, siendo el valor del límite de $\Delta T/T$ actualmente en vigor el 6%).

No se ha propuesto modificar el mecanismo existente. Sin embargo, el valor apropiado del arco de coordinación ha ido objeto de varios estudios.

Algunas administraciones consideran que, a la vista de los resultados de los estudios realizados por el UIT-R, el valor de ±16° es excesivamente conservador y que el arco de coordinación para redes SRS OSG en la banda de 21,4-22,0 GHz puede reducirse a ±6°.

Otras administraciones opinan que la elección del arco de coordinación junto con un valor de $\Delta T/T$ fuera del arco o la utilización del arco de coordinación y límites (estrictos) de dfp fuera del arco con una máscara de dfp utilizada en el arco, debe ser objeto de estudios cuidadosos por parte del UIT-R, cuyos resultados deberían ser incluidos en una Recomendación del UIT-R. En consecuencia, dichas administraciones no apoyan la reducción del arco de coordinación de ±16° a ±6°.

5/1.13/4.5 Otros asuntos

Sección II del Artículo 23 del Reglamento de Radiocomunicaciones

Se han hecho propuestas para modificar la Sección **II** del Artículo **23** del Reglamento de Radiocomunicaciones. Sin embargo, dado que se trata de un asunto que tiene implicaciones en las bandas de frecuencias y servicios del SRS en las Regiones 1 y 3 en la banda de 21,4-22,0 GHz, este asunto debería ser tratado, en su caso, en el punto 7 del orden del día de la CMR-12.

Requisitos de información de debida diligencia administrativa mejorados para redes del SRS en la banda de 21,4-22,0 GHz

Se ha considerado que la información remitida de conformidad con la Resolución **49 (Rev.CMR-07)** sobre redes que no está operacionales o han dejado de estarlo, por ejemplo, porque el satélite se haya movido a otra posición orbital, conllevaría restricciones graves e innecesarias para administraciones que estén intentando coordinar redes. Se ha analizado un método para mejorar esta situación del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz (véase el «Método B» en las siguientes secciones 5/1.13/5.1.2.1 y 5/1.13/6.1.2.1).

Además, se ha considerado que la eventual aplicación de dicho método a otros servicios distintos al SRS en las Regiones 1 y 3 y en la banda 21,4-22,0 GHz debería ser abordada por los grupos pertinentes al amparo de la Resolución **86 (Rev.CMR-07)** (punto 7 del orden del día de la CMR-12).

5/1.13/5 Métodos para cumplir el punto del orden del día

Este punto identifica métodos para responder al punto 1.13 del orden del día sobre tres temas principales:

Tema A: Sección 5/1.13/5.1 Mecanismo para la utilización del SRS en la banda de frecuencias 21,4-22 GHz (aspectos dentro del servicio).

Tema B: Sección 5/1.13/5.2 Capacidad del enlace de conexión.

Tema C: Sección 5/1.13/5.3 Compartición entre el SRS en las Regiones 1 y 3 y los servicios terrenales en:

- la Región 2 (sección 5/13/5.3.1)
- las Regiones 1 y 3 (sección 5/1.13/5.3.2)

Ideas expresadas con arreglo al Tema A (aspectos dentro del servicio)

A1 En el debate habido sobre los métodos a aplicar en el contexto de un servicio, se suscitó el asunto del acceso equitativo y se señaló que el Artículo **44** de la Constitución de la UIT establece, entre otras cosas, que la órbita y el espectro son recursos naturales limitados que deben utilizarse de forma racional, eficaz y económica, de conformidad con los establecido en el Reglamento de Radiocomunicaciones, de manera que los países o grupos de países puedan tener un acceso equitativo a las órbitas y a las frecuencias, teniendo en cuenta las necesidades especiales de los países en desarrollo y la situación geográfica de países concretos. Se acordó que la planificación *a priori* no es necesaria y debe evitarse, dado que restringe el acceso conforme a las hipótesis tecnológicas del momento en que se elabora dicha planificación e impide posteriormente la utilización flexible de acuerdo con la demanda mundial real y los adelantos tecnológicos. En consecuencia, se acordó que los procedimientos de notificación y coordinación de redes del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3 deben basarse en los Artículos **9**, **11** y **23** del RR. No obstante, y tal como se señala a continuación, algunas administraciones propusieron procedimientos complementarios y modificaciones a los Artículos **9**, **11** y **23** del RR.

A2 Algunas administraciones consideran que el número de redes del SRS incluidas en las bases de datos de la Oficina de Radiocomunicaciones en la banda 21,4-22,0 GHz (véase la sección 5/1.13/4) dificulta de manera importante completar con éxito y en los plazos establecidos la coordinación de ulteriores notificaciones. Cuantas más redes se notifiquen a la Oficina, mayores serán las dificultades para finalizar en plazo la coordinación de notificaciones posteriores. Por ese motivo, y para tratar de resolver dichas dificultades, se presentaron varios Métodos (B, G, H, D, E, F y C) que complementen los procedimientos generales (Método A).

Otras administraciones son de la opinión de que dado que en otras bandas de frecuencias el número de redes es superior, la situación en esta banda no requiere procedimientos especiales o adicionales al respecto. El primer grupo de administraciones mostró su desacuerdo con ese argumento, al comparar la situación en otras bandas que actualmente están muy congestionadas debido al elevado número de notificaciones presentadas y puestas en servicio, y señalar que este asunto ha sido objeto de serias preocupaciones en diversos foros de la UIT, incluido el reciente taller celebrado por la Oficina. Dichas administraciones consideran que no es acertado prever que en esta banda de frecuencias se produzca la misma mala utilización que la habida en otras bandas.

A3 Una restricción del Método D es que para utilizar dicho procedimiento, la cobertura de la red satelital debe ser nacional. Algunas administraciones que no se mostraron a favor de tales medidas especiales, en particular con la restricción a una cobertura nacional, consideran que dichos procedimientos especiales sólo permitirían que países geográficamente grandes pudieran implementar sistemas de satélites técnica y económicamente viables. Además, dichas administraciones expresaron que la viabilidad de dichas medidas no ha sido investigada por el UIT-R. Algunas administraciones no comparten dicho argumento ya que las medidas especiales serían aplicables a todos los países, cualquiera que fuera su dimensión geográfica, incluyendo grupos de países que pretendan desplegar redes de satélites con una cobertura combinada de los mismos. Además, dichas administraciones expresaron que mediante las medidas propuestas, se mejora la compatibilidad técnica entre redes de satélites del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz.

A4 En relación con la aplicación de los procedimientos especiales propuestos en los Métodos D y E, algunas administraciones manifestaron que si una administración forma parte de una o más notificaciones en la banda 21,4-22,0 GHz realizadas por un grupo de administraciones designadas (por ejemplo, una notificación de una organización intergubernamental o resultado del acuerdo entre varios países), dicha administración agota su derecho de notificación en dicha banda de frecuencias y no podría hacer notificaciones ulteriores al amparo de los procedimientos especiales. Desde el punto de vista de dichas administraciones, no es razonable que una

administración que haya formado parte de un gran número de notificaciones realizadas por grupos de países sobre su territorio goce de los privilegios asociados a los procedimientos especiales para ulteriores notificaciones. Otras administraciones consideran que esta medida desalentaría la participación de las administraciones en notificaciones consecuencia de la cooperación entre varios países o en notificaciones de organizaciones gubernamentales. Por ese motivo, dichas administraciones indicaron que las administraciones deberían poder formar parte de hasta [3][1][8] notificaciones de grupos de países o de organizaciones intergubernamentales y seguir manteniendo su derecho a que su primera notificación nacional sea procesada de conformidad con los procedimientos especiales propuestos. Una organización intergubernamental/subregional sólo podría aplicar estos procedimientos si su notificación no cubre los territorios de administraciones miembros de dicho sistema intergubernamental/subregional que ya tengan asignaciones en el Registro Internacional de Frecuencias.

A5 Algunas administraciones consideran que las medidas complementarias al procedimiento general (Método A), propuestas en los Métodos B, G, H, D, E, F y C, mejorarán la situación y contribuirán al acceso equitativo a los recursos de órbita y espectro según se recoge en el Artículo 44 de la Constitución de la UIT. Sin embargo, dado que muchas redes notificadas no reflejan proyectos satelitales reales, dichas administraciones propusieron que el UIT-R inste a que las administraciones analicen sus notificaciones de redes del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3 y que, a fin de permitir un acceso equitativo de otros países que no hubieran realizado notificación alguna, supriman aquellas notificaciones cuya puesta en funcionamiento dentro del periodo de validez de su notificación no sea realista en opinión de la administración afectada. La Conferencia puede adoptar una Resolución a estos efectos. El Método F propone una redacción para dicha Resolución.

A6 Asimismo, algunas administraciones manifestaron su opinión de que muchas redes de satélites que existen en las bases de datos de la Oficina de Radiocomunicaciones no representan satélites en funcionamiento. De conformidad con la reglamentación vigente, es posible informar a la Oficina de Radiocomunicaciones de que una red satelital fue puesta en servicio varios años antes sin tener que actualizar ni modificar las condiciones de funcionamiento del satélite, ni informar de la suspensión de la red satelital, y en consecuencia, resulta muy difícil verificar dicha información. Además, la reglamentación actual permite remitir la información de debida diligencia con anterioridad a la puesta en servicio, sin que sea necesario actualizar la información si se modifican los planes de la administración, e incluso si finalmente se utiliza un satélite diferente al amparo de la notificación de la red satelital realizada. Ello conlleva dificultades para la coordinación de notificaciones posteriores. Por este motivo, el Método B propone resolver dichas dificultades mediante mecanismos para la actualización de la información de debida diligencia. Deben analizarse las consecuencias de la revisión de la Resolución **49 (Rev.CMR-07)**.

A7 Se consideró que la amplia gama de valores para diversos elementos de datos en las notificaciones (véase la sección 5/1.13/4) puede dar lugar a dificultades en la atribución de los recursos de órbita y espectro. Para que los parámetros técnicos sean más homogéneos, el Método G (y para las notificaciones especiales únicamente el Método D) propone establecer gamas permitidas de valores de determinados parámetros técnicos (por ejemplo, la densidad de la p.i.r.e. radiada por el satélite o el diámetro de la antena receptora de la estación terrena). En este caso no hay restricciones sobre la utilización de los diversos métodos de transmisión de la señal (modulación, codificación) y sobre cualquier tipo de contenido de la radiodifusión. También podrían considerarse restricciones en relación con la zona de cobertura de los sistemas notificados por una

---

[8] En caso de que se seleccione el Método D, la CMR-12 decidirá el número de sistemas intergubernamentales/subregionales ([1], [3]) al que será aplicable este procedimiento.

administración. Se expresaron otras opiniones en el sentido de que ello limita la flexibilidad de las administraciones para elegir los parámetros técnicos en función de sus aplicaciones y necesidades, y que resta flexibilidad para adaptarse a nuevos parámetros técnicos que aparecieran con la evolución de las aplicaciones y la tecnología. Además, dichas limitaciones pondrían en inferioridad de condiciones a las futuras notificaciones en comparación con las redes ya notificadas. Igualmente, de acuerdo con estas opiniones en algunos países de las Regiones 1 y 3, las limitaciones de la p.i.r.e. reducen la disponibilidad del servicio debido a la intensa atenuación por las precipitaciones y que la limitación de la relación *C*/*N* influiría en la elección de la anchura de banda requerida por canal y tipo de modulación, reduciendo la flexibilidad de uso para futuras aplicaciones tales como la TV de ultra alta definición, la TV en tres dimensiones, etc.

Ideas expresadas con arreglo al Tema B (aspectos relativos a los enlaces de conexión)

B1 Algunas administraciones expresaron su opinión de que la banda 24,65-25,25 GHz debería ser atribuida al SFS para enlaces de conexión del SRS.

B2 Algunas administraciones consideran que las bandas superiores a 24 GHz no resultan adecuadas pues sufren una atenuación debida a la lluvia superior a las bandas en 18 GHz. Sin embargo, en opinión de otras administraciones no existe una gran diferencia entre las bandas de 18 GHz y las bandas superiores a 24 GHz.

B3 Algunas administraciones expresaron que la banda de 18,1-18,4 GHz podría considerarse para enlaces de conexión correspondientes a una parte de la banda 21,4-22,0 GHz del SRS. Esta banda está atribuida al SFS. Sin embargo, otras administraciones consideran que esta banda no resulta apropiada puesto que también está atribuida al SFS (espacio-Tierra) en ambas regiones y no puede implementarse en el mismo satélite o en satélites en la misma posición orbital debido a la interferencia que se produce en el seno del mismo servicio.

B4 Algunas administraciones consideran que no son necesarias atribuciones adicionales para enlaces de conexión, ya que no existen estudios del UIT-R que muestren que las atribuciones actuales estén siendo ampliamente utilizadas o que dichas bandas se encuentren congestionadas de forma que realmente se justifique la necesidad de espectro adicional para enlaces de conexión. Sin embargo, otras administraciones consideraron que la necesidad de atribuir espectro adicional para los enlaces de conexión es totalmente independiente del uso hoy en día de las actuales atribuciones al enlace ascendente. Sin atribución de espectro al enlace ascendente adicional, parte del espectro del enlace descendente no podría explotarse físicamente debido a la falta de espectro disponible para el enlace ascendente, situación que dista mucho de ser la óptima desde el punto de vista de la utilización eficaz del espectro.

Ideas expresadas con arreglo al Tema C (aspectos entre servicios) respecto de la relación entre los servicios terrenales en la Región 2 y el SRS en las Regiones 1 y 3

C1 En el Reglamento de Radiocomunicaciones vigente no existen indicaciones claras sobre cómo se protegen los servicios terrenales en la Región 2 (ni desde el punto de vista del nivel umbral del Apéndice **5** del RR ni del límite (estricto) de la dpb del Artículo **21** del RR). Por tanto, la CMR-12 debería abordar el análisis de las condiciones de compartición entre el SRS en la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3 y los servicios terrenales en la Región 2. Algunas administraciones manifestaron que no es necesario modificar el Reglamento de Radiocomunicaciones en lo que respecta a los servicios terrenales en la Región 2. Otras administraciones expresaron que debería implantarse un mecanismo reglamentario adecuado (es decir, límites de dpb (estrictos) o umbrales de coordinación) para proteger los servicios terrenales en la Región 2.

C2 Algunas administraciones son partidarias de establecer límites estrictos del SRS en las Regiones 1 y 3 para la protección de los servicios terrenales en la Región 2. Ello proporcionaría certidumbre reglamentaria y reduciría el número de casos de coordinación y la carga de las administraciones. Otras administraciones consideran que sería preferible un umbral de coordinación, pues ello aumentaría la flexibilidad en la utilización del SRS en las Regiones 1 y 3 al tiempo que ofrecería la protección necesaria a los servicios terrenales en la Región 1

Ideas expresadas con arreglo al Tema C (aspectos entre servicios) respecto de la relación entre el SRS y los servicios terrenales en la Regiones 1 y 3

C3 Además del método que finalmente se adopte en relación con los aspectos dentro del servicio, algunas administraciones consideran que la CMR-12 también debería abordar las condiciones de compartición entre el SRS en la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3 y los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3, pero no se llegó a un acuerdo sobre la necesidad o no de abordar tales condiciones.

C4 Dado que durante las conferencias CMR-2000, CMR-03 y CMR-07 no se debatió ni se hicieron observaciones sobre la utilización de servicios terrenales en la banda 21,4-22,0 GHz, dichas Conferencias no modificaron la Resolución **525** en lo que respecta a la situación reglamentaria de los servicios terrenales. Por tanto, algunas administraciones consideran que la situación actual debería mantenerse, es decir, la utilización de la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3 por estaciones distintas al SRS no debe causar interferencia perjudicial ni reclamar protección de las estaciones del SRS que funcionen de conformidad con el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias. Dado que el diseño y construcción de un sistema satelital del SRS requiere un largo periodo de planificación y puesto que dichos sistemas incluyen estaciones terrenas de pequeño tamaño (por ejemplo, 30/45 cm), un cambio de ese tipo de la situación de los servicios terrenales, en ausencia de medidas especiales a decidir por la Conferencia, tendrá impacto en la utilización y viabilidad del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz para satélites actualmente en explotación, en fase de diseño y en construcción. Por tanto, la Resolución **525 (Rev.CMR-07)** especifica que el número **9.11** del RR no es aplicable a las asignaciones del SRS. Dado que las emisiones de los servicios terrenales en un país son potencialmente interferentes sobre estaciones terrenas del SRS, algunas administraciones consideran que otorgar los mismos derechos a los servicios terrenales y al SRS en las Regiones 1 y 3 puede impedir el despliegue de sistemas del SRS en países vecinos. Además, un estudio realizado por el UIT-R muestra que más del 85% de la gama de frecuencias 18,1-30,0 GHz está actualmente atribuida a servicios terrenales a título primario (sin tener en cuenta la banda 21,4-22,0 GHz), en comparación con la disponibilidad del 5% de dicho espectro para el SRS.

Otras administraciones son de la opinión de que la referencia a atribuciones entre 18,1 y 30,0 GHz y su correspondiente distribución entre servicios terrenales y el SRS no es un argumento válido ni suficientemente sólido que justifique no revisar la situación de las atribuciones a servicios terrenales y al SRS en la CMR-12, teniendo en cuenta que la decisión inicial se tomó en la CAMR-92

C5 Algunas administraciones consideran que los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3 también necesitan protección del SRS en dichas regiones debido al rápido desarrollo de los servicios terrenales en los últimos años. Estas administraciones consideran que la banda 21,4-22,0 GHz está atribuida a título primario a los servicios SRS, SF y SM en las Regiones 1 y 3, mientras que las condiciones estipuladas en la Sección I del Anexo a la Resolución **525 (Rev.CMR-07)** no entraron en vigor hasta el 1 de abril de 2007. Estos servicios terrenales son ampliamente utilizados en algunas áreas urbanas para numerosas aplicaciones tales como los sistemas de transmisión para la conexión a la red del tráfico telefónico inalámbrico, para el transporte de datos y para comunicaciones de redes corporativas. Por tanto, dichas administraciones consideran que la CMR-12 debería revisar la situación y el estado de los servicios terrenales en las

Regiones 1 y 3 para confirmar o modificar la decisión tomada hace aproximadamente 20 años en la CAMR-92, teniendo en cuenta el rápido desarrollo de la tecnología y utilización de los servicios terrenales y sus aplicaciones durante los últimos 20 años, así como las expectativas futuras. En la CAMR-92 se preveía el desarrollo de un Plan para el SRS en la banda 21,4-22,0 GHz. Sin embargo, la CMR-07 decidió no realizar dicho plan. Algunas administraciones consideran que la relación en términos de igualdad de derechos entre servicios terrenales y el SRS en las Regiones 1 y 3 hasta el 1 de abril de 2007 decidido en la CAMR-92, no excluyó específicamente la planificación de dicha banda. Dado que no se prevé que la CMR-12 lleve a cabo planificación alguna, debe revisarse la relación entre servicios terrenales y el SRS en las Regiones 1 y 3.

C6 En opinión de otras administraciones, desde la CAMR-92 no se ha previsto ningún Plan para el SRS en la banda 21,4-22,0 GHz, y no existe relación entre la planificación del SRS y la necesidad de protección de los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3. Por tanto, la actual situación reglamentaria entre servicios en las Regiones 1 y 3 en dicha banda está claramente descrita en la Resolución **525 (Rev.CMR-07)**.

Otras administraciones consideran que en la Resolución **507** (**Rev.CMR-03**) se preveía un Plan para el SRS, y que la planificación ayuda sobremanera a la compartición entre el SRS y los servicios terrenales.

5/1.13/5.1 Tema A: Aspectos dentro del servicio

Se han identificado ocho métodos para responder al Orden del día respecto de los problemas entre una red del SR de la Región 1 o de la 3 y otras redes del SRS de las Regiones 1 y 3. Los Métodos A-H consisten en un método de referencia (el Método A) y siete métodos opcionales con medidas adicionales a aquél. Los Métodos G y H son alternativos entre sí, al igual que los Métodos D y E. Los Métodos G/H y D/E son independientes entre sí. Los Métodos B, F y C son independientes entre sí y de los Métodos G/H y D/E, siendo posible cualquier combinación de ellos.

5/1.13/5.1.1 Método A (método de referencia)

Los Artículos **9** y **11** del RR establecen los procedimientos relativos a la utilización de los recursos del espectro de, entre otras, las redes de satélites (aplicando el principio del orden de recepción de las solicitudes). Estas disposiciones se aplican, con la excepción de las bandas sujetas a Planes *a priori* (Apéndices **30**, **30A** y **30B** del RR), a la coordinación y notificación de redes de satélite en todas las bandas de frecuencia. El Método A proporciona procedimientos establecidos para utilizar la banda 21,4-22,0 GHz para el SRS en las Regiones 1 y 3. Los sistemas notificados están protegidos contra la interferencia mediante los procedimientos de coordinación y notificación de los Artículos **9, 11** y **23** del RR. En la sección 5/1.13/6.1.1 se proporciona un ejemplo de texto reglamentario para el Método A.

5/1.13/5.1.2 Métodos complementarios

5/1.13/5.1.2.1 Método B

Este método propone medidas para mejorar los requisitos de las debidas diligencias actualmente incluidas en la Resolución **49 (Rev.CMR-07)** para lograr una mayor coherencia y consistencia entre las redes inscritas en el Registro Internacional de Frecuencias y los satélites que realmente están en funcionamiento. Las razones que subyacen en la propuesta, aplicable sólo al SRS en la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3, es exigir que las administraciones informen a la Oficina de Radiocomunicaciones sin demora después de cada evento crítico que afecte a la notificación de una red de satélite. Los eventos a los que se hace referencia incluyen cualquier modificación del satélite que opere al amparo de una notificación de una red de satélite, o en caso de suspensión del funcionamiento de una red satelital notificada. Este Método propone asimismo la aplicación de sus

principios a todas las redes de satélites de las Regiones 1 y 2 en la banda de frecuencias 21,4-22 GHz inscritas en el Registro con arreglo al Artículo **11** el [17 de febrero de 2012] (o sea, los *resuelve* 2 a 6 del Proyecto de Resolución **[B113-DUE DILIGENCE] (CMR-12)**.

El objetivo de este método es permitir la identificación de cada satélite y poder hacer un seguimiento de la posición orbital del mismo en cualquier momento. Ello permitiría una fácil verificación de la información notificada por una administración y evitaría que un mismo satélite esté inscrito como operacional en múltiples posiciones orbitales simultáneamente.

Este método podría ser implementado mediante una Resolución específica o mediante un nuevo Anexo a la Resolución **49 (Rev.CMR-07)**. En ambos casos, deberán revisarse las disposiciones pertinentes de los Artículos **9** a **14** y de otros Artículos relevantes del RR para incorporar las referencias cruzadas que sean necesarias en relación con la nueva Resolución o el nuevo Anexo a la Resolución **49 (Rev.CMR-07)** para la banda 21,4-22,0 GHz. En el texto que a título de ejemplo se incluye en la sección 5/1.13/6.1.2.1, este método se recoge en un proyecto de Resolución de la Conferencia.

5/1.13/5.1.2.2 Método G

El Método G es complementario al Método A y aporta medidas adicionales. Este método propone establecer restricciones a los parámetros de una red con el objetivo de facilitar la coordinación de ulteriores notificaciones.

El Método G podría incluir la limitación del número de notificaciones que pueda hacer una administración.

Otro elemento del método podría ser el establecimiento de una gama limitada de valores permitidos de determinados parámetros técnicos (por ejemplo, la densidad de la p.i.r.e. en la zona de cobertura del satélite, el diámetro de la antena de la estación terrena receptora y la temperatura de ruido del sistema de la estación terrena receptora). Ello haría más homogéneas las notificaciones. Una línea de actuación semejante se ha adoptado en el desarrollo de los planes del SRS y del SFS. Alternativamente, podría especificarse un nivel de interferencia máximo producido y un nivel de interferencia mínimo admisible, posiblemente acompañado de un arco de coordinación notablemente reducido. Son necesarios estudios adicionales para determinar los niveles apropiados para dicho enfoque.

Las líneas de actuación propuestas para el Método G podrían ser revisadas periódicamente en función de la utilización real de la órbita en la banda de interés, 21,4-22,0 GHz (véase la sección 5/1.13/6.3). Son necesarios estudios adicionales para determinar los parámetros a los que aplicar las restricciones y las gamas de valores apropiadas.

Algunas administraciones han manifestado que en el UIT-R no se ha llevado a cabo ningún estudio completo de los parámetros técnicos de este Método. El UIT-R debe confirmar estos parámetros técnicos antes de la CMR-12.

5/1.13/5.1.2.3 Método H

El Método H suplementa los Métodos A y B con medidas adicionales. El Método H propone restricciones para los parámetros de la red que podrían facilitar la coordinación de las presentaciones subsiguientes:

Uno de los elementos del Método H consiste en limitar el número de presentaciones de una administración a cuatro por año, ya sea individualmente o como miembro de un grupo de administraciones.

Otro elemento consiste en establecer una gama limitada de los valores admisibles de los parámetros técnicos (por ejemplo, la densidad de la p.i.r.e. radiada por el satélite, el diámetro de la antena receptora de la estación terrena, la temperatura de ruido del sistema de la estación terrena receptora, etc.) para lograr la compatibilidad técnica de las redes de satélites separadas 4º o más. Con esto se obtendría más homogeneidad en las presentaciones. Se adoptó una medida similar cuando se elaboraron los Planes del SRS y del SFS. La separación orbital de 4º se convertiría en el arco de coordinación para estas redes de satélites, mientras que el arco de coordinación para los satélites no conformes que producen más interferencias, sería mayor. Se necesitan más estudios encaminados a determinar los parámetros adecuados para este planteamiento.

Los procedimientos mencionados, descritos en el Método H, pueden examinarse periódicamente dependiendo de la utilización real de la órbita en la banda 21,4-22,2 GHz considerada (véase la sección 5/1.13/6.1.2.3). Además de incorporar los elementos de los Métodos A y B, el Método H también propugna una Resolución que exija a las administraciones que examinen sus presentaciones y eliminen las redes cuya entrada en servicio no sea realista, con vistas a reducir su número al mínimo absolutamente necesario.

Algunas administraciones han manifestado que en el UIT-R no se ha llevado a cabo ningún estudio completo de los parámetros técnicos de este Método. El UIT-R debe confirmar estos parámetros técnicos antes de la CMR-12.

5/1.13/5.1.2.4 Método D

Este método se basa en la aplicación (con la ayuda de la Oficina de Radiocomunicaciones) del procedimiento de atribución garantizada del recurso órbita/espectro (similar al Apéndice **30B** del Artículo **7** del RR) para notificaciones *especiales*, es decir, aquellas que satisfagan las condiciones siguientes:

- la administración (o grupo de administraciones designadas) que realicen una notificación especial no deberían disponer de asignaciones de sistemas del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz notificadas de conformidad con el Artículo **11** del RR o inscritas en el Registro Internacional de Frecuencias;
- las zonas de servicio y de cobertura de las notificaciones especiales de sistemas del SRS limitarse al el territorio nacional de la administración notificante (o a los territorios nacionales de las administraciones que realizan conjuntamente la notificación);
- todos los parámetros técnicos incluida la dpb, tamaño de antena de la estación receptora y disponibilidad, se corresponden con los parámetros técnicos descritos en el Informe UIT-R BO.2071 o con un conjunto de parámetros acordados por la Conferencia;
- para evitar que se produzcan notificaciones ficticias, el plazo para poner en funcionamiento la notificación especial podrá estar limitado, a 7 años desde la fecha de recepción de la notificación.

Si la notificación cumple las condiciones anteriores, la administración tiene derecho a que la Oficina de Radiocomunicaciones procese su solicitud antes que cualquier otra solicitud de coordinación y notificación de sistemas del SRS en la banda de frecuencias 21,4–22,0 GHz y en la correspondiente banda del enlace de conexión si dicha banda es atribuida por la Conferencia.

Esto afecta a las notificaciones ya examinadas con arreglo al Artículo 9 y a las que están siendo examinadas con arreglo a los Artículos **9** y **11** del RR.

Al recibir una notificación *especial*, la Oficina de Radiocomunicaciones identificará una posición orbital apropiada para la red notificada y determinará las administraciones afectadas. Cuando seleccione la posición, la BR deberá garantizar la compatibilidad con los sistemas del SRS que

hayan completado la notificación con arreglo al Artículo **11** o estén inscritos en el Registro Internacional de Frecuencias.

Si existieran dificultades de coordinación de dicha notificación especial con notificaciones anteriores, se propone que las administraciones afectadas acuerden algunas restricciones, por ejemplo:

– restricción del servicio y de zonas de cobertura por parte de países que hayan acordado explícitamente la inclusión de sus territorios en la zona de servicio de la asignación afectada;

– limitación de la gama de valores de los parámetros técnicos;

– aplicación del criterio de *C*/*I* para reducir la interferencia.

Si la coordinación de la red que utilice el procedimiento especial no culmina satisfactoriamente en un plazo de [X] meses, se considerará que la administración o administraciones afectadas han dado su acuerdo a la red notificada de conformidad con el procedimiento especial. Tras la notificación exitosa de conformidad con el Artículo **11** del RR, la Oficina de Radiocomunicaciones inscribirá las asignaciones en el Registro Internacional de Frecuencias.

Por tanto, en el Método D se aplicarán alguna de las restricciones especificadas sólo en caso de necesidad y sólo a aquellas notificaciones previamente realizadas que se consideren afectadas por la notificación de un país que no haya realizado previamente notificación alguna de conformidad con el Artículo **11** del RR o no disponga de asignaciones inscritas en el Registro en la banda 21,4-22,0 GHz y esté en disposición de poner en funcionamiento un sistema del SRS con cobertura nacional/grupal y con los parámetros recomendados en un plazo de [7] años.

El proyecto de nueva Resolución (véase la sección 5/1.13/6.1.2.4) contiene un posible procedimiento para la adición de una asignación para un sistema *especial* del SRS en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz.

Algunas administraciones han manifestado que en el UIT-R no se ha llevado a cabo ningún estudio completo de los parámetros técnicos de este Método. El UIT-R debe confirmar estos parámetros técnicos antes de la CMR-12.

5/1.13/5.1.2.5 Método E

Este método propone que una administración en particular sólo puedan aplicar las medidas especiales descritas a continuación una [1] vez o [3] veces si se trata de una organización intergubernamental/subregional[9] para satisfacer sus necesidades naciones[10]. En ambos casos, (una administración en particular o una organización intergubernamental/subregional) el procedimiento sólo es aplicable si dicha administración o cada uno de los miembros de la organización intergubernamental/subregional no tienen inscrita en el Registro una red en la banda de frecuencias

---

[9] En este contexto se entiende por organización intergubernamental/subregional una organización que ha realizado la notificación de redes a través de una administración que actúa en nombre de un grupo de administraciones designadas.

[10] La zona de cobertura debe limitarse al territorio nacional de la administración específica que aplique las medidas especiales (o territorios nacionales de las administraciones asociadas a una organización intergubernamental/subregional). No obstante, en consideración de los países cuyo territorio sea pequeño, debería definirse la anchura de haz mínima de media potencia para la zona de cobertura.

mencionada ni notificada al amparo del Artículo **11**, ni coordinada o en proceso de coordinación según el Artículo **9** del RR.

El principio general que subyace en este procedimiento sobre cómo procesar la notificación de una red de una administración u organización intergubernamental/subregional que no haya realizado previamente notificación alguna en dicha banda de frecuencias es el que se expone en los párrafos siguientes.

Las redes notificadas por dichas administraciones tendrán la máxima prioridad, respetando su orden de recepción, por analogía con los principios incluidos en el Apéndice **30B** del RR en el caso de un nuevo Miembro de la Unión (en dicho Apéndice todos los Estados Miembros han recibido una atribución/asignación en el Plan).

La posición orbital de las redes a las que se aplica el procedimiento especial puede ser especificada por la administración notificante, preferiblemente cubicada con la posición o posiciones orbitales de las asignaciones nacionales de los Apéndices **30**, **30A** y/o **30B** del RR, en el momento de la notificación, o ser seleccionada por la Oficina de Radiocomunicaciones en un periodo determinado (no superior a 6 meses) desde la solicitud de la administración, en el arco especificado en la notificación de la administración responsable.

El orden de prioridad será el que corresponda a situar dichas notificaciones en los primeros lugares de la lista de espera de las notificaciones recibidas en la Oficina de Radiocomunicaciones, detrás de aquellas notificaciones de administraciones que hayan remitido la información completa de conformidad con el Apéndice **4** del RR, pero teniendo en cuenta sólo una red de satélite de cada administración que no tenga previamente ninguna asignación/red de satélite en esta banda de frecuencias inscrita en el Registro o notificada y que no se haya puesto en servicio, haya sido coordinada o esté en proceso de coordinación. El resto de redes remitidas por otras administraciones y que estén a la espera de ser procesadas por la Oficina de conformidad con la Sección II del Artículo **9**, se desplazarán al final de la lista de espera tras las correspondientes a las administraciones que hayan remitido una sola red, respectando sus correspondientes fechas de recepción.

A las organizaciones intergubernamentales/subregionales será de aplicación este procedimiento para [3 redes] [1 red] si ningún miembro del sistema subregional tiene una asignación notificada, inscrita en el Registro Internacional de Frecuencias o en proceso de coordinación. No obstante, cada uno de los Países Miembros de la organización intergubernamental/subregional mantendría su derecho a solicitar el procedimiento especial sólo si no formara parte de un sistema intergubernamental que anteriormente haya utilizado este procedimiento, y siempre que dicha administración no tenga inscrita en el Registro ninguna red en la banda de frecuencias de interés, ni notificada según el Artículo **11** ni coordinada o en proceso de coordinación según el Artículo **9** del RR en dicha banda de frecuencias.

Nota del Editor: La elección del número a tener en cuenta para los sistemas intergubernamentales [3 redes] o [1 red] deberá determinarlo la Conferencia si finalmente se adopta este método.

La administración que realiza la notificación y aplica los procedimientos especiales (Administración «B») debe realizar la coordinación con otras administraciones identificadas como afectadas (Administraciones «A1», «A2» etc.). En relación con ello, si alguna de dichas administraciones ya tuviera redes de satélites en la banda de frecuencias de interés en algún expediente de coordinación de la Oficina de Radiocomunicaciones con cobertura sobre el territorio nacional de la Administración «B» (o los territorios nacionales de las administraciones mencionadas que se hayan adherido a la notificación), dichas Administraciones llevarán a cabo las actuaciones siguientes en relación con la Administración «B» que no había realizado previamente ninguna

notificación y que ha remitido su primera notificación en la misma banda de frecuencias y cubriendo su territorio nacional (o sus territorios nacionales):

a) si la aplicación del procedimiento pertinente del Artículo **9** del RR por parte de la Administración «B», exige el acuerdo de las Administraciones «A1», «A2», etc. para proteger su redes de satélite de la interferencia causada por la asignación propuesta por la Administración «B», las administraciones concernidas realizarán todos los esfuerzos posibles para resolver las dificultades por medio de ajustes en sus redes que sean mutuamente aceptables;

b) en caso de desacuerdo persistente, y si las Administraciones «A1», «A2», etc. no han comunicado a la Oficina de Radiocomunicaciones la información válida especificada en el Anexo 2 a la Resolución **49 (Rev.CMR-07)**, se considerará que dichas administraciones han dado su acuerdo a la Administración «B» para inscribir su asignación en el Registro Internacional de Frecuencias.

Una vez que la asignación de la Administración «B» se inscriba en el Registro, dicha Administración deberá poner en servicio la asignación en los plazos reglamentarios estipulados en el número **11.44** y el número **11.48** del RR, y remitir la información válida especificada en el Anexo 2 a la Resolución **49 (Rev.CMR-07)** así como la confirmación de la fecha de puesta en servicio de la asignación de referencia. Si no fuera así, la asignación en cuestión sería suprimida del Registro, junto con el expediente o expedientes de coordinación asociados de la base de datos de la Oficina de Radiocomunicaciones.

Si la Administración B remitiera ulteriormente una nueva notificación para intentar utilizar los procedimientos mencionados, dicha notificación no se beneficiará de la prioridad aplicable según el Método E.

Para respetar completamente el procedimiento del Artículo **9** del RR en lo que a la fecha de recepción de las notificaciones se refiere, con independencia de la clase de estación (SFS, SMS, etc.), es necesario que la Oficina de Radiocomunicaciones establezca una cola de procesamiento diferenciada (cadena) para las notificaciones del SRS en las Regiones 1 y 3 en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz y aplicar los principios del Método E a dicha cadena de procesamiento específica. Este principio, junto con los detalles de su aplicación, deberían ser incluidos en una Resolución de la Conferencia, por ejemplo, Resolución **525 (Rev.CMR-12)** (véase la sección 5/1.13/6.1.2.5).

Nota del Editor: Es necesario realizar un análisis detallado de la posible repercusión de estas dos colas de tramitación independiente (por ejemplo, la publicación de la Sección Especial, la Recuperación de Costos) para toda notificación que contenga la banda de frecuencias del SRS 21,4-22 GHz y cualquier otra banda de frecuencias.

5/1.13/5.1.2.6 Método F

Este método propone mejorar el acceso de las administraciones a los recursos de órbita/espectro. El elemento básico para la implementación del método sería una Resolución de la Conferencia que entre otros aspectos, prescribiera que las administraciones:

i) reduzcan el número de redes notificadas;

– en un plazo de pocos meses tras la adopción de esta Resolución, las administraciones revisarían sus notificaciones con el propósito de eliminar aquellas que ya no sean necesarias;

ii) utilicen parámetros más homogéneos en las redes notificadas para facilitar la coordinación y revisar los parámetros técnicos de las notificaciones pendientes de ser

procesadas por la Oficina de Radiocomunicaciones en el momento de celebración de la CMR-12; ello no implicaría modificar la fecha original de recepción;

iii) faciliten aún más la coordinación al instar a las administraciones a que hagan todos los esfuerzos posibles para la coordinación de las notificaciones de otras administraciones, especialmente las notificaciones de administraciones que tengan cobertura sobre su propio territorio;

iv) incluyan una revisión del impacto de esta Resolución en el Informe del Director de la Oficina de Radiocomunicaciones a las futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones.

Algunas administraciones han manifestado que en el UIT-R no se ha llevado a cabo ningún estudio completo de los parámetros técnicos de este Método. El UIT-R debe confirmar estos parámetros técnicos antes de la CMR-12.

En la sección 5/1.13/6.1.2.6 se incluye un ejemplo de texto para la propuesta de Resolución de la Conferencia.

5/1/13/5.1.2.7 Método C

No introducir modificaciones en los criterios de proteccien entre las redes del SRS en las Regiones 1 y 3; reducir el arco de coordinación de ±16º a ±6º. En la sección 5/1.13/6.1.2.7 figura un ejemplo de texto reglamentario para la aplicación de este método.

5/1.13/5.2 Tema B: Capacidad de los enlaces de conexión

Se propusieron dos métodos.

5/1.13/5.2.1 Método B1

No realizar modificaciones en el Reglamento de Radiocomunicaciones (NOC).

5/1.13/5.2.2 Método B2

Realizar una nueva atribución al SFS (Tierra-espacio) en la banda 24,65-25,25 GHz en la Región 1 y en la banda 24,65-24,75 GHz en la Región 3 junto con un mecanismo reglamentario apropiado para limitar el número de estaciones terrenas desplegadas (véase también la sección 5/1.13/4.3.2). En la sección 5/1.13/6.2.2 figura un ejemplo de texto reglamentario para la aplicación de este método.

5/1.13/5.3 Tema C: Aspectos entre servicios

5/1.13/5.3.1 Compartición entre servicios terrenales en la Región 2 y el SRS en las Regiones 1 y 3

La banda 21,4-22,0 GHz está atribuida al SF en la Región 2 a título primario y es ampliamente utilizada en algunas áreas urbanas para numerosas aplicaciones tales como los sistemas de transmisión para la conexión a la red del tráfico telefónico inalámbrico, para el transporte de datos y para comunicaciones de redes corporativas. Un análisis preliminar basado en un estudio sobre las posibilidades de interferencia en los receptores terrenales de la Región 2, realizado por una administración de la Región 2 indica que existe un riego potencial de interferencia si no se utilizan técnicas de reducción de la misma por parte del servicio SRS, de los servicios terrenales o de ambos.

En relación con la compartición de espectro en la banda 21,4-22,0 GHz entre el SRS en las Regiones 1 y 3 y los servicios terrenales en la Región 2 se consideran dos métodos:

5/1.13/5.3.1.1 Método C1

No modificar el Reglamento de Radiocomunicaciones vigente en lo que se refiere a los servicios terrenales en la Región 2.

Si la CMR-12 decidiera no introducir modificaciones en el Reglamento de Radiocomunicaciones en lo que se refiere a la relación entre el SRS en las Regiones 1 y 3 y los servicios terrenales en la Región 2, la situación entre dichos servicios permanecería sin cambios.

5/1.13/5.3.1.2 Método C2

Implementar mecanismos reglamentarios (es decir, límites estrictos o umbrales de coordinación) para garantizar la compatibilidad entre el SRS en las Regiones 1 y 3 y los servicios terrenales en la Región 2.

Si la CMR-12 decidiera el establecimiento de mecanismos reglamentarios (es decir, límites estrictos o umbrales de coordinación) entre el SRS en las Regiones 1 y 3 y los servicios terrenales en la Región 2, sería necesario modificar el Artículo **21** del RR o el Apéndice **5** del RR.

Se han estudiado dos aspectos:

a) Protección de los receptores terrenales en la Región 2 contra las estaciones espaciales transmisoras del SRS en las Regiones 1 y 3.

b) Protección de las estaciones terrenas receptoras en las Regiones 1 y 3 contra los transmisores terrenales en la Región 2.

En relación con ambos problemas, se han identificado los dos mecanismos principales de protección siguientes:

1) Utilización de límites (estrictos) de la dfp.

2) Utilización de umbrales determinantes de la coordinación.

En el cuadro que figura a continuación se muestran los diferentes Métodos elaborados a este respecto.

<table>
<tr><th colspan="2"></th><th>Protección de los receptores terrenales en la Región 2</th><th>Protección de las estaciones terrenas receptoras en las Regiones 1 y 3</th></tr>
<tr><td colspan="2">No se modifica la situación reglamentaria</td><td colspan="2">Método C1
(Secciones 5/1.13/5.3.1.1 y 5/1.13/6.3.1.1)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Mecanismos reglamentarios aplicados para garantizar la compatibilidad entre los servicios terrenales en la Región 2 y el SRS en las Regiones 1 y 3</td><td>Límites (estrictos) de la dfp</td><td>Método C2a
(Secciones 5/1.13/5.3.1.2.1.1 y 5/1.13/6.3.1.2.1.1)</td><td>Método C2c
(Secciones 5/1.13/5.3.1.2.2.1 y 5/1.13/6.3.1.2.2.1)</td></tr>
<tr><td>Umbrales de coordinación</td><td>Método C2b
(Secciones 5/1.13/5.3.1.2.1.2 y 5/1.13/6.3.1.2.1.2)</td><td>Método C2d
(Secciones 5/1.13/5.3.1.2.2.2 y 5/1.13/6.3.1.2.2.2)</td></tr>
</table>

Queda entendido que si la Conferencia optara por el enfoque de la aplicación de mecanismos reglamentarios para garantizar la compatibilidad entre ambos servicios, se seleccionaría un método entre C2a/C2b y uno entre C2c/C2d.

5/1.13/5.3.1.2.1 Interferencia de las estaciones espaciales transmisoras del SRS en las Regiones 1 y 3 sobre los servicios terrenales en la Región 2

Si la CMR-12 decidiera proteger los servicios terrenales en la Región 2 frente al SRS en las Regiones 1 y 3 en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz, sería pertinente establecer un procedimiento/mecanismo reglamentario para abordar este asunto con independencia de la decisión que pudiera tomar la Conferencia en relación con cualquiera de los métodos aplicables a aspectos dentro de un servicio anteriormente descritos.

Los estudios del UIT-R en relación con la potencial interferencia sobre los servicios terrenales indican que potencialmente se podrían producir niveles inadmisibles de interferencia en el SF si no se utilizan técnicas de reducción de interferencia aplicables al mismo.

Uno de dichos estudios indica además que si se pudieran aplicar técnicas de reducción adecuadas al SF (por ejemplo, evitando la OSG en 1,5°), sólo un porcentaje muy bajo de receptores del SF (menos del 1%) sufrirían una interferencia excesiva (menos de 3 dB por encima de un criterio de I/N a largo plazo de −10 dB) con un nivel de emisión de −115/−105 dB(W/m^2 · MHz) a 5°/25° empleado por el SRS en las Regiones 1 y 3. En el caso de estaciones del SF de nueva instalación es más sencillo evitar la OSG.

Otro estudio del UIT-R muestra que con los valores de dfp siguientes:

-115 dB(W/(m^2 · MHz)) para $0° \leq \theta \leq 5°$

$-115 + 0{,}5(\theta - 5)$ dB(W/(m^2 · MHz)) para $5° \leq \theta \leq 25°$

-105 dB(W/(m^2 · MHz)) para $\theta > 25°$,

la probabilidad[11] de superar los niveles de interferencia, cualquiera que sea la Región, son los que se muestran en el Cuadro siguiente.

	La antena del servicio terrenal (SF) no evita la OSG	**La antena del servicio terrenal (SF) evita la OSG en ≥ 1,5°**
Criterio de interferencia a largo plazo (I/N = -10 dB para el 20% del tiempo)	2,63 – 0,23%	1,00 – 0,011%
Niveles de interferencia a corto plazo[12] ($I/N \leq$ 14 dB para más del 0,01 % del tiempo e $I/N \leq$ 18 dB para más del 0,0003 % del tiempo)	1,5 – 0,1%	0,26 – $1{,}9 \cdot 10^{-5}$%

Si los niveles de I/N son superiores (+14 dB y +18 dB), el cálculo de la probabilidad de que dichos niveles se superen es conservador pues la parte de la pérdida de transmisión debida a los gases atmosféricos se calcula para el peor mes (mínimo). Dado que las mismas condiciones que existen durante periodos con una elevada densidad de vapor de agua en superficie se producen cuando hay un efecto de mejora debido al centelleo y los trayectos múltiples, la probabilidad de que se superen dichos valores más elevados de I/N será inferior a la calculada cuando se tiene en cuenta dicha correlación.

---

[11] Porcentaje de estaciones del SF con interferencia que supere el criterio a largo plazo o los niveles a corto plazo indicados.

[12] No existe un criterio de interferencia a corto plazo para la protección del SF de los satélites de la OSG y estos valores se han utilizado sólo para la realización de los análisis.

Otro estudio adicional del UIT-R del impacto sobre el SRS en las Regiones 1 y 3 cuando el servicio está sujeto a una máscara de la dfp, ha concluido que en la mayoría de los casos ello no existirán restricciones prácticas sobre las redes del SRS en las Regiones 1 y 3.

Para proporcionar dicha protección en las siguientes secciones se proponen distintos métodos:

5/1.13/5.3.1.2.1.1 Método C2a

Límites (estrictos) de la dfp;

a1) a incluir en el Artículo **21** del RR, no siendo de aplicación el número **9.11** del RR, o;

a2) a incluir en una Resolución de la Conferencia, por ejemplo, una revisión de la Resolución **525 (Rev.CMR-07)**.

Si la Conferencia decidiera seleccionar límites (estrictos) de la dfp, debería observarse que para la coordinación de conformidad con el número **9.19** del RR (coordinación de estaciones terrenales con estaciones terrenas receptoras típicas del SRS), las bandas de frecuencia a considerar en el Apéndice **5** del RR son las identificadas según el número **9.11** del RR. La selección de un límite (estricto) de dfp en el Artículo **21** del RR o en una nueva Resolución de la Conferencia para proteger las estaciones terrenales en la Región 2 significaría que para la banda 21,4-22,0 GHz no sería aplicable el número **9.11** del RR (que prescribe un proceso de coordinación). Como consecuencia de ello, la banda 21,4-22,0 GHz se suprimiría de la lista de bandas de frecuencias del Apéndice **5** del RR a las que se aplica la coordinación según el número **9.11** del RR. Ello significaría, a su vez, eliminar de esta banda de frecuencias la lista de bandas de frecuencias para el número **9.19** del RR y las estaciones terrenas receptoras del SRS en las Regiones 1 y 3 en la banda 21,4-22,0 GHz perderían su protección frente a la interferencia de las estaciones transmisoras en la Región 2. La selección de límites (estrictos) de dfp a incluir en el Artículo **21** del RR o en una nueva Resolución de la Conferencia requeriría por tanto, incluir la banda 21,4-22,0 GHz en la fila correspondiente al número **9.19** del RR del Cuadro **5-1** del Apéndice **5** del RR (véase sección 5/1.13/6.8.1.2).

El siguiente es un ejemplo de un posible procedimiento/mecanismo reglamentario:

1) Aplicar en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz límites (estrictos) de dfp del Artículo **21** del RR a las redes del SRS en las Regiones 1 y 3. El límite (estricto) especificado de la dfp sólo se aplicaría al territorio de los países de la Región 2.

2) Establecer que los límites (estrictos) de dfp sobre los territorios de los países de la Región 2 no superen los valores siguientes:
   - –115 dB(W/m^2) en cualquier banda de 1 MHz para ángulos de llegada entre 0° y 5° por encima del plano horizontal; o
   - –105 dB(W/m^2) en cualquier banda de 1 MHz para ángulos de llegada entre 25° y 90° por encima del plano horizontal; o
   - valores obtenidos por interpolación lineal de los límites anteriores para ángulos de llegada entre 5° y 25° por encima del plano horizontal.

Los valores (estrictos) de dfp especificados son consistentes con los incluidos en la Recomendación UIT-R BO.1776. Es relevante señalar que las Resoluciones **525 (Rev.CMR-07)** y **551 (CMR-07)** hacen referencia a la Recomendación UIT-R BO.1776.

5/1.13/5.3.1.2.1.2 Método C2b

Umbral de la dfp determinante de la coordinación

b1) el número **9.11** del RR es de aplicación y los umbrales de la dfp son los especificados en el Apéndice **5** del RR o;

b2) incluidos en una Resolución de la Conferencia (similar a la anterior Resolución **77 (CMR-2000)**), por ejemplo, una revisión de la Resolución **525 (Rev.CMR-07)**.

La máscara de la dfp puede utilizarse como umbral de coordinación. El procedimiento de coordinación se iniciaría sólo si se superase el valor de dfp en la superficie de la Tierra del territorio de la Región 2. Un procedimiento/mecanismo reglamentario para la protección de las redes terrenales en la Región 2 mediante un procedimiento de coordinación se basaría en lo siguiente:

1) aplicación de los procedimientos de coordinación del Artículo **9** del RR a las redes del SRS en las Regiones 1 y 3 en la banda 21,4-22,0 GHz con las redes terrenales en la Región 2;

2) modificación del umbral de coordinación vigente especificado en el Apéndice **5** del RR.

5/1.13/5.3.1.2.2 Interferencia de las estaciones transmisoras terrenales en la Región 2 sobre las estaciones terrenas receptoras del SRS en las Regiones 1 y 3

Debería desarrollarse un mecanismo adecuado para proteger las estaciones terrenas del SRS en las Regiones 1 y 3 de los servicios terrenales en la Región 2.

En las secciones que siguen se proponen métodos para proporcionar dicha protección. Sin embargo, debe observarse que el UIT-R no ha realizado estudios relevantes sobre este asunto.

5/1.13/5.3.1.2.2.1 Método C2c

Inclusión de límites (estrictos) de la dfp en el Artículo **21** del RR, no siendo de aplicación el número **9.19** del RR.

Límites (estrictos) de la dfp:

a1) a incluir en el Artículo **21** del RR, no siendo de aplicación el número **9.19** del RR, o;

a2) a incluir en una Resolución de la Conferencia, por ejemplo, una revisión de la Resolución **525 (Rev.CMR-07)**.

5/1.13/5.3.1.2.2.2 Método C2d

Umbral de la dfp determinante de la coordinación:

b1) el número **9.19** del RR es de aplicación y los umbrales de la dfp son los especificados en el Apéndice **5** del RR o;

b2) incluidos en una Resolución de la Conferencia (similar a la anterior Resolución **77 (CMR-2000)**), por ejemplo, una revisión de la Resolución **525 (Rev.CMR-07)**.

En lo que respecta al anterior subpárrafo b1), se aplicaría el número **9.19** del RR, junto con los criterios del Apéndice **5** del RR. No obstante, debería actualizarse la entrada existente en el Apéndice **5** del RR para el número **9.19**. Dicha protección debería garantizarse mediante una adecuada máscara de dfp obtenida con el mismo mecanismo y principios incluidos en el Anexo 3 del Apéndice **30** del RR.

5/1.13/5.3.2 Compartición entre servicios terrenales y el SRS en las Regiones 1 y 3

En relación con la compartición de la banda 21,4-22,0 GHz entre el SRS y los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3 se consideran posibles métodos basados en los siguientes escenarios reglamentarios:

– que la situación reglamentaria permanezca inalterada;

– que el SRS y los servicios terrenales tengan la misma situación, es decir, ambos con atribuciones a título primario;

– que el SRS y los servicios terrenales tengan la misma situación, es decir, ambos con atribuciones a título primario en una lista concreta de países en las Regiones 1 y 3 mientras que la situación reglamentaria no cambia en el resto de los países.

Se han estudiado dos aspectos:

a) Protección de los receptores terrenales en las Regiones 1 y 3 contra las estaciones espaciales transmisoras del SRS en las Regiones 1 y 3.

b) Protección de las estaciones terrenas receptoras en las Regiones 1 y 3 contra los transmisores terrenales en las Regiones 1 y 3.

En relación con ambos problemas, se han señalado los dos mecanismos principales de protección siguientes:

1) Utilización de límites (estrictos) de la dfp.

2) Utilización de umbrales determinantes de la coordinación.

En el cuadro que figura a continuación se muestran los diferentes Métodos elaborados a este respecto.

		Protección de los receptores terrenales en las Regiones 1 y 3	**Protección de las estaciones terrenas receptoras en las Regiones 1 y 3**
No se modifica la situación reglamentaria		**Método C3** (Secciones 5/1.13/5.3.2.1 and 5/1.13/6.3.2.1)	
El SRS y los servicios terrenales tienen la misma situación, atribuciones a título primario	Límites (estrictos) de la dfp	**Método C4a** (Secciones 5/1.13/5.3.2.2.1.1 y 5/1.13/6.3.2.2.1.1)	**Método C4c** (Secciones 5/1.13/5.3.2.2.2.1 y 5/1.13/6.3.2.2.2.1)
	Umbrales de coordinación	**Método C4b** (Secciones 5/1.13/5.3.2.2.1.2 y 5/1.13/6.3.2.2.1.2)	**Método C4d** (Secciones 5/1.13/5.3.2.2.2.2 y 5/1.13/6.3.2.2.2.2)
El SRS y los servicios terrenales tienen la misma situación, atribuciones a título primario en una lista de países	Límites (estrictos) de la dfp	**Método C5a** (Secciones 5/1.13/5.3.2.3.1.1 y 5/1.13/6.3.2.3.1.1)	**Método C5c** (Secciones 5/1.13/5.3.2.3.2.1 y 5/1.13/6.3.2.3.2.1)
	Umbrales de la dfp de coordinación	**Método C5b** (Secciones 5/1.13/5.3.2.3.1.2 y 5/1.13/6.3.2.3.1.2)	**Método C5d** (Secciones 5/1.13/5.3.2.3.2.2 y 5/1.13/6.3.2.3.2.2)

Queda entendido que si la Conferencia decidiera que los servicios terrenales y el SRS en las Regiones 1 y 3 deben tener la misma situación, atribuciones a título primario, se seleccionaría un método entre C4a/C4b y uno entre C4c/C4d. De igual modo, se entiende que si la Conferencia decidiera que los servicios terrenales y el SRS en las Regiones 1 y 3 deben tener la misma situación, atribuciones a título primario en una lista de países, se seleccionaría un método entre C5a/C5b y uno entre C5c/C5d.

5/1.13/5.3.2.1 Método C3

La situación reglamentaria entre el SRS y los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3 permanece inalterada.

En caso de que la CMR-12 decidiera mantener inalterada la situación reglamentaria entre el SRS y los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3, los servicios terrenales en dichas Regiones continuarían funcionando sujetos a no causar interferencia perjudicial ni reclamar protección de las estaciones del SRS.

5/1.13/5.3.2.2 Método C4

El SRS y los servicios terrenales tienen la misma situación, atribuciones a título primario.

5/1.13/5.3.2.2.1 Interferencia de las estaciones espaciales transmisoras del SRS en las Regiones 1 y 3 sobre los receptores terrenales en las Regiones 1 y 3

En caso de que la CMR-12 decidiera proteger las redes terrenales en las Regiones 1 y 3 de las redes del SRS en las Regiones 1 y 3 con los mismos derechos, se aplicarían las mismas consideraciones (límite estricto, umbral de coordinación, Resolución de la Conferencia) que las expuestas en la sección 5/1.13/5.3.1.2.1 (y sus subsecciones).

Véase también la sección 5/1.13/5.3.1.2.1 en relación con los estudios del UIT-R sobre la interferencia de las estaciones espaciales transmisoras del SRS sobre los receptores terrenales.

En las secciones que siguen se proponen métodos para proporcionar dicha protección.

5/1.13/5.3.2.2.1.1 Método C4a

Límites (estrictos) de la dfp.

En las secciones 5/1.13/5.3.1.2.1.1 y 5/1.13/6.3.2.2.1.1 se expone la descripción y posible aplicación.

5/1.13/5.3.2.2.1.2 Método C4b

Umbral de la dfp determinante de la coordinación:

En las secciones 5/1.13/5.3.1.2.1.2 y 5/1.13/6.3.2.2.1.2 se expone la descripción y posible aplicación.

5/1.13/5.3.2.2.2 Interferencia de las estaciones terrenales transmisoras en las Regiones 1 y 3 sobre las estaciones terrenas receptoras del SRS en las Regiones 1 y 3

En caso de que la Conferencia decidiera que los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3 y del SRS en las Regiones 1 y 3 tuvieran la misma situación (atribuciones a título primario), serían necesarios criterios de protección. Un posible método sería exigir que las estaciones transmisoras terrenales en las Regiones 1 y 3 no excedieran determinados valores de dfp en la zona de servicio de la red del SRS (se podrían utilizar principios similares a los contenidos en el Anexo 3 al Apéndice **30** del RR, con un valor de dfp predeterminado a decidir). Además, sería necesario actualizar la entrada correspondiente al número **9.19** del RR del Apéndice **5** del RR. Dicha protección debería garantizarse mediante una adecuada máscara de dfp obtenida con el mismo mecanismo y principios incluidos en el Anexo 3 del Apéndice **30** del RR. Otro método consistiría en aplicar límites (estrictos) de dfp mediante una nota en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo **5** del RR a fin de proteger las estaciones terrenas del SRS contra los servicios terrenales.

Sin embargo, debe observarse que el UIT-R no ha realizado los estudios pertinentes sobre el asunto señalado.

En las secciones que siguen se proponen métodos para proporcionar dicha protección.

5/1.13/5.3.2.2.2.1 Método C4c

Límites (estrictos) de la dfp.

En las secciones 5/1.13/5.3.1.2.2.1 y 5/1.13/6.3.2.2.2.1 se expone la descripción y posible aplicación.

5/1.13/5.3.2.2.2.2 Método C4d

Umbral de la dfp determinante de la coordinación.

En las secciones 5/1.13/5.3.1.2.2.2 y 5/1.13/6.3.2.2.2.2 se expone la descripción y posible aplicación.

5/1.13/5.3.2.3 Método C5

El SRS y los servicios terrenales tienen la misma situación, atribuciones a título primario, en una lista concreta de países en las Regiones 1 y 3.

En caso de que la Conferencia decidiera que la utilización de la banda 21,4-22,0 GHz por el SRS y los servicios terrenales, ambos a título primario con los mismos derechos en una lista de países de las Regiones 1 y 3 (mediante una nota del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo **5** del RR), el SRS y los servicios terrenales en dichos países podrían protegerse tal como se expone a continuación.

5/1.13/5.3.2.3.1 Interferencia de las estaciones espaciales transmisoras del SRS en las Regiones 1 y 3 sobre los receptores terrenales en las Regiones 1 y 3

La protección de los servicios terrenales en la lista de países identificados de las Regiones 1 y 3 podría proporcionarse mediante los métodos que figuran en las siguientes secciones.

5/1.13/5.3.2.3.1.1 Método C5a

Límites (estrictos) de la dfp.

El límite (estricto) de la densidad de flujo de potencia incluido en el Cuadro **21-4** del Artículo **21** del RR es aplicable a la lista de países en las Regiones 1 y 3 que figuran en la nota. En las secciones 5/1.13/5.3.1.2.1.1 y 5/1.13/6.3.2.3.1.1 se expone más detalladamente la descripción y posible aplicación.

5/1.13/5.3.2.3.1.2 Método C5b

Umbral de la dfp determinante de la coordinación.

El número **9.11** del RR es aplicable a la lista de países en las Regiones 1 y 3 que figuran en la nota si la densidad de flujo de potencia en cualquier punto de los territorios de dichas administraciones supera el nivel umbral de coordinación incluido en el Apéndice **5** del RR. En las secciones 5/1.13/5.3.1.2.1.2 y 5/1.13/6.3.2.3.1.2 se expone más detalladamente la descripción y posible aplicación.

5/1.13/5.3.2.3.2 Interferencia de las estaciones transmisoras de los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3 sobre las estaciones terrenas receptoras del SRS en las Regiones 1 y 3

A fin de proteger el SRS, podrían considerarse los mismos mecanismos que los identificados en la sección 5/1.13/5.3.2.2.2 anterior, pero limitado a los servicios terrenales en los países identificados en la nota.

En las secciones que siguen se proponen métodos para proporcionar dicha protección.

5/1.13/5.3.2.3.2.1 Método C5c

Límites (estrictos) de la dfp.

Recogidos en una nota en el Artículo **5** del RR para proteger las estaciones terrenas del SRS contra los servicios terrenales y aplicables a la lista de países en las Regiones 1 y 3 que figuran en la nota. En las secciones 5/1.13/5.3.1.2.2.1 y 5/1.13/6.3.2.3.2.1 se expone más detalladamente la descripción y posible aplicación.

5/1.13/5.3.2.3.2.2 Método C5d

Umbrales determinantes de la coordinación.

El número **9.19** del RR se aplica en esta situación a la lista de países en las Regiones 1 y 3 que figuran en la nota. En las secciones 5/1.13/5.3.1.2.2.2 y 5/1.13/6.3.2.3.2.2 se expone más detalladamente la descripción y posible aplicación.

5/1.13/6 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento

5/1.13/6.1 Tema A: Aspectos dentro del servicio

5/1.13/6.1.1 Método A (Método de referencia)

SUP

5.530

Motivos: El contenido reglamentario de la Resolución **525 (Rev.CMR-07)** ya no es necesario.

*Nota del Editor: La propuesta de suprimir el número **5.530** del RR según el Método A debe ser consistente con las propuestas de la sección 5/1.13/6.3.*

MOD

---

[18] **11.37.2** Cuando se inscriba en el Registro una asignación de frecuencia a una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite en una banda no planificada distinta a la banda 21,4-22,0 GHz, se insertará una nota en la columna Observaciones indicando que esta inscripción no prejuzga de ninguna manera las decisiones que se incluyan en los acuerdos y planes asociados que se mencionan en la Resolución **507**.

Motivos: De conformidad con la decisión de la CMR-12, la situación del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz no debería estar sujeta a modificaciones a corto plazo. Por tanto, la Resolución **507 (Rev.CMR-03)** no debería ser aplicable a la banda 21,4-22,0 GHz.

MOD

RESOLUCIÓN 507 (Rev.CMR-~~03~~12)

Establecimiento de acuerdos y de planes asociados para el servicio de radiodifusión por satélite[1]

[1] Esta Resolución no es de aplicación a la banda 21,4-22,0 GHz.

Motivos: De conformidad con una decisión de la CMR-12, la situación del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz no debería estar sujeta a modificaciones a corto plazo. Por tanto, la Resolución **507 (Rev.CMR-03)** no debería ser aplicable a la banda 21,4-22,0 GHz.

SUP

RESOLUCIÓN 525 (Rev.CMR-07)

Introducción de los sistemas de televisión de alta definición del servicio de radiodifusión por satélite en la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3

Motivos: El contenido reglamentario de esta Resolución ya no es necesario.

SUP

RESOLUCIÓN 551 (CMR-07)

Utilización de la banda 21,4-22 GHz para el servicio de radiodifusión por satélite y bandas de los correspondientes enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3

Motivos: La Resolución no es necesaria si la CMR-12 adopta el Método A.

5/1.13/6.1.2 Métodos complementarios

5/1.13/6.1.2.1 Método B

MOD

ARTÍCULO 9

Procedimiento para efectuar la coordinación u obtener el acuerdo de otras administraciones[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8] **(CMR-07)**

---

[4] **A.9.4** La Resolución **49 (Rev.CMR-~~2000~~12)**** y la Resolución [**B113-DUE DILIGENCE**] **(CMR-12)** se aplicarán también con respecto a las redes y sistemas de satélites que estén sujetos a la misma. (CMR-12~~000~~)

** ~~*Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido revisada por la CMR-07.~~

Motivos: Los requisitos de debida diligencia para las redes del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz se incluirán en la nueva Resolución.

MOD

ARTÍCULO 11

Notificación e inscripción de asignaciones de frecuencia[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]

---

[2] **A.11.2** La Resolución **49 (Rev.CMR-~~2000~~12)**** y la Resolución [**B113-DUE DILIGENCE**] **(CMR-12)** se aplicarán también con respecto a las redes y sistemas de satélites que estén sujetos a la misma.

~~* **Nota de la Secretaría*: Esta Resolución ha sido revisada por la CMR-07.~~

11.44 Entre la fecha de recepción por la Oficina de la información pertinente completa conforme al número **9.1** o al número **9.2**, según proceda, y la fecha notificada[20] de puesta en servicio de cualquier asignación a una estación espacial de una red de satélite no deberán transcurrir más de siete años. Toda asignación de frecuencia que no haya sido puesta en servicio en el plazo estipulado será suprimida por la Oficina después de haber informado de ello a la administración por lo menos tres meses antes de la expiración del plazo en cuestión.

---

[20] **11.44.1** En el caso de las asignaciones de frecuencia a estaciones espaciales que se pongan en servicio antes de que finalice el proceso de coordinación y para las cuales los datos de la Resolución **49** (Rev.CMR-~~03~~**12**)***** o los datos de la Resolución **[B113-DUE DILIGENCE] (CMR-12)**, según proceda, han sido presentados a la Oficina, la asignación seguirá teniéndose en cuenta durante un periodo máximo de siete años a partir de la fecha de recepción de la información prevista en el número **9.1**. Si la Oficina no ha recibido la primera notificación para la inscripción de las asignaciones correspondientes en virtud del número **11.15** al final de dicho periodo de siete años, estas asignaciones dejarán de ser tenidas en cuenta tanto por la Oficina como por las administraciones. La Oficina informará a las administraciones notificantes de las medidas que prevé adoptar, con tres meses de antelación.

En el caso de las redes de satélite para las cuales se haya recibido la información para publicación anticipada antes del 22 de noviembre de 1997, el periodo será de nueve años a partir de la fecha de publicación de dicha información. (CMR-2000)

~~* *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido revisada por la CMR-07.~~

Motivos: Los requisitos de debida diligencia para las redes del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz se incluirán en la nueva Resolución.

MOD

RESOLUCIÓN 49 (Rev.CMR-~~07~~12)

Debida diligencia administrativa aplicable a ciertos servicios de radiocomunicaciones por satélite

resuelve

1 que el procedimiento de debida diligencia administrativa descrito en el Anexo 1 a la presente Resolución se aplique a partir del 22 de noviembre de 1997 a una red o sistema de satélites de los servicios fijo por satélite, móvil por satélite o de radiodifusión por satélite, excepto el servicio de radiodifusión por satélite en la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3, respecto de los cuales la Oficina haya recibido después del 22 de noviembre de 1997 información para la publicación anticipada de acuerdo con el número **9.2B**, una solicitud de modificación del Plan de la Región 2 con arreglo al § 4.2.1 *b)* del Artículo 4 de los Apéndices 30 y 30A que entrañen la adición de nuevas frecuencias o posiciones orbitales, una solicitud de modificación del Plan de la Región 2 a tenor del § 4.2.1 *a)* del Artículo 4 de los Apéndices 30 y 30A que amplíe la zona de servicio a otro país o países, además de la zona de servicio existente, una solicitud de utilizaciones adicionales en las Regiones 1 y 3 con arreglo al § 4.1 del Artículo 4 de los Apéndices 30 y 30A, o la información con arreglo a las disposiciones suplementarias aplicables a los usos adicionales en las bandas planificadas, según se define en el Artículo 2 del Apéndice 30B (Sección III del Artículo 6), o una notificación con arreglo al Artículo 6 del Apéndice **30B (Rev.CMR-07)** recibida a partir del 17 de noviembre de 2007 inclusive, con excepción de las notificaciones de los nuevos Estados Miembros que tratan de obtener sus respectivas adjudicaciones nacionales[1] para su inscripción en el Plan del Apéndice **30B**;

ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN 49 (Rev.CMR-~~07~~12)

1 Todas las redes de satélites y sistemas de satélites de los servicios fijo por satélite, móvil por satélite y de radiodifusión por satélite con asignaciones de frecuencia sujetas a coordinación en virtud de los números **9.7, 9.11, 9.12, 9.12A** y **9.13** y de la Resolución **33 (Rev.CMR-03),** con excepción de las notificaciones del servicio de radiodifusión por satélite en la banda 21,4 -22,0 GHz en las Regiones 1 y 3 estarán sometidos a estos procedimientos.

Motivos: Los requisitos de debida diligencia para las redes del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz se incluirán en la nueva Resolución. En consecuencia, la Resolución **49 (Rev.CMR-12)** deja de ser aplicable a las redes del SRS en esta banda.

---

[1] Véase el § 2.3 del Apéndice **30B (Rev.CMR-07)**.

ADD

PROYECTO DE RESOLUCIÓN [B113-DUE DILIGENCE] (CMR-12)

Acceso a largo plazo y desarrollo de la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que la CAMR-92 atribuyó la banda 21,4-22,0 GHz al servicio de radiodifusión por satélite (SRS) en las Regiones 1 y 3, atribución que entró en vigor el 1 de abril del 2007;

b) que desde 1992 la utilización de la banda ha estado sujeta a un procedimiento provisional de conformidad con la Resolución **525** (**CAMR-92, Rev.CMR-03** y **Rev.CMR-07**);

c) que la Resolución **551 (CMR-07)** insta a que el UIT-R siga realizando estudios técnicos y reglamentarios sobre la armonización de la utilización del espectro, procedimientos de coordinación o de otro tipo y sobre las tecnologías del SRS para la preparación de la CMR-12, tanto en la banda 21,4-22,0 GHz como en las correspondientes bandas de los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3;

d) que el Artículo 44 de la Constitución de la UIT establece los principios básicos de la utilización del espectro radioeléctrico y la órbita de los satélites geoestacionarios, así como de otras órbitas, teniendo en cuenta las necesidades de los países en desarrollo,

resuelve

1 que, los procedimientos de debida diligencia administrativa incluidos en los Anexos a la presente Resolución se apliquen desde el 17 de febrero de 2012 a las redes de satélite del servicio de radiodifusión por satélite en la banda 21,4-22,0 GHz, para las que la notificación o la confirmación de la fecha de puesta en servicio con arreglo a las disposiciones del número **11.44** o del número **11.47**, según proceda, no se haya recibido en la Oficina de Radiocomunicaciones antes del 17 de febrero de 2012; la Resolución **49 (Rev.CMR-12)** no se aplicará a dichas redes satelitales;

2 que, si la notificación o la confirmación de la fecha de puesta en servicio de una red del servicio de radiodifusión por satélite en la banda 21,4-22,0 GHz con arreglo a las disposiciones del número **11.44** o del número **11.47** se recibe en la Oficina de Radiocomunicaciones antes del 17 de febrero de 2012, la administración responsable remitirá a la Oficina a más tardar el 17 de abril de 2012 la información completa de debida diligencia de conformidad con el Anexo 2 a esta Resolución;

3 que, la información remitida de conformidad con el anterior *resuelve* 2 estará firmada por un funcionario autorizado de la administración notificante o de la administración que actúe en nombre de un grupo de administraciones designadas, un representante autorizado del fabricante del satélite y un representante autorizado del proveedor de los servicios de lanzamiento;

4 que, si se considera que la información de debida diligencia especificada en el anterior *resuelve* 2 está incompleta, la Oficina solicitará sin demora a la administración que presente la información que falta en un plazo de 30 días;

5 que, si la Oficina no recibe la información de debida diligencia especificada en el anterior *resuelve* 2 antes de la fecha de expiración especificada en los anteriores *resuelves* 2 ó 4, según proceda, las asignaciones de frecuencias a la red de satélite del servicio de radiodifusión por

satélite en la banda 21,4–22,0 GHz no será tenida en cuenta por la Oficina ni por las administraciones, y la Oficina las cancelará. La Oficina publicará esa información en la BR IFIC;

6 que, para las redes de satélites a las que se hace referencia en el anterior *resuelve* 2, también son de aplicación, según proceda, las disposiciones de los § 9 a 15 del Anexo 1 a esta Resolución, después del envío original de información de conformidad con el Anexo 2 a esta Resolución antes del 17 de abril de 2012,

resuelve además

que los procedimientos descritos en esta Resolución son adicionales a las disposiciones de los Artículos **9** u **11** del Reglamento de Radiocomunicaciones, según proceda,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que informe a las futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones competentes de los resultados de la aplicación de esta Resolución.

ANEXO 1 AL PROYECTO DE RESOLUCIÓN [B113-DUE DILIGENCE] (CMR-12)

1 Toda red de satélite del servicio de radiodifusión por satélite en la banda 21,4-22,0 GHz cuya notificación o confirmación de la fecha de puesta en servicio con arreglo a las disposiciones del número **11.44** o del número **11.47** no se reciba en la Oficina de Radiocomunicaciones antes del 17 de febrero de 2012 estará sujeta a estos procedimientos.

2 En el plazo de [30/45] días desde de la fecha real de puesta en servicio de una red de satélite del servicio de radiodifusión por satélite en la banda 21,4-22,0 GHz, y a partir del 17 de febrero de 2010, la administración notificante deberá enviar a la Oficina la confirmación de la fecha de puesta en servicio. La administración notificante remitirá a la Oficina la información de debida diligencia especificada en el Anexo 2 a esta Resolución antes de que expire el plazo especificado en el número **11.44** para la puesta en servicio de la red de satélite.

3 La información remitida de conformidad con el anterior § 2 deberá estar firmada por un funcionario autorizado de la administración notificante o de la administración que actúe en nombre de un grupo de administraciones designadas.

4 Si el vehículo especial se utiliza por vez primera de conformidad con esta Resolución, la información de debida diligencia que debe ser remitida de acuerdo con el anterior § 2 deberá estar firmada, además, por un representante autorizado del fabricante del vehículo espacial y del proveedor de los servicios de lanzamiento.

5 Cuando se reciba la información de debida diligencia de conformidad con el anterior § 2, la Oficina publicará la información «tal y como se ha recibido» en su página web en el plazo de 15 días.

6 Al recibir la información de debida diligencia conforme al anterior § 2, la Oficina examinará sin demora esa información para comprobar que no falta ningún dato. Si la información está completa, la Oficina la publicará íntegramente en una Sección Especial de la IFIC de la Oficina de Radiocomunicaciones, en el plazo máximo de dos meses.

7 Si la información no estuviese completa, la Oficina solicitará sin demora a la administración que presente los datos que faltan en el plazo de 30 días.

8 Un mínimo de [X] días después de la recepción de la información de debida diligencia completa de conformidad con el anterior § 2, la administración notificante responsable o la administración que actúen en nombre de un grupo de administraciones designadas podrá aplicar, si es necesario, las medidas recogidas en el § 9.

9 La información de debida diligencia remitida de conformidad con el § 2 y el anterior *resuelve* 2 será actualizada y remitida nuevamente a la Oficina por el responsable de la administración notificante o de la administración que actúe en nombre de un grupo de administraciones designadas en el plazo de [30] días desde el final de la vida útil o de la reubicación del vehículo espacial de conformidad con el anterior § 2.

10 Una vez alcanzado el fin de la vida útil de un vehículo espacial al que se ha aplicado la presente Resolución, la administración notificante responsable o la administración que actúe en nombre de un grupo de administraciones designadas informará a la Oficina el plazo de [30] días desde dicha circunstancia de forma que la Oficina tome las medidas pertinentes para suprimir el correspondiente número de la UIT asociado a dicho vehículo espacial.

11 Cuando reciba la información de debida diligencia de conformidad con el anterior § 9, la Oficina publicará la información «tal y como se ha recibido» en su página web en el plazo de 15 días.

12 Al recibir la información de debida diligencia conforme al anterior § 9, la Oficina examinará sin demora dicha información para comprobar que no falta ningún dato. Si la información está completa, la Oficina la publicará íntegramente en una Sección Especial de la IFIC de la Oficina en el plazo de dos meses.

13 Si la información no estuviese completa, la Oficina solicitará sin demora a la administración que presente los datos que faltan en un plazo máximo de 30 días.

14 Si la Oficina no recibe la información de debida diligencia completa especificada en el anterior § 9 en los plazos especificados en esta Resolución de conformidad con los anteriores § 9 y § 13, según proceda, se considerarán inválidas tanto la información de debida diligencia como la confirmación de la fecha de puesta en servicio, y la Oficina informará sin demora a la administración y tomará, si es preciso, las medidas apropiadas de conformidad con el § 15.

15 Si después del periodo de siete años desde la fecha de recepción de la información relevante de conformidad con el número **9.1** del RR, no se hubiera recibido en la Oficina la confirmación de la fecha de puesta en servicio o toda la información de debida diligencia de asignaciones de frecuencia de redes de satélites, o si la información de debida diligencia o la confirmación de la fecha de puesta en servicio se consideraran inválidas de conformidad con el anterior § 14, las asignaciones de frecuencia no se tendrán en cuenta en lo sucesivo ni por la Oficina ni por las administraciones y serán suprimidas por la Oficina. La Oficina publicará esa información en la BR IFIC.

ANEXO 2 AL PROYECTO DE RESOLUCIÓN
[B113- DUE DILIGENCE] (CMR-12)

Información de debida diligencia

1) Identidad de la red de satélites
   - a) Identidad de la red de satélites
   - b) Nombre de la administración
   - c) Símbolo de país
   - d) Características orbitales.
   - e) Referencia de la información de publicación anticipada
   - f) Referencia de la solicitud de coordinación
   - g) Banda(s) de frecuencias incluidas en la notificación de la red de satélites
   - h) Primera fecha de puesta en servicio de conformidad con § 1 de Anexo 1
   - i) Situación reglamentaria (*cajetín para marcar*)
     - – Red de satélites en funcionamiento (sólo se proporcionan los datos de § 2)

     o
     - – Red de satélites cancelada (sólo se proporcionan los datos de § 3)

2) Identidad del vehículo espacial[2] (si la red de satélites notificada está en uso)
   - a) Número de identidad de la UIT

     o
   - a) Fabricante del vehículo espacial
     - – Nombre del fabricante del vehículo espacial
     - – Fecha de ejecución del contrato
     - – Fecha de entrega
   - b) Proveedor de los servicios de lanzamiento
     - – Nombre del proveedor de servicios de lanzamiento
     - – Fecha de ejecución del contrato
     - – Fecha de lanzamiento
     - – Nombre del vehículo de lanzamiento
     - – Nombre y ubicación de la plataforma de lanzamiento.
   - c) Banda(s) de frecuencia a bordo del vehículo especial en la banda 21,4-22,0 GHz

3) Información de suspensión (si se suspende la notificación de la red de satélites)
   - a) Fecha de la suspensión
   - b) Fecha planificada de vuelta a una utilización regular.

---

[2] Si el vehículo espacial se utiliza por vez primera al amparo de esta Resolución, se suministrarán los campos «Fabricante del vehículo espacial», «Proveedor de servicios de lanzamiento» y «Banda(s) de frecuencias a bordo del vehículo espacial». Si el vehículo especial hubiera sido utilizado de conformidad con esta Resolución asociado a otra red de satélites, se facilitará el número de identificación dado por la Oficina en ese momento.

5/1.13/6.1.2.2 Método G[12]

ADD

PROYECTO DE RESOLUCIÓN [G113-1-LIMIT SUBM] (CMR-12)

Disposiciones reglamentarias adicionales para redes del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3 para la mejora del acceso equitativo a esta banda

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que la CAMR-92 atribuyó la banda 21,4-22,0 GHz al servicio de radiodifusión por satélite (SRS) en las Regiones 1 y 3, atribución que entró en vigor el 1 de abril del 2007;

b) que desde 1992 la utilización de la banda ha estado sujeta a un procedimiento provisional de conformidad con la Resolución **525 (CAMR-92, Rev.CMR-03** y **Rev.CMR-07)**;

c) que el Artículo 44 de la Constitución de la UIT establece los principios básicos de la utilización del espectro radioeléctrico y la órbita de los satélites geoestacionarios, así como de otras órbitas, teniendo en cuenta las necesidades de los países en desarrollo,

considerando además

a) que la planificación *a priori* para redes del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3 no es necesaria y debe evitarse, dado que restringe el acceso conforme a las hipótesis tecnológicas del momento en que se elabora dicha planificación e impide posteriormente la utilización flexible de acuerdo con la demanda mundial real y los adelantos tecnológicos;

b) que los acuerdos provisionales para la utilización de las bandas se basarán en el orden de recepción de las solicitudes,

reconociendo

a) que el número de notificaciones realizadas por algunas administraciones en esta banda de frecuencias es extremadamente elevado, lo cual puede no ser realista y difícil de implementar en los plazos de tiempo reglamentarios del Artículo **11**;

b) que el número de notificaciones (la Oficina ha recibido 242 solicitudes de coordinación hasta enero de 2011), incluyendo las referidas en el anterior *reconociendo a)*, está limitando las posibilidades de coordinación de los sistemas del SRS notificados por otras administraciones,

resuelve

1 que, de conformidad con el Artículo 44 de la Constitución de la UIT, las administraciones analicen sus notificaciones en la banda 21,4-22,0 GHz recibidas en la Oficina antes del 18 de febrero de 2012, y que aún no hayan sido procesadas por ésta, con objeto de reducir el número de notificaciones de cada administración a la cantidad mínima necesaria, e informen a la Oficina, antes del 30 de junio de 2012, de las que la Oficina y las administraciones no consideren necesarias ni que deban procesarse de conformidad con los Artículos **9** y **11**;

---

[12] Véase la sección 5/1.13/5.1.2.2.

2 que, para las notificaciones recibidas antes del 18 de febrero de 2012 pero que aún no hayan sido procesadas por la Oficina, las administraciones pueden modificar las características de las mismas, sin que ello suponga cambio en la fecha de recepción original, de forma que dentro de la gama de sus parámetros técnicos sean coherentes con los adoptados por la CMR-12[1] para la armonización de la utilización de la banda 21,4-22,0 GHz, y faciliten los nuevos valores antes del examen que realiza la Oficina de conformidad con los Artículos **9** u **11**;

3 que, de conformidad con las disposiciones del número **9.6**, las administraciones limitarán a [X[2]] el número de nuevas notificaciones de redes de satélites del servicio de radiodifusión por satélite en la banda 21,4-22,0 GHz remitidas a la Oficina,

Nota del Editor: Aún es necesario abordar el asunto de la aplicación o no del valor [X] a las organizaciones regionales.

insta a las administraciones

a que hagan todo lo posible para dar cabida a las notificaciones recibidas de administraciones con un número reducido de notificaciones, especialmente aquellas con cobertura sobre sus propios territorios,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que informe a las futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones competentes de los resultados de la aplicación de esta Resolución.

ADD

PROYECTO DE RESOLUCIÓN [G113-2-TECHN PARAMS] (CMR-12)

Parámetros técnicos de sistemas del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que todos los países tienen el mismo derecho a utilizar las frecuencias radioeléctricas atribuidas a los distintos servicios de radiocomunicación espacial, así como a utilizar para estos servicios la órbita de los satélites geoestacionarios y otras órbitas de satélite;

b) que, de conformidad con la Resolución **2 (Rev.CMR-03)**, la inscripción en la Oficina de Radiocomunicaciones de asignaciones de frecuencias para servicios de radiocomunicación espacial y su utilización no genera prioridad alguna de carácter permanente para un país individual o para un grupo de países, ni supone un obstáculo para el establecimiento de sistemas espaciales de otros países

c) que, en consecuencia, todo país o grupo de países a cuyo nombre figuren inscritas en la Oficina asignaciones de frecuencia para servicios de radiocomunicación espacial, adopte todas las medidas factibles para permitir la utilización de nuevos servicios espaciales por otros países o grupos de países;

---

[1] Véase el Anexo a la Resolución [G113-2-TECHN PARAMS] (CMR-12).

[2] Por ejemplo, 4; el número apropiado debe ser confirmado por la Conferencia en caso de elegirse este método.

d) que, de conformidad con el número **23.13**, al establecer las características de una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite, deberán utilizarse todos los medios técnicos disponibles para reducir al máximo la radiación sobre el territorio de otros países, salvo en los casos en que estos países hayan dado su acuerdo previo,

teniendo en cuenta

a) que la CAMR-92 atribuyó la banda 21,4-22,0 GHz al servicio de radiodifusión por satélite (SRS) en las Regiones 1 y 3;

b) que de conformidad con los procedimientos provisionales que han estado en vigor hasta la CMR-12 la Oficina de Radiocomunicaciones ha recibido de un número reducido de países un gran número de notificaciones, que tal vez no puedan implementarse en la capacidad disponible de la OSG;

c) que únicamente mediante la aplicación de los Artículos **9** y **11** puede no ser posible garantizar los mismos derechos ni un acceso equitativo al recurso órbita-espectro en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz a todos los Estados Miembros de la UIT,

observando

que, en las circunstancias actuales, no es posible desarrollar un Plan regional de atribución de frecuencias y posiciones orbitales para sistemas del SRS en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz,

resuelve

1 imponer los límites recogidos en el Anexo 1 a esta Resolución a los parámetros de los sistemas del SRS en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz de todas las notificaciones recibidas por la Oficina de conformidad con el Artículo **9** a partir de [fecha a determinar por la CMR-12], siempre que dicha imposición mejore la situación de la compatibilidad;

2 imponer los mismos límites indicados en el anterior *resuelve* 1 a todas las notificaciones recibidas por la Oficina de conformidad con el Artículo **11** a partir de [fecha a determinar por la CMR-12] que no estén cubiertas por el anterior *resuelve* 1. La Oficina necesita establecer los requisitos de coordinación para otras redes recibidas después de las notificaciones a las que se han aplicado los citados límites], siempre que dicha imposición mejore la situación de la compatibilidad,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que informe a las futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones competentes de los resultados de la aplicación de esta Resolución.

ANEXO 1 AL PROYECTO DE RESOLUCIÓN [G113-2-TECHN PARAMS] (CMR-12)

Parámetros técnicos de los sistemas del SRS notificados en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz

- La zona de cobertura está limitada al territorio nacional del país notificante; la zona de cobertura está determinada por el haz de satélite mínimo (elíptico o conformado) que cubra el territorio nacional (o parte del mismo) normalmente a un nivel de −3 dB. La zona de cobertura de una notificación conjunta de varios países no superará los límites del haz elíptico o conformado mínimo (normalmente al nivel de –3 dB) que cubra el territorio nacional del grupo de países (haces múltiples si los países o grupos no tiene fronteras comunes). Para países geográficamente pequeños, el tamaño del haz mínimo a −3 dB es [X]º.
- Diámetro de la antena de la estación terrena receptora. El diagrama de radiación de la antena del terminal receptor será conforme con la Recomendación [UIT-R BO.1213-1] o las Recomendaciones adecuadas más recientes. La estación terrena receptora deberá tener un diámetro menor de 45 cm, siempre que su diagrama de radiación sea mejor o idéntico que el correspondiente a 45 cm.

  Nota del editor: En la versión final, se especificará la referencia a la Recomendación UIT-R BO.1213 revisada o a una nueva Recomendación con diagramas de radiación de referencia para las antenas de las estaciones terrenas receptoras en la banda 21,4-22 GHz.
- Temperatura de ruido de la estación terrena receptora: 145-200 K. La temperatura de ruido de la estación terrena receptora deberá ser menor de 145 K, siempre que no se requiera una protección mayor que la de 145 K.
- La máxima p.i.r.e. de la estación espacial deberá estar comprendida entre 43,2 dBW/MHz y 58,2 dBW/MHz.
- La dfp en la superficie de la Tierra en condiciones de espacio libre generada por el sistema del SRS no deberá exceder de:

  −115 dBW/MHz/m^2 para ángulos de elevación δ comprendidos entre 0° y 5°,

  –115 + 0,5(δ – 5) dBW/MHz/m^2 para ángulos de elevación δ comprendidos entre 5° y 25°,

  −105 dBW/MHz/m^2 para ángulos de elevación superiores a 25° (véase la Recomendación UIT-R F.760-1).
- El criterio de interferencia admisible de una sola fuente de otros sistemas del SRS debe ser conforme con la Recomendación [UIT-R BO.1785] o las Recomendaciones adecuadas más recientes.

  Nota del Editor: En la versión final, se especificará la referencia a la Recomendación UIT-R BO.1785 o a una nueva Recomendación con niveles de interferencia permisibles de referencia.

Nota del Editor: Durante los debates sobre este Anexo se acordó que los límites a incluir en el mismo pueden expresarse de una forma más general, por ejemplo, como máscaras de p.i.r.e. y de dfp.

5/1.13/6.1.2.3 Método H

ADD

PROYECTO DE RESOLUCIÓN [H113-1-LIMIT SUBM] (CMR-12)

Disposiciones reglamentarias adicionales para redes del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3 para la mejora del acceso equitativo a esta banda

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que la CAMR-92 atribuyó la banda 21,4-22,0 GHz al servicio de radiodifusión por satélite (SRS) en las Regiones 1 y 3, atribución que entró en vigor el 1 de abril del 2007;

b) que desde 1992 la utilización de la banda ha estado sujeta a un procedimiento provisional de conformidad con la Resolución **525 (CAMR-92**, **Rev.CMR-03** y **Rev.CMR-07)**;

c) que el Artículo 44 de la Constitución de la UIT establece los principios básicos de la utilización del espectro radioeléctrico y la órbita de los satélites geoestacionarios, así como de otras órbitas, teniendo en cuenta las necesidades de los países en desarrollo,

considerando además

a) que la planificación *a priori* para redes del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3 no es necesaria y debe evitarse, dado que restringe el acceso conforme a las hipótesis tecnológicas del momento en que se elabora dicha planificación e impide posteriormente la utilización flexible de acuerdo con la demanda mundial real y los adelantos tecnológicos;

b) que los acuerdos provisionales para la utilización de las bandas se basarán en el orden de recepción de las solicitudes,

reconociendo

a) que el número de notificaciones realizadas por algunas administraciones en esta banda de frecuencias es extremadamente elevado, lo cual puede no ser realista y difícil de implementar en los plazos de tiempo reglamentarios del Artículo **11**;

b) que el número de notificaciones (la Oficina ha recibido 242 solicitudes de coordinación hasta enero de 2011), incluyendo las referidas en el anterior *reconociendo a)*, está limitando las posibilidades de coordinación de los sistemas del SRS notificados por otras administraciones,

resuelve

1 que, de conformidad con el Artículo 44 de la Constitución de la UIT, las administraciones analicen sus notificaciones en la banda 21,4-22,0 GHz recibidas en la Oficina antes del 18 de febrero de 2012, y que aún no hayan sido procesadas por ésta, con objeto de reducir el número de notificaciones de cada administración a la cantidad mínima necesaria, e informen a la Oficina, antes del 30 de junio de 2012, de las que la Oficina y las Administraciones no consideren necesarias ni que deban procesarse de conformidad con los Artículos **9** y **11**;

2 que, para las notificaciones recibidas antes del 18 de febrero de 2012 pero que aún no hayan sido procesadas por la Oficina, las administraciones puedan reemplazar, sin que ello suponga cambio en la fecha de recepción original, las características técnicas de las mismas que no estén en

conformidad con la gama de los parámetros adoptados por la CMR-12[1] para la armonización de la utilización de la banda 21,4-22,0 GHz mediante características conformes y que puedan facilitar los nuevos valores a la Oficina para su examen con arreglo a los Artículos **9** u **11**;

3 que, de conformidad con las disposiciones del número **9.6**, las administraciones, ya sea individualmente o como miembros de un grupo de administraciones, limiten a 4 el número de nuevas notificaciones de redes de satélites del servicio de radiodifusión por satélite en la banda 21,4-22,0 GHz remitidas cada año civil a la Oficina,

insta a las administraciones

a que hagan todo lo posible para dar cabida a las notificaciones recibidas de administraciones con un número reducido de notificaciones, especialmente aquellas con cobertura sobre sus propios territorios,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que informe a las futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones competentes de los resultados de la aplicación de esta Resolución.

ADD

PROYECTO DE RESOLUCIÓN [H113-2-TECHN PARAMS] (CMR-12)

Parámetros técnicos de sistemas del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que todos los países tienen el mismo derecho a utilizar las frecuencias radioeléctricas atribuidas a los distintos servicios de radiocomunicación espacial, así como a utilizar para estos servicios la órbita de los satélites geoestacionarios y otras órbitas de satélite;

b) que, de conformidad con la Resolución **2 (Rev.CMR-03)**, la inscripción en la Oficina de Radiocomunicaciones de asignaciones de frecuencias para servicios de radiocomunicación espacial y su utilización no genera prioridad alguna de carácter permanente para un país individual o para un grupo de países, ni supone un obstáculo para el establecimiento de sistemas espaciales de otros países;

c) que, en consecuencia, todo país o grupo de países a cuyo nombre figuren inscritas en la Oficina asignaciones de frecuencia para servicios de radiocomunicación espacial, adopte todas las medidas factibles para facilitar la utilización de nuevos servicios espaciales por otros países o grupos de países;

d) que, de conformidad con el número **23.13**, al establecer las características de una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite, deberán utilizarse todos los medios técnicos disponibles para reducir al máximo la radiación sobre el territorio de otros países, salvo en los casos en que estos países hayan dado su acuerdo previo,

---

[1] Véase el Anexo a la Resolución [H113-2-TECHN PARAMS] (CMR-12).

teniendo en cuenta

a) que la CAMR-92 atribuyó la banda 21,4-22,0 GHz al servicio de radiodifusión por satélite (SRS) en las Regiones 1 y 3;

b) que, de conformidad con los procedimientos provisionales que han estado en vigor hasta la CMR-12, la Oficina de Radiocomunicaciones ha recibido de un número reducido de países un gran número de notificaciones, que tal vez no puedan implementarse en la capacidad disponible de la OSG;

c) que únicamente mediante la aplicación de los Artículos **9** y **11** puede no ser posible garantizar los mismos derechos ni un acceso equitativo al recurso órbita-espectro en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz a todos los Estados Miembros de la UIT,

observando

que, en las circunstancias actuales, no es posible desarrollar un Plan regional de atribución de frecuencias y posiciones orbitales para sistemas del SRS en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz,

resuelve

1 establecer, de conformidad con el Anexo 1 a esta Resolución, un conjunto de parámetros que facilitará la armonización del uso de la banda de frecuencias 21,4-22 GHz por las redes de satélite del SRS;

2 que todas las notificaciones recibidas por la Oficina de conformidad con el Artículo **9** a partir de [fecha a determinar por la CMR-12] y que estén en conformidad con el conjunto de parámetros contenidos en el Anexo 1, se considerarán técnicamente compatibles con notificaciones similares recibidas para redes de satélite separadas por lo menos 4º;

3 que todas las notificaciones recibidas por la Oficina de conformidad con el Artículo **11** a partir de [fecha a determinar por la CMR-12] que no estén cubiertas por el anterior *resuelve* 2, y que estén en conformidad con el conjunto de parámetros contenidos en el Anexo 1, se considerarán técnicamente compatibles con notificaciones similares recibidas para redes de satélite separadas por lo menos 4º;

4 que las notificaciones que no estén en conformidad con el conjunto de parámetros contenidos en el Anexo 1 no reclamarán protección contra las redes de satélite conformes ni contra ninguna futura red de satélite conforme situada en los extremos de un arco de ±4º centrado en la posición orbital notificada, y establecerán coordinación con todas las administraciones identificadas y confirmadas con arreglo al Artículo **9** del Reglamento de Radiocomunicaciones a tenor de los requisitos del Apéndice **5**;

5 que las notificaciones que no estén en conformidad con el conjunto de parámetros contenidos en el Anexo 1 pero que sean capaces de completar la coordinación con todas las administraciones identificadas y confirmadas con arreglo al Artículo 9 del Reglamento de Radiocomunicaciones se adaptarán a las nuevas redes conformes que tengan una separación orbital de 4º o menos;

6 que se considerará que las notificaciones que están en conformidad con el conjunto de parámetros contenidos en el Anexo 1 pero que no cumplan con el criterio de separación orbital de 4º con respecto a anteriores redes de satélite que están en conformidad con dicho conjunto de parámetros son técnicamente compatibles con anteriores notificaciones de redes de satélite que están separadas menos de 4º, a condición de que se modifiquen los parámetros de esas nuevas notificaciones de modo que éstas no causen mayor interferencia a las redes notificadas previamente que la interferencia correspondiente a la provocada por una red separada 4º. A esas nuevas notificaciones que no cumplan con el criterio de separación orbital de 4º no se les conferirá

protección adicional contra anteriores notificaciones conformes más allá de la que se otorga normalmente a las redes conformes separadas 4º;

7 que las administraciones con redes de satélite inscritas en el Registro Internacional de Frecuencias antes del 17 de febrero de 2012 que no estén en conformidad (ya sea porque son más sensibles o porque causan más interferencia), se protejan pero únicamente en la medida de los parámetros reales de la red implementada (es decir, cobertura, segmentos de frecuencia específicos utilizados y polarización). No obstante, esas redes, dentro de lo posible, se adaptarán a las nuevas redes de satélite que estén en conformidad con los parámetros técnicos de la presente Resolución y les ofrecerán protección,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que informe a las futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones competentes de los resultados de la aplicación de esta Resolución.

ANEXO 1 AL PROYECTO DE RESOLUCIÓN [H113-2-TECHN PARAMS] (CMR-12)

Parámetros técnicos de los sistemas del SRS notificados en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz

- La zona de servicio de la red de satélite debe estar bien definida (es decir, mediante la utilización de elipses o haces conformados). Sin embargo, no se permiten haces mundiales.
- La zona de cobertura debe limitarse a una zona geográfica definida.
- Diámetro de la antena de la estación terrena receptora: [por determinarse].
- Temperatura de ruido de la estación terrena receptora: [por determinarse].
- Relación portadora-a-ruido a la entrada del demodulador de la estación terrena receptora: C/N = [por determinarse] en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz.
- La máscara dfp en la superficie de la Tierra generada por el sistema del SRS estará limitada a [por determinarse].
- El criterio de interferencia admisible de una sola fuente de otros sistemas del SRS debe ser conforme con la Recomendación [UIT-R BO.1785] o las Recomendaciones adecuadas más recientes.

  Nota del Editor: En la versión final, se especificará la referencia a la Recomendación UIT-R BO.1785 o a una nueva Recomendación con niveles de interferencia permisibles de referencia.

ADD

PROYECTO DE RESOLUCIÓN
[H113-2-TECHNICAL COMPATIBILITY] (CMR-12)

Criterios para garantizar la compatibilidad técnica de redes del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que la CAMR-92 atribuyó la banda 21,4-22,0 GHz al servicio de radiodifusión por satélite (SRS) en las Regiones 1 y 3, atribución que entró en vigor el 1 de abril del 2007;

b) que desde 1992 la utilización de la banda ha estado sujeta a un procedimiento provisional de conformidad con la Resolución **525** (**CAMR-92, Rev.CMR-03** y **Rev.CMR-07**);

c) que, la CMR-12 estableció los procedimientos definitivos para regular la utilización de la banda 21,4-22,0 GHz para el SRS en las Regiones 1 y 3;

d) que, el Artículo **9** proporciona la flexibilidad para la coordinación de las redes de satélites que no cumplan el umbral de coordinación definido en el Apéndice **5**;

e) que, el establecimiento de parámetros técnicos homogéneos para redes de satélites que funcionen en la banda 21,4-22,0 GHz, puede simplificar la coexistencia entre redes de satélites,

reconociendo

que, el Cuadro **5-1** del Apéndice **5** (**Rev.CMR-12**) define el umbral de coordinación que garantiza la compatibilidad técnica de las redes de satélites del SRS en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3,

resuelve

1 que la densidad de flujo de potencia producida en cualquier punto de la superficie de la Tierra en las Regiones 1 y 3 por una red de satélite del SRS que funcione en la banda 21,4-22,0 GHz no excederá de [por determinarse] dB(W/(m^2 · MHz)) en condiciones de propagación de espacio libre;

2 que las administraciones que hayan remitido notificaciones de coordinación de redes de satélite en la banda 21,4-22,0 GHz de conformidad con el Artículo **9** o avisos de notificación con arreglo al Artículo **11** antes del 17 de febrero de 2012, pero no hayan puesto en servicio dichas redes de satélite cumplirán los límites definidos en el *resuelve* 1.

MOD

APÉNDICE 5 (Rev.CMR-~~07~~12)

CUADRO 5-1 (CMR-~~07~~12)

Criterios técnicos para la coordinación
(véase Artículo **9**)

Referencia del Artículo 9	**Caso**	**Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación**	**Umbral/condición**	**Método de cálculo**	**Observaciones**
Número **9.7** OSG/OSG *(cont.)*		7) 21,4-22 GHz (Regiones 1 y 3)	i) superposición de anchura de banda, y ii) cualquier red del servicio de radiodifusión por satélite (SRS) y cualquier función asociada al servicio de operaciones espaciales (véase el número **1.23**), con una estación especial situada en el arco orbital de ±4° respecto a la posición orbital nominal de una red propuesta del SRS, de conformidad con la Resolución **[H113-2-TECHN PARAMS]**; o iii) cualquier red del SRS y cualesquiera funciones de operación espacial conexas (véase el número **1.23**) con una estación espacial dentro de un arco orbital de ±8º de la posición orbital nominal de una red SRS propuesta que no está en conformidad con la Resolución **[H113-2-TECHN PARAMS]**.		i) Es de aplicación el proyecto de Resolución **[H113-2-TECHNICAL COMPATIBILITY] (CMR-12)**. ii) No aplica el número **9.41**. iii) No aplica el número **11.41** a redes de satélite que no estén en conformidad.

5/1.13/6.1.2.4 Método D

ADD

PROYECTO DE RESOLUCIÓN [D113-GUARANTEED ACCESS] (CMR-12)

Procedimiento especial para la coordinación y notificación de asignaciones de sistemas del SRS en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que todos los países tienen el mismo derecho a utilizar las frecuencias radioeléctricas atribuidas a los distintos servicios de radiocomunicación espacial, así como a utilizar para estos servicios la órbita de los satélites geoestacionarios y otras órbitas de satélite;

b) que, con arreglo a la Resolución **2 (Rev.CMR-03)**, la inscripción en la Oficina de Radiocomunicaciones de asignaciones de frecuencias para servicios de radiocomunicación espacial y su utilización no genera prioridad alguna de carácter permanente para un país individual o para un grupo de países, ni supone un obstáculo para el establecimiento de sistemas espaciales de otros países;

c) que, en consecuencia, todo país o grupo de países a cuyo nombre figuren inscritas en la Oficina asignaciones de frecuencia para el servicio de radiodifusión por satélite en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz, adopte todas las medidas factibles para permitir la utilización de nuevos servicios espaciales por otros países o grupos de países;

d) que, de conformidad con el número **23.13**, al establecer las características de una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite, deberán utilizarse todos los medios técnicos disponibles para reducir al máximo la radiación sobre el territorio de otros países, salvo en los casos en que estos países hayan dado su acuerdo previo,

teniendo en cuenta

a) que, la CAMR-92 atribuyó la banda 21,4-22,0 GHz al servicio de radiodifusión por satélite (SRS) en las Regiones 1 y 3, atribución que entró en vigor el 1 de abril del 2007;

b) que, de conformidad con los procedimientos provisionales que han estado en vigor hasta la CMR-12, la Oficina de Radiocomunicaciones ha recibido notificaciones de un número reducido de países;

c) que, la aplicación exclusiva de los Artículos **9** y **11** puede no garantizar la igualdad de derechos ni el acceso equitativo al recurso órbita-espectro en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz,

observando

que, en las circunstancias actuales, no es posible desarrollar un Plan regional de atribución de frecuencias y posiciones orbitales para sistemas del SRS en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz,

resuelve

aplicar el procedimiento especial para la coordinación y notificación de sistemas del SRS en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz (véase el Adjunto a esta Resolución), otorgando prioridad a las notificaciones de las administraciones que no tengan asignaciones en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz.

ANEXO 1 AL PROYECTO DE RESOLUCIÓN [D113-GUARANTEED ACCESS] (CMR-12)

Procedimiento especial para la asignación de un sistema del SRS en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3

1 La administración de un Estado Miembro que no tenga ninguna asignación de sistemas del SRS en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz notificada de conformidad con el Artículo **11** o inscritas en el Registro Internacional de Frecuencias pueden aplicar este procedimiento especial para la coordinación y notificación de una asignación nacional para un único sistema o red del SRS[1]. Una notificación de conformidad con este procedimiento especial se considerará una objeción según el número **23.13C** en el sentido de que el territorio de la administración en cuestión permanece en la zona de servicio de los sistemas del SRS inscritos en el Registro Internacional en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz.

Una notificación de conformidad con este procedimiento especial también podrá ser realizada por un grupo de Estados Miembros de la UIT, cada uno de los cuales cumpla los requisitos aquí exigidos.

2 La administración notificará su solicitud de asignación a la Oficina con la información siguiente:

a) las coordenadas geográficas de no más de 20 puntos de prueba para la determinación del haz mínimo (elíptico o conformado) que cubra su territorio nacional (o parte del mismo) con un contorno de ganancia de –3 dB;

b) la altura sobre el nivel del mar de cada punto de prueba;

c) cualquier requisito especial que debe tenerse en cuenta en la medida en que resulte práctico;

d) parámetros técnicos de conformidad con la especificación, basada en el Informe UIT-R BO.2071, incluida en el Anexo 1 a la presente Resolución;

e) la obligación de poner el sistema en funcionamiento no más tarde de [7] años desde la fecha de notificación de la asignación de conformidad con este procedimiento especial.

3 A la recepción de la notificación de conformidad con el anterior § 2, la Oficina procesará sin demora y antes que las notificaciones cuyo examen de conformidad con los Artículos **9** y **11** aún no haya iniciado, la conformidad de la solicitud con el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias y otras disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones, así como con lo dispuesto en § 1 y § 2 de la presente Resolución.

---

[1] En el caso de que el territorio de la Administración solicitante no pueda ser cubierto con el ángulo de elevación necesario de una única posición de la OSG o por un único haz, la notificación puede incluir más de una posición orbital y/o un solo haz.

4 Si la notificación cumple los requisitos de los anteriores § 1, § 2 y § 3, la administración obtiene el derecho a que su notificación sea procesada con prioridad y antes que todas las solicitudes de coordinación y notificación de sistemas del SRS en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz notificadas con anterioridad [y su correspondiente enlace de conexión si dicha banda es atribuida por la Conferencia]. La Oficina identificará, sin demora y antes que para las notificaciones cuyo examen de conformidad con los Artículos **9** y **11** aún no haya empezado, las posiciones orbitales apropiadas y los parámetros de haz de la antena de la asignación solicitada de la asignación solicitada para los que exista compatibilidad con asignaciones notificadas o inscritas en el Registro en la banda de frecuencias dada, y para los que se minimice el número de sistemas y administraciones afectadas [utilizando el criterio C/I] [$\Delta T/T$] que hayan remitido sus notificaciones con anterioridad y de conformidad con los Artículos **9** y **11**. La Oficina remitirá los resultados del examen a la administración solicitante.

NOTA 1– Si la administración que realiza la notificación de conformidad con este procedimiento especial también tiene redes en otras bandas de frecuencias o redes de otros servicios, la Oficina examina dichas redes de conformidad con las disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones relativos a dichas bandas de frecuencias y servicios.

NOTA 2 – Si la solicitud realizada de conformidad con este procedimiento especial es notificada por un grupo de países, la situación de cada país de dicho grupo deberá ser conforme con las disposiciones § 1, § 2 y § 3 de esta Resolución. La zona de cobertura de la notificación de grupo no debería extenderse más allá de los límites de un haz elíptico (al nivel de –3dB) que cubra el territorio nacional de los países participantes en la notificación de grupo. La participación de una administración en una notificación de grupo de conformidad con el proyecto de Resolución **[D113-GUARANTEED ACCESS] (CMR-12)** significa que dicha administración ha agotado su derecho de utilizar el procedimiento especial.

5 Tras la recepción de la respuesta de la Oficina de conformidad con el § 4, la administración solicitante indicará, en un plazo de treinta días, cuál de las posiciones orbitales propuestas con sus correspondientes parámetros técnicos identificados por la Oficina elige. Durante dicho periodo, la administración solicitante puede recabar en cualquier momento la ayuda de la Oficina.

6 Si en el plazo estipulado en el § 5 anterior la Oficina no recibe la posición orbital seleccionada para una asignación de conformidad con el § 4, la Oficina retomará el examen de las notificaciones recibidas con posterioridad de conformidad con esta Resolución o con los Artículos **9** y **11**, e informará a la administración solicitante que su solicitud volverá a ser procesada de conformidad con el § 4 cuando la Oficina reciba información sobre la posición orbital seleccionada por la administración.

7 Cuando la Oficina reciba una respuesta de la administración solicitante de conformidad con el § 5, enviará los resultados del examen para las posición seleccionada a las administraciones afectadas y lo publicará en una Sección Especial de la IFIC de la Oficina de Radiocomunicaciones. La Oficina también elaborará propuestas de modificación de parámetros de sistemas notificados por el procedimiento especial y de sistemas afectados que sean necesarios para la compatibilidad.

Dichas medidas pueden incluir: la exclusión del territorio nacional de la administración que solicita una asignación de conformidad con este procedimiento especial de las zonas de cobertura de las redes afectadas, limitando la gama de parámetros técnicos declarados para dichas redes (dfp, tamaño de las antenas de las estaciones terrenas y otros), teniendo presentes los valores recomendados en el Anexo a esta Resolución o la aplicación de un criterio más bajo de C/I.

La Oficina enviará dichas propuestas destinadas a lograr la compatibilidad a las administraciones afectadas cuyas redes se encuentren en fase de coordinación o que no hayan sido aún examinadas de conformidad con los Artículos **9** y **11**, y a la administración solicitante de la asignación, de conformidad con este procedimiento especial. Las redes afectadas deberían lograr la coordinación con la asignación solicitad según el procedimiento especial.

Si fuera necesario, se celebrarán reuniones tripartitas o multipartitas con el apoyo de la Oficina, entre la administración que realizó la notificación según este procedimiento especial y las administraciones cuyas redes están afectadas.

8 Cuando las administraciones afectadas hayan acordado las propuestas realizadas de conformidad con § 7, la Oficina notificará la asignación especial para el sistema del SRS y la inscribirá con carácter provisional en el Registro Internacional; la asignación pasará de provisional a definitiva cuando la Oficina de Radiocomunicaciones reciba toda la información de debida diligencia (Resolución **49 (Rev.CMR-07)**) y publique las características de la asignación afectada y el resultado del examen realizado.

9 Si en el plazo de [1] mes no se alcanza un acuerdo sobre las propuestas realizadas por la Oficina según el § 7, la Oficina notificará e inscribirá la notificación especial de forma provisional en el Registro Internacional; la asignación pasará de provisional a definitiva cuando la Oficina de Radiocomunicaciones reciba toda la información de debida diligencia (Resolución **49 (Rev.CMR-07)**).

Las administraciones cuyas redes se hayan identificado como afectadas según el § 4, deberán completar sus procesos de coordinación normales así como la coordinación con la notificación remitida de conformidad con este procedimiento especial.

10 El examen de la siguiente solicitud realizada de conformidad con este procedimiento especial se realiza en orden secuencial: la Oficina inicia el examen de la siguiente solicitud, si la hubiera, inmediatamente después de haber finalizado el procedimiento de examen e inscripción de la solicitud anterior según este procedimiento especial.

11 Si el sistema notificado según este procedimiento especial no se pone en funcionamiento en el plazo establecido, según se determina en el anterior § *2e),* la Oficina cancelará la inscripción realizada en el Registro Internacional.

ANEXO 2 AL PROYECTO DE RESOLUCIÓN [D113-GUARANTEED ACCESS] (CMR-12)

Parámetros técnicos obligatorios de los sistemas del SRS notificados de conformidad con el procedimiento especial descrito en el Anexo 1 anterior en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz

− La zona de servicio está limitada al territorio nacional (puntos de prueba dentro de las fronteras nacionales) del país notificante; la zona de cobertura está determinada por el haz de satélite mínimo (elíptico o conformado) que cubre el territorio nacional (o parte del mismo) a un nivel de −3 dB. La zona de cobertura de una notificación conjunta de varios países no superará los límites del haz elíptico o conformado mínimo (al nivel de −3 dB) que cubra el territorio nacional del grupos de países (haces múltiples si los países no tiene fronteras comunes).

− Diámetro de la antena receptora de la estación terrena: – 60 cm [45 cm].

− Temperatura de ruido del receptor de la estación terrena: – 170 K.

− Relación portadora a ruido a la entrada del demodulador de la estación terrena receptora C/N = 10,7 dB [7,5 dB] en la anchura de banda necesaria de la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz.

− La máxima p.i.r.e. de la estación espacial deberá estar comprendida entre 43,2 dBW/MHz y 58,2 dBW/MHz.

− la dfp en la superficie de la Tierra generada por el sistema del SRS no será superior a: −115 dBW/MHz/m^2 con ángulos de elevación δ entre 0° y 5°;

−115 + 0,5(δ-5) dBW/MHz/m^2 con ángulos de elevación δ entre 5° y 20°;
−105 dBW/MHz/m^2 en ángulos de elevación superiores a 25°
(véase la Recomendación UIT-R F.760-1) en condiciones de espacio libre.

− El diagrama de radiación de la antena de la estación terrena receptora deberá ser conforme con la Recomendación [UIT-R BO.1213] o las Recomendaciones adecuadas más recientes.

Nota del Editor: En la versión final se especificará la referencia a la Recomendación UIT-R BO.1213 o a una nueva Recomendación con diagramas de radiación de referencia para las antenas de las estaciones terrenas receptoras en la banda 21,4-22 GHz.

− El criterio de interferencia de una sola fuente admisible de otros sistemas del SRS deberá ser conforme con la Recomendación [UIT-R BO.1785] o las Recomendaciones adecuadas más recientes.

Nota del Editor: En la versión final, se especificará la referencia a la Recomendación UIT-R BO.1785 o a una nueva Recomendación con niveles de interferencia permisibles de referencia.

5/1.13/6.1.2.5 Método E

ADD

PROYECTO DE RESOLUCIÓN [E113-PRIORITY ACCESS] (CMR-12)

Disposiciones reglamentarias adicionales para redes del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3 para la mejora del acceso equitativo a esta banda

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que la CAMR-92 atribuyó la banda 21,4-22,0 GHz al servicio de radiodifusión por satélite (SRS) en las Regiones 1 y 3, atribución que entró en vigor el 1 de abril del 2007;

b) que desde 1992 la utilización de la banda ha estado sujeta a un procedimiento provisional de conformidad con la Resolución **525** (**CAMR-92** y **Rev.CMR-03**);

c) que la Resolución **551 (CMR-07)** insta a que el UIT-R siga realizando estudios técnicos y reglamentarios sobre la armonización de la utilización del espectro, procedimientos de coordinación o de otro tipo y sobre las tecnologías del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz y en las correspondientes bandas para enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3;

d) que el Artículo 44 de la Constitución de la UIT establece los principios básicos de la utilización del espectro radioeléctrico y la órbita de los satélites geoestacionarios, así como de otras órbitas, teniendo en cuenta las necesidades de los países en desarrollo,

considerando además

a) que la planificación *a priori* para las redes del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3 no es necesaria y debe evitarse, dado que restringe el acceso conforme a las hipótesis tecnológicas del momento en que se elabora dicha planificación e impide posteriormente la utilización flexible de acuerdo con la demanda mundial real y los adelantos tecnológicos;

b) que los acuerdos provisionales para la utilización de las bandas se basarán en el orden de recepción de las solicitudes;

c) que los Artículos 12 y 44 de la Constitución de la UIT establecen los principios básicos de utilización del espectro de frecuencias radioeléctricas y de la órbita de los satélites geoestacionarios y de otras órbitas;

d) que tales principios han sido incluidos en el Reglamento de Radiocomunicaciones;

e) que el Artículo I del Acuerdo entre la Organización de las Naciones Unidas y la Unión Internacional de Telecomunicaciones establece que «las Naciones Unidas reconocen a la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en adelante «la Unión») como el organismo especializado encargado de adoptar, de conformidad con su Acta constitutiva, las medidas necesarias para el cumplimiento de las funciones señaladas en la misma»;

f) que, de conformidad con los números **11.30**, **11.31** y **11.31.2**, las notificaciones deben examinarse a la luz de las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones, incluida la disposición relativa a los principios básicos, estableciendo para ello Reglas de Procedimiento apropiadas,

observando

a) que, de conformidad con lo dispuesto en el número 127 del Convenio, la Conferencia puede dar instrucciones a los Sectores de la Unión;

b) el Informe de la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones (RRB) a la CMR-2000 y CMR-03 sobre la aplicación/ejecución de la Resolución **80**, inicialmente adoptada por la CMR-97;

c) que algunas de las cuestiones identificadas en el Informe citado en el *observando b)* fueron consideradas por la CMR-07,

reconociendo

a) que el principio «primero en llegar, primero en ser servido» restringe, y a veces impide el acceso y la utilización de ciertas bandas de frecuencias y posiciones orbitales;

b) que los países en desarrollo tienen una desventaja relativa en las negociaciones de coordinación debido a diversas razones, como la falta de recursos y conocimientos técnicos especializados;

c) las diferencias percibidas en la aplicación consistente del Reglamento de Radiocomunicaciones;

d) que la notificación de satélites «ficticios» restringe las opciones de acceso;

e) que los considerables retrasos que sufre la tramitación en la Oficina de Radiocomunicaciones se deben a los procedimientos muy complicados que se exigen y la gran

cantidad de notificaciones presentadas. Estos retrasos contribuyen a un atraso de [X (número)] meses, que se podría ampliar a tres años, y generan incertidumbres respecto de la reglamentación, más retrasos en el proceso de coordinación que las administraciones no pueden solucionar y la posible pérdida de asignaciones porque no se respetan los plazos estipulados,

reconociendo además

a) que, en su reunión de julio de 2010, el Grupo de Trabajo 4A recibió de la Oficina de Radiocomunicaciones la actualización del sondeo que realizó en su reunión de marzo de 2010 sobre las notificaciones recibidas por la Oficina, incluido el SRS en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3. Dicho sondeo proporciona información relevante para el análisis a realizar en relación con el punto 1.13 del orden de día de la CMR-12;

b) que la información adjunta es la que ha facilitado la Oficina, obtenida de las bases de datos de la Oficina a 5 de marzo de 2010, con enlaces a la información detallada de cada notificación.

El Cuadro siguiente resume los datos proporcionados por la Oficina y refleja cómo ha evolucionado el número de redes en cada una de las etapas del proceso.

	Información en publicación anticipada	**Solicitud de coordinación**	**Envío de notificación**	**Redes en el Registro Internacional**	**Resolución 49**	**Puesta en servicio confirmada**
Octubre 2008	605	115	21	2	18	
Septiembre 2009	599	158	24	9	22	18
Marzo 2010	558	199	22	11	20	19
Junio 2010	664	229	22	12	23	19
Enero 2011	703	242	20	7	18	14*

* Incluye siete redes para las que se esperan aclaraciones de la administración y una red suspendida en virtud del número **11.49** del RR.

Nota editorial: Los dos anteriores reconociendo además deben ser revisados por la CMR-12.

c) que el número de notificaciones realizadas por algunas administraciones en esta banda de frecuencias es, tal como se refleja en el Cuadro anterior, extremadamente grande, lo cual puede no ser realista y de difícil ejecución en el plazo de tiempo reglamentariamente estipulado en el Artículo **11**;

d) que el número de notificaciones (la Oficina había recibido 242 solicitudes de coordinación hasta enero de 2011), incluidas las referidas en el anterior *reconociendo a)*, limita la posibilidad de coordinación de los sistemas del SRS notificados por otras administraciones,

Nota del Editor: Los anteriores «reconociendo además a) y b)» han de modificarse para incluir las últimas estadísticas sobre redes notificadas en el momento en que esta Resolución sea considerada por la CMR-12.

resuelve

1 que, de conformidad con el Artículo 44 de la Constitución de la UIT, las administraciones analicen sus notificaciones en la banda 21,4-22,0 GHz recibidas en la Oficina antes del 18 de febrero de 2012, y que aún no hayan sido procesadas por ésta, con objeto de reducir el número de notificaciones de cada administración a la cantidad mínima necesaria, e informen a la

Oficina, antes del 30 de junio de 2012, de las que no consideren necesarias ni que tengan que procesarse de conformidad con los Artículos **9** y **11**;

2 que, para las notificaciones recibidas antes del [CMR-12] pero que aún no hayan sido tramitadas por la Oficina, las administraciones;

2.1 analicen las notificaciones realizadas y mantengan sólo aquellas que consideren absolutamente necesarias a fin de cumplir las disposiciones relevantes del Reglamento de Radiocomunicaciones y el principio recogido en el Artículo 44 de la Constitución de la UIT;

2.2 modifiquen las características de dichas notificaciones razonables, sin que ello suponga cambiar la fecha de recepción original, a fin de que los valores de los parámetros técnicos se enmarquen en los rangos recomendados por el Informe [UIT-R BO.2071] y proporcionen nuevos valores a la Oficina antes del examen de ésta de conformidad con los Artículos **9** u **11**;

3 que las líneas de actuación incluidas en el Anexo a esta Resolución se aplicarán como medida destinada a permitir un mínimo nivel de acceso equitativo a aquellas administraciones que no hayan realizado ninguna notificación de una red de satélite en la banda de frecuencias 21,4-22,0 GHz tal como recogen las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones y los principios del Artículo 44 de la Constitución de la UIT.

ANEXO AL PROYECTO DE RESOLUCIÓN
[E113-PRIORITY ACCESS] (CMR-12)

1 Los procedimientos especiales descritos en este Anexo sólo pueden ser aplicados por una administración u organización intergubernamental/subregional[1] que no tenga ninguna red en el Registro Internacional ni notificada de conformidad con el Artículo **11**, ni coordinada ni en proceso de coordinación según el Artículo **9** del Reglamento de Radiocomunicaciones en la banda 21,4-22,0 GHz.

2 El principio general que subyace en este procedimiento sobre cómo procesar la red de una administración u organización intergubernamental/subregional que no haya realizado previamente ninguna notificación nacional en dicha banda de frecuencias cuando notifica su primer requisito nacional o intergubernamental/subregional, es el siguiente:

3 Las redes notificadas por dichas administraciones tendrán la máxima prioridad, respetando su orden de recepción, por analogía con los principios incluidos en el Apéndice **30B** del RR en el caso de un nuevo Miembro de la Unión (en dicho Apéndice todos los Estados Miembros han recibido una atribución/asignación en el Plan).

4 La posición orbital de las redes a las que se aplica el procedimiento especial puede ser especificada por la administración notificante, preferiblemente coubicada con la posición o posiciones orbitales de las asignaciones nacionales de los Apéndices **30**, **30A** y/o **30B** en el momento de la notificación, o ser seleccionada por la Oficina en un periodo determinado (no superior a 6 meses) desde la solicitud de la administración, en el arco especificado en la notificación de la administración responsable.

---

[1] En este contexto, se entiende por organización intergubernamental/subregional una organización que disponga de redes de satélite notificadas por una administración en nombre de un grupo de administraciones designadas.

5 El orden de prioridad será el que corresponda a situar dichas notificaciones en los primeros lugares de la lista de espera de las notificaciones recibidas en la Oficina de Radiocomunicaciones, detrás de aquellas notificaciones de administraciones que hayan remitido la información completa de conformidad con el Apéndice **4** del RR, pero teniendo en cuenta sólo una red de satélite de cada administración que no tenga previamente ninguna asignación/red de satélite en esta banda de frecuencias inscrita en el Registro o notificada y que no se haya puesto en servicio, haya sido coordinada o esté en proceso de coordinación. El resto de redes remitidas por otras administraciones y que estén a la espera de ser procesadas por la Oficina de conformidad con la Sección II del Artículo **9**, se desplazarán al final de la lista de espera tras las correspondientes a las administraciones que hayan remitido una sola red, respectando sus correspondientes fechas de recepción.

6 A las organizaciones intergubernamentales/subregionales será de aplicación este procedimiento para [3 redes] [1 red] si ningún miembro del sistema subregional tiene una asignación notificada, inscrita en el Registro Internacional de Frecuencias o en proceso de coordinación. No obstante, cada uno de los Países Miembros de la organización intergubernamental/subregional mantendría su derecho a solicitar el procedimiento especial sólo si no formara parte de un sistema intergubernamental que anteriormente haya utilizado este procedimiento, y siempre que dicha administración no tenga inscrita en el Registro ninguna red en la banda de frecuencias de interés, ni notificada según el Artículo **11** ni coordinada o en proceso de coordinación según el Artículo **9** del RR en dicha banda de frecuencias.

Nota del Editor: La elección del número a tener en cuenta para los sistemas intergubernamentales [3 redes] o [1 red] deberá determinarlo la Conferencia si finalmente se adopta este método.

7 La administración que realiza la notificación y aplica los procedimientos especiales (Administración «B») debe realizar la coordinación con otras administraciones identificadas como afectadas (Administraciones «A1», «A2», etc.). En relación con ello, si alguna de dichas administraciones ya tuviera redes de satélites en la banda de frecuencias de interés en algún expediente de coordinación de la Oficina de Radiocomunicaciones con cobertura sobre el territorio nacional de la Administración «B» (o territorios nacionales de administraciones designadas que realizan conjuntamente la notificación), dichas Administraciones llevarán a cabo las actuaciones siguientes en relación con la Administración «B» que no había realizado previamente ninguna notificación y que ha remitido su primera notificación en la misma banda de frecuencias y con cobertura coincidente sobre su territorio nacional (territorios nacionales):

a) si la aplicación del procedimiento pertinente del Artículo **9** del RR por parte de la Administración «B», exige el acuerdo de las Administraciones «A1», «A2», etc. para proteger su redes de satélite de la interferencia causada por la asignación propuesta por la Administración «B», las administraciones concernidas realizarán todos los esfuerzos posibles para resolver las dificultades por medio de ajustes en sus redes que sean mutuamente aceptables;

b) en caso de desacuerdo persistente, y si las Administraciones «A1», «A2», etc. no han comunicado a la Oficina de Radiocomunicaciones la información válida especificada en el Anexo 2 a la Resolución **49 (Rev.CMR-07)**, se considerará que dichas administraciones han dado su acuerdo a la Administración «B» para inscribir su asignación en el Registro Internacional de Frecuencias.

8 Una vez que la asignación de la Administración «B» se inscriba en el Registro, dicha Administración deberá poner en servicio la asignación en los plazos reglamentarios estipulados en el número **11.44** y el número **11.48** del RR, y remitir la información válida especificada en el Anexo 2 a la Resolución **49 (Rev.CMR-07)** y la confirmación de la fecha de puesta en servicio de la asignación de referencia. Si no fuera así, la asignación en cuestión sería suprimida del Registro,

junto con el expediente o expedientes de coordinación asociados de la base de datos de la Oficina de Radiocomunicaciones.

9 Si la Administración B remitiera ulteriormente una nueva notificación para intentar utilizar los procedimientos mencionados, dicha notificación no se beneficiará de la prioridad aplicable según el Método E.

5/1.13/6.1.2.6 Método F

ADD

PROYECTO DE RESOLUCIÓN [F113-REVIEW SUBM] (CMR-12)

Disposiciones reglamentarias adicionales para redes del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3 para la mejora del acceso equitativo a esta banda

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que la CAMR-92 atribuyó la banda 21,4-22,0 GHz al servicio de radiodifusión por satélite (SRS) en las Regiones 1 y 3, atribución que entró en vigor el 1 de abril del 2007;

b) que desde 1992 la utilización de la banda ha estado sujeta a un procedimiento provisional de conformidad con la Resolución **525** (**CAMR-92** y **Rev.CMR-03**);

c) que la Resolución **551 (CMR-07)** insta a que el UIT-R siga realizando estudios técnicos y reglamentarios sobre la armonización de la utilización del espectro, procedimientos de coordinación o de otro tipo y sobre las tecnologías del SRS para la preparación de la CMR-12, tanto en la banda 21,4-22,0 GHz como en las correspondientes bandas del enlace de conexión en las Regiones 1 y 3;

d) que el Artículo 44 de la Constitución de la UIT establece los principios básicos de la utilización del espectro radioeléctrico y la órbita de los satélites geoestacionarios, así como de otras órbitas, teniendo en cuenta las necesidades de los países en desarrollo,

considerando además

a) que la planificación *a priori* no es necesaria y debe evitarse, dado que restringe el acceso conforme a las hipótesis tecnológicas del momento en que se elabora dicha planificación e impide posteriormente la utilización flexible de acuerdo con la demanda mundial real y los adelantos tecnológicos;

b) que los acuerdos provisionales para la utilización de las bandas se basarán en el orden de recepción de las solicitudes,

reconociendo

a) que el número de notificaciones realizadas por algunas administraciones en esta banda de frecuencias es extremadamente elevado, lo cual puede no ser realista y dificultar la implementación en los plazos de tiempo reglamentarios de conformidad con el Artículo **11**;

b) que el número de notificaciones (la Oficina ha recibido 229 solicitudes de coordinación a fecha 14 de junio de 2010), incluyendo las referidas en el anterior *reconociendo a)*, está limitando las posibilidades de coordinación de los sistemas del SRS remitidos por otras administraciones,

resuelve

1 que, de conformidad con el Artículo 44 de la Constitución de la UIT, las administraciones analicen sus notificaciones en la banda 21,4-22,0 GHz recibidas en la Oficina antes del 18 de febrero de 2012, y que aún no hayan sido procesadas por ésta, con objeto de reducir el número de notificaciones de cada administración a la cantidad mínima necesaria, e informen a la Oficina, antes del 30 de junio de 2012, de las que no consideren necesarias ni que deban ser procesadas de conformidad con los Artículos **9** y **11**;

2 que, para las notificaciones recibidas antes del 18 de febrero de 2012 pero que aún no hayan sido procesadas por la Oficina, las administraciones pueden modificar sus características, sin que ello suponga cambio en la fecha de recepción original, de forma que sus parámetros técnicos sean coherentes con los valores recomendados por el Informe UIT-R BO.2071 y faciliten nuevos valores antes del examen que realiza la Oficina de conformidad con los Artículos **9** u **11**. Dicha acción no dará lugar a un segundo pago de los cánones de recuperación de costos;

3 instar a las administraciones a que hagan todo lo posible para dar cabida a las notificaciones recibidas de administraciones con un número reducido de notificaciones, especialmente aquellas con cobertura sobre sus propios territorios,

Nota del editor: Las actuaciones propuestas en el resuelve 2 no darán lugar a un segundo pago de los cánones de recuperación de costos ya que la propuesta tiene por objetivo mejorar la situación para todas las administraciones.

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que informe a las futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones competentes de los resultados de la aplicación de esta Resolución.

5/1.13/6.1.2.7 Método C

MOD

CUADRO 5-1 (CMR-07)

Criterios técnicos para la coordinación (véase el Artículo 9)

CUADRO 5-1 (*continuación*) (CMR-07)

Referencia del Artículo 9	Caso	Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación	Umbral/condición	Método de cálculo	Observaciones
Número **9.7** OSG/OSG *(Continuación)*	Una estación de una red de satélites que utiliza la órbita de los satélites geoestacionarios (OSG), en cualquier servicio de radiocomunicaciones espaciales, en una banda de frecuencias y en una Región en la que este servicio no esté sujeto a un Plan, respecto a cualquier otra red de satélites en dicha órbita, en cualquiera de los servicios de radiocomunicaciones espaciales en una banda de frecuencias y en una Región en los que este servicio no está sujeto a un Plan, exceptuado el caso de coordinación entre estaciones terrenas que operan en sentidos de transmisión opuestos	7) 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3	i) Superposición de anchura de banda, y ii) cualquier red del SRS y cualquier función asociada para las operaciones espaciales (véase el número **1.23**) con una estación espacial dentro de un arco orbital de ±6° respecto a la posición orbital nominal de una red propuesta del SRS		En relación con los servicios espaciales enumerados en la columna umbral/condición en las bandas indicadas en 1), 2), 3), 4), 5), 6), 7), ~~y~~ 8) y 9), toda administración puede solicitar, de conformidad con el número **9.41**, su inclusión en las solicitudes de coordinación, indicando las redes para las cuales el valor de $\Delta T/T$ calculado por el método de los § 2.2.1.2 y 3.2 del Apéndice 8 se sobrepase en 6%. Cuando, a petición de una administración afectada, la Oficina examine esta información con arreglo al número **9.42**, habrá de utilizarse el método de cálculo señalado en los § 2.2.1.2 y 3.2 del Apéndice 8
		~~7~~8) Bandas por encima de los 17,3 GHz, excepto aquellas definidas en los § 3), ~~y~~ 6) y 7)	i) Superposición de anchura de banda; y ii) cualquier red del SFS y cualquier función asociada para las operaciones espaciales (véase el número **1.23**) con una estación espacial dentro de un arco orbital de ±8° respecto a la posición orbital nominal de una red propuesta del SFS (véase también la Resolución **901 (Rev.CMR-07)**)		
		~~8~~9) Bandas por encima de los 17,3 GHz, excepto las definidas en los § 4), 5) y ~~5~~7)	i) Superposición de anchura de banda; y ii) cualquier red en el SFS o SRS no sujeta a un Plan y cualquier función asociada para las operaciones espaciales (véase el número **1.23**) con una estación espacial dentro de un arco orbital de ±16° respecto a la posición orbital nominal de una red propuesta en el SFS o SRS no sujeta a un plan con la excepción de una red del SFS con respecto a una red del SFS (véase también la Resolución **901 (Rev.CMR-07)**)		

CUADRO 5-1 (*continuación*) (CMR-07)

Referencia del Artículo 9	**Caso**	**Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación**	**Umbral/condición**	**Método de cálculo**	**Observaciones**
Número **9.7** OSG/OSG (*Continuación*)		~~9~~10) Todas las bandas de frecuencias diferentes de las indicadas en 1), 2), 3), 4), 5), 6), 7)~~, y~~ 8) y 9), atribuidas a un servicio espacial y las bandas de 1), 2), 3), 4), 5), 6), 7)~~, y~~ 8) y 9) cuando el servicio de radiocomunicaciones de la red propuesta o las redes afectadas son distintos de los servicios espaciales enumerados en la columna umbral/condición o en el caso de coordinación de estaciones espaciales que funcionan en sentido opuesto de transmisión	i) Superposición de anchura de banda; y ii) el valor de $\Delta T/T$ rebasa el 6%	Apéndice **8**	En relación con el Artículo 2A del Apéndice **30** para el funcionamiento del servicio de operaciones espaciales que utiliza las bandas de guarda definidas en el § 3.9 del Anexo 5 al Apéndice **30**, se aplica el umbral/condición especificado para el SFS en las bandas en 2). En relación con el Artículo 2A del Apéndice **30A** para el funcionamiento del servicio de operaciones espaciales que utiliza las bandas de guarda definidas en los § 3.1 y 4.1 del Anexo 3 al Apéndice **30A**, se aplica el umbral/condición especificado para el SFS en las bandas en 7)

5/1.13/6.2 Tema B: Capacidad del enlaces de conexión

En la sección 5/1.13/5.2 se proponen dos Métodos:

5/1.13/6.2.1 Método B1

No modificar el Reglamento de Radiocomunicaciones (NOC).

5/1.13/6.2.2 Método B2

El siguiente extracto del Artículo **5** del RR es un ejemplo de un posible nuevo texto reglamentario en caso de que la CMR-12 decidiera proporcionar capacidad adicional para enlaces de conexión del SRS en las Regiones 1 y 3. El ejemplo corresponde a las bandas de frecuencias 24,65-25,25 GHz (Región 1) y 24,65-24,75 GHz (Región 3), pudiendo implementarse soluciones reglamentarias semejantes para otras bandas de frecuencias si así se decide.

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

MOD

22-24,75 GHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
...	...	...
24,65-24,75 FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MOD 5.535 ADD 5.A113 ENTRE SATÉLITES	**24,65-24,75** ENTRE SATÉLITES RADIOLOCALIZACIÓN POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	**24,65-24,75** FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MOD 5.535 ADD 5.A113 ENTRE SATÉLITES MÓVIL 5.533

MOD

24,75-29,9 GHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
24,75-25,25 FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MOD 5.535 ADD 5.A113	**24,75-25,25** FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MOD 5.535	**24,75-25,25** FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MOD 5.535 MÓVIL
...		

MOD

5.535 En la banda 24,75-25,25 GHz en la Región **2** y en la banda 24,65-25,25 **GHz** en las Regiones 1 y 3, los enlaces de conexión con estaciones del servicio de radiodifusión por satélite tendrán prioridad sobre otras utilizaciones del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio). Estas últimas utilizaciones deben proteger a las redes de enlaces de conexión de las estaciones de radiodifusión por satélite existentes y futuras, y no reclamarán protección alguna contra ellas.

ADD

5.A113 La utilización de la banda 24,65-25,25 GHz en la Región 1 y la banda 24,65-24,75 GHz en la Región 3 por el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) está limitado a las estaciones terrenas que utilicen un diámetro mínimo de antena de [4,5] m.

Nota del Editor: Son necesarios estudios adicionales para determinar el diámetro mínimo de antena apropiado.

5/1.13/6.3 Tema C: Compartición entre servicios

Nota del Editor: En la Conferencia, el número 5.530 del RR debería servir para la protección de los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3 y en la Región 2 en base a las decisiones pertinentes de la Conferencia.

5/1.13/6.3.1 Compartición entre servicios terrenales en la Región 2 y el SRS en las Regiones 1 y 3

5/1.13/6.3.1.1 Método C1

No se proponen modificaciones al Reglamento de Radiocomunicaciones en lo que respecta a las relaciones entre los servicios terrenales en la Región 2 y el SRS en las Regiones 1 y 3.

5/1.13/6.3.1.2 Método C2

Modificaciones del Reglamento de Radiocomunicaciones vigente en lo que respecta a los servicios terrenales en la Región 2

5/1.13/6.3.1.2.1 Interferencia de las estaciones espaciales transmisoras del SRS en las Regiones 1 y 3 sobre receptores terrenales en la Región 2

5/1.13/6.3.1.2.1.1 Método C2a

Límites (estrictos) de la dfp.

El ejemplo de texto reglamentario muestra una posible forma de aplicar este Método que consiste en incluir límites (estrictos) de la dfp en el Artículo **21** del RR.

MOD

ARTÍCULO 21

Servicios terrenales y espaciales que comparten bandas de frecuencias por encima de 1 GHz

Sección V – Límites de la densidad de flujo de potencia producida por las estaciones espaciales

CUADRO **21-4** (Rev.CMR-~~07~~12)

Banda de frecuencias	Servicio*	Límite en dB(W/m^2) para ángulos de llegada (δ) por encima del plano horizontal			Anchura de banda de referencia
		0°-5°	**5°-25°**	**25°-90°**	
En las Regiones 1 y 3: 21,4-22,0 GHz	Radiodifusión por satélite	–115[1]	–115 + 0,5(δ – 5)[1]	–105[1]	1 MHz

[1] Estos límites sólo se aplican a las emisiones del SRS en las Regiones 1 y 3 sobre territorios de la Región 2.

5/1.13/6.3.1.2.1.2 Método C2b

Umbral de coordinación de la dfp.

El ejemplo de texto reglamentario muestra una posible forma de aplicar este Método que consiste en incluir un umbral de coordinación de la dfp en el Apéndice **5** del RR y modificar el Artículo **5** del RR.

El número **9.11** del RR se aplicará al SRS en las Regiones 1 y 3 en relación con los servicios terrenales en la Región 2.

Nota del Editor: Véanse las secciones 5/1.13/6.3.2.1, 6.3.2.2 y 6.3.2.3 y sus subsecciones relevantes.

Nota del Editor: La elección del enfoque basado en el límite (estricto) de la dfp o en el umbral de coordinación de la dfp será decidido por la CMR-12.

MOD

APÉNDICE 5 (Rev.CMR-~~07~~12)

Identificación de las administraciones con las que ha de efectuarse una coordinación o cuyo acuerdo se ha de obtener a tenor de las disposiciones del Artículo 9

CUADRO 5-1 (*continuación*) (CMR-~~07~~12)

Criterios técnicos para la coordinación
(véase el Artículo **9**)

Referencia del Artículo 9	**Caso**	**Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación**	**Umbral/condición**	**Método de cálculo**	**Observaciones**
Número **9.11** OSG, no OSG/ terrenal	Una estación espacial del SRS en cualquier banda compartida a título primario con igualdad de derechos con servicios terrenales, cuando el SRS no esté sujeto a un Plan, con respecto a los servicios terrenales	620-790 MHz 1 452-1 492 MHz 2 310-2 360 MHz 2 535-2 655 MHz (números **5.417A** y **5.418**) 12,5-12,75 GHz (Región 3) 17,3-17,8 GHz (Región 2) ~~21,4-22 GHz (Regiones 1 y 3)~~ 74-76 GHz	Superposición de las anchuras de banda. Las condiciones detalladas de la aplicación del número **9.11** en las bandas 2 630-2 655 MHz y 2 605-2 630 MHz se estipulan en la Resolución **539 (Rev.CMR-03)** en el caso de los sistemas SRS (sonora) no OSG, de conformidad con los números **5.417A** y **5.418**, y en los números **5.417A** y **5.418** si se trata de redes del SRS (sonora) OSG, con arreglo a dichas disposiciones. La Resolución **549 (CMR-07)** se aplica en la banda 620-790 MHz.	Verificación basada en las frecuencias asignadas y las anchuras de banda	
Número **9.11** OSG, no OSG/ terrenal	Una estación espacial del SRS en la banda 21,4-22,0 GHz en relación exclusivamente con servicios terrenales en la Región 2	21,4-22,0 GHz (Regiones 1 y 3)	1) superposición de anchura de banda y; 2) la dfp sobre el territorio del país de la Región 2 que exceda de: -115 dB(W/(m^2 · MHz)) para $0° \le \theta \le 5°$ $-115 + 0{,}5(\theta - 5)$ dB(W/(m^2 · MHz)) para $5° \le \theta \le 25°$ -105 dB(W/(m^2 · MHz)) para $\theta > 25°$ donde θ es el ángulo de llegada de la onda incidente por encima del plano horizontal (grados)		

5/1.13/6.3.1.2.2 Interferencia de las estaciones terrenales transmisoras en la Región 2 sobre estaciones terrenas receptoras del SRS en las Regiones 1 y 3

5/1.13/6.3.1.2.2.1 Método C2c

Límites (estrictos) de la dfp.

El ejemplo de texto reglamentario muestra una posible forma de aplicar este Método que consiste en incluir límites (estrictos) de la dfp en el Artículo **5** del RR.

MOD

18,4-22 GHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
21,4-22 FIJO MÓVIL RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE 5.208B ~~5.530~~	**21,4-22** FIJO MÓVIL <u>ADD 5.XXX</u>	**21,4-22** FIJO MÓVIL RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE 5.208B ~~5.530~~ 5.531

ADD

5.XXX Antes de que una administración ponga en servicio estaciones transmisoras de los servicios fijo y móvil en esta banda, deberá garantizar que la densidad de flujo de potencia (dfp) producida a [3] m por encima del suelo no rebasa el valor de −XXX,X dB(W/(m^2 **[**1 MHz**][**4 kHz])) durante más del [0,01%] del tiempo en la frontera del territorio de cualquier otra administración. Este límite puede superarse en el territorio de cualquier país cuya administración haya dado su acuerdo. Para garantizar que se satisface el límite de dfp en la frontera del territorio de cualquier otra administración, los cálculos y verificaciones deberán realizarse teniendo en cuenta toda la información pertinente, con el mutuo acuerdo de ambas administraciones (la administración responsable de la estación terrenal y la administración responsable de la estación terrena), y con la asistencia de la Oficina, si se solicita. En caso de desacuerdo, los cálculos y verificaciones de la dfp deberá llevarlos a cabo la Oficina, teniendo presente la información antes indicada. Las estaciones de los servicios fijo y móvil en la banda 21,4-22,0 GHz no deberán reclamar más protección contra las estaciones espaciales que la proporcionada con arreglo al Cuadro **21-4** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

5/1.13/6.3.1.2.2.2 Método C2d

Umbral de coordinación de la dfp.

El ejemplo de texto reglamentario muestra una posible forma de aplicar este Método que consiste en incluir un umbral de coordinación de la dfp en el Apéndice **5** del RR.

MOD

APÉNDICE 5 (Rev.CMR-~~07~~12)

Identificación de las administraciones con las que ha de efectuarse una coordinación o cuyo acuerdo se ha de obtener a tenor de las disposiciones del Artículo 9

CUADRO 5-1 (*fin*) (CMR-~~07~~12)

Criterios técnicos para la coordinación
(véase el Artículo **9**)

Referencia del Artículo 9	**Caso**	**Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación**	**Umbral/condición**	**Método de cálculo**	**Observaciones**
Número **9.19** Terrenal, OSG, no OSG/ OSG, no OSG	Para cualquier estación transmisora de un servicio terrenal o una estación terrena transmisora en el SFS (Tierra-espacio) en una banda de frecuencias compartida a título primario con igualdad de derechos con el SRS con respecto a estaciones terrenas típicas incluidas en la zona de servicio de una estación espacial en el SRS	Bandas indicadas en el número **9.11**, la banda 2 520-2 670 MHz ~~y~~, la banda 11,7-12,7 GHz y la banda 21,4-22,0 GHz	i) Superposición de las anchuras de banda necesarias; y ii) la densidad de flujo de potencia (dfp) de la estación interferente en el borde de la zona de servicio del SRS rebasa el nivel admisible	Verificación basada en las frecuencias asignadas y las anchuras de banda	Véase también el Artículo 6 del Apéndice **30** y [a determinar] *Nota del editor: Debería desarrollarse una máscara de dfp con el mismo mecanismo y principios incluidos en el Anexo 3 al Apéndice **30***
...	...	...	...	...	...

5/1.13/6.3.2 Compartición entre servicios terrenales y el SRS en las Regiones 1 y 3

5/1.13/6.3.2.1 Método C3

La situación reglamentaria entre el SRS y los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3 permanece invariable.

A continuación se presenta un ejemplo de un posible texto reglamentario para el caso de que la CMR-12 decida no modificar la situación de los servicios terrenales y transferir la disposición relevante de la Resolución **525 (Rev.CMR-07)** al número **5.530** del RR.

MOD

18,4-22 GHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
21,4-22 FIJO MÓVIL RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE 5.208B ~~5.530~~ 5.530	**21,4-22** FIJO MÓVIL	**21.4-22** FIJO MÓVIL RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE 5.208B ~~5.530~~ 5.530 5.531

5.530 En las Regiones 1 y 3 la utilización de la banda 21,4-22 GHz por ~~el servicio de radiodifusión por satélite está sujeta a las disposiciones de la Resolución **525 (Rev.CMR-07)**~~.estaciones de servicios distintos al servicio de radiodifusión por satélite no causará interferencia perjudicial ni reclamará protección de las estaciones del servicio de radiodifusión por satélite que funcionen de conformidad con el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias. (CMR-07)

Motivos: Clarificar directamente en el Artículo **5** del RR la situación reglamentaria de la banda 21,4-22,0 GHz establecida en la Resolución **525 (Rev.CMR-07)**.

SUP

RESOLUCIÓN 525 (Rev.CMR-07)

Introducción de los sistemas de televisión de alta definición del servicio de radiodifusión por satélite en la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3

Motivos: El contenido reglamentario de la Resolución se transfiere el número **5.530** del RR.

5/1.13/6.3.2.2 Método C4

El SRS y los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3 tienen la misma categoría primaria.

SUP

RESOLUCIÓN 525 (Rev.CMR-07)

Introducción de los sistemas de televisión de alta definición del servicio de radiodifusión por satélite en la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3

SUP

5.530

5/1.13/6.3.2.2.1 Interferencia de las estaciones espaciales del SRS en las Regiones 1 y 3 sobre los receptores terrenales en las Regiones 1 y 3

Los servicios terrenales en estas regiones se protegerán mediante la aplicación de un límite (estricto) o un umbral de coordinación de la densidad de flujo de potencia a las estaciones espaciales del SRS en el territorio de las Regiones 1 y 3, o bien mediante una separación angular entre las antenas que apuntan a las estaciones de los servicios terrenales (SF) respecto a la dirección de la OSG, de conformidad con el Cuadro **21-1** del Artículo **21** del RR.

En lo que respecta a la reglamentación de la interferencia causada por las estaciones espaciales transmisoras del SRS en las Regiones 1 y 3 a los receptores terrenales en las Regiones 1 y 3, cuando tienen la misma categoría primaria, podrían aplicarse las siguientes modificaciones del Reglamento de Radiocomunicaciones tanto en el caso de que se utilicen límites (estrictos) de dfp como si se emplean umbrales de coordinación para proteger los receptores terrenales en las Regiones 1 y 3 (véanse las secciones 5/1.13/6.3.2.2.1.1 (Método C4a) y 5/1.13/6.3.2.2.1.2 (Método C4b), respectivamente).

MOD

ARTÍCULO 21

Servicios terrenales y espaciales que comparten bandas de frecuencias por encima de 1 GHz

MOD

21.2 § 2 1) En la medida de lo posible, la ubicación de las estaciones transmisoras[1, 3] de los servicios fijo o móvil que empleen valores máximos de potencia isótropa radiada equivalente (p.i.r.e.) superiores a los valores indicados <u>o estaciones receptoras</u>, en el Cuadro **21-1** siguiente en las bandas de frecuencias indicadas, se elegirá de modo que la dirección de máxima radiación de cualquier antena se aparte de la órbita de los satélites geoestacionarios en un ángulo (en grados)

---

[1] **21.2.1** Para su protección, conviene que las estaciones receptores de los servicios fijo o móvil que funcionan en las bandas compartidas con servicios de radiocomunicación espacial (sentido espacio-Tierra) eviten dirigir sus antenas hacia la órbita de los satélites geoestacionarios si su sensibilidad es lo suficientemente elevada para que sufran interferencia apreciable de las transmisiones de estaciones espaciales.

igual por lo menos al indicado en el Cuadro, teniendo en cuenta el efecto de la refracción atmosférica[2]:

CUADRO **21-1** (Rev.CMR-12)

Banda de frecuencias (GHz)	**Valor de la p.i.r.e. (dBW) (véanse también los números 21.2 y 21.4)**	**Ángulo mínimo de separación con respecto a la órbita de los satélites geoestacionarios (grados)**
1-10	+35	2
10-15	+45	1,5
21,4-22,0	+55	1,5
25,25-27,5	+24 (en cualquier banda de 1 MHz)	1,5
Otras bandas por encima de 15 GHz	+55	No limitado[3]

5/1.13/6.3.2.2.1.1 Método C4a

Límites (estrictos) de la dfp.

El ejemplo de texto reglamentario muestra una posible forma de aplicar este Método que consiste en incluir límites (estrictos) de la dfp en el Artículo **21** del RR y no aplicar el número **9.11** del RR.

---

[2] **21.2.2** La Recomendación UIT-R SF.765, última edición, contiene información sobre esta materia (véase la Resolución **27 (Rev.CMR-03)**[*]).

21.2.3 No utilizado.

[3] **MOD**

21.2.4 En las bandas de frecuencias superiores a 15 GHz (salvo en 21,4-22,0 GHz y 25,25-27,5 GHz), no hay restricciones en cuanto a la separación angular para las estaciones transmisoras de los servicios fijo y móvil. Esta cuestión está en estudio en el UIT-R.

[*] *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido revisada por la CMR-07.

MOD

ARTÍCULO 21

Servicios terrenales y espaciales que comparten bandas de frecuencias por encima de 1 GHz

CUADRO **21-4** (*continuación*) (Rev.CMR-~~07~~12)

Banda de frecuencia	**Servicio***	**Límite en dB(W/m^2) para ángulos de llegada δ por encima del plano horizontal**			**Anchura de banda de referencia**
		0°-5°	**5°-25°**	**25°-90°**	
19,3-19,7 GHz 22,55-23,55 GHz 24,45-24,75 GHz 25,25-27,5 GHz 27,500-27,501 GHz	Fijo por satélite (espacio-Tierra) Exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) Entre satélites Investigación espacial (espacio-Tierra)	–115 [13A]	–115 + 0,5(δ – 5) [13A]	–105 [13A]	1 MHz
21,4–22,0 GHz	Radiodifusión por satélite	–115	–115 + 0,5(δ – 5)	–105	1 MHz
...	...	...	...	...	...

5/1.13/6.3.2.2.1.2 Método C4b

Límites (estrictos) de la dfp.

El ejemplo de texto reglamentario muestra una posible forma de aplicar este Método que consiste en incluir límites (estrictos) de la dfp en el Apéndice **5** y modificar el Artículo **5** del RR.

Para la protección de los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3 utilizando una curva de dfp basada en el «umbral de coordinación», son necesarias modificaciones al Artículo **5** y al Apéndice **5** del RR. Además, el número **9.11** del RR será de aplicación al SRS en las Regiones 1 y 3 con respecto a los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3 (véanse en las secciones 3.1.2 para las correspondientes situaciones reglamentarias con respecto a los servicios terrenales en la Región 2).

Nota del Editor: La elección del límite (estricto) de dfp o umbral de coordinación será decidido por la CMR-12.

5/1.13/6.3.2.2.2 Interferencia de estaciones terrenas transmisoras sobre estaciones terrenas receptoras del SRS

5/1.13/6.3.2.2.2.1 Método C4c

Límites (estrictos) de la dfp.

El ejemplo de texto reglamentario muestra una posible forma de aplicar este Método que consiste en incluir límites (estrictos) de la dfp en el Artículo **5** del RR.

Para proteger las estaciones terrenas del SRS en las Regiones 1 y 3 contra los servicios terrenales, sería necesario introducir la siguiente nota relativa a los límites (estrictos) de la dfp. Deberán determinarse los valores adecuados de dfp.

MOD

18,4-22 GHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
21,4-22 FIJO MÓVIL RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE 5.208B ~~5.530~~ ADD 5.XXY	21,4-22 FIJO MÓVIL	21,4-22 FIJO MÓVIL RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE 5.208B ~~5.530~~ 5.531 ADD 5.XXY

ADD

5.XXY Antes de que una administración ponga en servicio estaciones transmisoras de los servicios fijo y móvil en esta banda, deberá garantizar que la densidad de flujo de potencia (dfp) producida a [3] m por encima del suelo no rebasa el valor de −XXX,X dB(W/(m^2 **[**1 MHz**][**4 kHz])) durante más del [0,01%] del tiempo en la frontera del territorio de cualquier otra administración. Este límite puede superarse en el territorio de cualquier país cuya administración haya dado su acuerdo. Para garantizar que se satisface el límite de dfp en la frontera del territorio de cualquier otra administración, los cálculos y verificaciones deberán realizarse teniendo en cuenta toda la información pertinente, con el mutuo acuerdo de ambas administraciones (la administración responsable de la estación terrenal y la administración responsable de la estación terrena), y con la asistencia de la Oficina, si se solicita. En caso de desacuerdo, los cálculos y verificaciones de la dfp deberá llevarlos a cabo la Oficina, teniendo presente la información antes indicada. Las estaciones de los servicios fijo y móvil en la banda 21,4-22,0 GHz no deberán reclamar más protección contra las estaciones espaciales que la proporcionada con arreglo al Cuadro **21-4** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

5/1.13/6.3.2.2.2.2 Método C4d

El ejemplo de texto reglamentario muestra una posible forma de aplicar este Método que consiste en umbrales de coordinación de la dfp en el Artículo **5** del RR.

MOD

APÉNDICE 5 (Rev.CMR-~~07~~12)

Identificación de las administraciones con las que ha de efectuarse una coordinación o cuyo acuerdo se ha de obtener a tenor de las disposiciones del Artículo 9

CUADRO 5-1 (*fin*) (CMR-~~07~~12)

Criterios técnicos para la coordinación
(véase el Artículo **9**)

Referencia del Artículo 9	**Caso**	**Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación**	**Umbral/condición**	**Método de cálculo**	**Observaciones**
Número **9.19** Terrenal, OSG, no OSG/ OSG, no OSG	Para cualquier estación transmisora de un servicio terrenal o una estación terrena transmisora en el SFS (Tierra-espacio) en una banda de frecuencias compartida a título primario con igualdad de derechos con el SRS con respecto a estaciones terrenas típicas incluidas en la zona de servicio de una estación espacial en el SRS	Bandas indicadas en el número **9.11**, la banda 2 520-2 670 MHz~~ y,~~ la banda 11,7-12,7 GHz GHz y la banda 21,4-22,0 GHz	i) Superposición de las anchuras de banda necesarias; y ii) la densidad de flujo de potencia (dfp) de la estación interferente en el borde de la zona de servicio del SRS rebasa el nivel admisible	Verificación basada en las frecuencias asignadas y las anchuras de banda	Véase también el Artículo 6 del Apéndice **30** y [a determinar] *Nota del editor: Debería desarrollarse una máscara de dfp con el mismo mecanismo y principios incluidos en el Anexo 3 al Apéndice **30** del RR.*
...	...	...	...	...	...

5/1.13/6.8.2.3 Método C5

El SRS y los servicios terrenales tienen la misma categoría primaria en una lista de países identificados de las Regiones 1 y 3.

5/1.13/6.3.2.3.1 Interferencia de estaciones espaciales transmisoras del SRS en las Regiones 1 y 3 sobre receptores terrenales en las Regiones 1 y 3

Los servicios terrenales en estas regiones deberán protegerse mediante la aplicación de un límite (estricto) o un umbral de coordinación de la densidad de flujo de potencia a las estaciones espaciales del SRS en el territorio de los países identificados en la lista, o bien mediante una separación angular entre las antenas que apuntan a las estaciones de los servicios terrenales (SF) de los países en la lista respecto a la dirección de la OSG, de conformidad con el Cuadro **21-1** del Artículo **21-1** del RR.

En lo que respecta a la reglamentación de la interferencia causada por las estaciones espaciales transmisoras del SRS en las Regiones 1 y 3 a los receptores terrenales en las Regiones 1 y 3, cuando tienen la misma categoría primaria en la lista, podrían aplicarse las siguientes modificaciones del Reglamento de Radiocomunicaciones tanto en el caso de que se utilicen límites (estrictos) de dfp como si se emplean umbrales de coordinación para proteger los receptores terrenales en las Regiones 1 y 3 (véanse las secciones 5/1.13/6.3.2.3.1.1 (Método C5a) y 5/1.13/6.3.2.3.1.2 (Método C5b), respectivamente).

MOD

21.2 § 2 1) En la medida de lo posible, la ubicación de las estaciones **transmisoras**[1, 3] de los servicios fijo o móvil que empleen valores máximos de potencia isótropa radiada equivalente (p.i.r.e.) superiores a los valores indicados en el Cuadro **21-1** siguiente en las bandas de frecuencias indicadas o estaciones receptoras, se elegirá de modo que la dirección de máxima radiación de cualquier antena se aparte de la órbita de los satélites geoestacionarios en un ángulo (en grados) igual por lo menos al indicado en el Cuadro, teniendo en cuenta el efecto de la refracción atmosférica[2]:

---

[1] **21.2.1** Para su protección, conviene que las estaciones receptores de los servicios fijo o móvil que funcionan en las bandas compartidas con servicios de radiocomunicación espacial (sentido espacio-Tierra) eviten dirigir sus antenas hacia la órbita de los satélites geoestacionarios si su sensibilidad es lo suficientemente elevada para que sufran interferencia apreciable de las transmisiones de estaciones espaciales.

[2] **21.2.2** La Recomendación UIT-R SF.765, última edición, contiene información sobre esta materia (véase la Resolución **27 (Rev.CMR-03)**[*]).

21.2.3 No utilizado.

CUADRO **21-1** (Rev.CMR-12)

Banda de frecuencias (GHz)	**Valor de la p.i.r.e. (dBW) (véanse también los números 21.2 y 21.4)**	**Ángulo mínimo de separación con respecto a la órbita de los satélites geoestacionarios (grados)**
1-10	+35	2
10-15	+45	1,5
21.4-22.0	+55	1.5
25,25-27,5	+24 (en cualquier banda de 1 MHz)	1,5
Otras bandas por encima de 15 GHz	+55	No limitado[3]

5/1.13/6.3.2.3.1.1 Método C5a

Límites (estrictos) de la dfp.

El ejemplo de texto reglamentario muestra una posible aplicación del Método mediante la inclusión de límites (estrictos) de la dfp en el Artículo **21** del RR con respecto a una lista de países donde los servicios terrenales están en la misma situación, es decir, atribuciones a título primario. En lo que respecta a otros países de las Regiones 1 y 3, la actual situación seguiría sin cambios (esto es, los servicios terrenales funcionan en régimen de no causar interferencia ni reclamar protección).

Realizar las modificaciones adicionales siguientes al número **5.530** del RR tal como se ha indicado anteriormente para excluir aquellos países que desean utilizar los servicios terrenales y el SRS en sus territorios sobre la base de atribuciones primarias con igualdad de derechos, tal como se indica a continuación:

MOD

5.530 En las Regiones 1 y 3, con la excepción de los países mencionados *infra*, la utilización de la banda 21,4-22,0 GHz por ~~el~~estaciones de servicios distintos al servicio de radiodifusión por satélite ~~está sujeta a las disposiciones de la Resolución **525 (Rev.CMR-07)**~~ no causará interferencia perjudicial ni reclamará protección de las estaciones del servicio de radiodifusión por satélite de conformidad con el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias. Ahora bien, en los países de las Regiones 1 y 3 (*lista de países*), la utilización de la banda 21,4-22 GHz por el servicio de radiodifusión por satélite y los servicios terrenales se realiza sobre la base de atribuciones a título primario y con igualdad de derechos y los servicios terrenales se protegerán contra las estaciones del servicio de radiodifusión por satélites mediante la aplicación de límite (estricto) de la densidad de flujo de potencia para los satélites del SRS en el territorio de países en la lista, tal como figura en el Cuadro **21-4** del Artículo **21** del RR. (CMR-~~07~~12)

5/1.13/6.3.2.3.1.2 Método C5b

Umbral de coordinación.

---

[3] **MOD**
21.2.4 En las bandas de frecuencias superiores a 15 GHz (salvo en 21,4-22,0 GHz y 25,25 27,5 GHz), no hay restricciones en cuanto a la separación angular para las estaciones transmisoras de los servicios fijo y móvil. Esta cuestión está en estudio en el UIT-R.

* *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido revisada por la CMR-07.

El ejemplo de texto reglamentario muestra una posible aplicación del Método mediante la inclusión de un umbral de coordinación en el Apéndice **5** del RR y la modificación del Artículo **5** del RR con respecto a una lista de países donde los servicios terrenales están en la misma situación, es decir, atribuciones a título primario. En lo que respecta a otros países de las Regiones 1 y 3, la actual situación seguiría sin cambios (esto es, los servicios terrenales funcionan sin estar protegidos y sin causar interferencia).

Realizar las modificaciones adicionales siguientes al número **5.530** del RR tal como se ha indicado anteriormente para excluir aquellos países que desean utilizar los servicios terrenales y el SRS en sus territorios sobre la base de atribuciones primarias con igualdad de derechos, tal como se indica a continuación:

MOD

5.530 En las Regiones 1 y 3, con la excepción de los países mencionados en el número **5.BC113**, la utilización de la banda 21,4-22,0 GHz por ~~el~~estaciones de servicios distintos al servicio de radiodifusión por satélite ~~está sujeta a las disposiciones de la Resolución **525 (Rev.CMR-07)**~~ no causará interferencia perjudicial ni reclamará protección de las estaciones del servicio de radiodifusión por satélite de conformidad con el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias. El número **9.11** no es de aplicación en lo que se refiere a los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3. (CMR-~~07~~12)

ADD

5.C113 En los países de las Regiones 1 y 3 (*lista de países*), la utilización de la banda 21,4-22,0 GHz por el servicio de radiodifusión por satélite y los servicios terrenales se realiza sobre la base de atribuciones a título primario y con igualdad de derechos.

Los servicios terrenales estarán protegidos contra las estaciones del servicio de radiodifusión por satélite por la aplicación del número **9.11** del RR si la densidad de flujo de potencia en cualquier punto de los territorios de dichas administraciones excede el nivel umbral incluido en el Apéndice **5** del RR.

Nota del Editor: La elección del límite (estricto) de dfp o umbral de coordinación será decidido por la CMR-12.

5/1.13/6.3.2.3.2 Interferencia de estaciones terrenales transmisoras en las Regiones 1 y 3 sobre estaciones terrenas receptoras del SRS en las Regiones 1 y 3

5/1.13/6.3.2.3.2.1 Método C5c

Límites (estrictos) de la dfp.

Para la protección de las estaciones terrenas del SRS en las Regiones 1 y 3 contra los servicios terrenales, será necesario añadir la siguiente nota. Se habrán de determinar los valores adecuados de la dfp.

MOD

18,4-22 GHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
21,4-22 FIJO MÓVIL RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE 5.208B ~~5.530~~ ADD 5.XXZ	**21,4-22** FIJO MÓVIL	**21,4-22** FIJO MÓVIL RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE 5.208B ~~5.530~~ 5.531 ADD 5.XXZ

ADD

5.XXZ Antes de que una administración ponga en servicio estaciones transmisoras de los servicios fijo y móvil en esta banda, deberá garantizar que la densidad de flujo de potencia (dfp) producida a [3] m por encima del suelo no rebasa el valor de −XXX,X dB(W/(m^2 **[**1 MHz**][**4 kHz])) durante más del [0,01%] del tiempo en la frontera del territorio de cualquier otra administración mencionada en el número [**5.C113][5.530]**. Este límite puede superarse en el territorio de cualquier país cuya administración haya dado su acuerdo. Para garantizar que se satisface el límite de dfp en la frontera del territorio de cualquier otra administración en [**5.C113][5.530]**, los cálculos y verificaciones deberán realizarse teniendo en cuenta toda la información pertinente, con el mutuo acuerdo de ambas administraciones (la administración responsable de la estación terrenal y la administración responsable de la estación terrena), y con la asistencia de la Oficina, si se solicita. En caso de desacuerdo, los cálculos y verificaciones de la dfp deberá llevarlos a cabo la Oficina, teniendo presente la información antes indicada. Las estaciones de los servicios fijo y móvil en la banda 21,4-22,0 GHz no deberán reclamar más protección contra las estaciones espaciales que la proporcionada con arreglo al Cuadro **21-4** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Nota editorial: La lista de administraciones figurará en la nota 5.C113 ó 5.530 dependiendo de si se selecciona el método C5a o el C5b en lo que respecta a la protección de los receptores terrenales (véanse las secciones 5/1.13/6.3.2.3.1.1 y 5/1.13/6.3.2.3.1.2 supra).

5/1.13/6.3.2.3.2.2 Método C5d

Umbrales de coordinación de dfp.

El ejemplo de texto reglamentario muestra una posible forma de aplicar este Método que consiste en incluir umbrales de coordinación de la dfp en el Artículo **5** del RR.

Para la protección de estaciones terrenas receptoras del SRS en las Regiones 1 y 3 contra las estaciones transmisoras de los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3 utilizando umbrales de coordinación será necesario elaborar una Resolución adecuada e introducir los siguientes cambios en el Apéndice **5** del RR:

MOD

APÉNDICE 5 (Rev.CMR-~~07~~12)

Identificación de las administraciones con las que ha de efectuarse una coordinación o cuyo acuerdo se ha de obtener a tenor de las disposiciones del Artículo 9

CUADRO 5-1 (*fin*) (CMR-~~07~~12)

Criterios técnicos para la coordinación
(véase el Artículo **9**)

Referencia del Artículo 9	**Caso**	**Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación**	**Umbral/condición**	**Método de cálculo**	**Observaciones**
Número **9.19** Terrenal, OSG, no OSG/ OSG, no OSG	Para cualquier estación transmisora de un servicio terrenal o una estación terrena transmisora en el SFS (Tierra-espacio) en una banda de frecuencias compartida a título primario con igualdad de derechos con el SRS con respecto a estaciones terrenas típicas incluidas en la zona de servicio de una estación espacial en el SRS	Bandas indicadas en el número **9.11**, la banda 2 520-2 670 MHz ~~y,~~ la banda 11,7-12,7 GHz y la banda 21,4-22,0 GHz	i) Superposición de las anchuras de banda necesarias; y ii) la densidad de flujo de potencia (dfp) de la estación interferente en el borde de la zona de servicio del SRS rebasa el nivel admisible	Verificación basada en las frecuencias asignadas y las anchuras de banda	Véase también el Artículo 6 del Apéndice **30** y [a determinar] En la banda 21,4-22,0 GHz, sólo aplica el número **9.19** en relación con las estaciones terrenas típicas situadas en el territorio de las administraciones identificadas en el número [5.C113][5.530]. *Nota editorial: La lista de administraciones se recogerá en la nota 5.C113 o en el número 5.530 dependiendo de si se elige el Método C5a o el C5b con respecto a la protección de los servicios terrenales (véanse las secciones 5/1.13/6.3.2.3.1.1 y 5/1.13/6.3.2.3.1.2 supra).*
…	…	…	…	…	…

1.18 DEL ORDEN DEL DÍA

*1.18 considerar la posibilidad de ampliar las actuales atribuciones, a título primario y secundario, al servicio de radiodeterminación por satélite (espacio-Tierra) en la banda 2 483,5-2 500 MHz para efectuar una atribución mundial a título primario, y definir las disposiciones reglamentarias necesarias basándose en los resultados de los estudios del UIT-R, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución **613 (CMR-07)**;*

Resolución **613 (CMR-07)**: *Atribución primaria a nivel mundial al servicio de radiodeterminación por satélite en la banda de frecuencias de 2 483,5-2 500 MHz (espacio-Tierra)*

5/1.18/1 Resumen ejecutivo

Actualmente, el SRDS tiene atribuida la banda 2 483,5-2 500 MHz a través de un cierto número de distintas atribuciones primarias y secundarias, regionales y mediante nota, de manera que no existe una atribución a escala mundial al SRDS. Los operadores de este servicio tienen interés en proporcionar servicios mundiales en esta banda con un marco reglamentario armonizado. Tal atribución mundial al SRDS con su adyacencia a las bandas del servicio móvil permitiría aplicaciones combinadas de navegación/comunicaciones innovadoras y de bajo coste dirigidas al mercado de masas.

Con arreglo al punto 1.18 del orden del día de la CMR-12 se ha estudiado la compatibilidad de una atribución primaria mundial al SRDS propuesta en esta banda con los servicios establecidos dentro de la banda y en banda adyacente.

Se llevaron a cabo estudios de compartición entre el SRDS y el SF, el SMS, el SM y el SRL. Además, se evaluó la compatibilidad con el SM en banda adyacente por encima de 2 500 MHz. Salvo en el caso del SRL, los estudios demostraron que un dfp por satélite del SRDS de −129 dBW/(m^2 · MHz) permitiría proteger los servicios dentro de la banda y en la banda adyacente. No obstante, en los estudios no se llegó a ninguna conclusión sobre un nivel de dfp del SRDS adecuado para proteger al SRL y, en este caso, se solicitará protección reglamentaria a través de una nota adecuada como en el caso del SRNS compartido con el SRL/SRN en la banda 1 215-1 300 MHz.

Por otro lado, los estudios demostraron que en ciertos casos el SRDS puede sufrir interferencia localizada. Pero se ha estimado que el SRDS no está destinado a ofrecer servicios relativos a la seguridad de la vida humana en esta banda y, por consiguiente, el número **4.10** del RR no se aplicará a ninguna atribución primaria del SRDS a escala mundial.

Adicionalmente cualquier nueva disposición reglamentaria no debe tener repercusiones en los sistemas de la Región 3 actualmente en funcionamiento o sistemas planificados cuyas notificaciones se han comunicado a la Oficina de Radiocomunicaciones con arreglo a las actuales atribuciones del SRDS.

5/1.18/2 Antecedentes

La banda 2 483,5-2 500 MHz está prevista para facilitar que las señales de navegación de los sistemas del SRDS existentes en la misma puedan utilizarse a escala mundial y para admitir las posibles señales de los nuevos sistemas del SRDS, que debido a la proximidad de esta banda con las asignaciones del SM, por encima de 2,5 GHz, podrían ofrecer sinergias interesantes con los sistemas móviles terrestres gracias a una mayor eficiencia de las antenas y a la posibilidad de compartir equipos que no es posible en otras bandas del SRNS.

En el punto 1.18 del orden del día de la CMR-12 se propone considerar la ampliación de las atribuciones a título primario y secundario del SRDS (espacio-Tierra) en la banda 2 483,5-2 500 MHz con el fin de efectuar una atribución a título primario de ámbito mundial.

En el Cuadro de atribución de bandas de frecuencia el SRDS está atribuido a título primario en la Región 2. En la Región 1 está atribuido a título secundario, a reserva de lo dispuesto en el número **9.21** del RR (véase el número **5.371** del RR) y en la Región 3. Ahora bien, en el número **5.400** del RR se enumeran una serie de países de las Regiones 1 y 3 en los que el SRDS está atribuido a título primario, también a reserva de lo dispuesto en el número **9.21** del RR. Cabe observar que el SRL está atribuido a título secundario en la Región 1. En cambio, el número **5.399** del RR indica que en la Región 1 las estaciones del SRDS no causarán interferencia a las estaciones del SRL ni reclamarán protección contra las mismas, en los países distintos a los citados en el número **5.400** del RR.

Si la CMR-12 decidiera modificar la atribución al SRDS en la Región 1, el número **5.399** quedaría degradado, por cuanto la relación entre el SRL y el SRDS sería diferente. En las Secciones 5/1.18/5 y 5/1.18/6 se indica una posible solución a esta situación.

5/1.18/3 Resumen de los estudios técnicos y operativas y Recomendaciones del UIT-R pertinente

5/1.18/3.1 Resumen de los estudios realizados

Los diversos estudios realizados sobre la compatibilidad del SRDS con otros servicios (SF, SM, SMS y SRL) muestran que la compartición es viable. A continuación se indican los resultados para cada caso específico:

Los estudios realizados utilizando emisiones del SRDS a –129 dBW/(m² · MHz) indican que éste es compatible con el SF, el SMS y el SM.

En un estudio se indica la posibilidad de que el SRDS cause interferencia al SMS y que si se relaja el umbral que determina la coordinación estipulado en el Apéndice **5** del Reglamento de Radiocomunicaciones, que muchos sistemas del SMS consideran un límite de dfp estricto, permitiría a los sistemas del MSS funcionar con mayor potencia en el enlace descendente, solucionando así el problema de interferencia potencial.

Por las razonas explicadas en la sección 5/1.18/2, también se realizaron dos estudios sobre la compatibilidad entre el SRDS y el SRL. Estos estudios se realizaron para un tipo de sistema del SRDS y varios tipos de estaciones del SRL en la banda de frecuencias 2 483,5-2 500 MHz. Los resultados obtenidos sugieren que las emisiones del SRDS afectarán al SRL, aunque no se ha obtenido una cifra precisa del nivel de incidencia que podría considerarse aceptable.

5/1.18/3.2 Características aplicables y Recomendaciones

Lista de Recomendaciones e Informes del UIT-R pertinentes: Recomendación UIT-R S.672-4, UIT-R F.699, UIT-R F.1108-4, UIT-R M.1184-2 y UIT-R F.1245; Informe UIT-R M.2116.

En el Cuadro 1 se resumen los parámetros pertinentes de los servicios y aplicaciones que utilizan la banda 2 483,5-2 500 MHz.

CUADRO 1

Resumen de las características de los servicios y aplicaciones que utilizan la banda 2 483,5-2 500 MHz

Servicio o aplicación	Características de emisión				*C*/*N*	Criterios de interferencia	Restricciones de emisión
	Anchura de banda receptor/portadora	Diagrama de la antena	p.i.r.e.	Modulación			
Servicio fijo	14 MHz	Rec. UIT-R F.699/F.1245, ganancia máx. de la antena 25 dBi	26-33 dBW	MDM o MDP-4	n.d.	Máx. potencia recibida aceptable –150 dBW/MHz (20%) –114 dBW/MHz (0,005%)	Ninguna
SAP/SAB[1]	8 MHz (enlaces de videocámara inalámbricos)	Normalmente omnidireccional	0 dBW	MDFO (vídeo)	n.d.	–137,6 dBW/8 MHz (*I*/*N* = –10 dB)	Ninguna
Servicio móvil[2]	5,0 MHz	n.d.	22-24 dBW	MDMB, MDP-4, X-QAM	n.d.	–140 → –144 dBW (–6 → –10 dB *I*/*N*)	Ninguna
Servicio móvil[3]	85 kHz (frec. central 2 499,7 MHz)	Omnidireccional	–22 dBW	Modulación doble MDMG/MA	n.d.	–151,6 dBW/85 kHz (*I*/*N* = –3 dB)	Potencia de pérdidas fuera de banda < −40 dB
SMS (espacio-Tierra) (véase la Rec. UIT-R M.1184-2)	1,23 MHz	16 haces, cobertura de la Tierra	0-16 dBW	CDMA, DSSS, MDP-4	n.d.	n.d.	Umbral de coordinación –144 dB(W/m^2) en 4 kHz, y –126 dB(W/m^2) en 1 MHz
Servicio de radiolocalización	0,635/15 MHz	Antena plana o reflector parabólico	78-96 dBW	MF no lineal, impulsos	–7/6 dB	*I*/*N* = –6 dB	n.d.
SRDS (espacio-Tierra) (Sistema Nº 1[4])	16,5 MHz	Rec. UIT-R S.672-4	49,7-54,3 dBW	CDMA, DSSS MDP-4	–20,1 dB	n.d.	n.d.
SRDS (espacio-Tierra) (Sistema Nº 2[5])	16,5 MHz	Rec. UIT-R S.672-4	27,4-36,5 dBW	CDMA, DSSS, MDP-4, MDMB	–22 dB	n.d.	n.d.

[1] Aplicaciones auxiliares (servicios auxiliares a la producción (SAP)/servicios auxiliares a la radiodifusión (SAB)) para la creación de programas o la radiodifusión (es decir, enlaces de videocámara inalámbricos), que funcionan en el servicio fijo o el móvil.

[2] Véase el Informe UIT-R M.2116 – Concretamente las características IEEE 802.16e.

[3] Véase el Manual del Servicio Móvil Terrestre del UIT-R (incluido el Acceso Inalámbrico) – Volumen 4: Sistemas de transporte inteligentes.

[4] Estos parámetros técnicos corresponden a un sistema del SRDS que funciona desde el año 2000 con arreglo al número **5.400** del RR.

[5] Estos parámetros técnicos corresponden a un sistema del SRDS (no mundial) que se está construyendo y se encuentra en fase de coordinación.

5/1.18/3.3 Examen de la situación reglamentaria actual del SRDS en la banda 2 483,5-2 500 MHz

Las restricciones de las emisiones de cada uno de los servicios se han tomado del Reglamento de Radiocomunicaciones. Se incluyen restricciones relativas, por ejemplo, a los niveles de potencia de transmisión y de densidad de flujo de potencia (dfp), en valores absolutos o en cuanto umbrales que determinan la coordinación.

Región 1: El SRDS está atribuido a título secundario con sujeción a lo dispuesto en el número **9.21** al número **5.371** del RR. El número **5.400** del RR indica una serie de países en la Región 1 para los cuales el SRDS está atribuido a título primario, y también sujeto a lo dispuesto en el número **9.21** del RR. El SRL está atribuido a título secundario pero en el número **5.399** se estipula que las estaciones del SRL no deberán causar interferencia prejudicial a las estaciones del SRDS ni reclamar protección contra las mismas en países distintos de los enumerados en el número **5.400** del RR.

Región 2: El SRL y el SRDS están atribuidos a título primario.

Región 3: El SRL está atribuido a título primario mientras que el SRDS lo está a título secundario. En el número **5.400** del RR se indica una serie de países de la Región 3 en los que el SRDS está atribuido a título primario, a reserva de lo dispuesto en el número **9.21** del RR.

Por otra parte, el número **5.402** del RR indica además que el SRDS está también sujeto a coordinación en virtud del número **9.11A** del RR y que debe tomar todas las medidas posibles en la práctica para reducir las emisiones del segundo armónico en la banda del SRA de 4 990-5 000 MHz.

El SRDS en esta banda también está sujeto a coordinación con los servicios terrenales en los niveles umbral definidos en el Apéndice **5** del RR, que son los siguientes:

Nivel de dfp en dBW/m²/MHz	Satélite geoestacionario	Satélite no geoestacionario
para $0° \le \delta \le 5$	−128	−126
para $5° \le \delta \le 25$	$-128 + 0{,}5(\delta - 5)$	$-126 + 0{,}65(\delta - 5)$
para $25° \le \delta$	−118	−113

5/1.18/4 Análisis de los resultados de los estudios

5/1.18/4.1 SRDS – SF

Utilizando los criterios de la degradación fraccionaria de la calidad de funcionamiento (FDP), descritos en la Recomendación UIT-R F.1108-4, se ha observado que las emisiones del SRDS a un nivel de dfp de –129 dBW/(m^2 · MHz) no afectan a los sistemas del SF en la banda 2 483,5-2 500 MHz, que se utiliza en algunos países. Se trata de los sistemas del SRDS que funcionan en todos los ángulos que apuntan al acimut con un criterio de FDP del 25%.

En lo que respecta a las aplicaciones que funcionan en el SF para la creación de programas o la radiodifusión (tales como en laces de videocámara por satélite), existe una alta probabilidad de que estas aplicaciones produzcan interferencia perjudicial a los receptores del SRDS en distancias de hasta 1 km en zonas urbanas, mientras que en situaciones de visibilidad directa la interferencia puede alcanzar varios kilómetros.

5/1.18/4.2 SRDS – SMS

La interferencia potencial a los enlaces del SMS que funcionan en la banda 2 483,5-2 500 MHz podría reducirse si se permitiera a los sistemas del SMS funcionar a niveles de potencia más elevados en el enlace descendente, relajando para ello el nivel de dfp determinante de la coordinación estipulado en el Apéndice **5** del RR. Se planteó la cuestión de si esta modificación podría afectar negativamente al funcionamiento del SF y del SM.

A los efectos de evaluar la interferencia en el caso más desfavorable se hicieron cálculos para un valor máximo de la dfp del SRDS de –126 dBW/(m^2 · MHz) (que corresponde al valor umbral del Apéndice **5** al RR) tanto para satélites del SMS como del SRDS.

En ese caso, las emisiones del SRDS causaron una leve degradación de la C/N_0 del sistema del SMS considerado únicamente en el caso de un tipo de modulación, mientras que la degradación es despreciable en el caso de las demás posibles opciones estudiadas.

Por otra parte, las señales del sistema del SMS estudiado causaron una degradación de la recepción del SRDS de unas cuantas centenas de dB (1,2 dB en el caso más desfavorable).

Se efectuaron otras simulaciones basadas en el valor máximo de la dfp del SRDS de −129 dBW/(m^2 · MHz). En este caso la degradación de la C/N_0 del SMS es insignificante.

Estos resultados demuestran que en todos los casos la interferencia entre los dos sistemas queda dentro de los límites aceptables.

5/1.18/4.3 SRDS – SM

Los estudios de la compatibilidad entre el SRDS y el SM realizados se basaron en las características del SM que estaban disponibles en el UIT-R. Se planteó la cuestión de que estos estudios quizá no abarquen todos los sistemas del SM.

La conclusión general que se obtiene de estos estudios es que la probabilidad de que los sistemas del SRDS causen interferencia prejudicial a los sistemas SAP/SAB o a los sistemas BWA que funcionan en la banda 2 483,5-2 500 MHz es muy pequeña.

Un estudio mostró que con una dfp del SRDS por satélite de –130 dBW/(m^2 · MHz) no se causaría interferencia prejudicial a los receptores del servicio móvil o fijo (SAP/SAB) con la misma polarización y que funcionan en la banda 2 483,5-2 500 MHz. Considerando que las aplicaciones SAP/SAB utilizan principalmente polarización lineal (que ofrece un aislamiento adicional de 2 dB) cabe esperar que con una dfp de –128 dBW/(m^2 · MHz) seguiría protegiendo a los receptores del SM y SAP/SAB. No obstante, la probabilidad de que estas aplicaciones causen interferencia perjudicial a los receptores del SRDS es alta a distancias de hasta 1 km en zonas urbanas, mientras que en situaciones de visibilidad directa puede alcanzar varios km.

En un estudio adicional se demuestra que con una dfp por satélite del SRDS de −129 dBW/(m^2 · MHz) no se causaría interferencia a los receptores BWA que funcionan en la misma banda. Dado que el BWA funciona solamente en la banda 2 483,5-2 500 MHz en algunos países de la Región 2, puede concluirse que el BWA que funciona por encima de 2 500 MHz fuera de la Región 2 también quedará protegido por defecto debido al aislamiento adicional fuera de la banda.

5/1.18/4.4 SRDS – SRL

Se efectuaron dos estudios para evaluar la compatibilidad entre el SRDS y el SRL.

Uno de estos estudios técnicos muestra que con una dfp de −129 dBW/(m^2 · MHz) por satélite del SRDS, los sistemas de este servicio podrían, en algunos casos, causar interferencia al SRL. Puede verse que la interferencia rebasará los criterios de protección del SRL a lo sumo el 3% del tiempo, en promedio. Se ha indicado que el tiempo de simulación de 300 segundos utilizado en este estudio es insuficiente para obtener resultados estadísticos fiables.

En otro estudio técnico se llegó a la conclusión de que con una dfp de −135 dBW/(m^2 · MHz) (con una anchura de banda de emisión distribuida equitativamente) por satélite del SRDS, la interferencia causada por el SRDS rebasará el criterio de I/N = –6 dB el 28,16% del tiempo. Con una dfp por satélite de –159 dBW/(m^2 · MHz), la interferencia rebasaría el criterio de I/N = –6 dB sólo el 1% del tiempo. En lo que respecta a este estudio se ha indicado que la simulación del radar en modo barrido puede dar lugar a un porcentaje de tiempo mejor que en el caso de una simulación en modo rastreo.

Cabe observar que la restricción del nivel de dfp procedente de una aeronave de −129 dBW/(m^2 · MHz) no es suficiente para proteger algunos tipos de radares. La máscara de dfp necesaria (−159 dBW/(m^2 · MHz)) es más estricto que los niveles de dfp considerados procedentes de una aeronave espacial del sistema Galileo planificado. Además, la utilización de una máscara de dfp estricta para actualizar el estado de la adjudicación del SRDS no garantizar la protección de las estaciones del SRL contra la interferencia causada por el SRDS dado que no sólo un sistema espacial puede funcionar en el SRDS. Por consiguiente, es necesario encontrar otras soluciones técnicas y/o reglamentarias para proteger el SRL.

5/1.18/4.5 Conclusión

Los servicios tradicionales, excepto el SRL, pueden protegerse adoptando un nuevo umbral de coordinación de −129 dBW/(m^2 · MHz) para los sistemas del SRDS en la banda 2 483,5-2 500 MHz. Para la protección del SRL, cabría encontrar otro mecanismo similar al previsto en el número **5.399** del RR (es decir, basado en no reclamar protección ni causar interferencia).

5/1.18/5 Método para responder al punto del orden del día

Para responder al punto del orden del día, se propone el método siguiente: atribución al SRDS a nivel mundial asociada a un umbral de coordinación de la dfp, y adición de una nueva nota relativa al SRL.

Se propone incluir una atribución al SRDS a título primario en la Región 1 y elevar la atribución al SRDS a título secundario en la Región 3 a la categoría primaria. A consecuencia de ello, se deben modificar las notas correspondientes y/o añadir nuevas notas (véase la sección 5/1.18/6).

Como resultado de los estudios realizados para proteger los servicios terrenales (excepto el SRL) en la banda 2 483,5-2 500 MHz, se modifica el umbral de coordinación contemplado en el Apéndice **5** del RR para los sistemas del SRDS.

Con respecto a los valores del umbral de coordinación contemplados en el Apéndice **5** del RR para los sistemas del SMS, se proponen dos opciones:

– aumentar los valores de –126 dBW/(m^2 · MHz) a –122 dBW/(m^2 · MHz),

– mantener los mismos valores.

Por consiguiente, se propone suprimir la Resolución **613 (CMR-07)**.

Ventajas

− Los sistemas mundiales del SRDS pueden funcionar eficazmente en la banda 2 483,5-2 500 MHz.

− Mantener el marco reglamentario actual entre el SRDS y el SRL en la Región 1 con arreglo al número **5.399** del RR garantiza la adecuada protección del SRL en esta banda de frecuencias.

Inconvenientes

− Reducción de la protección de los servicios terrenales actuales contra las emisiones del SMS si se aumentan los umbrales de coordinación de la dfp del SMS.

5/1.18/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

Un posible procedimiento reglamentario para responder al punto del orden del día podría consistir en introducir las siguientes modificaciones al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo **5** del RR y al Anexo 1 del Apéndice **5** del RR:

MOD

1 610-1 660 MHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
1 610-1 610,6 MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.351A RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA 5.341 5.355 5.359 5.364 5.366 5.367 5.368 5.369 MOD 5.371 5.372	**1 610-1 610,6** MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.351A RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA RADIODETERMINACIÓN POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.341 5.364 5.366 5.367 5.368 5.370 5.372	**1 610-1 610,6** MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.351A RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA Radiodeterminación por satélite (Tierra-espacio) 5.341 5.355 5.359 5.364 5.366 5.367 5.368 5.369 5.372
1 610,6-1 613,8 MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.351A RADIOASTRONOMÍA RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA 5.149 5.341 5.355 5.359 5.364 5.366 5.367 5.368 5.369 MOD 5.371 5.372	**1 610,6-1 613,8** MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.351A RADIOASTRONOMÍA RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA RADIODETERMINACIÓN POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.149 5.341 5.364 5.366 5.367 5.368 5.370 5.372	**1 610,6-1 613,8** MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.351A RADIOASTRONOMÍA RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA Radiodeterminación por satélite (Tierra-espacio) 5.149 5.341 5.355 5.359 5.364 5.366 5.367 5.368 5.369 5.372
1 613,8-1 626,5 MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.351A RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA Móvil por satélite (espacio-Tierra) 5.208B 5.341 5.355 5.359 5.364 5.365 5.366 5.367 5.368 5.369 MOD 5.371 5.372	**1 613,8-1 626,5** MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.351A RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA RADIODETERMINACIÓN POR SATÉLITE (Tierra-espacio) Móvil por satélite (espacio-Tierra) 5.208B 5.341 5.364 5.365 5.366 5.367 5.368 5.370 5.372	**1 613,8-1 626,5** MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.351A RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA Móvil por satélite (espacio-Tierra) 5.208B Radiodeterminación por satélite (Tierra-espacio) 5.341 5.355 5.359 5.364 5.365 5.366 5.367 5.368 5.369 5.372
...		

MOD

2 170-2 520 MHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
...		
2 483,5-2 500 FIJO MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.351A RADIODETERMINACIÓN-SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.398 Radiolocalización 5.150 ~~5.371 5.397 5.398~~ MOD 5.399 ~~5.400~~ 5.402 ADD 5.A118	**2 483,5-2 500** FIJO MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.351A RADIOLOCALIZACIÓN RADIODETERMINACIÓN POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.398 5.150 5.402	**2 483,5-2 500** FIJO MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.351A RADIOLOCALIZACIÓN ~~Radiodeterminación por satélite~~ RADIODETERMINACIÓN-SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.398 5.150 ~~5.400~~ 5.402 MOD 5.399 ADD 5.400A
...		

Motivos: En la Región 1, el número **5.398** del RR pasa de la parte inferior del Cuadro a la nueva atribución al SRDS asociada, como ocurre en las Regiones 2 y 3.

ADD

5.A118 *Diferente categoría de servicio*: En [lista de ciertos países de la Región 1], la banda 2 483,5-2 500 MHz está atribuida al servicio de radiolocalización a título primario. Las estaciones de radiolocalización en esos países no causarán interferencia perjudicial ni reclamarán protección contra las estaciones de los servicios fijo, móvil y móvil por satélite que funcionan de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones en la banda de frecuencias 2 483,5-2 500 MHz.

Motivos: Esta disposición mantendrá la categoría secundaria del SRL en relación con el SF, el SM y el SMS, es decir, se preserva el marco reglamentario actual entre el SRL y el SF, el SRL y el SM y el SRL y el SMS.

ADD

5.400A Antes de la CMR-12, en [lista de algunos países de la Región 3], la banda de 2 483,5-2 500 MHz se atribuye a título primario al servicio de radiodeterminación por satélite con arreglo al número **9.21**. Los sistemas del SRDS existentes presentados a la Oficina de Radiocomunicaciones antes de la Conferencia [LA FECHA] mantendrán la misma situación reglamentaria que en el momento de su presentación.

Motivos: Esta disposición mantendrá la situación reglamentaria de los sistemas existentes del SRDS después de la mejora global de la atribución en esta banda.

MOD

5.371 *Atribución adicional*: en la Región 1, las bandas 1 610-1 626,5 MHz (Tierra-espacio) ~~y 2 483,5-2 500 MHz (espacio-Tierra)~~ están también atribuidas, a título secundario, al servicio de radiodeterminación por satélite, a reserva de obtener el acuerdo indicado en el número **9.21**.

Motivos: Esta banda se elimina del número **5.371** del RR debido a los cambios propuestos infra, pero su aplicación sigue siendo válida para la banda 1 610-1 626,5 MHz.

SUP

5.397

Motivos: Francia no utilizará más esta banda en el SRL después de la CMR-12.

MOD

5.399 ~~En la Región 1, en países distintos de los enunciados en el número **5.400**,~~ Los sistemas del SRDS en la Región 3, excepto en Australia, Bangladesh, China, India, Irán (República Islámica del) Pakistán y Papua Nueva Guinea, notificados después del [final de la CMR-12], y los sistemas del SRDS en la Región 1 no ~~deberán causar~~causarán interferencia perjudicial ni ~~pedir~~ reclamarán protección contra estaciones del servicio de radiolocalización que funcionan en los países indicados en el número **5.A118**.

Motivos: Se propone la modificación de esta nota con el fin de mantener el mismo marco reglamentario para el SRDS y el SRL en los países indicados en el número **5.A118** del RR. El SRDS tiene una atribución secundaria a título primario en las Regiones 1 y 3, con exclusión de los países indicados en el número **5.400** del RR. El número **9.21** del RR amplía las atribuciones con arreglo al número **5.400** del RR. Si el SRDS se eleva de categoría y se eliminan los requisitos previstos en el número **9.21** del RR, se debe proteger el SRL en los países de la Región 1 (únicamente los países indicados en el ADD **5.A118**) contra el SRDS en las Regiones 1 y 3.

SUP

5.400

Motivos: Se propone suprimir esta nota a raíz de la elevación del SRDS a la categoría primaria. Los sistemas del SRDS actuales presentados a la Oficina de Radiocomunicaciones antes de la Conferencia mantendrán su situación reglamentaria, la misma que tenían en el momento de su presentación.

MOD

5.446 *Atribución adicional:* en los países mencionados en los números **5.369** y en Bangladesh ~~**5.400**~~, la banda 5 150-5 216 MHz está también atribuida, a título primario, al servicio de radiodeterminación por satélite (espacio-Tierra), a reserva de obtener el acuerdo indicado en el número **9.21**. En la Región 2, esta banda está también atribuida, a título primario, al servicio de radiodeterminación por satélite (espacio-Tierra). En las Regiones 1 y 3, excepto en los países mencionados en los números **5.369** y ~~**5.400**~~ en Bangladesh, esta banda está también atribuida, a título secundario, al servicio de radiodeterminación por satélite (espacio-Tierra). El uso de esta banda por el servicio de radiodeterminación por satélite está limitado a los enlaces de conexión del servicio de radiodeterminación por satélite que funciona en las bandas 1 610-1 626,5 MHz y/o 2 483,5-2 500 MHz. La densidad de flujo de potencia total en la superficie de la Tierra no podrá exceder en ningún caso de –159 dB(W/m^2) en cualquier ancho de banda de 4 kHz para todos los ángulos de llegada.

Motivos: Se propone la supresión del número **5.400**. Sin embargo, como hace referencia al número **5.446** del RR, se propone por consiguiente modificar el número **5.446** del RR para eliminar la referencia al número **5.400** del RR y añadir la administración de Bangladesh, que es la única indicada en el número **5.400** del RR que no aparece en el número **5.369** del RR.

MOD

APÉNDICE 5 (Rev.CMR-07)

Identificación de las administraciones con las que ha de efectuarse una coordinación o cuyo acuerdo se ha de obtener a tenor de las disposiciones del Artículo 9

MOD

ANEXO 1

1 Umbrales de coordinación para la compartición entre el SMS (espacio-Tierra) y los servicios terrenales en las mismas bandas de frecuencia, ~~y~~ entre los enlaces de conexión del SMS no OSG (espacio-Tierra) y los servicios terrenales en las mismas bandas de frecuencias y entre el SDRS (espacio-Tierra) y los servicios terrenales en las mismas bandas de frecuencias

1.2 Entre 1 y 3 GHz

1.2.1 Objetivos

Por lo general, para determinar la necesidad de una coordinación entre las estaciones espaciales del SMS (espacio-Tierra) y los servicios terrenales y para la coordinación entre las estaciones espaciales del SRDS (espacio-Tierra) y los servicios terrenales se utilizaban umbrales de dfp. Sin embargo, ~~P~~para facilitar la compartición entre las estaciones digitales del servicio fijo y las estaciones espaciales del SMS no OSG se ha adoptado el concepto de degradación fraccionaria del funcionamiento (FDP). Este concepto conlleva nuevos métodos, que se describen en el presente Anexo.

1.2.3 Determinación de la necesidad de coordinar las estaciones espaciales del SMS y del SRDS (espacio-Tierra) con las estaciones terrenales

1.2.3.1 Método para determinar la necesidad de coordinar las estaciones espaciales del SMS y del SRDS (espacio-Tierra) con los servicios terrenales que comparten la misma banda de frecuencias en la gama de 1 a 3 GHz

La coordinación de asignaciones a las estaciones espaciales transmisoras del SMS y del SRDS con los servicios terrenales no es necesaria si la dfp producida en la superficie de la Tierra o la FDP de una estación del servicio fijo no rebasa de los valores umbral indicados en el siguiente Cuadro.

MOD

CUADRO 5-2 (*continuación*) (CMR-07)

Banda de frecuencias (MHz)	**Servicio terrenal que se debe proteger**	**Valores umbral de coordinación**				
		Estaciones espaciales OSG		**Estaciones espaciales no OSG**		
		Factores de cálculo de la dfp (por estación espacial) (NOTA 2)		**Factores de cálculo de la dfp (por estación espacial) (NOTA 2)**		**% FDP (en 1 MHz) (NOTA 1)**
		P	***r* dB/ grados**	***P***	***r* dB/ grados**	
...						
2 483,5-2 500 (servicio móvil por satélite)	Todos los casos	−146 dB(W/m^2) en 4 kHz y −128 dB(W/m^2) en 1 MHz	0,5	−144 dB(W/m^2) en 4 kHz y −126[1] dB(W/m^2) en 1 MHz ~~(NOTA 7)~~	0,65	
2 483,5-2 500 (servicio de radiodeterminación por satélite) (NOTA A118)	Todos los casos, salvo el servicio de radiolocalización en los países indicados en **5.A118**	−128 dB(W/m^2) en 1 MHz	-	−129 dB(W/m^2) en 1 MHz	-	
...						

...

~~NOTA 7 – Los valores de la dfp especificados para la banda 2 483,5-2 500 MHz proporcionan plena protección a los sistemas de radioenlaces analógicos, aplicando los criterios de compartición establecidos en la Recomendación UIT-R SF.357, para su funcionamiento con múltiples sistemas del SMS no OSG que utilizan técnicas de acceso múltiple por división de código. Los valores de la dfp especificados no proporcionarán plena protección en todos los casos a los sistemas fijos digitales existentes. Sin embargo, se considera que estos valores proporcionan protección adecuada a los sistemas fijos digitales diseñados para funcionar en esta banda cuando se prevea que equipos industriales, científicos y médicos de elevada potencia y, posiblemente, aplicaciones de baja potencia, produzcan un entorno de interferencia relativamente elevado.~~

NOTA A118 - Estos valores de la dfp no se aplican únicamente a sistemas presentados antes [del final de la CMR-12].

...

Motivos: Los estudios realizados muestran que el nuevo umbral de coordinación de −129 dBW/(m^2 · MHz) de los sistemas del SRDS no protege las estaciones del SRL; por lo tanto, se modifica la nota **5.399** y se introduce un nuevo número **5.A118** con la finalidad de protegerlas.

[1] Se están realizando estudios para evaluar la viabilidad de aumentar los valores del umbral de coordinación del SMS de −126 dBW/(m^2 · MHz) a −122 dBW/(m^2 · MHz).

SUP

RESOLUCIÓN 613 (CMR-07)

Atribución primaria a nivel mundial al servicio de radiodeterminación por satélite en la banda de frecuencias de 2 483,5-2 500 MHz (espacio-Tierra)

PUNTO 1.25 DEL ORDEN DEL DÍA

*1.25 examinar posibles atribuciones adicionales al servicio móvil por satélite, de conformidad con la Resolución **231 (CMR-07)**;*

Resolución **231 (CMR-07)**: *Atribuciones adicionales al servicio móvil por satélite, en particular en las bandas comprendidas entre 4 GHz y 16 GHz*

5/1.25/1 Resumen ejecutivo

El UIT-R ha emprendido estudios sobre posibles bandas para nuevas atribuciones al SMS en los sentidos Tierra-espacio y espacio-Tierra, centrándose especialmente en la gama 4-16 GHz, teniendo en cuenta numerosos aspectos la compartición y la compatibilidad. El UIT-R ha estimado los requisitos totales del SMS en la citada gama 4-16 GHz para el año 2020. Estos requisitos se estiman entre 240 y 335 MHz[18] en cada sentido y figuran en el anteproyecto de nuevo Informe (APNI) UIT-R M.[MSS-REQS].

Se han evaluado todas las bandas de frecuencias en la gama 4-16 GHz para determinar la posible compartición con los nuevos sistemas del SMS y sólo se han identificado algunas bandas para realizar estudios más detallados sobre ellas. Estos estudios se centran en evaluar la posibilidad de funcionamiento del SMS en las siguientes bandas: 5 150-5 250 MHz (SMS e-T), 7 055-7 250 MHz (SMS e-T), 8 400-8 500 MHz (SMS T-e), 10,5-10,6 GHz (SMS e-T), 13,25-13,4 GHz (SMS e-T), 15,43-15,63 GHz (SMS T-e). Los resultados de los estudios en curso están contenidos en el anteproyecto de nuevo Informe UIT-R M.[MSS-SHARING]. Con relación a cada una de estas bandas, se han elaborado métodos para nuevas atribuciones del SMS y para no introducir ningún cambio en las actuales atribuciones. Se ha elaborado un ejemplo de texto reglamentario para cada método.

5/1.25/2 Antecedentes

En los últimos años se ha intensificado en muchos países y regiones del mundo la utilización de sistemas de comunicaciones por satélite con fines de telefonía móvil por satélite y aplicaciones de datos. No obstante, el desarrollo y progreso de esos sistemas se ha visto limitado principalmente por la escasez de recursos de espectro.

La CMR-07 acordó incluir un nuevo punto en el orden del día de la CMR-12 para considerar la posibilidad de efectuar nuevas atribuciones al SMS, de conformidad con la Resolución **231 (CMR-07)**.

En el marco de los estudios habrá que considerar todos los servicios del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo **5** del RR que figuran en cualquiera de las bandas candidatas.

5/1.25/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y de los correspondientes Informes y Recomendaciones del UIT-R

Los principales aspectos que es preciso someter a estudio son los siguientes: 1) determinación de las características técnicas de los nuevos sistemas SMS que podrían funcionar en la gama de frecuencias en cuestión; 2) evaluación de las necesidades de espectro para nuevas aplicaciones

[18] Estas cifras no son definitivas, dado que el GT 4C sigue estudiando este asunto. Véase el anteproyecto de nuevo Informe (APNI) UIT-R M.[MSS-REQS].

SMS; 3) compartición con otros servicios. En el Informe UIT-R M.[MSS-SHARING] se describen las características técnicas de los sistemas del SMS tomados como ejemplo.

Documentos del UIT-R pertinentes: Recomendaciones UIT-R RA.769, UIT-R SA.1014, UIT-R SA.1047, UIT-R SA.1157-1, UIT-R RS.1166, UIT-R M.1461, UIT-R M.1739, UIT-R F.1777, UIT-R M.1796, UIT-R M.1824 y UIT-R M.1828; Informes UIT-R M.2077, UIT-R RS.2068, anteproyectos de nuevos Informes UIT-R M.[MSS-REQS] y UIT-R M.[MSS-SHARING].

5/1.25/3.1 Necesidades de espectro previstas

Antes de la CMR-07 se llevó a cabo una evaluación de las necesidades de espectro para el SMS, y más concretamente para el componente de satélite de las IMT en la gama 1-6 GHz, según figura en el Informe UIT-R M.2077. Para el año 2020 el SMS estará padeciendo escasez de espectro en la gama 1-6 GHz entre 19 y 90 MHz en la dirección del enlace ascendente y entre 144 y 257 MHz en la dirección del enlace descendente, incluidas las aplicaciones de distribución. Estas necesidades se indican en la gama de 1-6 GHz, puesto que el funcionamiento de aplicaciones de gran movilidad no es viable en las bandas de frecuencias superiores a 6 GHz.

Las aplicaciones del SMS previstas en el Informe UIT-R M.2077 están relacionadas con pequeños dispositivos portátiles, normalmente manuales, con una velocidad de datos máxima de 144 kbit/s. Según las normas actuales, esos valores son bastante modestos. Los sistemas móviles terrenales actuales que utilizan tecnologías 3G (tales como el acceso a paquetes de enlace descendente a alta velocidad (*high speed downlink packet acces*, HSDPA) están proporcionando a los usuarios velocidades de datos de hasta 7,2 Mbit/s (descarga) y es probable que en el futuro se introduzcan velocidades de datos superiores, sobre todo cuando se desplieguen sistemas terrenales IMT-Avanzadas. Es probable que la utilización de esas aplicaciones a altas velocidades de datos en las redes móviles terrenales actúe como un motor de la demanda de servicios a mayores velocidades de datos en el SMS. De hecho, aunque los sistemas del SMS han estado incorporando servicios de banda ancha de alta velocidad según los recursos disponibles del espectro, debido a dicha escasez los sistemas de satélite no han logrado seguir el ritmo de los sistemas terrenales; sin embargo, los sistemas del SMS permiten una utilización muy eficaz del espectro.

Se han realizado dos nuevos estudios para estimar las necesidades de espectro de los sistemas del SMS con velocidades de datos de 2 Mbit/s como máximo. La finalidad de dichos estudios es promover el suministro de «servicios SMS de banda ancha» a los usuarios de servicios terrestres, marítimos y aeronáuticos, utilizando pequeñas antenas direccionales. Para funcionar a esas velocidades de datos en banda ancha, el SMS necesita mucho más espectro del que dispone actualmente, y su atribución garantizaría la disponibilidad de la banda en la mayoría de las zonas. El Informe UIT-R M.[MSS-REQS] contiene una reseña de los estudios pertinentes.

Cabe llegar a la conclusión de que, en el marco del punto 1.25 del orden del día de la CMR-12, se deben considerar las necesidades de espectro estimadas del SMS en la gama 4-16 GHz, según se ilustra en el Cuadro 1.

CUADRO 1

Necesidades de espectro estimadas para 2020 en la gama de 4-16 GHz[19]

	Hipótesis de tráfico bajo/básico	**Hipótesis de gran volumen de tráfico**
Necesidades de espectro estimadas en la dirección Tierra-espacio (lo más contiguo posible)	[240 MHz]	[335 MHz]
Necesidades de espectro estimadas en la dirección espacio-Tierra (lo más contiguo posible)	[240 MHz]	[335 MHz]

Cabe señalar que las predicciones de tráfico a partir de las cuales se calculan estas necesidades de espectro sólo podrán ser atendidas por los sistemas SMS de una manera rentable si dichas necesidades se cubren mediante nuevas asignaciones al SMS en bloques contiguos mayores, y no mediante un gran número de pequeñas asignaciones. Así pues, es sumamente conveniente que, en la medida de lo posible, las nuevas asignaciones a este servicio se hallen en bloques contiguos.

5/1.25/3.2 Bandas de frecuencias examinadas para las posibles nuevas atribuciones al SMS

El UIT-R ha examinado todas las bandas de frecuencias entre 4 y 16 GHz y ha identificado las siguientes bandas para estudiarlas en detalle:

Banda de frecuencias[20]	**Dirección del SMS (ED = enlace descendente, EA = enlace ascendente)**
5 150-5 250 MHz	ED
7 055-7 250 MHz	ED
8 400-8 500 MHz	EA
10,5-10,6 GHz	ED
13,25-13,4 GHz	ED
15,43-15,63 GHz	EA

El anteproyecto de nuevo Informe UIT-R M.[MSS-SHARING] contiene los resultados detallados de los estudios sobre estas bandas, además de suposiciones iniciales sobre criterios de compartición para aplicaciones del SMS, que es preciso seguir elaborando para contemplar los diferentes tipos de aplicaciones SMS.

Para que resulte eficaz y útil para el SMS, las atribuciones a los enlaces ascendente y descendente tendrían que tener un tamaño aproximadamente similar y ser contiguas.

Durante el examen del punto 1.25 del orden del día de la CMR-12 en el UIT-R, se consideraron todas las bandas dentro de la gama de 4-16 GHz. Se estimó que algunas bandas no eran apropiadas para el SMS a causa de los problemas esperados de incompatibilidad con los servicios tradicionales.

Además, en lo que respecta a ciertas bandas de frecuencias, se presentó al UIT-R información y estudios técnicos detallados sobre el despliegue de servicios existentes y planificados, que condujeron a la conclusión de que la compartición no es viable entre el SMS y los servicios

---

19 Estas cifras no son definitivas, puesto que el GT 4C sigue estudiando este asunto. Véase el APNI UIT-R M.[MSS-REQS].

20 Véase la sección 5/1.25/4.7.

existentes. Por consiguiente, esas bandas ya no se están considerando para nuevas atribuciones al SMS. Las bandas pertinentes y la dirección del SMS objeto de estudio (enlace ascendente o descendente) son las siguientes: 4 400-4 500 MHz (enlace ascendente y descendente SMS), 4 800-4 990 MHz (enlace ascendente SMS), 7 750-7 900 MHz (enlace ascendente SMS)[21] y 14,8-15,35 GHz (enlace ascendente y descendente SMS).

5/1.25/3.3 Técnicas de mitigación que se podrían aplicar en las posibles bandas de frecuencias

Algunas administraciones opinan que se deberían tener en cuenta algunos de los siguientes aspectos de carácter general.

En lo tocante a las bandas del enlace descendente del SMS, en las que se podría causar interferencia a una estación terrena móvil (ETM) a partir de una fuente terrenal (que podría ser una estación terrena o una estación terrenal), una ETM debe estar en condiciones de funcionar correctamente seleccionando un canal que no se superponga con la señal interferente. Por ejemplo, explorando todos los posibles canales antes de establecer una llamada, se pueden identificar uno o más canales libres de interferencia. Cabe señalar que este método podría no resultar práctico si existe interferencia a lo largo de toda la banda de enlace descendente SMS o si, por cualquier otra razón, no se dispone de ningún otro canal que pueda ser utilizado por la ETM. En caso satisfactorio, y si la ETM tiene la capacidad de señalar los canales disponibles al sistema de asignación de canal SMS durante el establecimiento de un enlace, se podrá asignar a la ETM un canal de enlace descendente libre de interferencia. Naturalmente, conviene que los sistemas SMS funcionen en un entorno lo más exento posible de interferencia, pero no debe considerarse que la posibilidad de interferencia excluye todo funcionamiento del SMS.

Por lo que se refiere a las bandas del enlace ascendente del SMS, en las cuales una ETM podría causar interferencia a las estaciones terrenales o terrenas, la ETM tendrá que respetar las zonas de exclusión. Por lo tanto, la viabilidad del funcionamiento del SMS depende del tamaño necesario, los emplazamientos y el número de zonas de exclusión. Estas últimas pueden ponerse en efecto utilizando el dispositivo de geolocalización ya disponible en la mayoría de las ETM y que consiste, por ejemplo, en un receptor del sistema mundial de navegación por satélite (*global navigation satellite system*, GNSS), de modo que su ubicación pueda determinarse y señalarse al dispositivo de control del SMS. Si la ETM está situada en una zona de exclusión, se le puede prohibir la transmisión en las frecuencias necesarias. De otro modo, se le puede imponer la exclusión a cualquier ETM que se halle dentro del haz de un satélite determinado que se superponga con la zona excluida. Este último enfoque puede ser más fácil de implementar pero podría conducir al establecimiento de unas zonas de exclusión innecesariamente grandes. El primer enfoque implica el establecimiento de una base de datos dinámica con la definición y las características de la zona de exclusión, que pueda actualizarse a medida que se implementan nuevas estaciones. Sin embargo, independientemente del enfoque que se aplique, será necesario transmitir a los operadores del SMS la información procedente del operador de la estación terrenal o terrena, para que éstos la tengan en cuenta. Para ciertos tipos de estaciones terrenas y terrenales, pueden cambiar las frecuencias que necesitan protección contra las ETM. Cuando se trata de esas estaciones, podría ser necesario conferir protección sobre la base del funcionamiento de la estación terrena o terrenal a lo largo de toda la gama de frecuencias, lo que implicaría *de facto* que, en algunos casos, la totalidad de la anchura de banda utilizada por la estación terrena o terrenal no estaría disponible para la ETM dentro de la zona de exclusión. Si el número de estaciones que se han de proteger es muy elevado y

---

[21] En los estudios sobre la banda 7 850-7 900 MHz también se consideró su utilización para MetSat, según se contempla en el punto 1.24 del orden del día de la CMR-12.

éstas se despliegan a altas densidades, o si son móviles, podría ser necesario definir la zona de exclusión para una vasta zona geográfica que contenga a todas las estaciones (lo que podría abarcar la totalidad de la superficie de un país o una región). Si el número de estaciones que se han de proteger es relativamente reducido, se puede definir una zona de exclusión para cada estación individualmente. El tamaño de la zona de exclusión varía y dependerá del servicio y de las características de la ETM (incluidas las estaciones terrenas de aeronave (ETA)), que pueden requerir zonas de exclusión de varios cientos de km), así como de las características de las estaciones terrenas/terrenales. El número de estaciones que se han de proteger contra las emisiones de las ETM es un factor importante al considerar la viabilidad de las operaciones del SMS. También es particularmente importante considerar la protección del número creciente de estaciones terrenas que se desplegarán en el futuro o de estaciones que se relocalizarán debido, por ejemplo, a problemas de compatibilidad con otros servicios ya existentes. Otro aspecto importante son las cuestiones transfronterizas que se plantearían como consecuencia de la aplicación de los enfoques antes descritos.

Para poder aplicar el método de exploración del canal del enlace descendente con el fin de encontrar un canal libre de interferencia, es necesario disponer de canal de un enlace descendente para transmitir la información necesaria al dispositivo de control de red del SMS. Si la ETM se encuentra en una zona de exclusión en la cual no está autorizado el funcionamiento del enlace descendente, dicho método no podrá aplicarse, a menos que la ETM esté equipada como para funcionar con dos o más bandas de transmisión. Los operadores del SMS están considerando la posibilidad de dotar a sus futuros sistemas de este tipo de capacidad para aumentar la flexibilidad de la red.

Las administraciones que son partidarias de estas consideraciones también estiman que si se identifican casos de funcionamiento y se definen criterios de protección, estos métodos podrían aplicarse al diseñar y explotar las redes del SMS.

Algunas administraciones estiman que el enfoque que antecede es complejo y costoso y será muy difícil de aplicar.

5/1.25/4 Análisis de los resultados de los estudios

El resumen que figura a continuación se basa en el entendimiento de que casi todos los estudios que se mencionan están limitados al SMS OSG, en comparación con otros servicios de radiocomunicaciones, de conformidad con la correspondiente banda de frecuencia.

5/1.25/4.1 Banda 5 150-5 250 MHz

Esta banda se considera para los enlaces descendentes del SMS, y actualmente está atribuida al SRNA, al SFS (Tierra-espacio) y al SM (salvo móvil aeronáutico) a título primario. En algunos países esta banda también está atribuida al SMA a título primario, a tenor del número **5.446C** del RR. La banda 5 150-5 216 MHz está atribuida a los enlaces de conexión del SRDS (espacio-Tierra) conforme a lo dispuesto en el número **5.446** del RR.

5/1.25/4.1.1 Servicio de radionavegación aeronáutica

La atribución al SRNA en esta banda también se examina en el marco del punto 1.3 del orden del día de la CMR-12 a los efectos de utilizarla para las operaciones de «detección y evitación». Es preciso realizar estudios para determinar cualquier posible interferencia entre los SANT y el SMS, sobre la base de las características abordadas en el marco del punto 1.3 del orden del día de la CMR-12.

5/1.25/4.1.2 Servicio fijo por satélite

En lo que respecta al SFS, esta banda es utilizada para los enlaces ascendentes de conexión de los sistemas del SMS no OSG. Las simulaciones de interferencia efectuadas de los enlaces descendentes del SMS OSN a los enlaces de conexión del SMS no OSG indican que la relación media *I*/*N* a un satélite del SMS no OSG es aproximadamente de –44 dB y que la relación *I*/*N* de cresta es de alrededor de –12 dB. Por consiguiente, se considera que la compartición es viable, aunque será preciso imponer limitaciones a los enlaces descendentes del SMS. Las ETM receptoras pueden ser vulnerables a la interferencia procedente de las estaciones terrenas de enlace de conexión del SMS no OSG (pasarelas). En el caso de las ETM basadas en tierra, la interferencia podría superar los criterios cuando se halla dentro de unos pocos km (hasta unos 50 km en el caso más desfavorable). En el caso de las ETA, se podría recibir interferencia con un valor superior a los criterios dentro de la gama de visibilidad de la estación terrena de pasarela del SFS. Esta gama es 450 km como máximo en el caso más desfavorable. Sin embargo, dado que actualmente el número de pasarelas que funcionan en esta banda es reducido (unas 25 en todo el mundo), algunas administraciones consideran que el SMS debería funcionar bajo la condición de no reclamar protección, mientras que otras estiman que debería considerarse la posibilidad de realizar un proceso de coordinación. El desarrollo ulterior de las redes del SMS no OSG con enlaces ascendentes de conexión en la banda de 5 091-5 250 MHz dará lugar a nuevas pasarelas y nuevas zonas en las cuales las ETM padecerán la interferencia causada por las pasarelas. Cabe señalar que los análisis de la interferencia efectuados son válidos únicamente para las aeronaves OSG que utilizan antenas de enlace descendente con múltiples haces. Los niveles de dfp supuestos para los sistemas del SMS OSG exigen la utilización de antenas receptoras relativamente grandes que habría que apuntar a la aeronave transmisora. Las características de otros sistemas, tales como los sistemas del SMS no OSG que utilizan antenas omnidireccionales y son distintos de las suposiciones tomadas como base para las simulaciones informáticas, pueden dar lugar a interferencias a los enlaces ascendentes de conexión de los sistemas no OSG que funcionan en la banda 5 150-5 250 MHz. Por lo tanto, se deberán tomar disposiciones (tales como los niveles de dfp) en relación con cualquier adición de una asignación al SMS en la banda de 5 150-5 250 MHz, para evitar una situación de interferencia inaceptable para los enlaces ascendentes de conexión de los sistemas del SMS. Esas limitaciones podrían consistir en imponer unos niveles de dfp determinados para proteger a los sistemas terrenales en la banda (por ejemplo, las redes de radiocomunicaciones de área local (RLAN) o de telemedida móvil aeronáutica (AMT) examinadas *infra*). Habrá que considerar además la limitación del emplazamiento y el desarrollo de futuras pasarelas SMS no OSG, habida cuenta de la interferencia que producirán casi con seguridad los enlaces ascendentes de conexión a las ETM OSG.

A tenor del número **5.447B** del RR, la banda 5 150-5 216 MHz está atribuida al SFS (espacio-Tierra), limitada a los enlaces de conexión de los sistemas de satélites no OSG del SMS. No se ha identificado utilización alguna de esta banda por los enlaces de conexión del SMS no OSG en la dirección espacio-Tierra.

5/1.25/4.1.3 Sistemas RLAN en el servicio móvil

La banda 5 150-5 250 MHz es utilizada por los sistemas RLAN que funcionan en el SM. Conforme a lo dispuesto en la Resolución **229 (CMR-03)**, en esta banda el uso de las RLAN se limita a interiores y con una potencia limitada. Se ha evaluado la interferencia causada por los enlaces descendentes del SMS a las RLAN sobre la base de los requisitos de protección RLAN consignados en las Recomendaciones UIT-R M.1828 y UIT-R M.1739. La interferencia causada por los enlaces descendentes del SMS propuestos no rebasaría los criterios de protección. El máximo valor aceptable de dfp de enlace descendente es de −112 dB($W/m^2 \cdot MHz$), para todos los ángulos de llegada. Los transmisores RLAN podrían causar interferencia a las ETM. No se prevé que las

RLAN puedan causar interferencia a las ETM del SMS, puesto que la utilización de esas redes se limita a interiores en tanto que el SMS funciona principalmente en exteriores. Las ETM pueden recibir una interferencia superior a los criterios cuando éstas se encuentran dentro de los 100-200 m, si el transmisor RLAN se encuentra en un entorno urbano, y en torno a 900-3 800 m en un entorno rural. Las ETM pueden coexistir con dicha interferencia si están diseñadas con las características de mitigación descritas en la sección 5/1.25/3.2.

En algunos países, partes de la banda 5 150-5 250 MHz están disponibles para aplicaciones en banda ancha relacionadas con operaciones de socorro en casos de catástrofe (*broadband disaster relief*, BBDR). Esos sistemas se desplegarían con carácter ad hoc en situaciones de emergencia. Se ha evaluado la interferencia causada por los enlaces descendentes del SMS a las estaciones de base y los equipos de usuario BBDR, y en ambos casos dicha interferencia no rebasaría los criterios de interferencia. El valor máximo aceptable de dfp de enlace descendente es −113 dB(W/(m^2 · MHz)), para todos los ángulos de llegada. Los terminales de usuario y las estaciones de base BBDR pueden causar interferencia a las ETM. Las distancias de separación necesarias para garantizar que la interferencia no exceda los criterios correspondientes a las ETM es de 2-12 km aproximadamente para la estación de base BBDR y de 0,8-3,3 km aproximadamente para los equipos de usuario BBDR. Las ETM pueden coexistir con dicha interferencia si están diseñadas con las características de mitigación antes descritas. Las redes BBDR sólo funcionarían ocasionalmente, lo que reduciría el potencial de interferencia. Los sistemas del SMS también pueden proporcionar soluciones para las operaciones de socorro en caso de catástrofe, operaciones que por lo general coordinan las autoridades nacionales.

5/1.25/4.1.4 Telemedida móvil aeronáutica

En algunos países, la telemedida móvil aeronáutica (*aeronautical mobile telemetry*, AMT) está atribuida conforme al número **5.446C** del RR. Los enlaces descendentes del SMS pueden causar interferencia a las estaciones en tierra receptoras de telemedida aeronáutica. Utilizando las características del enlace descendente SMS OSG propuesto, la interferencia respetaría los criterios cuando el satélite del SMS se encuentra a una elevación de 30º aproximadamente. A ángulos de elevación inferiores la interferencia sería excesiva, a menos que la estación de telemedida aeronáutica sea capaz de no apuntar la antena receptora al arco geoestacionario. Se ha considerado una posible máscara de dfp que podría utilizarse para proteger a los receptores de telemedida aeronáutica contra los enlaces descendentes del SMS, a saber:

Valor de dfp en dB(W/m^2) para ángulos de llegada (δ) por encima del plano horizontal[22]			**Anchura de banda de referencia**
0°-5°	**5°-15°**	**15°-90°**	
–135	–135 + 2(δ – 5)	–115	**1 MHz**

Esta máscara podría conferir una protección adecuada a las estaciones de telemedida aeronáutica para todos los ángulos de llegada.

[22] cifras no son definitivas, puesto que el GT 4C sigue estudiando este asunto. Véase el APNI UIT-R M.[MSS-SHARING].

En lo que respecta a la utilización de la banda 5 150-5 216 MHz por el SRDS, no se ha identificado ninguna característica y por lo tanto no se ha efectuado estudio alguno.

5/1.25/4.2 Banda 7 055-7 250 MHz[23]

Se considera la gama 7 055-7 250 MHz y partes de esa gama para los enlaces descendentes del SMS. Dicha banda está atribuida a los SF y SM a título primario. La subbanda 7 055-7 075 MHz está atribuida al SMS (Tierra-espacio y espacio-Tierra). La banda 7 145-7 235 MHz está atribuida al SIE para enlaces Tierra-espacio. Conforme al número **5.459** del RR, en un país las bandas 7 100-7 155 MHz y 7 190-7 235 MHz están atribuidas al SOE (Tierra-espacio). La banda 7 055-7 250 MHz podría ser utilizada por sensores pasivos, con sujeción a las condiciones estipuladas en el número **5.458** del RR.

En muchas administraciones la banda 7 055-7 250 MHz se utiliza intensamente para el despliegue del SF, con inclusión de aplicaciones de servicios auxiliares de radiodifusión (BAS). En al menos una administración la banda 7 125-7 250 MHz del SF se utiliza para enlaces de microondas punto a punto que transmiten datos para radares de vigilancia terminales y en ruta, comunicaciones vocales y otras aplicaciones que se utilizan para el control del tráfico aéreo. Estos enlaces son esenciales para mantener la separación de las aeronaves durante todas las fases del vuelo y en todas las condiciones climáticas.

5/1.25/4.2.1 Servicio fijo, sistemas inalámbricos fijos

La banda 7 055-7 250 MHz se utiliza para los sistemas inalámbricos fijos (SIF). En el caso de nuevas atribuciones al SMS, se tendrán que aplicar restricciones al apuntamiento de los enlaces del SF hacia la OSG. Los estudios han determinado que la reducción de la ganancia debe ser de 40 dB para que la antena del SF sea compatible. Para reducir la interferencia causada a los receptores del SF, será necesario imponer límites o umbrales de dfp. La máscara de dfp consignada en el Artículo **21** del RR, aplicable a la banda 6 825-7 075 MHz, es de –134 dBW/m^2/MHz (ángulos por debajo de 5º), y aumenta a –124 dBW/m^2/MHz (para ángulos superiores a 25º). Otra máscara de dfp es la de –140 dBW/m^2/MHz (ángulos por debajo de 5º) y que aumenta a –115 dBW/m^2/MHz para ángulos superiores a 20º. Para cualquiera de ambas opciones se necesitará una cierta desviación de la dirección de puntería del SF respecto de la OSG. En el caso de un ángulo de elevación de 0º, la interferencia causada por el satélite del SMS que deba cumplir la máscara de dfp de –140 dBW/m^2/MHz, será necesario aplicar a la señal una reducción adicional de 13 dB. En el caso de la máscara que comienza en –134 dBW/m^2/MHz, la reducción adicional de la señal será de 19 dB. Este número aumenta en función del ángulo de elevación hasta un valor de 40 dB, que requiere una dirección de puntería del SF entre ±1º y ±15º, lo que supondrá una restricción considerable para países situados en latitudes elevadas.

En el caso de las máscaras obligatorias de dfp, las operaciones del SMS quedarían restringidas a zonas donde el ángulo de elevación de las ETM hacia el satélite del SMS sea superior a aproximadamente 20º, lo que podría reducir la zona de servicio en más de un 30% en comparación con la zona disponible con el mínimo ángulo de elevación de 5º.

Algunas administraciones estiman que esta reducción supone una restricción importante al funcionamiento del SMS y, además, constituiría una utilización ineficiente de los recursos de órbitas/espectro. Otras administraciones consideran que deben ser los operadores del SMS que tengan previsto dar servicio a una determinada zona quienes decidan si la zona de servicio reducida corresponde o no al mercado pretendido, de modo que esta reducción no sería una restricción y no afectará al SMS.

---

[23] Véase la sección 5/1.25/4.7.

Los transmisores SIF pueden causar interferencia a las ETM. Las distancias de separación entre el transmisor SIF y la ETM dependen en gran medida del terreno circundante a la estación del SIF. Partiendo de ciertas suposiciones (con inclusión de una alineación de las antenas no correspondiente al caso más desfavorable, sin pérdidas debidas a ecos parásitos), las distancias de separación están en la gama de 5 a 30 km aproximadamente. En los casos en los que el SIF y la antena de la ETM se apunten recíprocamente, las distancias de separación calculadas con arreglo a la Recomendación UIT-R P.452 serán superiores a los 100 km. Las ETM podrían coexistir con esa interferencia si están diseñadas con las características de mitigación antes descritas. Algunas administraciones son partidarias de que el SMS funcione bajo la condición de no reclamar protección, mientras que otras estiman que debería considerarse la posibilidad de realizar un proceso de coordinación.

5/1.25/4.2.2 Servicios auxiliares de radiodifusión

La banda 7 055-7 250 MHz es utilizada por los servicios auxiliares de la radiodifusión (BAS) que funcionan como parte del SF o el SM. Se ha determinado que en algunos países se utiliza de forma generalizada. En las Recomendaciones UIT-R F.1777 y UIT-R M.1824 se estipulan las características de estos servicios.

Los estudios han demostrado que para que la interferencia ocasionada por los satélites del SMS en los BAS sea aceptable se necesitaría una desviación de la dirección de puntería de hasta ±15º, y probablemente mayor en algunos casos, lo cual se puede considerar una restricción indeseable para las operaciones de BAS fijos y generalmente sería inviable para BAS móviles. Sería necesario imponer límites o umbrales de dfp para reducir la interferencia causada a los receptores del BAS. Se están realizando estudios con el fin de determinar los valores de dfp necesarios para conferir dicha protección. Una posible máscara propuesta es de –158 dBW/m^2/MHz (ángulos por debajo de 3º), aumentando hasta –124 dBW/m^2/MHz (ángulos por encima de 25º). Otra posible máscara de dfp es la de –140 dBW/m^2/MHz (ángulos por debajo de 5º), que aumentaría hasta –115 dBW/m^2/MHz para ángulos superiores a 20º. Habida cuenta de la diferencia entre los dos valores, la máscara de dfp de −140 dBW/m^2/MHz (ángulos por debajo de 5º) y que aumenta a –115 dBW/m^2/MHz para ángulos superiores a 20º causa niveles de interferencia de 18 dB superiores a los criterios de protección con una antena parabólica grande a ángulos de inclinación de hasta 3 grados. Para cualquiera de ambas opciones se necesitará una cierta desviación de la dirección de puntería de BAS respecto de la OSG.

En el caso de las máscaras obligatorias de dfp, las operaciones del SMS quedarían restringidas a zonas donde el ángulo de elevación de las ETM hacia el satélite del SMS sea superior a aproximadamente 20º, lo que podría reducir la zona de servicio en más de un 30% en comparación con la zona disponible con el mínimo ángulo de elevación de 5º.

Algunas administraciones estiman que esta reducción supone una restricción importante al funcionamiento del SMS y, además, constituiría una utilización ineficiente de los recursos de órbitas/espectro. Otras administraciones consideran que deben ser los operadores del SMS que tengan previsto dar servicio a una determinada zona quienes decidan si la zona de servicio reducida corresponde o no al mercado pretendido, de modo que esta reducción no sería una restricción y no afectará al SMS.

Los transmisores de BAS pueden causar interferencia a las ETM. La distancia de separación entre un transmisor BAS y una ETM depende en gran medida del terreno en torno a la estación del SF. Partiendo de ciertas hipótesis (incluida una alineación de antenas no correspondiente al caso más desfavorable, sin pérdidas debidas a ecos parásitos), las distancias de separación varían de unos pocos km a unos 40 km en el caso más desfavorable. En los casos en los que el SIF y la antena de la ETM se apunten recíprocamente, las distancias de separación calculadas con arreglo a la Recomendación UIT-R P.452 serán superiores a 100 km. Las ETM podrían coexistir con dicha

interferencia, si se diseñan con características de mitigación tales como las antes descritas. Esto sólo funcionaría para enlaces del BAS de banda estrecha, puesto que en el caso de las señales del BAS de banda ancha no queda disponibles canales libres de interferencia. Algunas administraciones son partidarias de que el SMS funcione bajo la condición de no reclamar protección, mientras que otras estiman que debería considerarse la posibilidad de realizar un proceso de coordinación.

5/1.25/4.2.3 Servicio móvil (con exclusión del BAS)

Actualmente la banda 7 055-7 250 MHz está atribuida al SM a título primario. Sin embargo, no se dispone de las características de las aplicaciones móviles distintas de los BAS para poder realizar estudios de compartición con los enlaces descendentes del SMS.

5/1.25/4.2.4 Servicio fijo por satélite

Los sistemas del SFS OSG utilizan la banda 7 055-7 075 MHz para los enlaces ascendentes. Actualmente hay seis sistemas notificados en la banda 7 025-7 075 MHz. Los satélites del SMS podrían causar interferencia a los satélites del SFS en separaciones orbitales de menos de unos 0,3º. En caso de que el satélite del SMS OSG se encuentre en una posición casi antípoda con respecto al satélite del SFS (es decir en emplazamientos casi opuestos del arco geoestacionario, pero apenas visibles el uno al otro), el satélite del SMS tendrá que limitar su p.i.r.e. en la dirección del satélite del SFS. Se necesitaría una discriminación de la antena del satélite SMS de unos 12 dB, lo que significaría que los haces estrechos del SMS deben evitar intersectar el arco geoestacionario. Ello supondría una ligera limitación para las operaciones del SMS. Por lo tanto, la coordinación entre los sistemas del SMS y el SFS sería viable con ligeras limitaciones en uno y otro servicio. Las ETM pueden recibir interferencia causada por las estaciones terrenas de enlace ascendente del SFS. Sin embargo, esta banda se utiliza principalmente para los enlaces de conexión a los sistemas del SRS y de ahí que el número de estaciones terrenas global sea reducido, por lo cual eso no supondría una grave limitación para las operaciones del SMS. Aún no se ha estudiado la utilización de la banda 7 055-7 075 MHz por los sistemas del SFS no OSG para los enlaces descendentes de conexión SMS y los enlaces ascendentes de conexión SRS.

5/1.25/4.2.5 Servicio de exploración de la Tierra por satélite

De conformidad con lo dispuesto en el número **5.458** del RR, la banda de frecuencias 6 425-7 250 MHz también se utiliza para las mediciones de sensores de microondas pasivos en el SETS. De los estudios realizados se desprende que es probable que la interferencia causada por los enlaces descendentes del SMS rebasen los criterios de protección del UIT-R hasta unos 15 dB, causando así interferencia perjudicial. Sin embargo, los sensores pasivos actuales y planificados funcionarían por debajo de 7 100 MHz y por consiguiente las operaciones del SMS por encima de 7 100 MHz no causarían una interferencia excesiva a dichos sensores.

5/1.25/4.2.6 Servicio de operaciones espaciales

En la Federación de Rusia las bandas 7 100-7 155 MHz y 7 190-7 235 MHz están atribuidas al SOE (Tierra-espacio) a tenor de lo dispuesto en el número **5.459** del RR. Los estudios realizados han demostrado que la interferencia causada por los enlaces descendentes del SMS no sería excesiva para los vehículos de operaciones espaciales, a condición de que la dfp del sistema SMS no sea superior a −115 dB(W/(m^2 · MHz)). Sin embargo, cuando se trata de antenas omnidireccionales, la interferencia sólo sería 0,5 dB inferior a los criterios de I/N de –10 dB. Es preciso llevar a cabo nuevos análisis para considerar el efecto del seguimiento de una estación en tierra por una antena direccional y el posible acoplamiento del haz principal, y ese análisis podría arrojar diferentes resultados y conducir a diferentes conclusiones.

Ahora bien, se ha considerado únicamente un sistema de operaciones espaciales en órbita terrestre baja. La compartición con otros sistemas del SOE en órbitas superiores (órbita terrestre media o GEO) es más difícil, pero no ha sido objeto de estudio. Se prevé que, de realizar dichos estudios, se obtendrían para esas órbitas resultados similares a los correspondientes a los sistemas del SIE que se indican a continuación.

5/1.25/4.2.7 Servicio de investigación espacial

La banda 7 145-7 235 MHz está atribuida al SIE (Tierra-espacio).

Subbanda 7 145-7 190 MHz

A tenor de lo dispuesto en el número **5.460** del RR, la utilización de la parte inferior de la banda 7 145-7 190 MHz por el SIE está limitada al espacio lejano[24]. Esta banda también es utilizada para las operaciones cercanas a la Tierra de las misiones en espacio lejano.

Las ETM que funcionan cerca de una estación terrena de espacio lejano pueden padecer una interferencia cuyo valor está por encima de los criterios de protección de las estaciones terrenas móviles. En los estudios sobre las estaciones de investigación espacial que transmiten con el máximo valor de p.i.r.e. permitido en la dirección del horizonte, las distancias de separación necesarias van desde varias decenas de km hasta varios cientos de km (600 km en el caso más desfavorable). En los estudios sobre las estaciones terrenas de investigación espacial que transmiten con baja potencia, en consonancia con las operaciones prácticas, y una anchura de banda de referencia típica para la ETM de 1 MHz, las distancias de separación necesarias varían entre varias decenas de km hasta unos 200 km en el caso más desfavorable. Si el satélite del SMS es geoestacionario, sólo se necesitarán distancias de separación correspondientes al caso más desfavorable para ciertos acimuts. Las ETM que funcionen en esta banda necesitarán mecanismos de puntería/seguimiento precisos para mantener un ángulo fuera del eje predecible con respecto a las estaciones terrenas del SIE.

Pese al número relativamente bajo de estaciones terrenas del SIE, a causa de las distancias de separación necesarias, las grandes zonas ya no quedarían disponibles para ser utilizadas por el SMS. Cualquier ETM que funcione a menos de las distancias de separación calculadas de las estaciones terrenas de investigación espacial tendrá que aceptar la interferencia o cambiar a un canal libre de interferencia. No obstante, si el sistema del SMS está funcionando próximo a la saturación, podría no haber canales exentos de interferencia disponibles. Además, si se dispone momentáneamente de un canal libre de interferencia, habrá que tener en cuenta el carácter dinámico de la señal SIE en esta banda. Con frecuencia las estaciones terrenas de espacio lejano del SIE comienzan con la transmisión de una portadora no modulada durante las adquisiciones, y luego conmutan a una señal de banda mucho más amplia con subportadora de control y modulación, y por último pueden conmutar a una señal variable, con múltiples tonos, que se propagará a lo largo de una banda aún más ancha. Además, durante un solo rastreo, una estación del SIE puede cambiar su frecuencia con miras a soportar más de una misión en espacio lejano. Por otro lado, al efectuar el seguimiento de una misión en espacio lejano, la estación SIE cambia continuamente la frecuencia de su señal para compensar el desplazamiento Doppler causado por el movimiento relativo de la estación terrena y la estación espacial del SIE.

---

[24] Se ha definido como espacio lejano al espacio que se halla a una distancia de la Tierra igual o superior a 2×10^6 km. (Véase el número **1.177** del RR).

Actualmente en la Recomendación UIT-R SA.1046[25] se identifican nueve estaciones terrenas de espacio lejano, pero se están construyendo otras y en un futuro se desplegarán nuevas estaciones. Habida cuenta del número relativamente reducido de estaciones terrenas de investigación espacial, particularmente en la banda de 7 145-7 190 MHz, que se utiliza para misiones en espacio lejano, ésta podría ser una limitación aceptable para las operaciones del SMS. Para no imponer limitaciones al funcionamiento de las estaciones terrenas actuales y futuras del SIE, el SMS no reclamará protección contra el SIE.

Los estudios sobre las ETA muestran que se necesitan distancias de separación de nada menos que 975 km para evitar la interferencia causada por los enlaces ascendentes de estación terrena del SIE a las estaciones terrenas de aeronave del SMS. Las distancias de separación necesarias son menores si los terminales de aeronave del SMS pueden rastrear correctamente al satélite del SMS y, en particular, si el satélite del SMS es geoestacionario, lo que garantizará que hayan grandes ángulos fuera del eje de la antena entre los terminales ETM y los sitios SIE en la mayor parte de los acimuts.

En lo tocante a la banda 7 145-7 190 MHz, cuando la aeronave del SIE se encuentra más allá de 2×10^6 km de la Tierra, la situación correspondiente al caso más desfavorable surge cuando la aeronave SIE se halla cerca del eje de la Tierra y en el haz estrecho del satélite del SMS (el haz estrecho intersectaría el borde de la Tierra y la potencia se «derramaría» en el espacio). En esta situación, la p.i.r.e. del satélite SMS propuesto rebasaría el límite en 3,6 dB. Entonces sería necesario imponer límites a la potencia radiada por el satélite SMS al espacio lejano, pero eso no supondría una grave limitación. Habría que limitar el valor de la dfp en la dirección de la aeronave de espacio lejano para respetar los niveles de protección consignados en la Recomendación UIT-R SA.1157-1. Esos niveles de protección se traducen en un valor de dfp de −199,5 dB(W/m^2) en una anchura de banda de 20 Hz, según se ilustra a continuación.

Criterios de protección de las estaciones de investigación espacial (Recomendación UIT-R SA.1157-1)	–190	dBW/20 Hz
Ganancia de la antena del satélite de investigación espacial	48,0	dBi
Frecuencia	7 145	MHz
Ae_iso	–38,5	dBm^2
dfp máxima en la aeronave del SIE	–199,5	dBW/m^2/20 Hz

El anterior nivel de dfp obtenido se basa en un diámetro de la antena del satélite del SIE de 4 m. Existen actualmente planes para utilizar antenas más largas, como las antenas inflables que tienen diámetros de hasta 18 m, que reducirían el nivel de dfp admisible en 10 dB como mínimo. En caso de que los satélites del SIE en espacio lejano tengan perigeos ocasionales cerca de la Tierra, se podría padecer una interferencia excedentaria de hasta 30 dB. El satélite del SIE necesitaría protección total contra las transmisiones del SMS en el caso de fases de misiones críticas, pero raras, tales como la fase de lanzamiento y primera etapa de operación (LEOP), vuelos de inspección de la Tierra o retornos de muestras, contexto en el cual una interferencia excesiva podría hacer fracasar la misión. En tal caso se tendría que interrumpir el funcionamiento de los satélites en las frecuencias afectadas. De todos modos, las restricciones que se podrían imponer al SMS serían excepcionales y estarían limitadas a una anchura de banda reducida (hasta 3 MHz para la señal de alcance). Ello exigiría seguir complejos procedimientos a tenor de los cuales la administración

[25] Actualmente esta Recomendación se está revisando para incluir información sobre otras estaciones terrenas del SIE.

notificante de la misión SIE debe ponerse en contacto con las administraciones notificantes de todos los respectivos operadores del SMS para asegurarse de que se desconectan los canales SMS afectados. La aplicación de dicho procedimiento exigiría que los satélites del SMS interrumpiesen sus operaciones durante el lanzamiento y las fases LEOP, de vuelos de inspección de la Tierra o de recepción de muestras de las misiones SIE (cuando funcionan por debajo de la OSG) en el canal de frecuencias afectado. Para aplicar cualquier técnica destinada a evitar la interferencia entre las misiones del SIA y los satélites del SMS sería necesario entablar coordinación operacional cuando la misión del SIA se halle por debajo de 2×10^6 km, lo que difícilmente podrían aceptar los operadores de ese servicio (cabe señalar que esa coordinación operacional tendría que entablarse entre todos los operadores del SMS y las administraciones responsables de todo el mundo). Estas limitaciones le resultarían aceptables al SMS a causa del número reducido de estaciones terrenas en el espacio lejano y el periodo de tiempo limitado de las misiones del SIE en espacio lejano que operan por debajo de la OSG. No obstante, si el proceso no tiene éxito se podría obstaculizar a las misiones del SIE.

Cabe destacar que algunas misiones del SIE en espacio lejano pueden operar en distancias próximas a la Tierra durante varios ETM después del lanzamiento. Asimismo, a menudo se retarda el lanzamiento de muchas misiones al espacio lejano a causa de anomalías meteorológicas o deficiencias en el funcionamiento de los equipos. Si una ETM funciona en 7 145-7 190 MHz y 8 400-8 450 MHz como bandas apareadas de enlace descendente y ascendente y se adoptan las medidas descritas en la sección 5/1.25/3.3 para dar mayor flexibilidad a las ETM en sus operaciones cerca de una estación terrena SIE a 7 GHz, cabe señalar que la ETM no estará en condiciones de recibir emisiones en 7 GHz dentro de una zona de exclusión para una estación terrena SIE a 8 GHz, puesto que no podría transmitir utilizando la banda de enlace ascendente de 8 GHz. Por consiguiente, en este caso la zona de exclusión de 8 GHz también supondría a imponer limitaciones al empleo de la banda de 7 GHz.

Subbanda 7 190-7 235 MHz

Las ETM que funcionan cerca de una estación terrena próxima a la Tierra en la banda 7 190 7 235 MHz pueden padecer interferencia de un nivel superior a los criterios de protección de dichas estaciones. Para los estudios sobre estaciones terrenas de investigación espacial que transmiten al máximo valor permitido de p.i.r.e. en la dirección del horizonte, las distancias de separación necesarias varían entre varias decenas de km a varios cientos de km (300 km en el caso más desfavorable), como resultado de lo cual grandes zonas ya no quedarían disponibles para su empleo por el SMS. Sin embargo, cabe señalar que, si el satélite del SMS es geoestacionario, en la mayoría de los acimuts habrán grandes ángulos fuera del eje de la antena entre los terminales ETM y los sitios del SIE, y por consiguiente sólo se necesitarán distancias de separación correspondientes al caso más desfavorable en ciertos acimuts. Cualquier ETM que funcione a menos de las distancias de separación calculadas de una estación terrena de investigación espacial cercana a la Tierra tendrá que aceptar la interferencia o adoptar medidas para evitarla. Hay más estaciones terrenas próximas a la Tierra que en el espacio lejano, pero estas limitaciones podrían ser aceptables para las operaciones del SMS. Para no limitar el funcionamiento de las estaciones terrenas SIE actuales y futuras, el SMS no reclamaría protección contra el SIE.

Los estudios han demostrado que la subbanda 7 190-7 235 MHz es más difícil de compartir que la banda 7 145-7 190 MHz, a causa del gran número de estaciones terrenas en esa parte de la banda, así como configuraciones orbitales en las cuales se puede causar reiteradamente a los satélites del SIE una interferencia superior a los 20 dB cuando vuelan a través del haz principal del satélite SMS.

Algunas estaciones terrenas se instalan cerca de grandes cuerpos de agua. Las distancias de separación de las estaciones terrenas móviles marítimas pueden oscilar entre 460 y 510 km en el caso de estaciones terrenas en la banda de 7 145-7 190 MHz y entre 370 y 420 km en el caso de

estaciones terrenas en la banda de 7 190-7 235 MHz. Aún no se ha estudiado la interferencia causada a las ETA en esta banda, pero se prevé que las distancias de separación necesarias serán superiores para las ETA que las determinadas para las ETM terrenales en la banda 7 145-7 190 MHz.

Si una ETM funciona en 7 190-7 235 MHz y 8 450-8 500 MHz como bandas de enlace ascendente/descendente apareadas y se adoptan las medidas descritas en la sección 5/1.25/3.3 con el fin de dar a la ETM mayor flexibilidad para funcionar cerca de una estación terrena SIE a 7 GHz, la ETM no estará en condiciones de recibir en 7 GHz dentro de una zona de exclusión para una estación terrena de 8 GHz, puesto que no podrá transmitir utilizando la banda de enlace ascendente de 8 GHz. Así pues, en este caso la zona de exclusión de 8 GHz también podría suponer una limitación al empleo de la banda de 7 GHz.

En lo que respecta a la compartición con las estaciones terrenas de investigación espacial en la banda 7 145-7 190 MHz, al parecer sería viable, siempre que el SMS acepte la interferencia al funcionar en la vecindad de estaciones terrenas de investigación espacial. Sin embargo, las grandes zonas de exclusión requeridas y el carácter dinámico de las transmisiones del SIE pueden hacer que la compartición resulte poco práctica, a menos que se disponga de suficientes canales del SMS para la reasignación dinámica de canales libres de interferencia. Ésta es básicamente una función del esquema de reutilización de frecuencias y de la anchura de banda del canal del SIE. Si la anchura de banda del canal SIE es aproximadamente igual o mayor que la anchura de banda por haz del SMS, esta técnica de mitigación de la interferencia no podría aplicarse.

5/1.25/4.3 Banda 8 400-8 500 MHz[26]

Esta banda se considera para los enlaces ascendentes del SMS, y actualmente está atribuida a los servicios fijo y móvil (salvo móvil aeronáutico) a título primario. Esta banda también está atribuida al SIE (espacio-Tierra), y a tenor de lo dispuesto en el número **5.465** del RR, la utilización de la banda 8 400-8 450 MHz está limitada al espacio lejano.

Para compartir la banda 8 400-8 500 MHz sería necesario que las ETM evitaran causar interferencia a las estaciones terrenas receptoras del SIE.

5/1.25/4.3.1 Servicio de investigación espacial en la banda 8 400-8 450 MHz

En lo tocante a la banda 8 400-8 450 MHz, para proteger adecuadamente a las estaciones terrenas del SIE se necesitaría una distancia de separación de hasta varios cientos de km para trayectos de transmisión sobre tierra, y distancias de separación mucho más vastas, entre 350 y 500 km, cuando dichas estaciones se encuentren cerca de grandes cuerpos de agua. Las distancias de separación de las ETA oscilarían entre 850 y 950 km, y tendrían que estar basadas en ángulos de elevación mínimos de la estación terrena SIE, dado que por lo general el operador del SMS no conoce el ángulo de elevación real.

Para determinar las distancias de separación de la mayoría de las estaciones terrenas SIE habrá que tener en cuenta la totalidad de la subbanda 8 400-8 450 MHz o 8 450-8 500 MHz, ya que por lo general las estaciones terrenas SIE soportan varias misiones por día. Se han concertado acuerdos de apoyo recíproco, a tenor de los cuales se le puede pedir a cualquier estación SIE que brinde su apoyo en cualquiera de las frecuencias de la subbanda a lo largo de periodos de tiempo reducidos. Todas las estaciones terrenas SIE pueden sintonizar cualquier frecuencia en la banda 8 400-8 500 MHz. A menudo las estaciones SIE próximas a la Tierra apoyan misiones SIE en el

---

[26] Véase la sección 5/1.25/4.7.

espacio lejano para fases orbitales en las cuales el perigeo está cerca de la Tierra, ya que los movimientos rápidos de las grandes antenas son limitados.

En vista de la sensibilidad de las operaciones en la banda 8 400-8 450 MHz, los organismos espaciales han concertado acuerdos internacionales para no rebasar en ningún momento los niveles estipulados en la Recomendación UIT-R SA.1157, ya que ello podría frustrar el logro de los objetivos de una misión, a cuyo servicio se ha lanzado un satélite que ha estado en órbita durante años en espacios muy lejanos con el fin de encontrar un cometa o un planeta.

En caso de que las transmisiones ETM causen interferencia perjudicial a una estación terrena SIE, los tiempos de readquisición necesarios de la señal pueden ser mucho más largos que la propia ráfaga de interferencia.

A pesar del número relativamente reducido de estaciones terrenas SIE en la banda 8 400-8 450 MHz, como resultado de las distancias de separación requeridas grandes zonas ya no quedarían disponibles para su empleo por el SMS. Las ETM no tendrían que funcionar en las zonas en torno a las estaciones terrenas SIE cuando se causara interferencia a dichas estaciones. Si el satélite del SMS es estacionario, sólo se necesitarían distancias de separación correspondientes al caso más desfavorable en ciertos acimuts. El funcionamiento de las ETM en esta banda exigirá mecanismos de puntería y rastreo precisos para mantener un ángulo fuera del eje predecible con respecto a las estaciones terrenas SIE. Habida cuenta del número relativamente reducido de estaciones terrenas de investigación espacial que hay en el mundo, esta limitación podría ser aceptable para las operaciones del SMS.

Habría que llegar a un acuerdo sobre procedimientos y suposiciones para la determinación de las distancias de separación necesarias. En diversos estudios se han utilizado modelos de propagación, incluidos modelos de terreno, y se ha supuesto que las ETM funcionan con carácter permanente en cualquier emplazamiento, para asegurar que se parte de suposiciones correspondientes al caso más desfavorable. En dichos estudios no se contemplaron pérdidas debidas a ecos parásitos, las cuales pueden reducir las distancias de separación, pero es preciso tener en cuenta que las pérdidas debidas a ecos parásitos varían con el correr del tiempo. Un aspecto importante será la capacidad de las ETM para respetar las zonas de exclusión, ya que el funcionamiento de una ETM dentro de la distancia de separación podría tener muy graves consecuencias.

En la práctica, al operador de una estación terrena SIE le resultaría difícil determinar si la fuente de interferencia es una ATM; dado que por lo general no se conoce la ubicación de la ETM, no es posible presentar un informe de infracción (de conformidad con el Apéndice **9** del RR).

Se necesitan disposiciones adecuadas para garantizar la protección de las futuras estaciones terrenas SIE en el espacio lejano, y el despliegue de éstas no debería estar sujeto a limitación alguna.

Los estudios sobre el SIE, realizados teniendo en cuenta los efectos de propagación aplicables, han demostrado que se necesitan distancias de separación de nada menos que 900 km para evitar la interferencia causada por las ETA a las estaciones terrenas receptoras del SIE. Esas distancias son menores si la ETA puede rastrear correctamente al satélite SMS y, en particular, si este satélite es geoestacionario, ya que eso garantizará que en la mayoría de los acimuts existen grandes ángulos fuera del eje de la antena entre las ETM y los sitios del SIE. Además, se ha analizado el efecto de las emisiones desde múltiples ETM en las distancias de separación en torno a las estaciones terrenas SIE y se ha llegado a la conclusión de que dicho efecto es insignificante en las distancias requeridas.

En los casos en los que el satélite del SIE permanece por encima de 2×10^6 km se pueden respetar las necesidades de protección de los satélites SMS, pero para el caso analizado ello exigiría imponer limitaciones a la antena del satélite SMS para evitar apuntarla hacia el borde de la Tierra. Durante las operaciones a proximidad de la Tierra de las aeronaves del SIE en espacio lejano, la

interferencia causada por la aeronave del SIE podría hacer que se rebasen en muchos dB las necesidades de protección de los satélites SMS, a menos que los canales SMS afectados puedan cambiarse por canales no afectados por la interferencia, lo que podría ser difícil habida cuenta de la gran velocidad de la aeronave SIE al atravesar los haces del SMS. Estas limitaciones del SMS podrían resultar aceptables a causa del reducido periodo de tiempo de las misiones SIE en espacio lejano que funcionan por debajo de 2×10^6 km. Cabe señalar, no obstante, que algunas misiones del SIE en espacio lejano pueden permanecer a proximidad de la Tierra durante varios meses después del lanzamiento. Asimismo, a menudo se retrasa el lanzamiento de muchas misiones al espacio lejano a causa de anomalías meteorológicas o fallos en los equipos. No obstante, a los operadores del SIE les resultará difícil aceptar cualquier coordinación operacional durante una fase crítica de esas misiones (dicha coordinación operacional debería realizarse con los operadores del SMS de todo el mundo). Sin embargo, hay que reconocer que el número de sistemas del SMS que funcionan en la misma frecuencia se verá forzosamente limitado por la discriminación de las pequeñas antenas de las estaciones terrenas del SMS.

Algunas administraciones opinan que los sistemas del SMS geoestacionarios tienen varias ventajas en comparación con los sistemas del SMS no geoestacionarios dado que los resultados de los cálculos de interferencia para el caso más desfavorable sólo se aplicarían a ciertos ángulos de acimut. Reconociendo que se está tratando de encontrar espectro adicional para sistemas del SMS geoestacionarios para proporcionar servicios de datos de banda ancha hacia terminales direccionales transportables, podría ser viable la compartición si se complementa con técnicas de reducción de interferencia. Muchas administraciones estiman que las técnicas de reducción de interferencia pueden dar lugar a una compatibilidad limitada con algunas aplicaciones de los servicios afectados cuando se consideran aisladamente, pero la incidencia combinada en todos los servicios afectados así como las restricciones asociadas en los sistemas del SMS no permitiría una compartición fructífera.

5/1.25/4.3.2 Servicio de investigación espacial en la banda 8 450-8 500 MHz

La banda 8 450-8 500 MHz se utiliza para aplicaciones del SIE cercanas a la Tierra.

En lo tocante a la banda 8 450-8 500 MHz, se aplican de manera similar la mayor parte de las conclusiones que anteceden en relación con las estaciones terrenas del SIE en la banda 8 400-8 450 MHz. Los estudios han puesto de relieve que sobre la superficie se podrían necesitar unas distancias de separación de hasta 300 km, cifra que iría en aumento hasta 400 km a proximidad de grandes cuerpos de agua. Las ETA necesitarían unas distancias de separación de unos 800 km, y habría que establecer zonas de exclusión en torno a cada una de las estaciones terrenas SIE, dentro de las cuales no estarían autorizadas las operaciones de las ETM. Habida cuenta del número de estaciones terrenas de investigación espacial en servicio en todo el mundo (actualmente unas 40, cifra que va en aumento), esas zonas de exclusión representarían una limitación aceptable para las operaciones del SMS. Sin embargo, cabe señalar que si el satélite SMS es geoestacionario, existirían grandes ángulos fuera del eje de la antena entre los terminas ETM y los sitios del SIE para la mayoría de los acimuts, y por consiguiente sólo se necesitarían distancias de separación correspondientes al caso más desfavorable para ciertos acimuts. Es preciso tomar disposiciones adecuadas para garantizar la protección de las futuras estaciones terrenas SIE, y el futuro despliegue de dichas estaciones no debería estar sujeto a limitación alguna.

Aunque la mayor parte de los satélites de investigación espacial cerca de la Tierra estarán en condiciones de cumplir con los requisitos de protección típicos del SMS, existe un número limitado de satélites SIE cerca de la Tierra que tendrá alturas de órbita periódicas o incluso permanentes por debajo de la OSG y que podría utilizar mayor densidad de potencia (dentro de los límites de dfp especificados en el RR). Estos sistemas, que como todas las misiones SIE suelen transmitir en una anchura de banda de no más de 10 MHz, podrían no cumplir con los criterios de protección SMS.

A menudo las transmisiones se efectúan mediante antenas omnidireccionales, de modo que un nivel de interferencia excesivo en el satélite SMS podría interrumpir el enlace desde la ETM.

Algunos satélites del SIE cercanos a la Tierra tendrán órbitas por debajo de la órbita SMS varias veces al día o bien una vez cada pocos días. Basándose en la experiencia pasada, habrá que tener en cuenta incluso las anomalías de las misiones en que el satélite no llegó a la órbita deseada y tuvo apogeos próximos a la OSG dos veces al día durante muchos años. Los resultados de simulaciones dinámicas de casos hipotéticos se confirmaron con análisis estáticos que demostraron que se pueden rebasar hasta en 60 dB los criterios de protección de los satélites SMS. La complejidad se ve agravada por el hecho de que no existe ninguna órbita SIE estándar, ya que éstas siempre dependen de los objetivos de la misión. Por consiguiente, no es posible sacar conclusiones generales de ejemplos de unas pocas órbitas Se ha realizado una evaluación general de satélites potenciales del SIE funcionando de conformidad con el RR y ésta ha demostrado que se podrían exceder en varios órdenes de magnitud los criterios de protección del SMS. Sería inaceptable excluir una gama de órbitas SIE o limitar severamente las densidades de flujo de potencia que les han sido autorizadas.

Se ha analizado el efecto de las emisiones desde múltiples ETM del SMS en las distancias de separación en torno a las estaciones terrenas del SIE y se ha llegado a la conclusión de que dicho efecto es muy leve en las distancias requeridas.

5/1.25/4.3.3 Compartición con el servicio fijo

En la banda 8 400-8 500 GHz, el SF se utiliza ampliamente para el SIF. En al menos una administración se utilizan enlaces para transmitir datos a los radares de vigilancia de terminales y en ruta, comunicaciones vocales y otras aplicaciones que se utilizan para el control del tráfico aéreo. Esos enlaces son esenciales para mantener la separación entre las aeronaves en todas las fases del vuelo y en todas las condiciones meteorológicas.

Las ETM pueden causar interferencia a los receptores SIF. En el caso de las estaciones terrenas móviles terrestres, las distancias de separación necesarias varían en función del terreno. Partiendo de ciertas hipótesis (incluida la alineación de antenas correspondiente al caso más desfavorable, sin pérdidas debidas a ecos parásitos), en el acimut correspondiente al caso más desfavorable la distancia puede ser de hasta 30 km, mientras que en otros acimuts ésta puede ser inferior a 10 km. En los casos en que la antena de los SIF y las ETM se apunten recíprocamente, las distancias de separación calculadas con arreglo a la Recomendación UIT-R P.452 serán de 200 km. En todas estas estimaciones no se consideran los beneficios de las agrupaciones o conglomerados (por ejemplo, árboles o edificios), los cuales reducirían las distancias de separación requeridas en los casos en que la difracción fuera el principal medio de propagación, pero apenas influirían en los casos en que los principales modos de propagación fueran la dispersión troposférica y los conductos y capas.

En el caso de las estaciones terrenas de aeronave, la distancia de separación necesaria queda determinada por los límites de visibilidad entre la aeronave y la estación SIF. Para una aeronave a 12 200 m (40 000 pies), la separación máxima requerida es de unos 450 km. De tenerse en cuenta los modos de propagación sin línea de visibilidad directa, las distancias de separación serían mucho mayores.

Se necesitaría una desviación de la dirección de puntería de hasta ±10º respecto de la OSG para proteger a los satélites del SMS contra las estaciones transmisoras del SF, lo que podría suponer una importante restricción para los países situados en latitudes medias y altas. Una sola estación del SF podría causar una interferencia superior a 30 dB de I/N e impediría el funcionamiento de un haz completo del SMS. Siempre que el ángulo de desviación de la dirección de puntería respecto del satélite del SMS sea superior a unos 10º, la interferencia causada por una estación SIF sería al menos 4 dB inferior a los criterios de interferencia (relación I/N de –12,2 dB). Dentro de un haz de

satélite estrecho del SMS puede haber varias estaciones SIF en la misma frecuencia; sin embargo, es probable que haya un margen suficiente como para que la interferencia causada por todas las estaciones SIF no rebase los criterios. En algunos países la banda 8 400-8 500 MHz se utiliza para los BAS; en la Recomendación UIT-R F.1777 se describen las características. En lo que respecta a la interferencia causada por los transmisores BAS a los receptores de satélite SMS, se necesitaría un ángulo de desviación de la dirección de puntería respecto del satélite SMS de unos 15º para garantizar que la interferencia permanece a un valor de por lo menos 2 dB por debajo de los criterios. Análogamente, esto supone una limitación importante para los países situados en latitudes superiores.

Las ETM pueden causar interferencia a los receptores BAS. En el caso de las estaciones terrenas móviles terrestres, las distancias de separación necesarias varían en función del terreno. Partiendo de ciertas hipótesis (incluida la alineación de antenas correspondiente al caso más desfavorable, sin pérdidas debidas a ecos parásitos), en el acimut correspondiente al caso más desfavorable la distancia puede ser de hasta 30 km, mientras que en otros acimuts ésta puede ser inferior a 10 km. En los casos en que la antena del BAS y las ETM se apunten recíprocamente, las distancias de separación calculadas con arreglo a la Recomendación UIT-R P.452 serán superiores a 100 km. En todas estas estimaciones no se consideran los beneficios de las agrupaciones o conglomerados (por ejemplo, árboles o edificios), los cuales reducirían las distancias de separación requeridas en los casos en que la difracción fuera el principal medio de propagación, pero apenas influirían en los casos en que los principales modos de propagación fueran la dispersión troposférica y los conductos y capas. En el caso de las estaciones terrenas de aeronave, la distancia de separación necesaria queda determinada por los límites de visibilidad entre la aeronave y la estación BAS. Para una aeronave a 12 200 m (40 000 pies), la separación máxima requerida es de unos 450 km. De tenerse en cuenta los modos de propagación sin visibilidad directa, las distancias de separación serían mucho mayores. La magnitud exacta queda pendiente de estudio.

Muchas administraciones reconocen que la compartición con enlaces de BAS móviles no suele ser viable, puesto que se desconocen sus ubicaciones y sus direcciones de puntería. Otras, en cambio, no están de acuerdo con esta conclusión.

En los países que explotan servicios terrenales (incluidos los SIF y BAS) en esta banda, será preciso establecer zonas de exclusión para asegurar que las ETM no causen interferencia perjudicial. Si hay un gran número de estaciones terrenales, podría resultar poco práctico definir una zona de exclusión para cada una de ellas, y entonces se debería establecer una zona de exclusión para un grupo de estaciones terrenales dentro de una zona específica o todo un país. En los países en los cuales los servicios terrenales utilizan poco la banda 8 4008 500 MHz, ésta puede ser utilizada por las ETM con ciertas limitaciones relacionadas con los servicios terrenales. Es posible que siga siendo necesario efectuar la coordinación de las estaciones próximas a las fronteras dadas las grandes distancias de separación. Cuando en un país se utilizan ETA, se debe considerar la utilización terrenal en los países vecinos, dentro de una distancia de 450 km como mínimo, con arreglo a la propagación con visibilidad directa. Cabe esperar que las distancias de separación correspondientes a los modos de propagación sin visibilidad directa sean mucho mayores. Su magnitud exacta queda pendiente de estudio.

5/1.25/4.4 Banda 10,5-10,6 GHz[27]

Se ha considerado la posibilidad de atribuir esta banda al SMS espacio-Tierra, y también se ha considerado a esta banda y/o la banda 13,25 13,4 GHz como posibles bandas espacio-Tierra del SMS, apareadas con 15,43-15,63 GHz como banda Tierra-espacio.

---

[27] Véase la sección 5/1.25/4.7.

Actualmente la banda 10,5-10,55 está atribuida al SF y al SM a título primario, y la banda 10,55-10,6 GHz está atribuida a título primario al SF y al SM (salvo móvil aeronáutico). La banda 10,5-10,55 GHz está atribuida al SRL a título primario en las Regiones 2 y 3, y a título secundario en la Región 1. La banda 10,55-10,6 GHz está atribuida al SRL a título secundario en las tres Regiones. La banda adyacente de 10,6-10,7 GHz está atribuida al SRA, al SETS (pasivo) y al SIE (pasivo).

5/1.25/4.4.1 Compartición con el servicio fijo, sistemas inalámbricos fijos

Por lo que se refiere a la compartición con los sistemas SIF, los enlaces descendentes del SMS pueden causar interferencia a los receptores del SIF. Con el fin de proteger a los receptores del SF, será necesario imponer límites o valores umbral de dfp de coordinación. Se están realizando estudios con el fin de determinar los valores de dfp adecuados para proteger al SIF. Una posibilidad consiste en considerar la inclusión de límites estrictos en el Artículo **21** del RR para la banda 10,5-10,6 GHz, con los mismos valores que los aplicables en la banda de frecuencias 10,7-11,7 GHz (y efectuar la conversión a una anchura de banda de referencia de 1 MHz), esto es, de –126 dBW/m^2/MHz (ángulos inferiores a 5°), que aumentaría a –116 dBW/m^2/MHz para ángulos superiores a 25º. Otra que está siendo estudiada es –158 dBW/m^2/MHz (ángulos inferiores a 3º), que aumentaría a –120 dBW/m^2/MHz (para ángulos superiores a 25º). Se están considerando asimismo valores de dfp de −140 dBW/m^2/MHz (ángulos inferiores a 5º), que aumentaría a −115 dBW/m^2/MHz para ángulos superiores a 20º. Los niveles de dfp para pequeños ángulos de llegada (menores de 3º y 5º) de estas dos últimas máscaras son 32 dB y 14 dB, respectivamente, más ajustados que el actual límite de dfp del Artículo **21** del RR para la banda 10,7-11,7 GHz y por ello, las dos últimas máscaras pueden considerarse o bien como límites estrictos o como valores umbral de coordinación. Deben completarse los estudios de determinación de los valores de dfp necesarios para la protección de los SIF que figuran en el APNR UIT-R M.[MSS-SHARING].

Los transmisores del BAS podrían causar interferencia a las ETM. Las distancias de separación necesarias entre el transmisor del BAS y la ETM varían mucho en función del terreno circundante a la estación. Partiendo de ciertas hipótesis (incluida la alineación de antenas correspondiente al caso más desfavorable, sin pérdidas debidas a ecos parásitos y con una ganancia de antena de 49 dBi), en el caso más desfavorable las distancias de separación están dentro de la gama de unos 15 km. A juicio de algunas administraciones, esas suposiciones son demasiado optimistas y las distancias de separación rebasarán los 100 km. No obstante, otras administraciones son de la opinión de que este último valor es tan sólo una hipótesis y no se basa en los resultados de los estudios. Es preciso realizar nuevos estudios para resolver las discrepancias entre los resultados. Las ETM pueden coexistir con esa interferencia si están diseñadas con las características de mitigación antes descritas.

5/1.25/4.4.2 Servicios auxiliares de radiodifusión

Esta banda también está disponible para los sistemas BAS fijos y móviles, y en las Recomendaciones UIT-R F.1777 y UIT-R M.1824 se describen las características de los sistemas que funcionan en la gama de 10,5-10,6 GHz.

Será necesario imponer límites o valores umbral de dfp de coordinación para proteger a los receptores BAS. Se están realizando estudios con miras a determinar los valores de dfp adecuados para proteger al BAS. Una posibilidad consiste en considerar la inclusión de límites estrictos en el Artículo **21** del RR para la banda 10,5-10,6 GHz, con los mismos valores que los aplicables en la banda de frecuencias 10,7-11,7 GHz (y efectuar la conversión a una anchura de banda de referencia de 1 MHz), esto es, de –126 dBW/m^2/MHz (ángulos inferiores a 5°), que aumentaría a −116 dBW/m^2/MHz para ángulos superiores a 25º. Otra que está siendo estudiada es −158 dBW/m^2/MHz (ángulos inferiores a 3º), que aumentaría a –120 dBW/m^2/MHz (para ángulos

superiores a 25º). Se están considerando asimismo valores de dfp de −140 dBW/m^2/MHz (ángulos inferiores a 5º), que aumentaría a −115 dBW/m^2/MHz para ángulos superiores a 20º. Los niveles de dfp para pequeños ángulos de llegada (menores de 3º y 5º) de estas dos últimas máscaras son 32 dB y 14 dB, respectivamente, más ajustados que el actual límite de dfp del Artículo **21** del RR para la banda 10,7-11,7 GHz y por ello, las dos últimas máscaras pueden considerarse o bien como límites estrictos o como valores umbral de coordinación. Considerando la diferencia entre las dos últimas máscaras, para pequeños ángulos de llegada, la última máscara podría causar una interferencia potencialmente mayor en 18 dB. Deben completarse los estudios de determinación de los valores de dfp necesarios para la protección de los BAS que figuran en el APNR M.[MSS-SHARING].

Los transmisores del BAS podrían causar interferencia a las ETM. Las distancias de separación necesarias entre el transmisor BAS y la ETM varían mucho en función del terreno circundante a la estación. Partiendo de ciertas hipótesis (incluida la alineación de antenas correspondiente al caso más desfavorable, sin pérdidas debidas a ecos parásitos y con una ganancia de antena de 35 dBi), en el caso más desfavorable las distancias de separación están dentro de la gama de unos 35 km. A juicio de algunas administraciones, esas suposiciones son demasiado optimistas y las distancias de separación rebasarán los 100 km. No obstante, otras administraciones son de la opinión de que este último valor es tan sólo una hipótesis y no se basa en los resultados de los estudios. Las ETM pueden coexistir con esa interferencia si están diseñadas con las características de mitigación antes descritas; si se dispusiera de esas características, habría que considerar la compartición con otras aplicaciones del SM.

5/1.25/4.4.3 Compartición con el servicio de radiolocalización

En lo que respecta al SRL, las características de los sistemas de radiolocalización utilizados en estas bandas no están descritos en ninguna Recomendación del UIT-R. Se sabe que en algunos países está autorizada la utilización de algunos dispositivos de radiolocalización de baja potencia (tipo 1). En Europa se ha identificado la banda 8,5-10,5 GHz para aplicaciones relacionadas con radares de sondeo a nivel de depósito, las cuales, puesto que se utilizan dentro de depósitos, no plantean ningún problema de compartición en lo tocante a su posible utilización por el SMS. También en Europa, la banda ha sido identificada para otras aplicaciones de baja potencia, con una potencia de cresta máxima de 500 mW. Sin embargo, no se conocen las características de tales aplicaciones como para poder realizar estudios de compartición con los enlaces descendentes del SMS.

Las aplicaciones de radar de este tipo (tipo 1) de baja potencia estarían protegidas por límites estrictos de dfp o por umbrales de dfp generalmente aplicables a los servicios terrenales descritos *supra*.

En estos momentos no hay Recomendaciones del UIT-R que contengan las características de las aplicaciones de alta potencia (tipo 2) que funcionan en la banda 10,5-10,6 GHz. Por tal motivo, a falta de los parámetros pertinentes, se ha propuesto utilizar las características de los sistemas de radiolocalización que funcionan en la banda 8,5-10,5 GHz de la Recomendación UIT-R M.1796, que está revisándose. El objeto de esta revisión es ampliar la gama de frecuencias para incluir las características del radar en la banda 10,5-10,68 GHz, Algunas administraciones utilizan la banda 10,5-10,6 GHz para radares de alta potencia (tipo 2). Una administración utiliza sistemas de radiolocalización únicamente en la banda 10,5-10,55 GHz. Los resultados de los estudios sobre características de radiolocalización basadas en las consignadas en la Recomendación UIT-R M.1796 han puesto de relieve que, en ciertas circunstancias, no resultaría viable que las ETM y los sistemas de radiolocalización (tipo 2) funcionen compartiendo frecuencia de una manera compatible en la misma zona geográfica y al mismo tiempo.

Se reconoce que la compartición entre el enlace descendente del SMS y la radiolocalización de tipo 2 sería más difícil que con aplicaciones de radar de tipo 1. Según los estudios del UIT-R, el

nivel de dfp del SMS supera el nivel admisible de interferencia para las estaciones de radiolocalización en 27,4 dB. Por consiguiente, para proteger las aplicaciones del radar en la banda 10,5-10,6 GHz de la Recomendación UIT-R M.1796 en los países donde se ha identificado tal utilización, se propone un valor de dfp de –146 dBW/m^2/MHz.

NOTA – Se debe encontrar una mejor manera de describir los sistemas de radiolocalización de tipo 1 y tipo 2 basándose en su susceptibilidad a la interferencia.

5/1.25/4.4.4 Compatibilidad con el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y el servicio de investigación espacial (pasivo)

Las operaciones de enlace descendente del SMS en la banda 10,5-10,6 GHz son compatibles con el funcionamiento de sensores distantes pasivos en la banda 10,6-10,7 GHz. Podría ser necesario filtrar las emisiones del satélite del SMS hasta unos 22 dB para satisfacer los criterios de protección de –166 dBW en la banda 10,6-10,7 GHz.

5/1.25/4.4.5 Compatibilidad con el servicio de radioastronomía

Las operaciones de enlace descendente del SMS en la banda 10,5-10,6 GHz son compatibles con las aplicaciones de radioastronomía que funcionan en la banda 10,6-10,7 GHz, pero podría ser necesario filtrar las emisiones del satélite del SMS unos 29 dB con el fin de satisfacer los criterios de protección para observaciones del continuum de –160 dB(W/m^2) en la banda 10,6-10,7 GHz.

5/1.25/4.5 Banda 13,25-13,4 GHz

Se considera esta banda para una posible atribución al SMS en la dirección espacio-Tierra. Esta banda y/o la banda 10,5-10,6 GHz se consideran como posibles bandas del SMS en la dirección espacio-Tierra, apareadas con 15,43-15,63 GHz como banda en la dirección tierra-Espacio.

Actualmente esta banda está atribuida al SETS (activo) y al SIE (activo) a título primario. También está atribuida al SRNA a título primario, con utilización limitada a las ayudas a la navegación Doppler, a tenor de lo dispuesto en el número **5.497** del RR. Actualmente se están determinando las características de los sistemas de ayudas a la navegación Doppler.

5/1.25/4.5.1 Compartición con sensores distantes activos

Por lo que se refiere a la posible utilización de esta banda por sensores distantes activos, en el marco de la atribución al SETS (activo) se consideran tres tipos de instrumento: dispersómetros, altímetros y radares de precipitación. De la información contenida en el Informe UIT-R RS.2068 y en la Recomendación UIT-R RS.1166, así como de la información compilada hasta la fecha, se desprende que actualmente en la banda 13,25-13,4 GHz hay un solo sistema operacional, un dispersómetro que utiliza actualmente unos pocos MHz al borde de 13,4 GHz. Se han planificado sistemas que funcionarían en la banda 13,25-13,4 GHz. Por el momento no funcionan altímetros ni radares de precipitación en esta banda; los sistemas actuales funcionan en la banda 13,4-13,75 GHz. En el futuro el SMS y el SETS podrían utilizar frecuencias superpuestas. Teniendo en cuenta los análisis técnicos, se prevé que un posible enlace descendente del SMS no causaría interferencia a los sensores del SETS (activo), incluidos los que funcionan en la banda 13,25-13,4 GHz. Sin embargo, hay que prestar particular atención a la protección de los radares de precipitación, debido al margen positivo relativamente reducido.

Las estaciones terrenas del SMS también son susceptibles de padecer la interferencia de las estaciones espaciales del SETS (activo), pero aún no se han estudiado los efectos de esta posible interferencia a las estaciones terrenas del SMS.

Aún no están terminados los estudios sobre la compartición entre el SMS y el SETS (activo), aunque los trabajos continúan desarrollándose en el seno del GT 4C. Véase el APNI UIT-R M.[MSS-SHARING].

No se ha identificado ninguna modalidad de utilización actual o planificada para el SIE (activo).

5/1.25/4.5.2 Compartición con el servicio de radionavegación aeronáutica

Algunas administraciones utilizan esta banda para ayudas a la navegación Doppler, que se operan a bordo de la aeronave en el SRNA; esta modalidad de utilización está contemplada en el número **4.10** del RR.

En lo tocante a la posible interferencia de los enlaces descendentes del SMS a los receptores del SRNA, los estudios han puesto de manifiesto que la interferencia de los enlaces descendentes del SMS sobre tales sistemas de radionavegación mediante el lóbulo posterior o el lateral de la antena del SRNA puede resultar aceptable sin limitaciones de importancia para las operaciones del SMS. No obstante, el caso de la reflexión en el suelo de la señal del SMS puede tener también un efecto interferente importante sobre el lóbulo principal de la antena del SRNA y por consiguiente debe tenerse en cuenta en los futuros estudios.

En lo que respecta a la interferencia de los transmisores del SRNA a los receptores de las ETM, los cálculos efectuados han demostrado que cabe esperar una interferencia en exceso considerable (más de 40 dB para cualquier suposición) para las ETM receptoras causada por el transmisor instalado en aeroplanos y helicópteros. Las transmisiones del SRNA causarían una interferencia transitoria sobre los receptores de la ETM. Habida cuenta de que las ETM receptoras pueden estar ubicadas en la zona de visibilidad de varias aeronaves simultáneamente, el efecto interferente acumulativo daría lugar a una degradación aún mayor de la situación de interferencia para la ETM receptora, que además sufriría cierta variación en el tiempo debida al movimiento de las aeronaves. Los receptores de la ETM funcionarían en régimen de no reclamar protección. En opinión de algunas administraciones, las técnicas de mitigación aplicables a las ETM deben seguir desarrollándose/estudiándose para reducir al mínimo la interferencia sobre las ETM.

5/1.25/4.6 Banda 15,43-15,63 GHz[28]

Se considera esta banda para una posible atribución al SMS en la dirección Tierra-espacio. También se la considera como posible banda para la banda del SMS en la dirección Tierra-espacio. Algunas administraciones opinan que es posible utilizar la banda 5 150-5 250 MHz en dirección espacio-Tierra apareada con la banda 15,43-15,63 GHz.

Esta banda está atribuida al servicio de radionavegación aeronáutica a título primario. Esta banda está atribuida también al SFS (Tierra-espacio y espacio-Tierra), con utilización limitada a los enlaces de conexión de los sistemas del SMS no OSG, a tenor de lo dispuesto en el número **5.511A** del RR.

5/1.25/4.6.1 Compartición con el servicio de radionavegación aeronáutica

Esta banda está atribuida al SRNA a título primario y se aplica lo dispuesto en el número **4.10** del RR (que trata de los servicios relacionados con la seguridad). En varios países se utiliza la totalidad de la banda 15,43-15,63 GHz para los sistemas de aterrizaje de aeronaves (ALS). Las características de los sistemas de radionavegación aeronáutica (y en particular del ALS) que funcionan en la banda 15,4-15,7 GHz, figuran en el Anexo 1 de la Recomendación UIT-R S.1340 así como en el Informe UIT-R M.2170. Se han realizado estudios de evaluación de la distancia de separación entre una

---

[28] Véase sección 5/1.25/4.7.

ETM y una aeronave que utilice ALS. En algunos estudios del UIT-R se propone una distancia de separación de 21 km, mientras que en otros se aboga por 500 km. Es necesario que continúen los trabajos para determinar la distancia de separación necesaria. No obstante, la compartición en la misma zona de cobertura entre el SMS y el ALS no es viable en los países que explotan el ALS, salvo que se pueda mantener una separación en frecuencia suficiente, sin olvidar que toda la banda se utiliza para el ALS en varios países. La compartición sería viable en aquellos países que no explotan sistemas ALS en la banda, sujeta a coordinación para garantizar que no se causa interferencia sobre los sistemas ALS de los países vecinos. Por otra parte, las condiciones de compartición de las ETM a bordo de aeronaves con el SRNA deben seguir siendo investigada.

Además, a tenor del APNR UIT-R M.[MSS-SHARING], para la utilización antes mencionada se requiere una estructura de antena de satélite avanzada. La discriminación de antena entre el haz principal de la antena receptora de satélite y el haz principal de la antena ALS debe ser de entre 42 dB y 55,6 dB, lo que conduce a grandes distancias de separación geográfica entre ALS y SMS. Se deberían realizar estudios adicionales.

Los radares de aeronave multifunción (*airborne multipurpose radars*, MPR) también pueden utilizar la banda 15,4-15,7 GHz. Los estudios del UIT-R demuestran que no es viable la compartición, cofrecuencia y con la misma cobertura de esta banda con los sistemas SMS, y podría ser viable la compartición en la misma cobertura con los radares multifunción si se utilizan frecuencias diferentes. Cabe señalar que los radares multifunción operan con una anchura de banda relativamente pequeña (500 kHz), y por lo tanto las ETM no tendrían que funcionar en las mismas frecuencias.

5/1.25/4.6.2 Compartición con el servicio fijo por satélite

Aunque esta banda está atribuida a los enlaces de conexión del SMS no OSG en el SFS, se entiende esta banda no se utiliza actualmente para esas aplicaciones ni se ha planificado su utilización futura.

5/1.25/4.6.3 Compartición con el servicio de radiolocalización

En el punto 1.21 del orden del día de la CMR-12 también se considera la banda 15,43-15,63 GHz, y se contempla la posibilidad de asignar al SRL una porción de 300 MHz en la banda 15,4-15,7 GHz, con lo cual se aumentaría la atribución actual a ese servicio en la banda 15,7-17,3 GHz. Los estudios preliminares de compartición con el SRL indican que dicha compartición sería difícil (al ser la distancia de coordinación desde una sola estación del SMS de 706 km). No obstante, el SMS podría funcionar en ciertas porciones de la banda 15,43-15,63 GHz, en caso de que éstas no sean atribuidas por la CMR-12, dejando así la posibilidad de proceder a una atribución al SMS.

Una sola ETM causará interferencia al radar y, dependiendo del número de ETM que se desplieguen, la interferencia al receptor del radar podría llegar a niveles perjudiciales. Antes de proceder a una atribución al SMS en esta banda es necesario realizar nuevos estudios.

5/1.25/4.6.4 Compatibilidad con el servicio de radioastronomía en la banda 15,35-15,4 GHz

Está previsto que el funcionamiento del enlace ascendente del SMS en la banda 15,43-15,63 GHz sea compatible con las aplicaciones de radioastronomía en la banda 15,35-15,4 GHz suponiendo que exista una mínima distancia de separación y/o mayor filtración de las emisiones del SMS para satisfacer los criterios de protección para las observaciones del continuum de −156 dB(W/m2) en la banda 15,35-15,4 GHz. Debe señalarse que existe una separación de frecuencia de 30 MHz entre la atribución propuesta al SMS y el servicio de radioastronomía. Es necesario realizar más estudios al respecto.

5/1.25/4.7 Opiniones de las administraciones en relación con las bandas 7 055-7 250 MHz, 8 400-8 500 MHz, 10,5-10,6 GHz y 15,43-15,63 GHz

Muchas administraciones manifestaron la opinión de que, habida cuenta del efecto acumulativo de todos los aspectos antes mencionados en los puntos 5/1.25/4.2 y 5/1.25/4.3, la compartición entre los servicios tradicionales y las nuevas aplicaciones del SMS prácticamente no sería viable en las bandas de frecuencias 7 055-7 250 MHz y 8 400-8 500 MHz, a causa de las graves limitaciones operacionales a las que se verían sujetos los sistemas del SMS para lograr la compatibilidad con los sistemas afectados actualmente y los futuros sistemas de otros servicios y debido a la interferencia que podría causar el SMS a otros servicios a los cuales está atribuida la banda de frecuencias. Además, no se podría observar lo dispuesto en la Resolución **231 (CMR-07)**, habida cuenta de las limitaciones que habría que imponer a los servicios existentes para que las operaciones del SMS resulten viables. Por lo tanto, no se apoya la utilización de estas bandas de frecuencias para posibles nuevas atribuciones al SMS.

Algunas de esas administraciones además son de la opinión de que la banda 10,5-10,6 GHz no debe considerarse para una nueva atribución al SMS.

Algunas administraciones son de la opinión de que la banda 15,43-15,63 GHz tampoco es aplicable para una nueva atribución al SMS.

Algunas otras administraciones no compartieron las opiniones que anteceden y consideraron que el funcionamiento del SMS en esas bandas podría ser viable, sin que ello suponga la imposición de limitaciones indebidas a los servicios existentes. Estas administraciones expresaron la opinión de que estas bandas ofrecían posibilidades para nuevas atribuciones al SMS.

Algunas otras administraciones estimaron que debían continuarse los estudios sobre estas bandas.

5/1.25/5 Métodos para responder al punto del orden del día

A continuación se consideran los métodos para responder al punto del orden del día con respecto a las seis bandas examinadas. A título de ejemplo, los posibles pares de estas bandas son los siguientes: 1) enlace ascendente del SMS en la banda 8 400-8 500 MHz con las bandas 5 150-5 250 MHz o 7 100-7 190 MHz como bandas de enlace descendente del SMS; y 2) enlace ascendente del SMS en la banda 15,43-15,63 GHz con enlace descendente del SMS en la banda 10,5-10,6 GHz y/o 13,25-13,4 GHz. Algunas administraciones opinan que tal vez también se podría utilizar la banda 5 150-5 250 MHz en el sentido espacio-Tierra, apareada con la banda 15,43-15,63 GHz.

Algunas administraciones opinan que si la CMR-12 no pudiera realizar ninguna atribución al SMS en ninguna de las bandas examinadas en los Métodos A a F, tal vez sería necesario modificar la Resolución **231 (CMR-07)** de modo que tomara en consideración otras bandas de frecuencias fuera de la gama 4-16 GHz a fin de satisfacer las necesidades de espectro adicional para el SMS. Otras administraciones estiman que este tema debería tratarse en el marco del punto 8.2 del orden del día.

5/1.25/5.1 A. La banda 5 150-5 250 MHz

Método A1. No habrá ninguna atribución al SMS en esta banda y, por consiguiente, no se introducirá ninguna modificación en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

Ventajas

– Ninguna repercusión en los servicios actuales.

Inconvenientes

– No respondería a la demanda de espectro para el SMS de banda ancha, a menos que se halle el espectro adecuado en otras bandas de frecuencias.

Método A2. Introducción en el Artículo **5** del RR de la atribución de un enlace descendente al SMS a título primario, junto con disposiciones adicionales en los Artículos **5** y **21** del RR y en los Apéndices **5** y **7** del RR, para garantizar la protección necesaria de los servicios actuales, elaborada en base a los estudios realizados en el Informe UIT-R M.[MSS-SHARING]. Este método incluye las siguientes disposiciones:

– Nota en el Artículo **5** del RR en la cual se indique que la utilización de la atribución al SMS está limitada a los sistemas OSG.

– Límites de densidad de flujo de potencia en el Artículo **21** del RR con el fin de proteger los servicios móviles (incluidas las RLAN) que funcionan con arreglo al número **5.446A** del RR.

– Niveles de densidad de flujo de potencia en el Artículo **5** del RR como umbrales de coordinación con miras a proteger la TMA que funciona con arreglo al número **5.446C** del RR. El número **9.14** del RR se aplicará a través de la nota que hace referencia al número **9.11A** del RR.

– Una nota en el Artículo **5** del RR en la cual se solicite la coordinación del SMS y los enlaces de conexión del SMS no OSG con arreglo al número **9.11A** del RR a fin de examinar la interferencia causada por los satélites del SMS a los receptores de satélite del enlace de conexión del SMS no OSG. El umbral de coordinación en el Apéndice **5** del RR se basará en la superposición de frecuencias con arreglo a las disposiciones actuales de los números **9.13** y **9.12A** del RR.

– Con respecto a las condiciones reglamentarias para las estaciones terrenas móviles receptoras posiblemente afectadas, hay dos opciones:

  Opción (1a): Añadir columnas para la banda de frecuencias en los Cuadros apropiados del Apéndice **7** del RR, relativas a la coordinación de las estaciones transmisores de enlace de conexión del SMS no OSG (Cuadro 9a), la RLAN (Cuadro 8c) y las estaciones TMA (Cuadro 8c) con respecto a las estaciones terrenas receptoras del SMS. Esos cambios en el Apéndice **7** del RR se aplican únicamente a la coordinación transfronteriza para que las Administraciones que deseen utilizar el SMS puedan coordinar esas estaciones terrenas móviles con los países vecinos.

  Opción (1b): Condiciones reglamentarias para garantizar que las estaciones terrenas del SMS no soliciten protección contra los servicios terrenales ni contra las estaciones terrenas transmisoras del SFS.

– Tal vez sea también necesario elaborar medidas reglamentarias apropiadas para examinar la compartición entre el SMS y el SRNA, y entre el SMS y el SRDS.

Ventajas

– Proporcionará la atribución de un enlace descendente de 100 MHz al SMS, con lo cual se responde parcialmente a la necesidad de atribuciones adicionales al SMS y se da un paso importante hacia el cumplimiento de la demanda de aplicaciones SMS de banda ancha realizando en paralelo avances en el ámbito terrenal.

– La aplicación de los mecanismos de coordinación y las disposiciones propuestos da flexibilidad a los operadores para encontrar soluciones adaptadas a casos particulares de interferencia y, al mismo tiempo, proteger los servicios actuales sin imponerles restricciones indebidas.

– Al estar situada esta banda en frecuencias relativamente bajas (en comparación con otras bandas de frecuencias en estudio), resulta especialmente idónea para la implementación de servicios móviles, especialmente con terminales de pequeño tamaño.

Inconvenientes

– Será necesario establecer disposiciones reglamentarias para tener en cuenta la protección de los servicios actuales, procedimientos de coordinación u otros enfoques con el fin de garantizar la protección de las estaciones terrenas móviles, que impondrán nuevos requisitos reglamentarios o restricciones en esos servicios.

– Se deberán diseñar sistemas SMS que acepten la interferencia causada por estaciones terrenales o terrenas.

5/1.25/5.2 B. La banda 7 055-7 250 MHz

Método B1. No habrá ninguna atribución al SMS en toda la banda 7 055-7 250 MHz y, por consiguiente, no se introducirá ninguna modificación en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

Ventajas

– Garantizaría el funcionamiento continuo de los servicios fijo, móvil y de investigación espacial (cerca de la Tierra y del espacio lejano) y de los servicios de operaciones espaciales en conformidad con el número **5.459** del RR dentro de su entorno existente.

Inconvenientes

– No respondería a la demanda de espectro para el SMS de banda ancha, a menos que se halle el espectro adecuado en otras bandas de frecuencias.

Método B2. Introducción en el Artículo **5** del RR de la atribución de un enlace descendente al SMS a título primario en una o varias partes de la banda 7 055-7 250 MHz, junto con una opción NOC en las otras partes de la misma. Este método está elaborado en base a los estudios realizados en el Informe UIT-R M.[MSS-SHARING], sujeto a futuros avances de los estudios previstos antes de la CMR-12.

Conviene recordar que las opciones de atribución al SMS en cada una de las subbandas indicadas *infra* no se excluyen mutuamente ni están limitadas exclusivamente a las subbandas concretas enumeradas.

Disposiciones asociadas al Método B2 en las diversas bandas enumeradas						
		SERVICIOS				
Banda (MHz)		**SFS↓↑**	**SF/SM**	**SIE (espacio lejano)↑**	**SIE (cercano a la Tierra)↑**	**SOE↑**
7 055-7 075		1, 2, 3	1, 3, 4			
7 075-7 145			1, 3, 4			1, 11 (por encima de 7 100 MHz)
7 145-7 190			1, 3, 4	1, 5, 6, 7		1, 11 (por debajo de 7 155 MHz)
7 190-7 235			1, 3, 4		1, 8, 9, 10	1, 11
7 235-7 250			1, 3, 4			

Disposiciones aplicables al Método B2

1 Nota en el Artículo **5** del RR en la cual se indique que la utilización de la atribución al SMS está limitada a los sistemas OSG.

2 Con respecto a la atribución de un enlace ascendente al SFS (utilizado generalmente para enlaces de conexión del SRS), se aplicará el número **9.7** del RR para la coordinación entre sistemas OSG. El Apéndice **5** del RR prevé el umbral de coordinación y el Apéndice **8** del RR, sección 2.2.2, describe el método de cálculo en casos de utilización bidireccional. Será necesaria una nota en el Artículo **5** del RR para abordar la coordinación del SMS y los sistemas del SFS no OSG con arreglo al número **9.11A** del RR a fin de examinar la interferencia causada por los satélites del SMS a los receptores de satélite del SFS no OSG. El umbral de coordinación en el Apéndice **5** del RR se basará en la superposición de frecuencias con arreglo a las disposiciones actuales de los números **9.13** y **9.12A** del RR.

3 Con respecto a las condiciones reglamentarias para las estaciones terrenas móviles receptoras posiblemente afectadas, hay dos opciones:

Opción (1a): Añadir columnas para la banda de frecuencias en los Cuadros apropiados del Apéndice **7** del RR, relativas a la coordinación de las estaciones transmisores del SF o SM (Cuadro 8c) y las estaciones terrenas transmisoras de enlace de conexión del SRS (Cuadro 9a) con respecto a las estaciones terrenas móviles receptoras. Esos cambios en el Apéndice **7** del RR se aplican únicamente a la coordinación transfronteriza para que las Administraciones que deseen utilizar el SMS puedan coordinar esas estaciones terrenas móviles con los países vecinos.

Opción (1b): Condiciones reglamentarias para garantizar que las estaciones terrenas móviles no soliciten protección contra los servicios terrenales ni contra las estaciones terrenas transmisoras del SFS.

4 Niveles de densidad de flujo de potencia con miras a proteger el SF y el SM (incluidas las aplicaciones del servicio auxiliar de radiodifusión):

Opción (2a): Umbrales de coordinación en el Apéndice **5** del RR, junto con una nota en el Artículo **5** del RR que indique la aplicación de las disposiciones del número **9.14** del RR.

Opción (2b): Límites estrictos en el Artículo **21** del RR.

5 Las estaciones terrenas móviles seleccionarán canales sin interferencia en la proximidad del pequeño número de estaciones terrenas del SIE en el espacio lejano en la banda 7 145-7 190 MHz. Por consiguiente, no se introducirán cambios en el Apéndice **7** del RR. Se añadirá una nota en el Artículo **5** del RR en la que se indicará que, en esa banda, el SMS no reclamará protección contra las estaciones terrenas actuales ni futuras del SIE.

6 Con respecto a la protección de las estaciones espaciales del SIE en el espacio lejano, introducir un límite de dfp en el Artículo **22** del RR a 2×10^6 km desde la Tierra.

7 Una Resolución de la CMR para establecer procedimientos destinados a examinar los sobrevuelos (*fly-bys*) de la superficie de la Tierra, las fases de lanzamiento e inicio de la órbita (LEOP) y el funcionamiento de retorno de misiones del espacio lejano a través de la coordinación operacional.

8 Las estaciones terrenas del SMS seleccionarán canales sin interferencia en la proximidad del número limitado de estaciones terrenas del SIE cercanas a la Tierra en la banda 7 190-7 235 MHz. Por consiguiente, no se introducirán cambios en el Apéndice **7** del RR. Se añadirá una nota en el Artículo **5** del RR en la que se indicará que, en esa

banda, el SMS no reclamará protección contra las estaciones actuales ni futuras del SIE cercanas a la Tierra.

9 Con respecto a la protección de las estaciones espaciales del SIE, se aplicará el número **9.7** del RR para la coordinación entre sistemas OSG. El Apéndice **5** del RR prevé el umbral de coordinación y el Apéndice **8** del RR, sección 2.2.2, describe el método de cálculo en casos de utilización bidireccional.

10 Una Resolución de la CMR para establecer procedimientos destinados a examinar la coordinación entre el SMS OSG y las estaciones espaciales del SIE cercanas a la Tierra a través de la coordinación operacional.

11 Tal vez sea necesario elaborar disposiciones reglamentarias adecuadas para examinar la compartición entre el SMS y las operaciones espaciales con arreglo al número **5.459** del RR. Se añadirá una nota en el Artículo **5** del RR en la que se indicará que, en esa banda, el SMS no reclamará protección contra las estaciones terrenas actuales ni futuras del SOE.

Ventajas

– Proporcionará la atribución de un enlace descendente al SMS, con lo cual se responde parcialmente a la necesidad de atribuciones adicionales al SMS y se da un paso importante hacia el cumplimiento de la demanda de aplicaciones SMS de banda ancha en paralelo a los avances terrenales.

– La aplicación de los mecanismos de coordinación propuestos da flexibilidad a los operadores para encontrar soluciones adaptadas a casos particulares de interferencia y, al mismo tiempo, proteger los servicios actuales.

– En la banda 7 145-7 190 MHz los operadores del SMS pueden aceptar una interrupción del servicio poco frecuente en circunstancias ocasionales, tales como las fases próximas a la Tierra de misiones del SIE en espacio lejano, que exigen una coordinación operacional para evitar la interferencia mutua.

Inconvenientes[29]

– Será necesario establecer disposiciones reglamentarias numerosas y complejas para tener en cuenta la protección de los servicios actuales, procedimientos de coordinación u otros enfoques con el fin de garantizar la protección de las estaciones terrenas móviles (con arreglo a la opción (1a) de la disposición 3) y no permitirían el funcionamiento del SMS en muchos y, en algunos casos, gamas de gran extensión en torno a las estaciones existentes debido a la interferencia excesiva.

– Los límites de dfp de SMS obligatorios para proteger los sistemas del SF/BAS restringirían el funcionamiento del SMS a gamas donde los ángulos de elevación de la ETM hacia el satélite del SMS sean superiores a 20º, reduciendo la gama de servicios del SMS en más del 30% comparada con una gama con un mínimo de ángulo de elevación de 5º.

– Exigiría que las estaciones del SF desviasen su puntería entre ±1º y ±15º de la OSG para proteger la estación del SF contra la interferencia del SMS, y las estaciones fijas del

[29] Considerando que deben abordarse cinco servicios distintos con al menos ocho aplicaciones de servicio diferentes y cinco subbandas distintas, es necesario realizar al menos una mínima descripción de las diversas repercusiones. Sería confuso para los delegados que preparan la CMR-12 resumir todas estas combinaciones diferentes en tres inconvenientes.

BAS deberían desviar la puntería más de ±15º a fin de proteger las estaciones del BAS, lo cual generalmente no sería posible en el caso de un BAS móvil.

– Con arreglo a la Opción (1b) en la disposición 3, los EMT no pueden reclamar protección contra las actuales y futuras estaciones fijas y móviles y, por tanto, se deberán diseñar sistemas SMS que acepten la interferencia causada por estaciones terrenales o terrenas.

– En algunos casos daría lugar a una interferencia a los satélites del SIE hasta 30 dB por encima de lo señalado en las Recomendaciones UIT-R aplicables en la banda 7 145 -7 235 MHz, situación especialmente crítica en las misiones de espacio lejano en la banda 7 145 -7 190 MHz donde la interferencia durante las maniobras orbitales esenciales puede provocar la pérdida de la misión. Puede aparecer una situación similar en el servicio de operaciones espaciales en las bandas 7 100-7 155 MHz y 7 190-7 235 MHz que funcione de conformidad con el número **5.459** del RR y sobre el cual aún no se han completado los estudios.

– Se requeriría la coordinación e interrupción operacional del SMS durante las misiones cercanas a la Tierra del SIE en la banda 7 190-7 235 MHz y del funcionamiento de las misiones del SIE en espacio lejano durante las fases cerca de la Tierra en la banda 7 145-7 190 MHz; los inconvenientes resultantes serían difíciles de aceptar por el funcionamiento del SIE teniendo en cuenta que dicha coordinación operacional debería efectuarse con todos los operadores del SMS de todo el mundo para garantizar que se desconecten los canales afectados del SMS y teniendo en cuenta también que el número de sistemas del SMS viene limitado inherentemente por el pequeño tamaño de la antena de la estación terrena; por ejemplo, estaciones terrenas con antenas de 20 cm de diámetro darían lugar a unos 12 sistemas cofrecuencia. Durante el lanzamiento de los satélites del SIE y sus primeras fases orbitales, aparece una complejidad adicional puesto que las fechas de lanzamiento pueden variar a corto plazo. Los operadores del SMS deben estar preparados para desconectar los canales afectados muchas veces, con un tiempo de reacción muy breve y durante un amplio periodo de tiempo de varios días o semanas.

– En la banda 7 145-7 235 MHz sería necesario que las ETM realizasen una exploración y conmutación de canal en tiempo real, lo cual es complicado dado el carácter dinámico de la señal procedente de las estaciones terrenas del SIE. Las ETM pueden sufrir ocasionalmente una pérdida de servicio debido a que no pueden reclamar protección contra las actuales y futuras estaciones terrenas del SIE. Alternativamente, las distancias de separación necesarias que van desde varias decenas hasta varias centenas de km de las estaciones terrenas del SIE dejaría zonas de gran extensión indisponibles para utilización del SMS. Las estaciones terrenas de aeronave (ETA) del SMS pueden necesitar distancias de separación de hasta 975 km respecto de las estaciones terrenas del SIE.

5/1.25/5.3 C. La banda 8 400-8 500 MHz

Método C1. No habrá ninguna atribución al SMS en esta banda y, por consiguiente, no se introducirá ninguna modificación en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

Ventajas

– Garantizaría el funcionamiento continuado de los servicios fijo, móvil (salvo móvil aeronáutico) y de investigación espacial (tanto cerca de la Tierra como de espacio lejano) en su entorno existente.

Inconvenientes

– No se respondería a la demanda de espectro para el SMS de banda ancha, a menos que se halle el espectro adecuado en otras bandas de frecuencias.

Método C2. Introducción en el Artículo **5** del RR de la atribución de un enlace ascendente al SMS a título primario en la banda 8 400-8 500 MHz, junto con disposiciones adicionales en el Artículo **5** del RR y en los Apéndices **5** y **7** del RR, y una Resolución asociada para garantizar la protección necesaria de los servicios actuales, elaborada en base a los estudios realizados en el Informe UIT-R M.[MSS-SHARING]. Este método incluye las siguientes disposiciones:

– Nota en el Artículo **5** del RR en la cual se indique que la utilización de la atribución al SMS está limitada a los sistemas OSG.

– Para garantizar la protección de los servicios terrenales actuales y planificados y de las estaciones terrenas del SIE: Añadir columnas para la banda de frecuencias en los Cuadros apropiados del Apéndice **7** del RR, relativas a la coordinación de las estaciones terrenas transmisoras del SMS con respecto a las estaciones terrenas receptoras del SIE (Cuadro 9a) y a las estaciones receptoras fijas y móviles (Cuadro 7b). Esos cambios en el Apéndice **7** del RR se aplican únicamente a la coordinación transfronteriza para que los países que deseen utilizar el SMS puedan coordinar esos terminales del SMS con los países vecinos. Las necesidades de coordinación se ajustarán a las disposiciones de los números **9.17** y **9.17A** del RR.

– Una Resolución de la CMR para establecer un procedimiento destinado a determinar zonas de exclusión con el fin de proteger las estaciones terrenas actuales y futuras del SIE, y una nota en el Artículo **5** del RR que haga referencia a dicha Resolución.

– Una Resolución de la CMR para establecer procedimientos destinados a examinar la posible interferencia causada a los satélites del SMS por operaciones de vehículos espaciales del SIE cercanas a la Tierra, (es decir, operaciones cerca de la Tierra de misiones del SIE de espacio lejano o cualquier operación de una red de satélites del SIE cerca de la Tierra) en la banda 8 400-8 500 MHz a través de la coordinación operacional.

– La coordinación con arreglo al número **9.7** del RR abordará la coordinación de satélites del SMS OSG y del SIE OSG (que pueden funcionar en la banda 8 450-8 500 MHz) sin introducir ninguna nueva modificación en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

Ventajas

– Proporcionará la atribución de un enlace ascendente al SMS, con lo cual se responde parcialmente a la necesidad de atribuciones adicionales al SMS y se da un paso importante hacia el cumplimiento de la demanda de aplicaciones SMS de banda ancha, en paralelo con los avances terrenales.

– La aplicación de los mecanismos de coordinación propuestos podría dar flexibilidad a los operadores para encontrar soluciones adaptadas a casos particulares de interferencia y, al mismo tiempo, proteger los servicios actuales, dependiendo de las disposiciones reglamentarias elaboradas.

Inconvenientes[30]

– Será necesario establecer numerosas y complejas disposiciones reglamentarias para tener en cuenta la protección de los servicios actuales, procedimientos de coordinación u otros enfoques con el fin de garantizar la protección de las estaciones espaciales del SMS. Será necesaria la coordinación de las operaciones de las estaciones terrenas móviles en la proximidad de estaciones terrenas del SIE actuales y futuras y de países en los que funcionen sistemas terrenales en esta banda. Esta coordinación podría dar lugar a zonas de exclusión importantes de hasta varios centenares de Km, para las estaciones terrenas móviles en torno a las estaciones terrenas del SIE y distancias de separación aún mayores de hasta 900 Km para las estaciones terrenas de aeronave.

– Exigiría que las estaciones del SF desviasen su puntería entre ±1º and ±10ºde los OSG para proteger los satélites del SMS contra la interferencia del SF, y las estaciones fijas del BAS deberían desviar la puntería hasta ±15º a fin de proteger los satélites del SMS; en el caso del BAS que utilice antenas de bocina esta desviación debería ser probablemente mayor. La compartición con los enlaces móviles del BAS no sería posible puesto que generalmente se desconocen sus emplazamientos.

– El SIE debería coordinar con los sistemas del SMS para evitar que los satélites del SIE que funcionan en distancias próximas a la Tierra interfieran con los satélites del SMS; la carga de coordinación resultante sería difícil de aceptar por los operadores del SIE (teniendo en cuanta que dicha coordinación operacional debería efectuarse con todos los operadores del SMS de todo el mundo y teniendo en cuenta además que el número de sistemas del SMS viene inherentemente limitado por el pequeño tamaño de la antena de la estación terrena; por ejemplo, estaciones con antenas de 20 cm de diámetro darían lugar a unos 12 sistemas cofrecuencia).

– En la banda 8 450-8 500 MHz los estudios sobre la interferencia provocada por satélites del SIE que funcionan de conformidad con el RR indican que los criterios de protección del SMS pueden verse rebasados en varios órdenes de magnitud por un número limitado de órbitas del SIE en una típica anchura de banda de transmisión de una misión del SIE de no más de 10 MHz. La compartición por los satélites transmisores del SIE no sería posible en estos casos.

– Exigiría la creación y el mantenimiento de bases de datos dinámicas para establecer y asegurar la viabilidad de grandes «zonas de exclusión» alrededor de las actuales y futuras estaciones terrenas del SIE que necesitan protección. Puede ser difícil imponer la adecuada implementación y mantenimiento de esta salvaguarda por todos los sistemas del SMS, exponiendo posiblemente a estaciones terrenas del SIE muy sensibles a una interferencia cuya fuente no puede determinarse fácilmente.

Método C3. Introducción en el Artículo **5** del RR de la atribución de un enlace ascendente al SMS en la banda 8 400-8 500 MHz, sujeta al número **9.21** del RR, con las siguientes disposiciones:

– La compartición con los servicios actuales es posible a condición de que las antenas de las estaciones del SF y el servicio auxiliar de radiodifusión (BAS) no apunten a la OSG y de que se creen zonas de exclusión en torno a cada estación de los servicios actuales donde no deben autorizarse las operaciones de ETM transmisoras. La protección de

---

[30] Considerando que deben abordarse cuatro servicios distintos con al menos seis aplicaciones de servicio diferentes y dos subbandas distintas, es necesario realizar al menos una mínima descripción de las diversas repercusiones. Sería confuso para los delegados que preparan la CMR-12 resumir todas estas combinaciones diferentes en tres inconvenientes.

estaciones en los servicios actuales se garantizará recabando el acuerdo de las administraciones con arreglo al número **9.21** del RR. Además, será necesario el acuerdo explícito de las administraciones sobre la inclusión de sus territorios en las zonas de servicio de determinadas redes de satélites del SMS a través de la coordinación de redes de satélites.

– Las distancias de separación de las estaciones terrenas de aeronave pueden extenderse hasta unos 900 km dentro del territorio de otro u otros países. En la práctica, resulta difícil llevar a cabo ese tipo de restricciones. Por lo tanto, en las posibles atribuciones al SMS no debe incluirse la utilización de estaciones terrenas transmisoras de aeronave.

Ventajas

– Proporcionará la atribución de un enlace ascendente al SMS, con lo cual se responde parcialmente a la necesidad de atribuciones adicionales al SMS y se da un paso importante hacia el cumplimiento de la demanda de aplicaciones SMS de banda ancha en paralelo con los avances terrenales.

– El procedimiento de búsqueda de acuerdo garantiza la protección de futuras estaciones y/o estaciones planificadas de los servicios actuales.

Inconvenientes

– Será necesario establecer disposiciones reglamentarias numerosas y complejas para tener en cuenta la protección de los servicios actuales y, al mismo tiempo, imponer nuevos requisitos reglamentarios o restricciones en el SMS, incluida la prohibición del funcionamiento de estaciones terrenas de aeronave del SMS, por tanto, esta atribución se limitaría únicamente a los servicios móvil terrestre por satélite y móvil marítimo por satélite. Sin embargo, las ETM necesitarían en algunos casos grandes distancias de separación de las estaciones de los servicios establecidos.

– Exigiría que las estaciones del SF desviasen su puntería entre ±1º y ±10º de la OSG para proteger los satélites del SMS contra la interferencia del SF, y las estaciones fijas del BAS deberían desviar la puntería hasta ±15º a fin de proteger los satélites del SMS; en el caso del BAS que utilice antenas de bocina esta desviación debería ser probablemente mayor. La compartición con los enlaces móviles del BAS no sería posible puesto que generalmente se desconocen sus emplazamientos.

– Se requiere el acuerdo explícito de las administraciones con respecto a la inclusión de sus territorios en las zonas de servicio de determinadas redes de satélites del SMS.

5/1.25/5.4 D. La banda 10,5-10,6 GHz

Método D1. No habrá ninguna atribución al SMS en esta banda y, por consiguiente, no se introducirá ninguna modificación en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

Ventajas

– Ninguna repercusión en los servicios actuales.

Inconvenientes

– No se respondería a la demanda de espectro para el SMS de banda ancha, a menos que se halle el espectro adecuado en otras bandas de frecuencias.

Método D2. Introducción en el Artículo **5** del RR de la atribución de un enlace descendente al SMS a título primario en la banda 10,5-10,6 GHz, junto con disposiciones adicionales en el Artículo **5** del RR, los Apéndices **5** y **7** del RR y/o el Artículo **21** del RR para garantizar la protección necesaria de los servicios actuales, elaborada en base a los estudios realizados en el Informe

UIT-R M.[MSS-SHARING], sujeto a futuros avances de los estudios previstos antes de la CMR-12. Este método incluye las siguientes disposiciones:

– Nota en el Artículo **5** del RR en la cual se indique que la utilización de la atribución al SMS está limitada a los sistemas OSG.

– Niveles de densidad de flujo de potencia con miras a proteger el SF, SM (incluidas las aplicaciones del servicio auxiliar de radiodifusión) y los servicios de radiolocalización:

  Opción (1a): Umbrales de coordinación en el Apéndice **5** del RR, junto con una nota en el Artículo **5** del RR que indique la aplicación de las disposiciones del número **9.14**[31] del RR.

  Opción (1b): Añadir límites estrictos en el Artículo **21** del RR.

– Con respecto al servicio de radiolocalización únicamente:

  La atribución al servicio de radiolocalización tiene categoría primaria en la banda 10,5-10,55 GHz (Regiones 2 y 3), categoría secundaria en la banda 10,5-10,55 GHz (Región 1 únicamente), y categoría secundaria en la banda 10,55-10,6 GHz (en las tres Regiones). En consecuencia, es necesario abordar la posible aplicación de los límites o valores umbral de dfp para proteger un servicio secundario. Por tanto, se propone elevar la atribución al servicio de radiolocalización a la categoría primaria mediante una nota aplicada sólo a algunos países específicos; los que actualmente explotan los sistemas de radiolocalización en atribuciones secundarias al servicio de radiolocalización. Con este método, una nota mantendría la categoría secundaria del servicio de radiolocalización con respecto a los servicios primarios existentes (fijo y móvil).

– Pueden necesitarse medidas para la protección del SRA en la banda 10,6-10,7 GHz adyacente. Para ello, podrían consultarse los límites de dfp o los niveles de umbral de dfp de la Recomendación UIT-R RA.769 que pueden utilizarse.

– Con respecto a las condiciones reglamentarias para las estaciones terrenas móviles receptoras posiblemente afectadas, hay dos opciones:

  Opción (2a): Añadir columnas para la banda de frecuencias en los Cuadros apropiados del Apéndice **7** del RR (Cuadro 8c), relativas a la coordinación de las estaciones transmisores del SF, SM y SRL con respecto a las estaciones terrenas receptoras del SMS. Esos cambios en el Apéndice **7** del RR se aplican únicamente a la coordinación transfronteriza para que las Administraciones que deseen utilizar el SMS puedan coordinar esas estaciones terrenas móviles con los países vecinos.

  Opción (2b): Condiciones reglamentarias para garantizar que las estaciones terrenas del SMS no soliciten protección contra los servicios terrenales (incluido el SRL).

---

[31] Las administraciones potencialmente afectadas son identificadas por la BR basándose exclusivamente en el rebasamiento del valor umbral de la dfp en su territorio, independientemente de si tienen o no estaciones terrenales inscritas en el MIFR. Estas administraciones potencialmente afectadas deben responder en el plazo de cuatro meses para confirmar su deseo de ser incluidas en el proceso de coordinación.

Ventajas[32]

– Proporcionará la atribución de un enlace descendente al SMS, con lo cual se responde parcialmente a la necesidad de atribuciones adicionales al SMS y se da un paso importante hacia el cumplimiento de la demanda de aplicaciones SMS de banda ancha en paralelo con los avances terrenales.

– La aplicación de los mecanismos de coordinación y las disposiciones propuestos da flexibilidad a las administraciones para encontrar soluciones adaptadas a casos particulares de interferencia.

– Con arreglo a la Opción (1a) los sistemas del SMS deben poder proporcionar servicio a zonas donde se rebasaría el valor umbral de dfp, con el consentimiento de las administraciones potencialmente afectadas; y las estaciones terrenales existentes y aquellas cuya puesta en servicio está prevista en el plazo de tres años a partir de la fecha de recepción de la petición de coordinación del satélite serán protegidas mediante el proceso de coordinación. Con arreglo a la Opción (1b) no se impondría a las administraciones el requisito de coordinación y todas las estaciones existentes y futuras de los servicios terrenales estarán protegidas.

– Con arreglo a la Opción (2a), las ETM obtendrían protección contra los servicios terrenales mediante el proceso de coordinación. En virtud de la Opción (2b) no se impone requisito de coordinación a los servicios terrenales con respecto a la protección de las ETM.

– Esta banda de frecuencias está próxima a las atribuciones existentes ampliamente utilizadas, por lo que ya se dispone de la tecnología necesaria para implementar estos sistemas del SMS.

Inconvenientes[33]

– Requeriría el establecimiento de disposiciones reglamentarias para la protección de los servicios existentes, o procedimientos de coordinación, o cualquier otro método que garantice la protección del ETM.

– Con arreglo a la Opción (1a) se impone una carga adicional a las administraciones consistente en que deben llevar a cabo la coordinación con las redes del SMS para proteger los servicios terrenales si se rebasa el valor umbral de la dfp. Durante este proceso de coordinación, Las estaciones terrenales cuya puesta en servicio está prevista más de tres años después de la petición de coordinación del satélite del SMS puede que no resulten protegidas. Además, existe el riesgo de que una administración potencialmente afectada no quede incluida en el proceso de coordinación si el nivel umbral de dfp rebasa en su territorio y no responde en el plazo de cuatro meses. Con arreglo a la Opción (1b), los sistemas del SMS podrían verse restringidos por los límites de dfp aunque sean innecesarios para la protección de los sistemas terrenales en algunas zonas. Ello podría limitar la cobertura proporcionada por el sistema del SMS.

---

[32] Algunas administraciones consideran que, basándose en la aplicación de los procedimientos indicados en la descripción del Método, como ventaja adicional no es probable que se impongan como limitaciones indebidas a los sistemas existentes en la banda de frecuencias 10,5-10,6 GHz, en coherencia con lo dispuesto en la Resolución **231 (CMR-07)**.

[33] Algunas administraciones también creen que esta opción, como no resuelve el tema de las restricciones a los futuros sistemas del SF, no cumple lo dispuesto en la Resolución **231 (CMR-07)** (no imponer limitaciones indebidas en los servicios existentes).

– Con arreglo a la Opción (2a), se impone a las administraciones la carga adicional consistente en proteger las ETM receptoras mediante el proceso de coordinación, y podría verse limitada la instalación de sistemas terrenales cerca de las fronteras entre administraciones. Con arreglo a la Opción (2b), las ETM tendrían que aceptar interferencia procedente de los servicios terrenales.

5/1.25/5.5 E. La banda 13,25-13,4 GHz

Método E1. No habrá ninguna atribución al SMS en esta banda y, por consiguiente, no se introducirá ninguna modificación en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

Ventajas

– Ninguna repercusión en los servicios actuales.

Inconvenientes

– Tal vez no responda a la demanda de espectro para el SMS de banda ancha, a menos que pueda hallarse el espectro adecuado en otras bandas de frecuencias.

Método E2. Introducción en el Artículo **5** del RR de la atribución de un enlace descendente al SMS a título primario en la banda 13,25-13,4 GHz, junto con disposiciones adicionales en el RR, para garantizar la protección necesaria de los servicios actuales, elaborada en base a los estudios realizados en el anteproyecto de nuevo Informe UIT-R M.[MSS-SHARING], sujeto a futuros avances de los estudios previstos antes de la CMR-12. Este método incluye las siguientes disposiciones:

– Nota en el Artículo **5** del RR en la cual se indique que la utilización de la atribución al SMS está limitada a los sistemas OSG.

– Para examinar la compartición entre el SMS y el SRNA (limitado a las ayudas a la navegación Doppler), hay dos opciones:

  – Opción (1a), incluir el SMS en el ámbito del número **5.498A** del RR;

  – Opción (1b), una disposición en la que se contempla un límite de densidad de flujo de potencia para proteger estaciones del servicio de radionavegación aeronáutica, junto con una nota para garantizar que las ETM no pidan protección contra el SRNA.

– Para tratar la compartición entre el SMS y el SETS (activo) y entre el SMS y el SIE (activo), se aplicaría un límite de densidad de flujo de potencia. Además, se añadiría una nota para garantizar que las ETM no puedan pedir protección contra interferencias potenciales causadas por el SETS (activo) y el SIE (activo).

– Con respecto a la atribución al SF en algunos países por medio del número **5.499**, quizá se necesiten las condiciones reglamentarias para las estaciones terrenas móviles receptoras posiblemente afectadas. Se proponen dos opciones:

  – Opción (2a): Elaboración de un proceso de coordinación entre el SF y las ETM receptoras.

  – Opción (2b): Condiciones reglamentarias para garantizar que las ETM no soliciten protección contra los servicios fijos en esos países.

Ventajas[34]

– Proporcionará la atribución de un enlace descendente al SMS, con lo cual se responde parcialmente a la necesidad de atribuciones adicionales al SMS y se da un paso importante hacia el cumplimiento de la demanda de aplicaciones SMS de banda y, a su vez de los adelantos terrenales.

– La aplicación de las medidas reglamentarias propuestas permitirá identificar soluciones en materia de compartición y, al mismo tiempo, proteger los servicios actuales.

– Dado que esta banda de frecuencia se encuentra cerca de atribuciones de satélites existentes que se utilizan extensivamente, la tecnología para implementar esos sistemas del SMS ya está disponible.

– Con respecto a la Opción (1a): La actual categoría privilegiada de la atribución al SRNA con respecto a los servicios actualmente atribuidos se mantendría esta banda con respecto al SMS, y todos los sistemas del SRNA existentes y posiblemente nuevos seguirían estando protegidos contra interferencias de enlaces descendentes del SMS, aunque futuros sistemas del SRNA sean más sensibles a la interferencia. La utilización y el desarrollo futuros de sistemas del SRNA no estarán limitados en esta banda.

– Con respecto a la Opción (1b): Los límites de dfp de enlace descendente del SMS están claramente definidos y, por lo tanto, ofrecen condiciones de compartición claras y predecibles para el SMS y el SRNA, y dan protección a los sistemas del SRNA existentes[35].

Inconvenientes

– Será necesario establecer disposiciones reglamentarias para tener en cuenta la protección de los servicios actuales, procedimientos de coordinación u otros enfoques con el fin de garantizar la protección de las estaciones terrenas móviles, que impondrán nuevos requisitos reglamentarios o restricciones en esos servicios.

– Se deberán diseñar sistemas SMS que acepten la interferencia causada por estaciones existentes y futuras de servicios terrenales o fijos. Si no están bien diseñados, los sistemas del SMS podrían no ofrecer la calidad de servicio requerida.

– Con respecto a la Opción (1a): Podría requerirse que los sistemas del SMS redujeran su p.i.r.e. de enlace descendente sin previo aviso, para cumplir los requisitos de protección cambiantes de los sistemas del SRNA en el futuro. La ausencia de condiciones de compartición predecibles entre el SMS y el SRNA impedirían el desarrollo del SMS.

– Con respecto a la Opción (1b): La actual categoría privilegiada de la atribución al SRNA con respecto a servicios existentes en la banda no se mantendrá con respecto al SMS, y los futuros sistemas en el SRNA, si son más sensibles a la interferencia que los sistemas actuales, podrían sufrir interferencia perjudicial de enlaces descendentes del SMS. La utilización y el desarrollo futuros de sistemas del SRNA podrían estar limitados en esta banda.

---

[34] Algunas administraciones consideran que, sobre la base de la aplicación de los procedimientos prescritos en la descripción del Método, una ventaja adicional sería que probablemente no se impondrían limitaciones indebidas a los sistemas existentes en la banda de frecuencias 13,25-13,4 GHz, de conformidad con la Resolución **231 (CMR-07)**.

[35] Algunas administraciones consideran que la definición de un límite de dfp apropiado también permitiría proteger futuros sistemas del SRNA.

5/1.25/5.6 F. La banda 15,43-15,63 GHz

Método F1. No habrá ninguna atribución al SMS en esta banda y, por consiguiente, no se introducirá ninguna modificación en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

Ventajas

– Ninguna repercusión en los servicios actuales relacionados con la seguridad.

Inconvenientes

– No respondería a la demanda de espectro para el SMS de banda ancha, a menos que pudiera hallarse el espectro adecuado en otras bandas de frecuencias.

Método F2. Introducción en el Artículo **5** del RR de la atribución de un enlace ascendente al SMS a título primario en la banda 15,43-15,63 GHz, junto con disposiciones adicionales en el RR, para garantizar la protección necesaria de los servicios actuales, elaborada en base a los estudios realizados en el Informe UIT-R M.[MSS-SHARING], sujeto a futuros avances de los estudios previstos antes de la CMR-12. En la banda atribuida al SMS se tendrá en cuenta la posible necesidad de una atribución en la gama de frecuencias 15,4-15,7 GHz para responder a las necesidades de los sistemas de aeronave no tripuladas (SANT) (punto 1.3 del orden del día de la CMR-12) y las necesidades de los sistemas de radiolocalización (punto 1.21 del orden del día de la CMR-12). Por ejemplo, podrían efectuarse atribuciones a cada uno de los tres nuevos servicios propuestos en la gama de frecuencias 15,4-15,7 GHz.

Este método incluye las siguientes disposiciones:

– Nota en el Artículo **5** del RR en la cual se indique que la utilización de la atribución al SMS está limitada a los sistemas OSG.

– Opción (1a) Añadir columnas para la banda de frecuencias a los correspondientes Cuadros del Apéndice **7** del RR relativos a la coordinación de estaciones transmisoras del SMS con respecto a las estaciones del SRNA. Estas modificaciones al Apéndice **7** del RR sólo aplicarán la coordinación transfronteriza, para permitir que los países que deseen implementar el SMS efectúen la coordinación de estos terminales del SMS con los países vecinos (se aplica el número **4.10** del RR) Opción (1b) La ETM transmisora no debería causar interferencia perjudicial a estaciones del SRNA (se aplica el número **4.10** del RR).

– Para tratar la interferencia potencial causada por el SRNA a satélites del SMS, se añadiría una nota para garantizar que el SMS no pida protección contra el SRNA. Además, varias administraciones también han propuesto que se añada una nota en el sentido de que el SRNA que funciona en la banda 15,4-15,7 GHz y el SMS funcionarían en frecuencias diferentes en la banda 15,43-15,63 GHz.

– Pueden necesitarse medidas para la protección del SRA en la banda 15,35-15,4 GHz próxima.

– La implementación de ETA debería considerarse por separado.

– Para tratar la utilización potencial de atribuciones al SFS (Tierra-espacio) (véase el número **5.511A**), se aplicaría el número **9.11A**, para requerir la coordinación entre el SFS y el SMS.

Ventajas[36]

– Proporcionará la atribución de un enlace ascendente al SMS, con lo cual se responde parcialmente a la necesidad de atribuciones adicionales al SMS y se da un paso importante hacia el cumplimiento de la demanda de aplicaciones SMS de banda ancha y, a su vez de los adelantos terrenales.

– La aplicación de las medidas reglamentarias propuestas permitirá identificar soluciones en materia de compartición y, al mismo tiempo, proteger los servicios actuales.

– Dado que esta banda de frecuencia se encuentra cerca de atribuciones de satélites existentes que se utilizan extensivamente, la tecnología para implementar esos sistemas del SMS ya está disponible.

– Dependiendo de las consideraciones que lleve a cabo la CMR-12 sobre otros puntos del orden del día pertinentes, las operaciones del SMS podrían ser viables en la banda 15,43 a 15,63 GHz en los países en los que no se utilice el SRNA, llegado el caso.

– En la Opción (1a), se establecerían zonas de coordinación para las ETM, previo acuerdo de las administraciones interesadas, en cuyo marco las ETM podrían funcionar en determinadas condiciones, garantizando que no produce interferencia a estaciones existentes del SRNA.

– En la Opción (1b), no se requiere que nuevas estaciones del SRNA se coordinen con ETM existentes mientras se les garantiza la protección por las ETM.

Inconvenientes

– Será necesario establecer disposiciones reglamentarias para tener en cuenta la protección de los servicios actuales, procedimientos de coordinación u otros enfoques con el fin de garantizar la protección de las estaciones espaciales del SMS, que impondrán nuevos requisitos reglamentarios o restricciones en esos servicios.

– En la Opción (1a), se requeriría que nuevas estaciones del SRNA (un servicio de seguridad) se coordinaran con las ETM existentes

– En la Opción (1b), no se han definido condiciones para garantizar que las ETM no causen interferencia perjudicial al SRNA.

– Teniendo en cuenta las distancias de separación necesarias para la compartición cofrecuencias entre enlaces del SRNA y el SMS (Tierra-espacio) en la banda de frecuencias 15,43-15,63 GHz, así como la constante «movilidad» de las ETM y las estaciones del SRNA, la compartición entre las estaciones en cuestión en la misma zona geográfica será difícil.

– Será necesaria la coordinación de las operaciones de las estaciones terrenas móviles en los países vecinos en los que funcionen sistemas terrenales en esta banda. Esta coordinación podría dar lugar a algunas zonas de exclusión para las estaciones terrenas móviles.

– La interferencia podría ser causada por trasmisores ALS a receptores de satélite del SMS y, por consiguiente, estos satélites quizá no podrían cubrir zonas en las cuales se utiliza el ALS.

---

[36] Algunas administraciones consideran que, sobre la base de la aplicación de los procedimientos prescritos en la descripción del Método, una ventaja adicional sería que probablemente no se impondrían limitaciones indebidas a los sistemas existentes en la banda de frecuencias 15,43-15,63 GHz, de conformidad con la Resolución **231 (CMR-07)**.

Método F3. Introducción en el Artículo **5** del RR de la atribución de un enlace ascendente al SMS en la banda 15,43-15,63 GHz, sujeta al número **9.21** del RR, con las siguientes disposiciones. Este método está elaborado en base a los estudios realizados en el UIT-R sujeto a futuros avances de los estudios previstos antes de la CMR-12.

– La protección de estaciones en los servicios actuales se garantizará recabando el acuerdo de las administraciones con arreglo al número **9.21** del RR. Además, será necesario el acuerdo explícito de las administraciones sobre la inclusión de sus territorios en las zonas de servicio de determinadas redes de satélites del SMS a través de la coordinación de redes de satélites.

– Pueden necesitarse medidas para la protección del SRA en la banda 15,35-15,4 GHz próxima.

– Habrá que considerar separadamente la utilización de ETA. Se propone excluir la utilización de estaciones terrenas de aeronave transmisoras de las atribuciones potenciales al SMS.

Ventajas

– Proporcionará la atribución de un enlace ascendente al SMS, con lo cual se responde parcialmente a la necesidad de atribuciones adicionales al SMS y se da un paso importante hacia el cumplimiento de la demanda de aplicaciones SMS de banda ancha y, a su vez de los adelantos terrenales.

– El procedimiento de búsqueda de acuerdo garantiza la protección de futuras estaciones y/o estaciones planificadas de los servicios actuales.

Inconvenientes

– Será necesario establecer disposiciones reglamentarias para tener en cuenta la protección de los servicios actuales y, al mismo tiempo, imponer nuevos requisitos reglamentarios o restricciones en el SMS, con exclusión del funcionamiento de estaciones terrenas de aeronave.

– Se requiere el acuerdo explícito de las administraciones con respecto a la inclusión de sus territorios en las zonas de servicio de determinadas redes de satélites del SMS.

– Teniendo en cuenta las distancias de separación necesarias para la compartición cofrecuencias entre enlaces del SRNA y el SMS (Tierra-espacio) en la banda de frecuencias 15,43-15,63 GHz, así como la constante «movilidad» de las ETM y las estaciones del SRNA, la compartición entre las estaciones en cuestión en la misma zona geográfica será difícil.

– La interferencia podría ser causada por trasmisores ALS a receptores de satélite del SMS y, por consiguiente, estos satélites quizá no podrían cubrir zonas en las cuales se utiliza el ALS.

5/1.25/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

5/1.25/6.1 Métodos A1, B1, C1, D1, E1, F1: no se introducirá ninguna modificación en el Reglamento de Radiocomunicaciones

SUP

RESOLUCIÓN 231 (CMR-07)

Atribuciones adicionales al servicio móvil por satélite, en particular en las bandas comprendidas entre 4 GHz y 16 GHz

5/1.25/6.2 Método A2

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias

MOD

4 800-5 570 MHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
5 150-5 250	RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.447A MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.446A 5.446B MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) ADD 5.A125 [ADD 5.B125 *para la Opción (1b)*] 5.446 5.446C 5.447 5.447B 5.447C	

ADD

5.A125 La utilización de la banda 5 150-5 250 MHz por el servicio móvil por satélite se limita a las redes de satélites geoestacionarios y está sujeta a la aplicación de las disposiciones del número **9.11A**.

NOTA – También puede que sea necesario elaborar las medidas reglamentarias adecuadas para abordar la compartición entre el SMS y el SRNA y entre el SMS y el SRDS.

*NOTA – Las siguientes disposiciones indican los límites de densidad de flujo de potencia del Artículo **21** del RR necesario para proteger los servicios móviles (incluidas las RLAN) que funcionan con arreglo al número **5.446A** del RR.*

ARTÍCULO 21

Servicios terrenales y espaciales que comparten bandas de frecuencias por encima de 1 GHz

MOD

CUADRO **21-4** (*continuación*) (Rev.CMR-~~07~~12)

Banda de frecuencias	Servicio*	Límite en dB(W/m^2) para ángulos de llegada δ por encima del plano horizontal			Anchura de banda de referencia
		0°-5°	5°-25°	25°-90°	
...					
5 150-5 250 MHz	Móvil por satélite (espacio-Tierra)	[a determinar]	[a determinar]	[a determinar]	1 MHz
...					

NOTA – Con respecto a las condiciones reglamentarias para las ETM receptores potencialmente afectadas existen dos opciones.

Opción (1a):

MOD

APÉNDICE 7 (Rev.CMR-~~07~~12)

*NOTA – Se necesita texto para el Apéndice **7** del RR.*

Fin de la Opción (1a)

Opción (1b):

ADD

5.B125 En la banda 5 150-5 250 MHz, las estaciones terrenas del servicio móvil por satélite no reclamarán protección contra [insertar los servicios pertinentes].

Fin de la Opción (1b):

*NOTA – Las siguientes disposiciones indican los niveles de densidad de flujo de potencia del Apéndice **5** del RR como umbrales de coordinación para proteger las transmisiones de telemedida aeronáutica que funcionan con arreglo al número **5.446C** del RR.*

MOD

APÉNDICE 5 (Rev.CMR-~~07~~12)

Identificación de las administraciones con las que ha de efectuarse una coordinación o cuyo acuerdo se ha de obtener a tenor de las disposiciones del Artículo 9

CUADRO 5-1 (*continuación*) (CMR-~~07~~12)

Referencia del Artículo 9	**Caso**	**Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación**	**Umbral/condición**	**Método de cálculo**	**Observaciones**
Número **9.13** OSG/ no OSG	Estación de una red de satélites OSG en las bandas de frecuencias cuyas notas remiten al número **9.11A** o al número **9.13** con respecto a cualquier otra red de satélites no OSG, exceptuado el caso de coordinación entre estaciones terrenas que operan en sentidos de transmisión opuestos	Bandas de frecuencias para las que una nota remite al número **9.11A** o al número **9.13**	1) Superposición de las anchuras de banda 2) Para la banda 1 668-1 668,4 MHz, con respecto a la coordinación de una red del SMS con redes del **SIE** (pasivo), además de la superposición de la anchura de banda, la densidad espectral de la p.i.r.e. de las estaciones terrenas móviles en una red OSG del servicio móvil por satélite funcionando en esta banda rebasa el valor de –2,5 dB(W/4 kHz) o la densidad de potencia suministrada a la antena de las estaciones terrenas móviles rebasa el valor de –10 dB(W/4 kHz)	1) Verificación basada en las frecuencias asignadas y las anchuras de banda 2) Verificación basada en los datos de la red del SMS que figuran en el Apéndice **4**	

Número **9.14** No OSG/ terrenal, OSG/ terrenal	Estación espacial de una red de satélites en las bandas de frecuencias cuyas notas remiten al número **9.11A** o al número **9.14**, con respecto a estaciones de servicios terrenales donde se rebasan los valores umbral	1) Bandas de frecuencias para las que una nota remite al número **9.11A**; o 2) 11,7-12,2 GHz (SFS OSG en la Región 2) 3) 5 150-5 250 MHz (SMS OSG con respecto a los países indicados en el número **5.446C**)	1) Véase el § 1 del Anexo 1 de este Apéndice; en las bandas especificadas en el número 5.414A, las condiciones detalladas para la aplicación del número 9.14 figuran en el número 5.414A para las redes del SMS o 2) En la banda de frecuencias 11,7-12,2 GHz (SFS OSG en la Región 2): –124 dB(W/(m2 · MHz)) para $0° \le \theta \le 5°$ –124 0,5 (θ – 5) dB(W/(m^2 · MHz)) para $5° < \theta \le 25°$ –114 dB(W/(m^2 · MHz)) para $\theta > 25°$ siendo θ el ángulo de llegada de la onda incidente sobre el plano horizontal (grados) 3) En la banda 5 150-5 250 MHz (SMS OSG): [valores de dfp por determinar]	1) Véase el § 1 del Anexo 1 de este Apéndice	Para proteger la telemedida móvil aeronáutica en los países especificados en el número **5.446C**.

*NOTA – Como alternativa a la inclusión de los valores de dfp en el cuadro anterior, dichos valores pueden introducirse en la sección 1-3 del Anexo 1 al Apéndice **5** del RR.*

MOD

APÉNDICE 5 (Rev.CMR-~~07~~12)

Identificación de las administraciones con las que ha de efectuarse una coordinación o cuyo acuerdo se ha de obtener a tenor de las disposiciones del Artículo 9

ANEXO 1

1 Umbrales de coordinación para la compartición entre el SMS (espacio-Tierra) y los servicios terrenales en las mismas bandas de frecuencia y entre los enlaces de conexión del SMS no OSG (espacio-Tierra) y los servicios terrenales en las mismas bandas de frecuencias

1.3 Por encima de 3 GHz

ADD

1.3.1 Banda de frecuencias 5 150-5 250 MHz

En la banda de frecuencias 5 150-5 250 MHz, cuando una administración se proponga utilizar una estación espacial del SMS OSG cuyas emisiones sobrepasen los umbrales del Cuadro 5-3, deberá efectuar la coordinación con las administraciones afectadas respecto de los sistemas de telemedida aeronáutica (véase el número **5.446C**).

CUADRO 5-3

Banda de frecuencias (GHz)	**Umbrales de coordinación**			
	dfp dB(W/m^2) para ángulos de llegada (*r*) por encima del plano horizontal			**Anchura de banda de referencia**
	0°-5°	**5°-15°**	**15°-90°**	
5 150-5 250	A determinar	A determinar	A determinar	1 MHz

NOTA – Quizá deban elaborarse otras disposiciones.

5/1.25/6.3 Método B2

NOTA – Este método prevé que una o varias partes de la banda 7 055-7 250 MHz podrían atribuirse al SMS, combinadas con la opción NOC en las otras partes. El siguiente ejemplo de texto reglamentario se refiere a la atribución completa de la banda 7 055-7 250 MHz al SMS. Si la atribución se realiza por partes de la banda, las disposiciones que aparecen a continuación deberían actualizarse de la forma correspondiente.

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias

MOD

5 570-7 250 MHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
6 700-7 055	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) (espacio-Tierra) 5.441 MÓVIL 5.458 5.458A 5.458B 5.458C	
7 055-7 075	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) (espacio-Tierra) ~~5.441~~ MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) ADD 5.C125 [ADD 5.F125 para la *Opción* (*1b*)] 5.458 5.458A 5.458C	
7 075-7 145	FIJO MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) ADD 5.C125 [ADD 5.F125 para la *Opción* (*1b*)] 5.458 5.459	
7 145-7 235	FIJO MÓVIL INVESTIGACIÓN ESPACIAL (Tierra-espacio) 5.460 MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) ADD 5.C125 ADD 5.D125 ADD 5.E125 [ADD 5.F125 para la *Opción* (*1b*)] 5.458 5.459	
7 235-7 250	FIJO MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) ADD 5.C125 [ADD 5.F125 para la *Opción* (*1b*)] 5.458	

ADD

5.**C125** La utilización de la banda 7 055-7 250 MHz por el servicio móvil por satélite está limitada a los sistemas en la órbita de los satélites geoestacionarios y sujeta a la aplicación de las disposiciones pertinentes del número **9.11A** salvo en lo que se refiere al servicio de investigación espacial en la banda 7 145-7 235 MHz.

ADD

5.D125 En la banda 7 145-7 235 MHz las estaciones terrenas del servicio móvil por satélite no reclamarán protección contra las estaciones terrenas del servicio de investigación espacial ni contra las estaciones del SOE que funciona de conformidad con el número **5.459**.

ADD

5.E125 En la banda 7 145-7 235 MHz se aplicará la Resolución **[A125-SRS]**.

ARTÍCULO 22

Servicios espaciales

ADD

Sección VII – Control de la interferencia causada a las estaciones espaciales del servicio de investigación espacial

22.40 En la banda de frecuencias 7 145-7 190 MHz, la máxima densidad de flujo de potencia producida en el espacio lejano (espacio situado a una distancia de la Tierra igual o superior a 2×10^6 km) por un sistema de satélites geoestacionarios del servicio móvil por satélite no deberá superar el valor de EEE dB (W/ m^2) en cualquier banda de X Hz.

NOTA – Con respecto a las condiciones reglamentarias para las ETM receptoras potencialmente afectadas, existen dos opciones:

Opción (1a):

MOD

APÉNDICE 7 (CMR-~~07~~12)

*NOTA – Se necesita texto para el Apéndice **7** del RR.*

Fin de la Opción (1a)

Opción (1b):

ADD

5.F125 En la banda 7 055-7 250 MHz, las estaciones terrenas del servicio móvil por satélite no reclamarán protección contra [insertar los servicios pertinentes].

Fin de la Opción (1b)

Para que los niveles de densidad de flujo de potencia protejan al SF y al SM (incluidas las aplicaciones del servicio auxiliar de radiodifusión) existen dos opciones:

Opción (2a)

MOD

APÉNDICE 5 (Rev.CMR-~~07~~12)

Identificación de las administraciones con las que ha de efectuarse una coordinación o cuyo acuerdo se ha de obtener a tenor de las disposiciones del Artículo 9

CUADRO 5-1 (*continuación*) (CMR-~~07~~12)

Referencia del Artículo 9	Caso	Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación	Umbral/condición	Método de cálculo	Observaciones
Número **9.13** OSG/ no OSG	Estación de una red de satélites OSG en las bandas de frecuencias cuyas notas remiten al número **9.11A** o al número **9.13** con respecto a cualquier otra red de satélites no OSG, exceptuado el caso de coordinación entre estaciones terrenas que operan en sentidos de transmisión opuestos	Bandas de frecuencias para las que una nota remite al número **9.11A** o al número **9.13**	1) Solapamiento de las anchuras de banda 2) Para la banda 1 668-1 668,4 MHz, con respecto a la coordinación de una red del SMS con redes del **SIE** (pasivo), además del solapamiento de la anchura de banda, la densidad espectral de la p.i.r.e. de las estaciones terrenas móviles en una red OSG del servicio móvil por satélite funcionando en esta banda rebasa el valor de –2,5 dB(W/4 kHz) o la densidad de potencia suministrada a la antena de las estaciones terrenas móviles rebasa el valor de –10 dB(W/4 kHz)	1) Verificación basada en las frecuencias asignadas y las anchuras de banda 2) Verificación basada en los datos de la red del SMS que figuran en el Apéndice **4**	

Número **9.14** No OSG/ terrenal, OSG/ terrenal	Estación espacial de una red de satélites en las bandas de frecuencias cuyas notas remiten al número **9.11A** o al número **9.14,** con respecto a estaciones de servicios terrenales donde se rebasan los valores umbral	1) Bandas de frecuencias para las que una nota remite al número **9.11A**; o 2) 11,7-12,2 GHz (SFS OSG en la Región 2) <u>3) 7 055-7 250 MHz (SMS OSG)</u>	1) Véase el § 1 del Anexo 1 de este Apéndice; en las bandas especificadas en el número **5.414A**, las condiciones detalladas para la aplicación del número **9.14** figuran en el número **5.414A** para las redes del SMS o 2) En la banda de frecuencias 11,7-12,2 GHz (SFS OSG en la Región 2): -124 dB(W/(m^2 · MHz)) para $0° \leq \theta \leq 5°$ $-124 + 0{,}5\ (\theta - 5)$ dB(W/(m^2 · MHz)) para $5° < \theta \leq 25°$ -114 dB(W/(m^2 · MHz)) para $\theta > 25°$ siendo θ el ángulo de llegada de la onda incidente sobre el plano horizontal (grados) <u>3) En la banda 7 055-7 250 MHz (SMS OSG): [valores de dfp por determinar]</u>	1) Véase el § 1 del Anexo 1 de este Apéndice	

*NOTA – Como alternativa a la inclusión de los valores de dfp en el cuadro anterior, dichos valores pueden introducirse en la sección 1.3 del Anexo 1 al Apéndice **5** del RR.*

Opción (2b):

ARTÍCULO 21

Servicios terrenales y espaciales que comparten bandas de frecuencias por encima de 1 GHz

MOD

Sección V – Límites de la densidad de flujo de potencia producida por las estaciones espaciales

21.16 § 6 1) La densidad de flujo de potencia producida en la superficie de la Tierra por las emisiones de una estación espacial, incluidas las emisiones procedentes de un satélite reflector, para todas las condiciones y métodos de modulación, no deberá superar el límite indicado en el Cuadro **21-4**. Ese límite se refiere a la densidad de flujo de potencia que se obtendría en condiciones de propagación en el espacio libre y se aplica a las transmisiones de estaciones espaciales de los servicios indicados cuando las bandas de frecuencia están compartidas, con igualdad de derechos, con el servicio fijo o móvil, a menos que se indique otra cosa.

CUADRO **21-4** (*continuación*) (Rev.CMR-12)

Banda de frecuencias	**Servicio***	**Límite en dB(W/m^2) para ángulos de llegada δ por encima del plano horizontal**			**Anchura de banda de referencia**
		0°-5°	**5°-25°**	**25°-90°**	
XXX-YYY MHz	Móvil por satélite (espacio-Tierra)	[por determinar]	[por determinar]	[por determinar]	[1 MHz/ 4 kHz]

Fin de la Opción (2b)

ADD

RESOLUCIÓN [A125-SRS] (CMR-12)

Disposiciones para la coordinación operacional de estaciones del servicio móvil por satélite con sistemas de [insertar los servicios pertinentes] en la banda 7 145-7 235 MHz

NOTA – Debe elaborarse el texto correspondiente para abordar la coordinación operacional entre las estaciones del SMS y las estaciones de otros servicios, según el caso. Sería necesario introducir una nota en el Artículo ***5*** *indicando que se aplica la Resolución.*

NOTA – Puede que sea necesario elaborar otras disposiciones.

5/1.25/6.4 Método C2

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias

MOD

7 250-8 500 MHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
8 400-8 500	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) 5.465 5.466 MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) ADD 5.G125 ADD 5.H125	

ADD

5.G125 En la banda 8 400-8 500 MHz deberá aplicarse la Resolución **[B125-SRS-MSS2]**.

ADD

5.H125 La utilización de la banda 8 400-8 500 MHz por el servicio móvil por satélite se limita a los sistemas en la órbita de los satélites geoestacionarios.

MOD

APÉNDICE 7 (Rev.CMR-~~07~~12)

Métodos para determinar la zona de coordinación alrededor de una estación terrena en las bandas de frecuencias entre 100 MHz y 105 GHz

*NOTA – Se necesita texto para el Apéndice **7** del RR.*

ADD

RESOLUCIÓN [B125-SRS-MSS2] (CMR-12)

Coordinación de redes del servicio móvil por satélite con los sistemas del servicio de investigación espacial en la banda 8 400-8 500 MHz

*NOTA – Debe elaborarse el texto correspondiente para abordar la coordinación operacional entre las estaciones del SMS y las estaciones del SIE, según el caso. Sería necesario introducir una nota en el Artículo **5** del RR indicando que se aplica la Resolución.*

NOTA – Puede que sea necesario elaborar otras disposiciones.

5/1.25/6.5 Método C3

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias

MOD

7 250-8 500 MHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
8 400-8 500	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) 5.465 5.466 [MÓVIL POR SATÉLITE] [móvil por satélite], salvo móvil aeronáutico por satélite (Tierra-espacio) ADD 5.I125	

ADD

5.I125 La utilización de la banda 8 400-8 500 MHz por el servicio móvil por satélite se limita a las redes de satélites geoestacionarios y está sujeta a la aplicación del número **9.21**.

NOTA – Puede que sea necesario elaborar otras disposiciones.

5/1.25/6.6 Método D2

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias

MOD

10-11,7 GHz

<table>
<tr><th colspan="3">Atribución a los servicios</th></tr>
<tr><th>Región 1</th><th>Región 2</th><th>Región 3</th></tr>
<tr><td>10,5-10,55
FIJO
MÓVIL
<u>MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) ADD 5.J125 [ADD 5.K125 para la Opción (1b)] [ADD 5. K125A para la Opción (2b)]</u>
Radiolocalización <u>ADD 5.L125</u></td><td colspan="2">10,5-10,55
FIJO
MÓVIL
<u>MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) ADD 5.J125 [ADD 5.K125 para la Opción (1b)] [ADD 5.K125 para la Opción (2b)]</u>
RADIOLOCALIZACIÓN <u>ADD 5.L125</u></td></tr>
<tr><td>10,55-10,6</td><td colspan="2">FIJO
MÓVIL salvo móvil aeronáutico
<u>MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) ADD 5.J125 [ADD 5.K125 para la Opción (1b)] [ADD 5K125A para la Opción (2b)]</u>
Radiolocalización <u>ADD 5.L125</u></td></tr>
</table>

ADD

5.J125 La utilización de la banda 10,5-10,6 GHz por el servicio móvil por satélite se limita a las redes de satélites geoestacionarios [y está sujeta a la aplicación de las disposiciones del número **9.14** del RR (*pertinente sólo a la Opción (1a)*)].

ADD

5.L125 *Diferente categoría de servicio*: En [insertar los nombres de los países…] la atribución de la banda 10,5-10,6 GHz al servicio de radiolocalización se realiza a título primario (véase el número **5.33**). Las estaciones del servicio de radiolocalización de estos países no deberán causar interferencia ni reclamar protección contra las estaciones de los servicios fijo y móvil. (CMR-12)

NOTA – Tal vez sea necesario redactar notas para garantizar que las emisiones no deseadas de los satélites del SMS que funcionan en la banda 10,5-10,6 GHz no causan interferencia perjudicial a las estaciones del servicio de radioastronomía ni a las estaciones del SETS (pasivo), que funcionen en la banda adyacente 10,6-10,7 GHz.

*NOTA – Para que los niveles de la densidad de flujo de potencia protejan el SF, el SM (y en particular el servicio auxiliar de radiodifusión) y el de radiolocalización (sistemas del tipo 1 y tipo 2), se presentan dos opciones. La Opción (1b) se basa en los límites obligatorios de dfp a incluir en el Artículo **21** del RR. La Opción (1a) se basa en los niveles umbral de coordinación a incluir en el Apéndice **5**.*

Opción (1a):

NOTA – Es necesaria una máscara de dfp para proteger los servicios fijo, móvil y de radiolocalización contra los enlaces descendentes del SMS.

APÉNDICE 5 (Rev.CMR-~~07~~12)

Identificación de las administraciones con las que ha de efectuarse una coordinación o cuyo acuerdo se ha de obtener a tenor de las disposiciones del Artículo 9

ANEXO 1

1 Umbrales de coordinación para la compartición entre el SMS (espacio-Tierra) y los servicios terrenales en las mismas bandas de frecuencia y entre los enlaces de conexión del SMS no OSG (espacio-Tierra) y los servicios terrenales en las mismas bandas de frecuencias

1.3 Por encima de 3 GHz

ADD

1.3.1 Banda de frecuencias 10,5-10,6 GHz

En la banda 10,5-10,6 GHz, cuando una administración se proponga utilizar una estación espacial del SMS OSG cuyas emisiones sobrepasen los umbrales del Cuadro 5-3, deberá efectuar su coordinación con las administraciones afectadas.

CUADRO 5-3

Banda de frecuencias (GHz)	**Servicio terrenal a proteger**	**Umbrales de coordinación**			
		Límite en dB(W/m^2) para ángulos de llegada (*r*) por encima del plano horizontal			**Anchura de banda de referencia**
		0°-5°	**5°-20°**	**20°-90°**	
10,5-10,6	Fijo, móvil radiolocaliza-ción (sistema del tipo 1)[1]	[por determinar]	[por determinar]	[por determinar]	1 MHz

[1] Para proteger el servicio de radiolocalización en los países relacionados en el número **5.L125** y utilizar sistemas de radiolocalización del tipo 2 en la banda de frecuencias 10,5-10,55 GHz en las Regiones 2 y 3, se aplicará un umbral de [por determinar (distinto de los anteriores)] dB(W/m^2/MHz) para todos los ángulos de llegada (δ). (CMR-12)

Fin de la Opción (1a)

Opción (1b):

ARTÍCULO 21

Servicios terrenales y espaciales que comparten bandas de frecuencias por encima de 1 GHz

MOD

Sección V – Límites de la densidad de flujo de potencia producida por las estaciones espaciales

CUADRO **21-4** (*continuación*) (Rev.CMR-~~07~~12)

Banda de frecuencias	Servicio*	Límite en dB(W/m^2) para ángulos de llegada δ por encima del plano horizontal			Anchura de banda de referencia
		0°-5°	5°-25°	25°-90°	
10,5-10,6 GHz	Servicio móvil por satélite	[por determinar]	[por determinar]	[por determinar]	1 MHz

NOTA – Los valores de la pdf en este cuadro se aplicarán también para la protección de los sistemas de radiolocalización.

ADD

5.K125 En la banda 10,5-10,6 GHz, para proteger el servicio de radiolocalización en los países relacionados en el número **5.L125** y utilizando sistemas de radiolocalización del tipo 2 en la banda de frecuencias 10,5-10,55 GHz en las Regiones 2 y 3, el nivel de la dfp de las estaciones espaciales del servicio móvil por satélite (espacio-Tierra) no deberá sobrepasar –[por determinar] dB(W/m^2/MHz) en ningún ángulo de llegada a la superficie terrestre (δ). (CMR-12)

NOTA – Es necesario mejorar la descripción de los sistemas de radiolocalización de los tipos 1 y 2.

Fin de la Opción (1b)

NOTA – En lo que respecta a las condiciones reglamentarias para las ETM receptoras potencialmente afectadas, hay dos opciones:

Opción (2a):

MOD

APÉNDICE 7 (Rev.CMR-~~07~~12)

Métodos para determinar la zona de coordinación alrededor de una estación terrena en las bandas de frecuencias entre 100 MHz y 105 GHz

*NOTA – Se necesita texto para el Apéndice **7** del RR.*

Fin de la Opción (2a)

Opción (2b):

ADD *(en la parte correspondiente del Cuadro del Artículo 5)*

5.K125A En la banda 10,5-10,6 GHz las estaciones terrenas del servicio móvil por satélite no deberán reclamar protección contra [insertar los servicios pertinentes].

Fin de la Opción (2b)

5/1.25/6.7 Método E2

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias

MOD

11,7-14 GHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
13,25-13,4	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (activo) RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA 5.497 INVESTIGACIÓN ESPACIAL (activo) MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) [ADD 5.P125 ADD 5.M125 *Opción (1a) solamente*] [ADD 5.N125 ADD 5.O125 *Opción (1b) solamente*] MOD 5.498A [*para la Opción (1a) solamente*] 5.499	

Opción(1a):

MOD

5.498A Los servicios de exploración de la Tierra por satélite (activo), ~~y~~ de investigación espacial (activo) y móvil por satélite que funcionan en banda 13,25-13,4 GHz no ocasionarán interferencia perjudicial al servicio de radionavegación aeronáutica ~~u~~ ni obstaculizarán su utilización y desarrollo. (CMR-12)

ADD

5.P125 La utilización de la banda 13,25-13,4 GHz por el servicio móvil por satélite está limitada a los sistemas de satélites geoestacionarios. Para proteger los sistemas del servicio de exploración de la Tierra por satélite (activo), del servicio de investigación espacial (activo) y del servicio de radionavegación aeronáutica, la dfp de las estaciones espaciales del SMS en la superficie de la Tierra no deberá sobrepasar –[por determinar] dBW/m^2/MHz en ningún ángulo de llegada.

ADD

5.M125 En la banda 13,25-13,4 MHz, las estaciones terrenas del servicio móvil por satélite no deberán reclamar protección contra las estaciones del servicio de exploración espacial de la Tierra por satélite (activo) ni contra el servicio de investigación espacial (activo). (CMR-12)

Fin de la Opción (1a)

Opción (1b):

ADD

5.N125 La utilización de la banda 13,25-12,4 GHz por el servicio móvil por satélite está limitada a los sistemas de satélites geoestacionarios. Para proteger los sistemas del servicio de exploración de la Tierra por satélite (activo), del servicio de investigación espacial (activo) y del servicio de radionavegación aeronáutica (activo), la dfp en la superficie de la Tierra procedente de las estaciones espaciales del SMS no deberá superar –[por determinar] dBW/m^2/MHz en ningún ángulo de llegada. (CMR-2012)

ADD

5.O125 En la banda 13,25-13,4 GHz, las estaciones terrenas del servicio móvil por satélite no reclamarán protección contra estaciones del servicio de exploración de la Tierra por satélite (activo), del servicio de exploración espacial (activo) ni del servicio de radionavegación aeronáutica. (CMR-2012)

Fin de la Opción (1b)

NOTA – Tal vez se necesario redactar otras disposiciones.

5/1.25/6.8 Método F2

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias

MOD

15,4-18,4 GHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
15,43-15,63	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.511A RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) [ADD 5.R125 *para la Opción (1a)*] [ADD 5.S125 *para la Opción (1b)*] 5.511C [ADD 5.Q125 *propuesto por algunas administraciones*]	

NOTA – Tal vez sea necesario desarrollar medidas de protección en la banda cercana 15,35-15,4 GHz.

NOTA – Tal vez sea necesario elaborar otras disposiciones.

Opción (1a):

ADD

5.R125 La utilización de la banda 15,43-15,63 GHz por el servicio móvil por satélite está limitada a las redes de satélites geoestacionarios y sujeta a coordinación con arreglo al número **9.11A**. Las estaciones espaciales del servicio móvil por satélite no reclamarán protección

contra las estaciones del servicio de radionavegación aeronáutica. No se aplica el número **5.43A**. (CMR-12)

APÉNDICE 7 (Rev.CMR-~~07~~12)

Métodos para determinar la zona de coordinación alrededor de una estación terrena en las bandas de frecuencias entre 100 MHz y 105 GHz

ANEXO 7

Parámetros de sistemas y distancias de coordinación predeterminadas para determinar la zona de coordinación alrededor de una estación terrena

MOD

CUADRO 10 (CMR-~~07~~12)

Distancias de coordinación predeterminadas

Situación de compartición de frecuencias		**Distancia de coordinación (en situaciones de compartición en las que intervienen servicios que tienen atribuciones con igualdad de derechos) (km)**
Tipo de estación terrena	**Tipo de estación terrenal**	
...		
Estación terrena de enlace de conexión del SMS no OSG (todas las bandas)	Móvil (aeronave)	500
Situada en tierra en la banda 15,43-15,63 GHz	Móvil (aeronave)	[por determinar]
Situada en tierra que funciona en bandas cuya compartición de frecuencias no queda contemplada en las filas anteriores	Móvil (aeronave)	500

…

Fin de la Opción (1a)

Opción (1b):

ADD

5.S125 La utilización de la banda 15,43-15,63 GHz por el servicio móvil por satélite está limitada a las redes de satélites geoestacionarios y sujeta a la coordinación con arreglo al número **9.11A**. Esta utilización no deberá causar interferencia perjudicial a las estaciones del servicio de radionavegación aeronáutica. (CMR-12)

Fin de la Opción (1b)

NOTA – Además, algunas administraciones propusieron la nota siguiente:

ADD

5.Q125 Se invita a las administraciones responsables de sistemas de radionavegación aeronáutica que funcionen en la banda 15,4-15,7 GHz y a las administraciones responsables de estaciones espaciales del SMS que funcionen en la banda 15,43-15,63 GHz, a que hagan funcionar

sus respectivos sistemas en frecuencias distintas para reducir al mínimo la interferencia sobre las estaciones espaciales del SMS. (CMR-12)

5/1.25/6.9 Método F3

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias

MOD

15,4-18,4 GHz

Atribución a los servicios		
Región 1	**Región 2**	**Región 3**
15,43-15,63	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.511A RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA [MÓVIL POR SATÉLITE] [móvil por satélite] salvo móvil aeronáutico por satélite (Tierra-espacio) ADD 5.T125 5.511C	

ADD

5.T125 La utilización de la banda 15,43-15,63 GHz por el servicio móvil por satélite se limita a las redes de satélites geoestacionarios, sujeta al acuerdo obtenido con arreglo al número **9.21**. (CMR-12)

NOTA – Tal vez se necesiten medidas de protección del SRA en la banda cercana 15,35-15,4 GHz.

NOTA – Puede que se necesite elaborar otras disposiciones.

PUNTO 7 DEL ORDEN DEL DÍA

*7 considerar posibles modificaciones como consecuencia de la Resolución 86 (Rev. Marrakech, 2002) de la Conferencia de Plenipotenciarios: «Procedimientos de publicación anticipada, de coordinación, de notificación y de inscripción de asignaciones de frecuencias de redes de satélite» de conformidad con la Resolución **86 (Rev.CMR-07)**;*

Resolución 86 **(Rev.CMR-07)**: *Aplicación de la Resolución 86 (Rev. Marrakech, 2002) de la Conferencia de Plenipotenciarios*

Al abordar el punto 7 del orden del día se deben examinar detenidamente las propuestas de textos reglamentarios nuevos y modificados de cada método para satisfacer este punto del orden del día, habida cuenta de los principios fundamentales sobre los que se basan los correspondientes Artículos del Reglamento de Radiocomunicaciones, en particular los Artículos **9** a **15**.

5/7/1 Temas relacionados con los parámetros del Apéndice 4

5/7/1A Tema 1A: Nuevo dato del Apéndice 4 del RR para sistemas de satélites no geoestacionarios en bandas distintas a aquellas para las que se especifican los límites de dfpe en el Artículo 22 del RR

5/7/1A.1 Resumen ejecutivo para el Tema 1A

Cuando se notifica una red no OSG a la Oficina de Radiocomunicaciones en bandas de frecuencias sujetas a los límites de dfpe señalados en el Artículo **22** del RR, uno de los parámetros requeridos del Apéndice **4** es la mínima altura sobre la superficie de la Tierra a la cual transmite cualquier satélite del sistema. En bandas distintas a las que se aplican los límites de dfpe este parámetro no se exige actualmente. El requisito de indicar este parámetro para sistemas de satélites no OSG que funcionan en bandas de frecuencias distintas de las que están sujetas a los límites de dfpe es necesario para describir las características operacionales del sistema de satélites no OSG de manera que pueda determinarse de forma más precisa la posibilidad de causar interferencia.

5/7/1A.2 Antecedentes

La información solicitada por el Apéndice **4** del RR cuando se presenta a la Oficina de Radiocomunicaciones una notificación de un sistema de satélites no OSG incluye las alturas del apogeo y el perigeo y la excentricidad, pero actualmente los límites del arco activo, referentes sólo para sistemas no OSG del tipo-HEO, no aparecen en la lista de datos que deben proporcionarse. No obstante, para todos los tipos de sistemas no OSG que tienen previsto utilizar bandas en las que se aplican los límites de dfpe del Artículo **22** del RR, uno de los parámetros requeridos por el Apéndice **4** del RR es la mínima altura sobre la superficie de la Tierra a la que transmite cualquier satélite del sistema.

Considerando que muchas bandas de frecuencias pueden ser utilizadas por los sistemas de satélites tanto OSG como no OSG de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones, en las bandas de frecuencias distintas a aquellas en las que se especifican los límites de dfpe del Artículo **22** del RR, no hay ningún dato que solicite a la administración indicar la mínima altura sobre la superficie de la Tierra a la que transmite cualquier satélite del sistema.

5/7/1A.3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones del UIT-R pertinentes

Cabe señalar que la Recomendación UIT-R S.1673-1 «Metodologías para el cálculo de los niveles de interferencia del caso más desfavorable procedente de sistemas de satélites no geoestacionarios

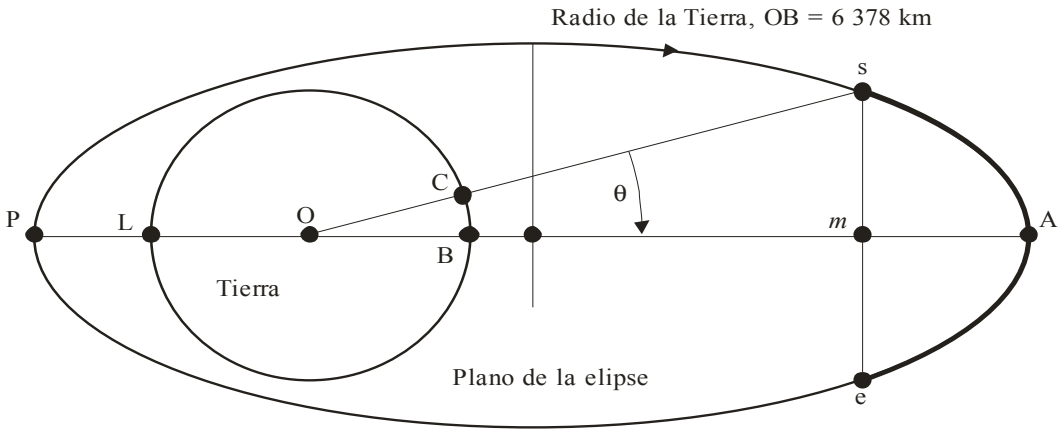
del SFS del tipo-HEO en las redes de satélites geoestacionarios del SFS que funcionan en la gama de frecuencias comprendidas entre 10 y 30 GHz» se refiere al cálculo de los niveles de interferencia procedente de sistemas de satélites no OSG.

5/7/1A.4 Análisis de los resultados de los estudios

El parámetro fundamental para determinar el caso de interferencia más desfavorable entre un sistema del tipo-HEO y un sistema OSG es el mínimo ángulo de separación bajo el cual se ve un satélite del tipo-HEO activo por cualquier estación terrena que funcione con un satélite OSG. La determinación del mínimo ángulo de separación entre un sistema del tipo-HEO y una red OSG facilitaría una rápida evaluación preliminar de las posibilidades que tiene un sistema del tipo-HEO de compartir una banda con sistemas OSG. En tales casos, los máximos niveles de interferencia aparecen cuando un satélite se encuentra al principio o al final de su arco activo (Fig. 1).

FIGURA 1

Geometría del plano de una órbita elíptica



DCPM11-2-CH5-01

La longitud del arco activo varía de un sistema a otro. En la Fig. 1 el comienzo del arco activo se indica por una s y el final por una e. AB (km) y PL (km) son, respectivamente, la altura del apogeo y la altura del perigeo.

Como los máximos niveles de interferencia aparecen en principio cuando el satélite se encuentra al principio o al final de su arco activo, para determinar el mínimo ángulo de separación entre un sistema del tipo-HEO y una red OSG el primer paso consiste en determinar la longitud de Os a partir de las características de la órbita básica.

La información proporcionada normalmente por el UIT-R sobre un sistema del tipo-HEO incluye los siguiente datos: altura del apogeo (AB (km)); altura del perigeo (PL (km)); excentricidad, *e*; inclinación, *i* grados.

La información requerida con arreglo al Apéndice **4** del RR cuando se presenta a la Oficina de Radiocomunicaciones una notificación de un sistema de satélites no OSG incluye las alturas del apogeo y del perigeo y la excentricidad, pero actualmente los límites del arco activo, referentes sólo a sistemas no OSG del tipo-HEO, no aparecen en la lista de datos que deben proporcionarse. No

obstante, para todas las clases de sistemas no OSG que tienen previsto utilizar bandas en las que se aplican los límites de dfpe del Artículo **22** del RR, uno de los parámetros requeridos por el Apéndice **4** del RR es la mínima altura sobre la superficie de la Tierra a la que transmite cualquier satélite del sistema. Para un satélite del tipo-HEO se trata de sC en la Fig. 1.

5/7/1A.5 Método para responder al Tema 1A

Se modifica el Cuadro A del Anexo 2 al Apéndice **4** para incluir el requisito de proporcionar la mínima altitud de la estación espacial por encima de la superficie de la Tierra a la que transmite cualquier satélite para sistemas no OSG que funcionan en bandas sujetas a los límites de dfpe del Artículo **22** del RR en las siguientes situaciones:

– Publicación anticipada de un sistema no OSG no sujeto a coordinación.

– Notificación o coordinación de sistemas no OSG sujetos a coordinación.

5/7/1A.6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento para el Tema 1A

MOD

APÉNDICE 4 (Rev.CMR-~~07~~12)

Lista y cuadros recapitulativos de las características que han de utilizarse en la aplicación de los procedimientos del Capítulo III

ANEXO 2

Características de las redes de satélites, de las estaciones terrenas o de las estaciones de radioastronomía[2] (Rev.CMR-~~07~~12)

Cuadro de las características que han de someterse para los servicios espaciales y de radioastronomía (CMR-~~07~~12)

Puntos del Apéndice	*A – CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED DE SATÉLITES, DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*	Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de una red de satélites no geoestacionarios sujeta a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de una red de satélites no geoestacionarios no sujeta a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites del servicio de radiodifusión por satélite según el Apéndice 30 (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
	…											
A.4.b.4	**Para cada plano orbital donde la Tierra es el cuerpo de referencia:**										A.4.b.4	
...	...											
A.4.b.4.f	mínima altitud de la estación espacial por encima de la superficie de la Tierra a la que transmite el satélite			**X**		**X**						
...	...											
~~A.4.b.6.b~~	~~mínima altitud de la estación espacial sobre la superficie de la Tierra en la que cualquier satélite transmite~~					~~**X**~~					~~A.4.b.6.b~~	

5/7/1B Tema 1B: Adición en el Apéndice 4 del Reglamento de Radiocomunicaciones de los elementos de datos sobre las transmisiones de una red de satélites geoestacionarios

5/7/1B.1 Resumen ejecutivo para el Tema 1B

Se propone añadir nuevos elementos de datos en el Apéndice **4** del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) a fin de permitir a las administraciones indicar si la estación espacial de una red de satélites geoestacionarios transmite continuamente o sólo cuando tiene visibilidad de las estaciones terrenas asociadas. Esta adición ayudará a reducir la correspondencia administrativa entre las administraciones describiendo de forma más precisa la posible interferencia procedente de estos sistemas de satélites.

5/7/1B.2 Antecedentes

NOTA – No se necesitan en esta sección.

5/7/1B.3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones del UIT-R pertinentes

Debido al plazo de tiempo limitado para realizar comentarios (4 meses) y al número de redes de satélites que deben considerarse, los comentarios realizados con arreglo al número **9.3** del RR se envían generalmente a otras administraciones sobre la base de un primer análisis sencillo:

- ¿Se produce superposición de frecuencias?
- ¿Se produce una superposición geográfica basada en las zonas de servicio asociadas?
- ¿Son idénticos los sentidos de transmisión?
- ¿Emite la estación espacial únicamente cuando tiene visibilidad con las estaciones terrenas asociadas o no?

Para poder responder a la última cuestión, una administración que presente comentarios debe solicitar a la administración notificante que proporcione más información sobre este tema. A veces, la administración notificante proporciona los datos en forma de nota a la publicación anticipada de un sistema de satélites geoestacionarios, pero no hay actualmente dicho elemento de datos indicado en el Apéndice **4** del RR. Por tanto, en ausencia de cualquier información, se presenta un comentario basándose en las tres primeras consideraciones. Muy a menudo, el comentario también solicita a la administración notificante que indique si la estación espacial emite únicamente cuando tiene visibilidad con la estación terrena asociada o no.

Para facilitar el procedimiento de presentación de comentarios, se propone, en consecuencia, incluir el nuevo elemento de datos en el Apéndice **4** del RR para las redes o sistemas de satélites no geoestacionarios. Este nuevo elemento de datos sería un indicador de si la estación espacial transmite sólo con visibilidad de la zona de servicio o de las estaciones terrenas asociadas. Esta adición puede reducir la correspondencia administrativa y limitar el número de comentarios recibidos por una administración que presenta dicha red de satélites. Con relación a algunas aplicaciones, como por ejemplo el caso de un número pequeño de estaciones terrenas asociadas ubicadas en una zona de servicio relativamente grande, cabe señalar que el hecho de exigir el indicador sólo para las estaciones terrenas asociadas y no para toda la zona de servicio puede suponer un exceso de carga de trabajo para la administración notificante cuando se añaden a la zona de servicio otras estaciones terrenas asociadas distintas a las presentadas para la publicación inicial de la red en cuestión.

5/7/1B.4 Análisis de los resultados de los estudios

Requerir nuevos datos en el Apéndice **4** del RR para redes o sistemas de satélites no geoestacionarios a fin de responder a la cuestión de si la transmisión es continua o no continua, presenta la ventaja de facilitar el procedimiento de presentación de comentarios reduciendo la correspondencia administrativa y limitando el número de comentarios recibidos por una administración que presente dicha red de satélites.

Estos nuevos datos consistirían en un indicador que especifique si la estación espacial transmite continuamente o sólo cuando tiene visibilidad con la zona de servicio o con las estaciones terrenas asociadas. En este último caso, debido a algunas condiciones de funcionamiento, ciertas redes de satélites no geoestacionarios pueden transmitir únicamente cuando están a la vista de una de sus estaciones terrenas asociadas con un ángulo de elevación estrictamente mayor de 0º (lo que corresponde a la situación de «visibilidad»), por tanto también debe indicarse este mínimo ángulo de elevación.

5/7/1B.5 Método para responder al Tema 1B

El método consiste en añadir nuevos elementos de datos en el Apéndice **4** del RR para permitir a las administraciones indicar si la estación espacial de una red de satélites geoestacionarios transmite de manera continua o sólo cuando tiene visibilidad con la zona de servicio o las estaciones terrenas asociadas (únicamente en este último caso, también debe indicarse el mínimo ángulo de elevación con el que se ve la estación espacial desde una de sus estaciones terrenas asociadas cuando transmite).

Ventajas

– Disminuye el volumen de la correspondencia administrativa permitiendo a las administraciones proporcionar un elemento esencial para evaluar la posible interferencia de una red de satélites geoestacionarios.

Inconvenientes

– Ninguno.

5/7/1B.6 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento para el Tema 1B

Para aplicar el método propuesto, se indican a continuación dos alternativas de modificación del Apéndice **4**:

5/7/1C Tema 1C: Nota 2 de los Cuadros A, B, C y D del Anexo 2 al Apéndice 4 del RR

5/7/1C.1 Resumen ejecutivo para el Tema 1C

El UIT-R ha identificado una posible ambigüedad relativa al texto de la Nota 2 de los Cuadros A, B, C y D del Anexo 2 al Apéndice **4** del RR. Esta ambigüedad puede dar lugar a una infraestimación o una sobrestimación de la máxima densidad de potencia de las portadoras. La introducción de cambios en la redacción de esta Nota, junto con una actualización de una Recomendación UIT-R, se considera una forma eficaz de abordar este tema.

Algunas administraciones han cuestionado el alcance de esta ambigüedad así como la necesidad de tomar medidas al respecto.

5/7/1C.2 Antecedentes

La Nota 2 de los Cuadros A, B, C y D del Anexo 2 al Apéndice **4** del RR proporciona orientaciones para calcular la máxima densidad de potencia de una portadora. En particular, indica la anchura de banda promedio a lo largo de la cual deberá calcularse la máxima densidad de potencia (4 kHz para asignaciones por debajo de 15 GHz, 1 MHz para asignaciones por encima de 15 GHz). En el caso de una portadora con anchura de banda inferior a la anchura de banda promedio, la Nota 2 señala que «… se calcula la máxima densidad como si la asignación ocupara la anchura de banda promedio». Esta redacción ha dado lugar a dos interpretaciones distintas de esta nota por parte de las administraciones. Según una interpretación se supone que toda la anchura de banda promedio está ocupada por múltiples portadoras de anchura de banda estrecha y con arreglo a la otra interpretación se supone que la potencia de una sola portadora de anchura de banda estrecha se distribuye a lo largo de toda la anchura de banda promedio. Dependiendo de la anchura de banda de la portadora de banda estrecha, con respecto a 1 MHz, estas dos interpretaciones pueden desembocar en resultados muy distintos.

5/7/1C.3 Resumen de los estudios técnico y operacionales y Recomendaciones del UIT-R pertinentes

Recomendación UIT-R SF.675 «Cálculo de la máxima densidad de potencia (valor medio en una banda de 4 kHz) de una portadora con modulación angular».

La Nota 2 de los Cuadros A, B, C y D del Anexo 2 al Apéndice **4** del RR solicita utilizar, en la medida de lo posible, la versión más reciente de la Recomendación UIT-R SF.675 para calcular la máxima densidad de potencia por Hz. En consecuencia, los estudios realizados incluyeron la consideración de una posible revisión de esta Recomendación.

5/7/1C.4 Análisis de los resultados de los estudios

Al discutir en el seno del UIT-R los estudios asociados con este tema, se llegó a la conclusión de que la posible ambigüedad relativa a la redacción de la Nota 2 de los Cuadros A, B, C y D del Anexo 2 al Apéndice **4** del RR podría eliminarse ampliando el ámbito de la Recomendación UIT-R SF.675 de tal forma que abarcase el cálculo de la máxima densidad de potencia promediada en 1 MHz. Cabe señalar que dicha revisión se está llevando a cabo actualmente en las correspondientes Comisiones de Estudio del UIT-R y se espera que esté finalizada antes de la CMR-12.

5/7/1C.5 Métodos para responder al Tema 1C

Método A

Un método identificado para abordar este tema fue el de revisar la Recomendación UIT-R SF.675 a fin de ampliar su ámbito para incluir una anchura de banda promediada de 1 MHz y modificar en consecuencia la Nota 2 de los Cuadros A, B, C y D del Anexo 2 al Apéndice **4** del RR con objeto de suprimir la frase actual ambigua.

Método C

Sin cambios.

5/7/1C.6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento para el Tema 1B

Método A

MOD

APÉNDICE 4 (Rev.CMR-~~07~~12)

Lista y cuadros recapitulativos de las características que han de utilizarse en la aplicación de los procedimientos del Capítulo III

ANEXO 2

Características de las redes de satélites, de las estaciones terrenas o de las estaciones de radioastronomía[2] (Rev.CMR-~~07~~12)

Notas a los Cuadros A, B, C y D

1 No es necesario para la coordinación en virtud del número **9.7A**.

2 Debe utilizarse la versión más reciente de la Recomendación UIT-R SF.675 para calcular la máxima densidad de potencia por Hz. Para las portadoras por debajo de 15 GHz, la densidad de potencia se promedia en la anchura de banda de 4 kHz más desfavorable. Para las portadoras en 15 GHz o por encima de 15 GHz, la densidad de potencia se promedia en la anchura de banda de 1 MHz más desfavorable. ~~En el caso de asignaciones con anchura de banda inferior a la anchura de banda promedio indicada, se calcula la máxima densidad como si la asignación ocupara la anchura de banda promedio.~~

Método B

No es necesario introducir ningún cambio en esta Nota 2 de los Cuadros A, B, C, y D del Anexo 2 al Apéndice **4** del RR.

Alternativa 1

APÉNDICE 4 (Rev.CMR-07)

ANEXO 2

Características de las redes de satélites, de las estaciones terrenas o de las estaciones de radioastronomía[2] (Rev.CMR-07)

MOD

Cuadro de las características que han de someterse para los servicios espaciales y de radioastronomía (CMR-07)

Puntos del Apéndice	***B – CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE PROPORCIONARSE PARA CADA HAZ DE ANTENA DE SATÉLITE Y CADA ANTENA DE ESTACIÓN TERRENA O DE ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA***	Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de una red de satélites no geoestacionarios sujeta a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de una red de satélites no geoestacionarios no sujeta a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de opera-ciones espaciales del Artículo 2A	Notificación o coordinación de una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites del servicio de radiodifusión por satélite según el Apéndice 30	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Anéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
B.1	**IDENTIFICACIÓN Y DIRECCIÓN DEL HAZ DE LA ANTENA DEL SATÉLITE**										**B.1**	
B.1.a	designación del haz de antena del satélite Para estaciones terrenas, designación del haz de antena del satélite de la estación espacial asociada			**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	B.1.a	
B.1.b	indicador de si el haz de la antena, en B.1.a, es fijo o si es orientable y/o reconfigurable			**X**	**X**	**X**		**X**	**X**	**X**	B.1.b	
B.2	**INDICADOR DE TRANSMISIÓN/RECEPCIÓN DEL HAZ DE LA ESTACIÓN ESPACIAL O DE LA ESTACIÓN ESPACIAL ASOCIADA**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	+ [1]			**X**	**B.2**	
B.2A	**INDICADOR QUE MUESTRA SI LA ESTACIÓN ESPACIAL TRANSMITE/RECIBE ÚNICAMENTE EN CONDICIONES DE VISIBILIDAD CON LA ZONA DE SERVICIO O NO**			**X**		**X**					**B.2A**	
B.3	**CARACTERÍSTICAS DE LA ANTENA DE LA ESTACIÓN ESPACIAL**										**B.3**	

Alternativa 2

APÉNDICE 4 (Rev.CMR-07)

ANEXO 2

Características de las redes de satélites, de las estaciones terrenas o de las estaciones de radioastronomía[2] (Rev.CMR-07)

MOD

Cuadro de las características que han de someterse para los servicios espaciales y de radioastronomía (CMR-07)

Puntos del Apéndice	*C – CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE PROPORCIONARSE PARA CADA GRUPO DE ASIGNACIONES DE FRECUENCIA PARA UN HAZ DE ANTENA DE SATÉLITE O UNA ANTENA DE ESTACIÓN TERRENA O DE ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*	Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de una red de satélites no geoestacionarios sujeta a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de una red de satélites no geoestacionarios no sujeta a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites del servicio de radiodifusión por satélite según el Apéndice 30 (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
C.3	**BANDA DE FRECUENCIAS ASIGNADA**										**C.3**	
C.3.a	anchura de la banda de frecuencias asignada, en kHz (véase el número **1.147**) En el caso de publicación anticipada, sólo obligatorio para los sensores activos En el caso de redes de satélites geoestacionarios y no geoestacionarios, obligatorio para todas las aplicaciones espaciales, salvo para los sensores pasivos En el caso del Apéndice **30B**, sólo obligatorio para la notificación según el Artículo 8			+	+	+	X	X	X	+	C.3.a	
C.3.b	anchura de la banda de frecuencias, en kHz, observada por la estación En el caso de redes de satélite, sólo obligatorio para los sensores pasivos			+	+	+					C.3.b	X

Puntos del Apéndice	*C – CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE PROPORCIONARSE PARA CADA GRUPO DE ASIGNACIONES DE FRECUENCIA PARA UN HAZ DE ANTENA DE SATÉLITE O UNA ANTENA DE ESTACIÓN TERRENA O DE ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*	**Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios**	**Publicación anticipada de una red de satélites no geoestacionarios sujeta a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9**	**Publicación anticipada de una red de satélites no geoestacionarios no sujeta a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9**	**Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)**	**Notificación o coordinación de una red de satélites no geoestacionarios**	**Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)**	**Notificación para una red de satélites del servicio de radiodifusión por satélite según el Apéndice 30 (Artículos 4 y 5)**	**Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)**	**Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)**	**Puntos del Apéndice**	**Radioastronomía**
C.3A	**TRANSMISIONES DE ASIGNACIONES DE FRECUENCIAS**										**C.3A**	
C.3A.a	un indicador que especifique si las asignaciones de frecuencias se transmiten continuamente o sólo en condiciones de visibilidad con las estaciones terrenas asociadas de la estación espacial necesarias sólo para asignaciones de frecuencias de un haz transmisor de un satélite geoestacionario			**±**		**±**					C.3A.a	
C3A.b	en el caso de transmisión no continua con arreglo al punto C.3A.a, el mínimo ángulo de elevación por encima del cual tienen lugar transmisiones en condiciones de visibilidad con una estación terrena específica asociada			**O**		**O**					C.3A.b	
C.4	**CLASE DE ESTACIÓN Y NATURALEZA DEL SERVICIO**										**C.4**	
C.4.a	clase de la estación utilizando los símbolos del Prefacio	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	C.4.a	**X**
C.4.b	naturaleza del servicio prestado, utilizando los símbolos del Prefacio	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**				C.4.b	**X**

5/7/1D Tema 1D: Haces orientables y contorno de ganancia de antena que abarca una zona más extensa que la zona de servicio presentada (Anexo 2 al Apéndice 4 del RR)

5/7/1D.1 Resumen Ejecutivo para el Tema 1D

La Oficina de Radiocomunicaciones recibe información sobre peticiones de coordinación para redes de satélite que incluye las características de los haces orientales, cuya zona de servicio se limita al territorio de una o varias administraciones, mientras que la zona hacia la que pueden orientarse dichos haces se define como mundial. Aunque de esta forma no se reduce al máximo posible el nivel de emisión en los territorios fuera de la zona de servicio real y, por ende, no se limita la utilización del espectro al mínimo esencial para proporcionar satisfactoriamente los servicios necesarios, en el Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) vigente no existe ninguna disposición que impida tal utilización, por lo que se considera que esta práctica está en consonancia con el mismo (véase el inciso B.3 b.1 del Anexo 2 al Apéndice **4**, en el que se indica los casos en que se ha de proporcionar el diagrama de contorno de la ganancia equivalente de un haz de antena).

Se ha observado que algunos contornos de ganancia de antena de satélite presentados con arreglo al inciso B.3.b.1 del Anexo 2 al Apéndice **4** del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) contenían zonas de alta ganancia fuera de la zona de servicio presentada con arreglo al inciso C.11.a del Anexo 2 de ese mismo Apéndice para el mismo haz de satélite.

Se plantea la cuestión de si es necesario añadir un inciso en el punto B.3.b del Apéndice **4** con el fin de describir con mayor claridad el diagrama de contorno de la ganancia equivalente de la antena de un haz orientable alrededor de la zona de servicio propuesta y resolver la cuestión de la elevada ganancia fuera de la zona de servicio presentada.

5/7/1D.2 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones pertinentes del UIT-R

Cabe observar que en anteriores CMR se trató de aclarar el asunto en reiteradas ocasiones, sin lograr progreso alguno debido a las ambigüedades presentes en las partes técnicas y reglamentarias que versan sobre este particular.

Cabría considerar la introducción de un procedimiento reglamentario que sirviera para disuadir las reclamaciones imprecisas de cobertura de haz y lograr un equilibrio entre, por una parte, los derechos a largo plazo y la flexibilidad de operaciones de satélite y, por la otra, la necesidad de que la comunidad de la UIT gestione eficazmente los escasos recursos de espectro/órbita. Podría mejorarse la eficacia en la utilización de estos recursos y eliminarse sus efectos secundarios si se minimiza la ganancia de la antena del satélite para la radiación o recepción en direcciones innecesarias, lo que permitiría aprovechar al máximo las propiedades de directividad de la antena, siempre que las características técnicas del método empleado y la naturaleza del servicio lo permitan.

El interés de presentar una zona de servicio pequeña dentro de una zona amovible más grande radica en que de esta forma uno puede coordinar la interferencia potencial que causa y recibe su propio satélite en cualquier lugar; ahora bien, la interferencia potencial causada por las estaciones terrenas situadas fuera de la zona de servicio no se tiene en cuenta. Por consiguiente, puede considerarse que solamente está medio coordinada. De hecho, si se añade una nueva zona de servicio dentro del plazo reglamentario de siete años, la otra mitad podría requerir una nueva coordinación con una nueva fecha y ponerse en servicio dentro de plazo de esos siete años (sin beneficio después de siete años).

Se formulan las siguientes observaciones que son similares a los temas de haces orientales y de contorno de ganancia de antena que abarca una zona más extensa que la zona de servicio presentada:

1) las administraciones y los operadores de satélite entienden que el requisito de aplicación del espectro en ambos aspectos, es decir, no sólo la necesidad de la comunidad de la UIT de gestionar los limitados recursos de espectro y órbitas, sino también los derechos a largo plazo y la flexibilidad de las operaciones de satélite;

2) la gran variedad de requisitos relativos a la zona de servicio y a la situación geográfica puede imponer una dificultad exactamente similar entre la zona de cobertura y la zona de servicio;

3) la administración notificante sabe por qué es necesario presentar las características del diagrama de cobertura de la antena del satélite;

4) en caso necesario, la BR podría enviar un fax para hacer una posible sugerencia o pedir aclaraciones a la administración notificante con el fin de que su notificación cumpla lo estipulado en el número **15.5**, y para que reduzca la interferencia innecesaria que causa y/o recibe en las direcciones fuera de la zona de servicio real.

5/7/1D.3 Métodos para responder al Tema 1D

5/7/1D.3.1 Método A: Sin cambios

Habida cuenta de las dificultades y de la ambigüedad de este asunto, no se propone cambio alguno, aunque es necesario realizar nuevos estudios para proporcionar métodos de trabajo claros y prácticos para responder a estos temas.

5/7/1D.3.2 Método B

El inciso pertinente debe figurar en el Anexo 2 del Apéndice **4** del Reglamento de Radiocomunicaciones para cumplir el objetivo de indicar los contornos reales de los haces de satélite con arreglo al número **15.5** del RR y evaluar con precisión la interferencia potencial. Ahora bien, cabe observar que el inciso B.3.b.1 se utiliza completamente a los efectos de indicar los casos en que debe proporcionarse el diagrama de contorno de la ganancia equivalente de un haz de antena.

Sin embargo, este método necesita perfeccionarse para que sea más eficiente.

5/7/1D.4 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento para el Tema 1D

5/7/1D.4.1 Método A

No se propone modificación alguna del Reglamento de Radiocomunicaciones.

5/7/1D.4.2 Método B

Para aplicar este método, se propone la introducción de las siguientes modificaciones en el Anexo 2 del Apéndice **4** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

MOD

APÉNDICE 4 (Rev.CMR-~~07~~12)

Lista y cuadros recapitulativos de las características que han de utilizarse en la aplicación de los procedimientos del Capítulo III

ANEXO 2

Características de las redes de satélites, de las estaciones terrenas o de las estaciones de radioastronomía [2] (Rev.CMR-~~07~~12)

Puntos del Apéndice	*B – CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE PROPORCIONARSE PARA CADA HAZ DE ANTENA DE SATÉLITE Y CADA ANTENA DE ESTACIÓN TERRENA O DE ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*	Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de una red de satélites no geoestacionarios sujeta a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de una red de satélites no geoestacionarios no sujeta a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites del servicio de radiodifusión por satélite según el Apéndice 30 (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
B.3.b.1	contornos de ganancia de antena copolar, que deberán minimizarse lo más posible para abarcar la zona de servicio teniendo debidamente en cuenta las restricciones técnicas del caso, trazados en un mapa de la superficie de la Tierra, de preferencia en proyección radial a partir del satélite sobre un plano perpendicular al eje que une el centro de la Tierra con el satélite Los contornos de ganancia de la antena de la estación espacial se trazarán en forma de isolíneas de ganancia isótropa, al menos para –2, –4, –6, –10 y –20 dB y a continuación a intervalos de 10 dB, según sea necesario, con respecto a la máxima ganancia de la antena, cuando cualquiera de esos contornos esté ubicado total o parcialmente en cualquier parte dentro del límite de visibilidad de la Tierra desde el satélite geoestacionario de que se trate Siempre que sea posible deben indicarse también los contornos de ganancia de la antena de la estación espacial de forma numérica (por ejemplo ecuación o cuadro) Cuando se utilice un haz orientable (véase el número **1.191**), si la zona de puntería efectiva (véase el número **1.175**) es menor que la zona de servicio mundial, los contornos son la consecuencia del movimiento del eje de puntería del haz orientable alrededor del límite definido por la zona de puntería efectiva y se han de indicar según se describió anteriormente, pero también deben incluir la línea de isoganancia relativa a 0 dB Los contornos de ganancia de antena incluirán los efectos de la excursión de inclinación planificada, la tolerancia longitudinal y la precisión de la puntería planificada de la antena En el caso de los Apéndices **30**, **30A** o **30B**, obligatorio sólo para haces no elípticos				**X**			+	+	+	B.3.b.1	

5/7/1E Tema 1E: Adición de un dato en el Apéndice 4 del Reglamento de Radiocomunicaciones con respecto a la dimensión de la antena alineada con el arco geoestacionario

5/7/1E.1 Resumen ejecutivo para el Tema 1E

Se propone añadir un nuevo dato en el Apéndice **4** del Reglamento de Radiocomunicaciones para que las administraciones puedan aplicar la nueva Recomendación UIT-R S.1855[6]. Esta adición permitirá la utilización de un diagrama de radiación de referencia alternativo para antenas de estación terrena.

5/7/1E.2 Antecedentes

Esta Recomendación proporciona diagramas de radiación de referencia alternativos a los que figuran en la Recomendación UIT-R S.465 que pueden utilizarse para las antenas de estación terrena circulares y no circulares empleadas con satélites situados en la órbita de los satélites estacionarios (OSG) y que, en ausencia de información particular relativa al diagrama de radiación, pueden utilizarse para la coordinación y/o la evaluación de la interferencia entre estaciones terrenas del servicio fijo por satélite (SFS) y estaciones de otros servicios que comparten la misma banda de frecuencias, así como para la coordinación y/o la evaluación de la interferencia entre sistemas del SFS.

5/7/1E.3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones del UIT-R pertinentes

Las administraciones pueden beneficiarse de los diagramas de radiación de antena descritos en la Recomendación UIT-R S.1855 dado que la utilización de antenas con diagramas de radiación óptimos contribuirá a utilizar de manera más eficaz el espectro de radiofrecuencias y la órbita de los satélites geoestacionarios (OSG). Además, esa Recomendación puede tener en cuenta tanto diagramas de antena simétrica giratoria como no giratoria y, por lo tanto, también se abordan ahora otras formas de antena (es decir, rectangular, elíptica, etc.).

5/7/1E.4 Análisis de los resultados de los estudios

Con objeto de aplicar la Recomendación UIT-R S.1855, será necesario facilitar un nuevo dato, el parámetro D_{GSO} (dimensión de antena alineada con el arco geoestacionario). Con este nuevo dato en el Apéndice **4** del RR las administraciones podrán beneficiarse de la aplicación de dicha Recomendación.

Cuando se proporcione el valor del parámetro D_{GSO} en el Apéndice **4** del RR, la expresión para calcular el valor de la dimensión D (en metros) de la abertura de antena en el plano correspondiente, definida en el *recomienda* 2.1, vendrá dada por la ecuación (2) que figura en el Anexo 1 a la Recomendación UIT-R S.1855.

Si no se proporciona el valor de D_{GSO} en el Apéndice **4**, se supondrá automáticamente que el diámetro equivalente D_{eq}, es igual a D_{GSO}. Además, cuando no se proporcione D_{GSO}, la antena tiene el mismo rendimiento para todos los ángulos de θ (o sea, θ se fija en 0° para todos los ángulos de θ), como se define en los *recomienda* 2.1 ó 2.2 (cualquiera sea el que se aplique) de la Recomendación UIT-R S.1855.

---

6 En la Circular Administrativa CACE/503 se anuncia la adopción y aprobación de la Recomendación UIT-R S.1855.

5/7/1E.5 Método para responder al Tema 1E

Este método consiste en añadir un nuevo dato en el Apéndice **4** del RR para que las administraciones puedan especificar la dimensión de la antena de la estación terrena alineada con el arco geoestacionario.

Ventajas

– Inclusión del nuevo parámetro D_{GSO} que permitirá la incorporación del diagrama de antena, indicado en la Recomendación UIT-R S.1855, en la *Biblioteca de diagramas de antena de referencia* de la BR para que pueda calcularse la ganancia de antena en dirección de la interferencia (causada o recibida).

Inconvenientes

– Ninguno.

5/7/1E.6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento para el Tema E

Para aplicar este Método, se propone la siguiente adición al Anexo 2 del Apéndice **4**:

MOD

APÉNDICE 4 (Rev.CMR-~~07~~12

Lista y cuadros recapitulativos de las características que han de utilizarse en la aplicación de los procedimientos del Capítulo III

ANEXO 2

Características de las redes de satélites, de las estaciones terrenas o de las estaciones de radioastronomía[2] (Rev.CMR-~~07~~12)

ADD

Cuadro de las características que han de someterse para los servicios especiales y de radioastronomía (CMR-~~07~~12)

Puntos del Apéndice	*A – CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED DE SATÉLITES, DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*	Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de una red de satélites no geoestacionarios sujeta a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de una red de satélites no geoestacionarios no sujeta a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites del servicio de radiodifusión por satélite según el Apéndice 30 (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
A.7	**CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA**										**A.7**	
…												
A.7.f	diámetro de la antena, en metros Obligatorio únicamente en el caso de estaciones terrenas del servicio fijo por satélite que funcionen en la banda de frecuencias 13,75-14 GHz						+[1]				A.7.f	
A.7.f.1	dimensión de la antena alineada con el arco geoestacionario (D_{GSO}), en metros (véase la versión más reciente de la Recomendación UIT-R S.1855)						**O**				A.7.f.1	
…												

[2] Véase nota 1.

Puntos del Apéndice	*C – CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE PROPORCIONARSE PARA CADA GRUPO DE ASIGNACIONES DE FRECUENCIA PARA UN HAZ DE ANTENA DE SATÉLITE O UNA ANTENA DE ESTACIÓN TERRENA O DE ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*	**Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios**	**Publicación anticipada de una red de satélites no geoestacionarios sujeta a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9**	**Publicación anticipada de una red de satélites no geoestacionarios no sujeta a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9**	**Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)**	**Notificación o coordinación de una red de satélites no geoestacionarios**	**Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)**	**Notificación para una red de satélites del servicio de radiodifusión por satélite según el Apéndice 30 (Artículos 4 y 5)**	**Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)**	**Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)**	Puntos del Apéndice	**Radioastronomía**
C.10	**TIPO E IDENTIDAD DE LA ESTACIÓN O ESTACIONES ASOCIADAS** *(la estación asociada puede ser otra estación espacial, una estación terrena típica de la red o una estación terrena específica)* *Para todas las aplicaciones espaciales, salvo los sensores activos o pasivos*										**C.10**	
...												
C.10.d	**Para una estación terrena asociada (ya sea específica o típica):**										C.10.d	
…												
C.10.d.7	diámetro de la antena, en metros En los casos que no correspondan al Apéndice **30A**, obligatorio para las redes del servicio fijo por satélite que funcionan en la banda de frecuencias 13,75-14,0 GHz y para las redes del servicio móvil marítimo por satélite que funcionan en la banda de frecuencias 14-14,5 GHz				+	+			**X**		C.10.d.7	
C.10.d.7.a	ensión de la antena alineada con el arco geoestacionario (D_{GSO}), en metros (véase la versión más reciente de la Recomendación UIT-R S.1855)				**O**		**O**				C.10.d.7.a	
...												

5/7/2 Temas relativos al proceso/umbral de publicación y coordinación

5/7/2A Tema 2/A: Aplicación del umbral del arco de coordinación y del número 9.41 del RR en la coordinación del SFS OSG/OSG con arreglo al número 9.7 del RR en las bandas de frecuencias 6/4 GHz y 14/10/11/12 GHz

5/7/2A.1 Resumen ejecutivo para el Tema 2A

Para las bandas de frecuencias en las que se aplica el arco de coordinación, el número **9.41** indica lo siguiente:

«**9.41** Si tras la recepción de la BR IFIC, en la que se hace referencia a peticiones de coordinación con arreglo a lo dispuesto en los números **9.7** a **9.7B**, una administración considera que hubiese tenido que ser incluida en la solicitud, o sí la administración solicitante estima que no debía haberse incluido en la solicitud una administración identificada con arreglo al número **9.36** de conformidad con lo dispuesto en el número **9.7** (OSG/OSG) (puntos 1) a 8) de la columna de bandas de frecuencias), el número **9.7A** (estación terrena OSG/sistema no OSG) o el número **9.7B** (sistema no OSG/estación terrena OSG) del Cuadro 5-1 del Apéndice **5**, deberá informar de ello a la administración que solicita el acuerdo o la administración identificada, según proceda, y a la Oficina en un plazo de cuatro meses a partir de la fecha de publicación de la correspondiente BR IFIC, indicando los motivos técnicos de su solicitud y solicitando que se incluya su nombre o se excluya el nombre de la administración identificada, según proceda.»

En algunas bandas de frecuencias utilizadas por redes del SFS en las que se aplica el arco de coordinación, toda nueva red notificada a la UIT probablemente deberá realizar la coordinación con un gran número de redes previamente notificadas.

De acuerdo con algunas opiniones, la coordinación con las redes que se encuentran a las mayores separaciones orbitales puede ser innecesaria porque la nueva red de satélites ya se verá limitada por las redes cuya separación orbital sea más próxima. Además, se reconoce que, en las actuales condiciones de identificación basadas en el arco de coordinación, la separación de la cobertura no se tiene en cuenta al identificar los requisitos de coordinación. Por consiguiente, puede que sea posible reducir el número de redes de satélites con las que debe coordinarse una nueva red de satélites notificada sin que aparezca el riesgo de interferencia perjudicial entre redes que no han sido previamente coordinadas[28]. Esta reducción facilitaría el acceso a la órbita de los satélites geoestacionarios y promovería su utilización eficaz.

La situación en estas bandas de frecuencias se agrava aún más debido a que también las redes de satélites fuera del arco de coordinación pueden incluirse en la coordinación mediante la aplicación del número **9.41** del RR.

En opinión de otros, puede que la coordinación con redes con gran separación orbital siga siendo necesaria, aunque la nueva red de satélites notificada tenga que someterse a ciertas restricciones impuestas por las redes con separaciones orbitales menores, dado que estas restricciones pueden resultar insuficientes para proteger las redes con separaciones orbitales mayores en ciertas situaciones[28*bis*].

---

[28] Se supone que al menos parte de la coordinación llevada a cabo con las redes más próximas corresponderá a una situación de cobertura común.

[28*bis*] Algunos de los procesos de coordinación efectuados con redes más próximas comportarían situaciones más complejas.

Se ha expresado también la opinión de que con objeto de reducir los requisitos de coordinación de las nuevas presentaciones asegurando al mismo tiempo la protección de otras redes de satélites y a fin de disminuir la necesidad de una inscripción provisional, la utilización de un arco de coordinación podría combinarse con los adecuados mecanismos para garantizar la plena protección de las redes situadas fuera del arco. Estos mecanismos podría aplicarlos la Oficina de Radiocomunicaciones. Además, podría también considerarse la utilización de una máscara de dfp dentro del arco para permitir a una administración/red que se encuentre dentro del arco solicitar su exclusión del proceso de coordinación.

De acuerdo con otras opiniones, el empleo del arco de coordinación y su reducción es contrario a los principios bajo los que se estableció el RR y podría afectar a los derechos de muchas administraciones identificadas como afectadas si no se hubiese empleado el concepto del arco de coordinación. Por tanto, el arco de coordinación debe suprimirse, o, como mínimo, no deben reducirse los valores del arco de coordinación.

Se expresaron opiniones de que el nuevo umbral de coordinación o los criterios de protección que se han de establecer (es decir, máscara de dfp, umbral de dfp, etc.) deberían garantizar una protección equivalente a la situación actual. De no ser así, debería mantenerse como seguridad el número **9.41** del RR y los criterios de protección correspondientes en el Apéndice **5** al RR.

Otros opinaron si las disposiciones eran demasiado estrictas se retrasaría la tramitación de las solicitudes de redes de satélites y no se fomentaría la utilización eficiente de la OSG y el espectro de frecuencias.

5/7/2A.2 Antecedentes

En ciertas partes de la banda[29] 6/4 GHz así como de la banda[30] 10/11/12/14 GHz, una nueva red del SFS OSG probablemente deberá efectuar la coordinación con un gran número de otras redes de satélites con separaciones orbitales muy inferiores al arco de coordinación. Hay opiniones en el sentido de que la necesidad de coexistir y garantizar la adecuada protección de todas estas redes de satélites implica que la coexistencia con redes de satélites con ángulos de separación mayores, y la protección de dichas redes, se producirá de manera automática y la coordinación con esas redes es en realidad innecesaria.

De acuerdo a esta opinión, una de las consecuencias de esta situación es que muchas de las coordinaciones provocadas por el actual arco de coordinación de ±10° (6/4 GHz)y ±9° (14/10/11/12 GHz) de la posición orbital de una nueva red del SFS OSG no se llevan nunca a cabo debido a que ninguna de las partes implicadas considera necesario hacerlo. La tarea de realizar la coordinación con redes de satélites que están más cercanas que la nueva red ya es lo suficientemente laboriosa como para desalentar a los operadores y administraciones a que dediquen recursos escasos a efectuar ejercicios de coordinación que son claramente innecesarios.

Según otras opiniones, esta circunstancia no puede utilizarse como base para proponer la reducción del arco de coordinación debido al hecho de que la utilización de las posiciones orbitales con separaciones tan pequeñas se deriva de las numerosas notificaciones múltiples de las administraciones que especulan y almacenan el recurso órbita/espectro.

---

[29] 3 400-4 200 MHz (espacio-Tierra), 5 725-5 850 MHz (Tierra-espacio) en la Región 1, 5 850-6 725 MHz (Tierra-espacio), 7 025-7 075 MHz (espacio-Tierra) y (Tierra-espacio).

[30] 10,95-11,2 GHz (espacio-Tierra), 11,45-11,7 GHz (espacio-Tierra), 11,7-12,2 GHz (espacio-Tierra) en la Región 2, 12,2-12,5 GHz (espacio-Tierra) en la Región 3, 12,5-12,75 GHz (espacio-Tierra) en las Regiones 1 y 3, 12,7-12,75 GHz (Tierra-espacio) en la Región 2, y 13,75-14,5 GHz (Tierra-espacio).

De conformidad con estas otras opiniones, el concepto de arco de coordinación y su inclusión en el Apéndice **5** del RR fue una medida temporal adoptada por la CMR-2000 destinada simplemente a reducir el gran retraso acumulado. También se utilizaron otras medidas temporales, tales como el empleo de una $\Delta T/T$ distinta para los enlaces ascendente y descendente, a fin de disminuir o eliminar el retraso acumulado. Con objeto de preservar los derechos de las administraciones afectadas como resultado de estas medidas, se modificaron sustancialmente las disposiciones reglamentarias del número **9.41** del RR incluyendo una contramedida que permite a otras administraciones mantener el derecho a ser incluidas en el proceso de coordinación o a las administraciones afectadas el derecho a ser excluidas del proceso en cuestión.

Actualmente ya se ha eliminado el retraso acumulado como resultado de estas medidas temporales así como de otros factores, por lo que de acuerdo a estas opiniones es necesario acudir a los criterios técnicos tradicionales para efectuar la coordinación. Ello significa la utilización del arco visible para las estaciones terrenas (las estaciones terrenas transmisoras más interferentes y las estaciones terrenas receptoras más sensibles) contenido en el Apéndice **8** del RR.

También se han manifestado opiniones partidarias de facilitar el acceso de las nuevas redes a los recursos orbitales y espectrales garantizando al mismo tiempo la necesaria protección de otras redes de satélites y reducir la necesidad de recurrir a la inscripción provisional. La utilización de un arco de coordinación podría combinarse con los mecanismos adecuados para garantizar que las redes que se encuentren fuera de éste, queden completamente protegidas. Estos mecanismos los aplicaría la Oficina de Radiocomunicaciones. Además, podría estudiarse la utilización de una máscara de dfp en el arco a fin de evitar la identificación de las necesidades de coordinación donde no haya riesgo de interferencia (por ejemplo, en redes donde la cobertura no se solape con otra).

5/7/2A.3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones del UIT-R pertinentes

Estudios realizados en el periodo de estudios anterior del UIT-R han puesto de manifiesto que, en determinadas condiciones, una separación angular de $\pm$9% para la banda de 13-14/11-12 GHz y de $\pm$8% para la banda de 30/20 GHz garantizará que el $\Delta T/T$ de 80% de las redes del SFS OSG estudiadas no excederá del valor de 6% (véase la Recomendación UIT-R S.1524). Durante este periodo de estudios se han llevado a cabo estudios cuyos resultados sostienen que puede ser posible reducir los arcos de coordinación de ±10° y ±9° asociados a algunas partes de las bandas de frecuencias 6/4 GHz y 14/10/11/12 GHz sin que haya riesgo de que aparezca interferencia perjudicial mutua entre la nueva red de satélites notificada y una red situada fuera del arco de coordinación en condiciones diferentes o suponiendo que la nueva red de satélite ya esté limitada por las redes que están a separaciones orbitales más próximas.

Los patrocinadores de una reducción del valor del arco de coordinación reconocen que tal reducción puede aumentar el número de redes de satélites fuera del arco de coordinación que deberán incluirse en el proceso de coordinación, de conformidad con el número **9.41** del RR. Por tanto, de acuerdo con estas opiniones, si se reduce el arco de coordinación, o incluso si los valores de 10º y/o 9º de dicho arco permanecen sin cambios, sería conveniente considerar condiciones adicionales para la aplicación del citado número **9.41** del RR. Un estudio llevado a cabo por la Oficina de Radiocomunicaciones ha puesto en evidencia que desde 2001 hasta 2010 se recibieron 1 613 casos relativos al número **9.41** del RR. La introducción de las condiciones adicionales para la aplicación del número **9.41** del RR reduciría este número pero podría cambiar el requisito de protección con respecto a las que figuran en varias Recomendaciones del UIT-R (es decir, Recomendaciones UIT-R S.735, S.1323, S.1432, etc.) o calificar las redes de satélite que necesitan protección.

Para la protección de las redes de satélites en las bandas 6/4 GHz y 14/10/11/12 GHz, coordinadas en virtud de los Artículos **9** y **11** del RR, otros estudios han sugerido la utilización de un arco de coordinación con umbrales de dfp con objeto de proteger las redes fuera del arco y el empleo de un contorno de dfp dentro del arco como alternativa al actual arco de coordinación junto con un valor de $\Delta T/T$ fuera del arco. Deben considerarse detenidamente los valores exactos de los umbrales de dfp y del contorno de dfp, no sólo para proteger las redes de satélites fuera del arco de coordinación, sino también para lograr que las redes de satélites funcionen con eficacia.

Los que apoyan este método consideran que así se reducirían los requisitos de coordinación para las nuevas presentaciones garantizando a la vez la necesaria protección de otras redes de satélites. Como resultado, este método disminuiría la necesidad del registro provisional de las asignaciones de frecuencias y potenciaría el acceso a los recursos del espectro para las nuevas redes de satélites facilitando un empleo eficaz de dicho espectro.

5/7/2A.4 Análisis de los resultados de los estudios

Los estudios descritos en la sección 5/7/2A indican que la CMR-12 debe considerar una reducción de los valores de ±10° y ±9° que aparecen en el Cuadro 5.1 del Apéndice **5** del RR en conexión con la coordinación del SFS OSG/OSG con arreglo al número **9.7** del RR. Estos estudios proponen, además, que para las redes de satélite OSG en las bandas 6/4 GHz y 14/10/11/12 GHz, la CMR-12 también examine el establecimiento de condiciones adicionales para la aplicación del número **9.41** del RR a fin de incluirlas en el proceso de coordinación, o las condiciones que deben utilizarse como alternativa al citado número **9.41** del RR.

Los estudios presentados al UIT-R ponen de manifiesto que en la banda 3 700-4 200 MHz, la separación media entre posiciones orbitales adyacentes con redes de satélites notificadas es del orden de 1º, mientras que en la banda 14,0-14,5 GHz, esta separación orbital es del orden de 1º. Por otra parte, la separación orbital entre dos redes notificadas adyacentes cualesquiera no supera los 4º para la banda 3 700-4 200 MHz o 3º para la banda 14,0-14,5 GHz . (trasladar arriba)

En la banda 3 700-3 400 MHz, el 98,8%, aproximadamente, de las separaciones entre las redes de satélites notificadas adyacentes no supera 2º, mientras que en la banda 14,0-14,5 GHz el porcentaje correspondiente es del 99,6%.

También se presentaron al UIT-R valoraciones en estas dos gamas de frecuencias, semejantes a las descritas *supra*, correspondientes a satélites que actualmente se encuentran en órbita, alcanzando conclusiones parecidas.

5/7/2A.5 Métodos para responder al Tema 2A

Método A: Se reduce el arco de coordinación de ±10° aplicable en ciertas partes de las bandas de frecuencias 6/4 GHz a ±X° y el arco de coordinación de ±9° aplicable en ciertas partes de las bandas de frecuencias 14/10/11/12 GHz a ±Y°. Algunas administraciones propusieron los valores de 6º para X y 5º para Y. En cualquier caso, las administraciones no identificadas por la Oficina con arreglo al número **9.36** del RR que sólo tengan redes de satélites fuera de estos arcos de coordinación todavía pueden incluirse en la coordinación por aplicación del número **9.41**.

Método B: Se especifican los niveles de coordinación de dfp sobre la superficie de la Tierra y en la órbita de los satélites geoestacionarios fuera del arco de coordinación que, si se satisfacen, evitarían la utilización del número **9.41** del RR para su inclusión en el proceso de coordinación. En caso contrario seguirá aplicándose el número **9.41** del RR para la inclusión en el proceso de coordinación. Los valores de los niveles de coordinación de dfp que debe verificar la Oficina de Radiocomunicaciones deben estudiarse detenidamente y llegarse a un acuerdo sobre ellos con objeto de proteger plenamente a las redes de satélites fuera del arco de coordinación.

NOTA 1 – El Método B puede aplicarse en combinación con una reducción del arco de coordinación.

NOTA 2 – Los «niveles de coordinación» de este método no se utilizan para el examen de conformidad con arreglo al número **9.35** del RR (es decir que se da una «conclusión favorable» y el mecanismo de inclusión en el procedimiento de coordinación contemplado actualmente en el número **9.41** del RR es aplicable, si se rebasan los niveles de dfp).

Método C: Se especifican los umbrales de dfp sobre la superficie de la Tierra y en la órbita de los satélites geoestacionarios fuera del arco de coordinación que, si se satisfacen, evitarían la utilización del número **9.41** del RR para su inclusión en el proceso de coordinación. De no respetarse los umbrales de dfp, las administraciones podrán solicitar, como hasta ahora, su inclusión en la relación de administraciones identificadas con arreglo al número **9.41** del RR, siempre que pueda demostrar que $\Delta T/T$ es mayor que el 6%.

Además, si para una red que esté dentro del arco de coordinación la dfp del enlace descendente producida en cualquier punto de su zona de servicio se encuentra por debajo de una determinada máscara, la coordinación resulta innecesaria. Análogamente, si también se satisface el umbral de dfp del enlace ascendente hacia una red que esté dentro del arco de coordinación, la coordinación resulta innecesaria.

Los valores de dfp que debe verificar la Oficina de Radiocomunicaciones deben estudiarse detenidamente y llegarse a un acuerdo sobre ellos con objeto de proteger plenamente a las redes de satélites dentro y fuera del arco de coordinación, según sea el caso.

Nota del editor: Se invita al Grupo de Trabajo 4A a estudiar y confirmar los valores adecuados de dfp con antelación suficiente para su examen en la CMR-12.

NOTA – El MétodoC puede aplicarse en combinación con una reducción del arco de coordinación.

Método D: No se introduce ningún cambio en el RR con respecto al Tema **2A**.

5/7/2A.6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento para el Tema 2A

Método A: Este método puede implementarse modificando el Cuadro 5-1 del Apéndice **5** del RR. A continuación se presenta un ejemplo de texto reglamentario con los valores 5º y 6º propuestos por algunas administraciones.

Métodos B y C: Estos métodos pueden implementarse modificando las partes pertinentes del Cuadro 5-1 del Apéndice **5** del RR, incluida la introducción de los valores de dfp adecuados. Puede que sea necesario modificar el número **9.41** del RR de la forma correspondiente. A continuación se presenta un ejemplo de posible modificación reglamentaria para aplicar el Método C.

EJEMPLO DE MODIFICACIÓN REGLAMENTARIA PARA EL MÉTODO A

APÉNDICE 5 (Rev.CMR-07)

Identificación de las administraciones con las que ha de efectuarse una coordinación o cuyo acuerdo se ha de obtener a tenor de las disposiciones del Artículo 9

CUADRO 5-1 (CMR-07)

Criterios técnicos para la coordinación
(véase el Artículo **9**)

Referencia del Artículo 9	**Caso**	**Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación**	**Umbral/condición**	**Método de cálculo**	**Observaciones**
Número **9.7** OSG/OSG	Una estación de una red de satélites que utiliza la órbita de los satélites geoestacionarios (OSG), en cualquier servicio de radiocomunicaciones espaciales, en una banda de frecuencias y en una Región en la que este servicio no esté sujeto a un Plan, respecto a cualquier otra red de satélites en dicha órbita, en cualquiera de los servicios de radiocomunicaciones espaciales en una banda de frecuencias y en una Región en los que este servicio no está sujeto a un Plan, exceptuado el caso de coordinación entre estaciones terrenas que operan en sentidos de transmisión opuestos	1) 3 400-4 200 MHz 5 725-5 850 MHz (Región 1) y 5 850-6 725 MHz 7 025-7 075 MHz 2) 10, 95-11,2 GHz 11,45-11,7 GHz 11,7-12,2 GHz (Región 2) 12,2-12,5 GHz (Región 3) 12,5-12,75 GHz (Regiones 1 y 3) 12,7-12,75 GHz (Región 2) y 13,75-14,5 GHz	i) Superposición de anchura de banda; y ii) cualquier red del servicio fijo por satélite (SFS) y cualquier función asociada para las operaciones espaciales (véase el número **1.23**), con una estación espacial dentro de un arco orbital de ±~~10~~6° respecto a la posición orbital nominal de una red propuesta del servicio de radiodifusión por satélite (SRS) i) Superposición de anchura de banda; y ii) cualquier red del SFS, o del servicio de radiodifusión por satélite (SRS), no sujeta a un Plan, y cualquier función asociada para las operaciones espaciales (véase el número 1.23), con una estación espacial dentro de un arco orbital de ± ~~9~~5° respecto a la posición orbital nominal de una red propuesta del SFS o del SRS, no sujeta a un Plan		En relación con los servicios espaciales enumerados en la columna umbral/condición en las bandas indicadas en 1), 2), 3), 4), 5), 6), 7) y 8), toda administración puede solicitar, de conformidad con el número **9.41**, su inclusión en las solicitudes de coordinación, indicando las redes para las cuales el valor de $\Delta T/T$ calculado por el método de los § 2.2.1.2 y 3.2 del Apéndice **8** se sobrepase en 6%. Cuando, a petición de una administración afectada, la Oficina examine esta información con arreglo al número **9.42**, habrá de utilizarse el método de cálculo señalado en los § 2.2.1.2 y 3.2 del Apéndice **8**

EJEMPLO DE MODIFICACIÓN REGLAMENTARIA PARA EL MÉTODO C

APÉNDICE 5 (Rev.CMR-07)

Identificación de las administraciones con las que ha de efectuarse una coordinación o cuyo acuerdo se ha de obtener a tenor de las disposiciones del Artículo 9

MOD

CUADRO 5-1 (CMR-07)

Criterios técnicos para la coordinación
(véase el Artículo **9)**

Referencia del Artículo 9	**Caso**	**Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación**	**Umbral/condición**	**Método de cálculo**	**Observaciones**
Número **9.7** OSG/OSG	Una estación de una red de satélites que utiliza la órbita de los satélites geoestacionarios (OSG), en cualquier servicio de radiocomunicaciones espaciales, en una banda de frecuencias y en una Región en la que este servicio no esté sujeto a un Plan, respecto a cualquier otra red de satélites en dicha órbita, en cualquiera de los servicios de radiocomunicaciones espaciales en una banda de frecuencias y en una Región en los que este servicio no está sujeto a un Plan, exceptuado el caso de coordinación entre estaciones	1) 3 400-4 200 MHz 5 725-5 850 MHz (Región 1) 5 850-6 725 MHz 7 025-7 075 MHz 2) 10, 95-11,2 GHz 11,45-11,7 GHz 11,7-12,2 GHz (Región 2) 12,2-12,5 GHz (Región 3) 12,5-12,75 GHz (Regiones 1 y 3) 12,7-12,75 GHz (Región 2) y 13,75-14,5 GHz	i) Superposición de anchura de banda; y ii) cualquier red del servicio fijo por satélite (SFS) y cualquier función asociada para las operaciones espaciales (véase el número **1.23**), con una estación espacial dentro de un arco orbital de ±10° respecto a la posición orbital nominal de una red propuesta del servicio de radiodifusión por satélite (SRS) i) Superposición de anchura de banda; y ii) cualquier red del SFS, o del servicio de radiodifusión por satélite (SRS), no sujeta a un Plan, y cualquier función asociada para las operaciones espaciales (véase el número **1.23**), con una estación espacial dentro de un arco orbital de ±9° respecto a la posición		<u>Con respecto a los servicios espaciales que funcionan en las bandas reseñadas en 1), véanse las NOTAS 1 y 2</u> <u>Con respecto a los servicios espaciales que funcionan en las bandas reseñadas en 2), véanse las NOTAS 3 y 4</u> En relación con los servicios espaciales enumerados en la columna umbral/condición en las bandas indicadas en ~~1), 2),~~ 3), 4), 5), 6), 7) y 8), toda administración puede solicitar, de conformidad con el número **9.41**, su inclusión en las solicitudes de coordinación, indicando las redes para las cuales el valor

Referencia del Artículo 9	Caso	Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación	Umbral/condición	Método de cálculo	Observaciones
	terrenas que operan en sentidos de transmisión opuestos		orbital nominal de una red propuesta del SFS o del SRS, no sujeta a un Plan		de $\Delta T/T$ calculado por el método de los § 2.2.1.2 y 3.2 del Apéndice **8** se sobrepase en 6%. Cuando, a petición de una administración afectada, la Oficina examine esta información con arreglo al número **9.42**, habrá de utilizarse el método de cálculo señalado en los § 2.2.1.2 y 3.2 del Apéndice **8**

NOTA 1

En relación con los servicios espaciales relacionados en la columna umbral/condición en las bandas reseñadas en 1), si, para una asignación propuesta:

i) la dfp producida en cualquier punto de la superficie terrestre por las emisiones en el sentido espacio-Tierra supera –190,5* dB(W/(m^2 · Hz)) o;

ii) la dfp producida en el arco OSG a más de ± 10° de la posición orbital nominal de la red propuesta por las emisiones en el sentido Tierra-espacio supera –202* dB(W/(m^2 · Hz)),

una administración podrá solicitar, en virtud del número **9.41**, su inclusión en las solicitudes de coordinación respecto de dicha asignación, indicando las redes para las que el valor $\Delta T/T$ calculado mediante el método de § 2.2.1.2 y 3.2 del Apéndice **8** supera el 6%. Cuando, a petición de una administración afectada, la Oficina estudie esta información de conformidad con el número **9.42**, deberá utilizarse el método de cálculo que figura en § 2.2.1.2 y 3.2 del Apéndice **8**.

NOTA 2

En relación con los servicios espaciales relacionados en la columna Umbral/condición en las bandas reseñadas en 1), una asignación a una red en una posición nominal a menos de ± 10° de la posición orbital nominal de la red propuesta se considera no afectada por una asignación propuesta si:

i) la dfp producida sobre la superficie terrestre por las emisiones en el sentido espacio-Tierra no supera los valores siguientes en ningún punto de la zona de servicio de la asignación potencialmente afectada*:

–243,5 dB(W/(m^2 · Hz))	para 0°	≤ θ < 0,09°
–222,6 + 20 log θ dB(W/(m^2 · Hz))	para 0,09°	≤ θ < 3,0°
–219,8 + 0,75 θ^2 dB(W/(m^2 · Hz))	para 3,0°	≤ θ < 5,5°
–215,5 + 25 log θ dB(W/(m^2 · Hz))	para 5,5°	≤ θ < 10°

* *Nota del editor: Se invita al Grupo de trabajo 4A a estudiar y confirmar los valores de dfp adecuados en las Notas 1 a 4 con antelación suficiente para su examen en la CMR-12.*

siendo θ la separación nominal en grados de la órbita geocéntrica entre las estaciones espaciales deseada e interferente,

o

ii) la dfp producida en la posición orbital nominal de la OSG de la asignación potencialmente afectada por las emisiones en el sentido Tierra-espacio de la asignación propuesta no supera el valor de la dfp de ii) en la NOTA 1 anterior.

NOTA 3

En relación con los servicios espaciales relacionados en la columna Umbral/condición en las bandas reseñadas en 1), si, para una asignación propuesta:

i) la dfp producida en cualquier punto de la superficie terrestre por las emisiones en el sentido espacio-Tierra supera –180,8* dB(W/(m^2 · Hz)) o;

ii) la dfp producida en el arco OSG a más de ± 9° de la posición orbital nominal de la red propuesta por las emisiones en el sentido Tierra-espacio supera –205* dB(W/(m^2 · Hz)),

una administración podrá solicitar, en virtud del número **9.41**, su inclusión en las solicitudes de coordinación respecto de dicha asignación, indicando las redes para las que el valor $\Delta T/T$ calculado mediante el método de § 2.2.1.2 y 3.2 del Apéndice **8** supera el 6%. Cuando, a petición de una administración afectada, la Oficina estudie esta información de conformidad con el número **9.42**, deberá utilizarse el método de cálculo que figura en § 2.2.1.2 y 3.2 del Apéndice **8**.

NOTA 4

En relación con los servicios espaciales relacionados en la columna Umbral/condición en las bandas reseñadas en 1), una asignación a una red en una posición nominal menor que ± 9° de la posición orbital nominal de la red propuesta se considera no afectada por una asignación propuesta si:

i) la dfp producida sobre la superficie terrestre por las emisiones en el sentido espacio-Tierra no supera los valores siguientes en ningún punto de la zona de servicio de la asignación potencialmente afectada*:

–238,0	dB(W/(m^2 · Hz))	para 0°	≤ θ < 0,05°
–212,0 + 20 log θ	dB(W/(m^2 · Hz))	para 0,05°	≤ θ < 3,0°
–210,9 + 0,95 θ^2	dB(W/(m^2 · Hz))	para 3,0°	≤ θ < 5°
–204,6 + 25 log θ	dB(W/(m^2 · Hz))	para 5°	≤ θ < 9°

siendo θ la separación nominal en grados de la órbita geocéntrica entre las estaciones espaciales deseada e interferente,

o

ii) la dfp producida en la posición orbital nominal de la OSG de la asignación potencialmente afectada por las emisiones en el sentido Tierra-espacio de la asignación propuesta no supera el valor de la dfp de ii) en la Nota 3 anterior.

---

* *Nota del editor: Se invita al Grupo de trabajo 4A a estudiar y confirmar los valores de dfp adecuados en las Notas 1 a 4 con antelación suficiente para su examen en la CMR-12.*

5/7/2B Tema 2/B: Comentarios con arreglo a los números 9.51 y 9.52 del RR aplicados a la coordinación en virtud del número 9.7 del RR

5/7/2B.1 Resumen ejecutivo para el Tema 2B

Actualmente, si una administración es identificada por la Oficina de Radiocomunicaciones con arreglo al número **9.7** del RR, de conformidad con el número **9.51** del RR en el plazo de cuatro meses a partir de la publicación de la solicitud de coordinación deberá informar a la administración solicitante de su acuerdo o manifestar oficialmente su desacuerdo en virtud del número **9.52**, es decir, la necesidad de coordinación. En la amplia mayoría de los casos, las administraciones responden con arreglo al número **9.52** del RR sin señalar ningún motivo de su desacuerdo.

En consecuencia, se ha planteado la propuesta de suprimir el carácter obligatorio de este requisito para la petición de coordinación realizada con arreglo al número **9.7** del RR (OSG con OSG) a fin de reducir el volumen de correspondencia administrativa generado por la aplicación del número **9.52** del RR para los casos de coordinación según el número **9.7** del RR.

Con respecto a este tema, se proponen los siguientes métodos:

– Método A: Ningún cambio en el procedimiento actual.

– Método B: Supresión del requisito de responder con arreglo al número **9.52** del RR para los casos de coordinación con arreglo al número **9.7**.

5/7/2B.2 Antecedentes

Una administración identificada por la Oficina con arreglo al número **9.7** del RR, de conformidad con el número **9.51** del RR, en el plazo de cuatro meses a partir de la publicación de petición de coordinación deberá informar a la administración solicitante de su acuerdo o manifestar oficialmente su desacuerdo en virtud del número **9.52**; es decir, la necesidad de coordinación. En la amplia mayoría de los casos, las administraciones responden con arreglo al número **9.52** sin señalar ningún motivo de su desacuerdo. En consecuencia, se ha propuesto estudiar una posible mejora del proceso suprimiendo el carácter obligatorio de este requisito para las peticiones de coordinación realizadas con arreglo al número **9.7** del RR (OSG con OSG) a fin de reducir el volumen de correspondencia administrativa generado por la aplicación del número **9.52** del RR para los casos de coordinación con arreglo al número **9.7** del RR.

5/7/2B.3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones del UIT-R pertinentes

Tras recibir una petición de coordinación, con arreglo al número **9.7**, la Oficina identifica a las administraciones con las que debe efectuarse la coordinación. Una administración identificada por la Oficina, de conformidad con el número **9.51** del RR en el plazo de cuatro meses a partir de la publicación de la petición de coordinación deberá informar a la administración solicitante de su acuerdo o manifestar oficialmente su desacuerdo con arreglo al número **9.52** del RR; es decir, la necesidad de coordinación. En la amplia mayoría de los casos, las administraciones responden de conformidad con el número **9.52** del RR sin señalar ningún motivo de su desacuerdo. El requisito mencionado en el número **9.52** del RR genera un gran volumen de correspondencia administrativa que, a su vez, debe clasificarse, remitirse a los operadores de satélites correspondientes, almacenarse, etc. Los operadores de satélites también deben preparar la correspondencia con otras administraciones que deben recopilarla y enviarla, muy a menudo para enumerar simplemente las redes de satélites con las que debe efectuarse la coordinación.

En consecuencia, se ha propuesto estudiar una posible mejora del proceso suprimiendo el carácter obligatorio de este requisito de petición de coordinación con arreglo al número **9.7** del RR (OSG con OSG) a fin de reducir el volumen de correspondencia administrativa generado por las aplicación del número **9.52** del RR para los casos de coordinación en virtud del número **9.7** del RR.

Sin embargo, se observó que en las primeras etapas del proceso las administraciones necesitan recibir respuesta de otras administraciones relativas a sus opiniones y desacuerdos sobre el tema, con objeto de permitir a la administración solicitante proseguir con este asunto. Eliminar este procedimiento y cerrar el diálogo entre administraciones que buscan aclaraciones y solicitan más información sobre las redes que constituyen la base del desacuerdo y dejar/posponer todo hasta el último momento es contraproductivo.

También se observó que del texto de la disposición se deduce de forma evidente que las administraciones que no transmiten su desacuerdo se considerarán afectadas.

5/7/2B.4 Análisis de los resultados de los estudios

De lo anterior se deduce que la respuesta oficial requerida con arreglo a los números **9.51** ó **9.52** del RR ha perdido su valor en el marco de la coordinación con arreglo al número **9.7** del RR entre redes de satélites geoestacionarios.

Sin embargo, se observó que la ausencia de comentarios enviados en virtud del número **9.52** del RR para los casos de coordinación con arreglo al número **9.7** del RR actualmente no acarrea ninguna consecuencia reglamentaria a la administración que decidió no enviar comentarios.

5/7/2B.5 Métodos para responder al Tema 2B

5/7/2B.5.1 Método A: Sin cambio en el proceso actual

Con arreglo a este método, no se propone ningún cambio al proceso actual debido a las siguientes razones:

1) Del texto de la disposición se deduce fácilmente que las administraciones que no manifiestan su desacuerdo se considerarán afectadas.

2) En las primeras etapas del proceso las administraciones necesitan recibir respuesta de otras administraciones relativas a sus opiniones y desacuerdos sobre el tema, a fin de permitir a la administración solicitante proseguir con este asunto. Eliminar este procedimiento y cerrar el dialogo entre administraciones que buscan aclaraciones y solicitan más información sobre las redes que constituyen la base del desacuerdo y dejar/posponer todo hasta el último momento es contraproductivo.

3) La ausencia de respuesta con arreglo al número **9.52** del RR como propone el Método B, puede dar lugar a una solicitud de asistencia en virtud de la subsección IID del Artículo **9** del RR, cuyos objetivos son completamente distintos.

4) No se tienen noticias de que haya surgido ninguna dificultad en esta área. En consecuencia, es muy conveniente contar con una disposición firme como existe actualmente para proporcionar un grado suficiente de estabilidad en las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones, lo cual es un requisito fundamental para muchos países y en especial los países en desarrollo.

5) Desde el principio, el Reglamento de Radiocomunicaciones identifica, ya sea utilizando el concepto de Arco de Coordinación o empleando el Apéndice **8** del RR, según el caso, a las administraciones que probablemente resultarán afectadas y no a todas y cada una de las redes de satélites que pertenecen a esas administraciones. Sin embargo, en anteriores CMR se acordó que la lista de redes de satélites que podrían identificarse

como afectadas fuese recopilada por la Oficina e incluida en las Secciones Especiales correspondientes. La publicación de esta lista fue aceptada por las CMR precedentes sólo si la lista se consideraba informal. Modificar el carácter de esa lista pasando de informal a oficial puede tener implicaciones no deseadas puesto que las administraciones son libres de aceptar la inclusión de cualquier red en el acuerdo de coordinación, si así lo deciden.

6) La identificación de las administraciones afectadas, cuando se utiliza el Apéndice **8** del RR, se basa en el concepto de incrementar el valor de $\Delta T/T$ más allá del 6%. De esa forma, tan pronto como dicho criterio no se cumple en el primer punto de prueba, el proceso se detiene y se identifica a la administración responsable de esa red afectada sin realizar nuevos exámenes de otros puntos de prueba y otras redes de esa administración.

7) Las administraciones tienen la libertad de llegar a un acuerdo sobre cualquier otra red, haya sido o no identificada por la Oficina en su coordinación bilateral o multilateral, normalmente como un acuerdo global/de paquete. Esta medida se ha convertido en práctica habitual debido al hecho de que: a) el número de expertos en coordinación cada vez es menor a nivel de operador y de administraciones notificantes y b) la celebración de una reunión de coordinación es muy costosa. El acuerdo global se está utilizando, por tanto, para solventar esas dos principales dificultades. Si la lista informal pasa a ser oficial, se elimina la flexibilidad de las administraciones y las limita únicamente a las redes identificadas, sin la menor posibilidad de lograr un paquete de coordinación global y, de esa forma, ata las manos de las administraciones.

8) El proceso actual no ha dado lugar a dificultades hasta ahora y no es conveniente cambiarlo a menos que haya una razón de peso para ello. Además, las administraciones, en particular las de los países en desarrollo, debido a sus limitados recursos de expertos en reglamentación desean que las disposiciones básicas del RR permanezcan lo más estable posible y no estén sujetas a frecuentes modificaciones.

9) Las CMR casi siempre se enfrentan a una sobrecarga de puntos de orden del día y la consideración de estos puntos cada vez es más compleja debido a la congestión de una determinada banda de frecuencias por varios servicios y a causa de las difíciles condiciones de compartición. Las modificaciones de los textos del RR que funcionan adecuadamente sin que se haya producido ninguna queja importante al respecto, añadiría una carga de trabajo adicional a los puntos del orden del día de la Conferencia y generaría muy a menudo debates y malentendidos innecesarios.

Teniendo en cuenta lo anterior, no es necesario revisar el texto del número **9.52** del RR y sus Reglas de Procedimiento correspondientes debido al hecho de que las administraciones que solicitan coordinación necesitan recibir una respuesta firme y oficial de las administraciones que la Oficina identificó como probablemente afectadas con respecto al acuerdo. Esta respuesta firme y oficial permite a la administración solicitante tomar las medidas oportunas y proseguir adecuadamente las acciones de coordinación y notificación. La supresión del requisito de responder de una manera específica y no tácita con arreglo al número **9.52** del RR crearía incertidumbre e impondría una carga de trabajo considerable a las administraciones que solicitan la coordinación y, en mucho casos, afectaría negativamente la aplicación de las disposiciones pertinentes de los Artículos **9** y **11** del RR.

Ventajas

– Las actuales disposiciones se mantienen estables.

Inconvenientes

– Las administraciones continuarán procesando correspondencia administrativa innecesaria.

5/7/2B.5.2 Método B: Supresión del requisito de responder con arreglo al número 9.52 del RR para los casos de coordinación en virtud del número 9.7

Bajo este método se propone eliminar el requisito de responder con arreglo al número **9.52** del RR a fin de suprimir un volumen significativo de correspondencia que, en la mayoría de los casos, no contribuye en forma alguna a agilizar el proceso de coordinación.

En un proceso mejorado, tras la publicación de la petición de coordinación de una red de satélites de una administración junto con la lista inicial de administraciones y la correspondiente lista provisional de redes de satélites con las que ha de efectuarse la coordinación, las administraciones revisan dicha lista. Si una administración desea añadir o suprimir su nombre de la lista o añadir o suprimir una red, envía esta solicitud a la Oficina, así como a la administración solicitante, en el plazo de cuatro meses a partir de la fecha de publicación de la petición de coordinación. No obstante, si una administración está de acuerdo con la lista inicial de administraciones y con la lista provisional de las redes correspondientes publicada por la Oficina, no es necesario tomar ninguna medida al respecto. En particular, una administración ya incluida en la lista no sería suprimida de la lista final debido a la ausencia de respuesta con arreglo al número **9.52** del RR pues dicha ausencia de respuesta sería interpretada por la Oficina en el sentido de que esa administración considera necesaria la coordinación con una o más de sus redes.

En resumen, se propone introducir cambios en el Artículo **9** del RR para permitir que:

i) si una administración, con respecto a la petición de coordinación de otra administración, no se encuentra en posición de dar su acuerdo en virtud del número **9.51** del RR, dicha administración no necesite responder a dicha petición; y

ii) la ausencia de tal respuesta sea interpretada por la Oficina en el sentido de que esa administración estima necesaria la coordinación con una o más de sus redes.

Ventajas

– Este método suprime correspondencia administrativa innecesaria entre las administraciones así como entre las administraciones y la Oficina.

Inconvenientes

– Puede que sea necesario aplicar con más frecuencia el número **9.60** del RR.

5/7/2B.6 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento para el Tema 2B

5/7/2B.6.1 Método A

No se necesita ningún cambio en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

5/7/2B.6.2 Método B

A continuación se presenta un ejemplo para aplicar el Método B.

MOD

9.52 Si una administración, tras tomar las medidas indicadas en el número **9.50**, no está de acuerdo con la solicitud de coordinación, comunicará su desacuerdo a la administración solicitante dentro de cuatro meses de la fecha de publicación de la información en la circular semanal, en virtud del número **9.38**, o de la fecha del despacho de los datos de la coordinación, en virtud del número **9.29** y le facilitará información sobre sus propias asignaciones que motivan su desacuerdo. Formulará asimismo cuantas sugerencias pueda ofrecer para resolver satisfactoriamente el asunto. Se enviará a la Oficina[24A] copia de esta información. Cuando esta información se refiera a estaciones terrenales o estaciones terrenas que operan en el sentido opuesto de la transmisión situadas dentro de la zona de coordinación de una estación terrena, sólo la información relativa a las estaciones de radiocomunicaciones existentes o a las que se han de poner en servicio en los tres meses siguientes, en el caso de las estaciones terrenales, o los tres años siguientes, en el caso de las estaciones terrenas, se tratará como las notificaciones efectuadas con arreglo a lo dispuesto en los números **11.2** ó **11.9**.

Motivos: *Indicar la adición de la siguiente nota:*

ADD

[24A]**9.52.1** En el caso de solicitud de coordinación en virtud del número **9.7**, deberá considerarse que una administración afectada identificada por la Oficina con arreglo al número **9.36** que no responde con arreglo a los números **9.51** ó **9.52** ha expresado su desacuerdo en el plazo de tiempo prescrito en el número **9.52**. Esa administración continuará considerándose como una administración con la que debe realizarse la coordinación.

Motivos: *La ausencia de respuesta por parte de una administración afectada puede considerarse como una respuesta que confirma, dentro del plazo de 4 meses para la recepción de comentarios, que la administración afectada coincide con la Oficina en el sentido de que es necesaria la coordinación con una o más de sus redes.*

Motivos para modificación del número 9.60: La correspondiente modificación del número **9.60** del RR, resultado de eliminar el carácter obligatorio para las administraciones de la manifestación de su desacuerdo explícito con arreglo al número **9.52** cuando se haya de efectuar la coordinación con arreglo al número **9.7** del RR. A continuación figura un ejemplo de esta modificación.

MOD

9.60 Si una administración a la que se solicita la coordinación en virtud de los números **9.7A** ~~a~~o **9.7B** ~~y~~o **9.15** a **9.19** no responde o no comunica su decisión con arreglo a lo dispuesto en los números **9.51** ó **9.51A**, o a raíz de su desacuerdo con arreglo al número **9.52**, no proporciona información respecto a sus propias asignaciones, en las que se basa su desacuerdo en el mismo plazo de cuatro meses especificado en los números **9.51** ó **9.51A**, la administración que solicite el acuerdo puede recabar la asistencia de la Oficina. La administración que inicia la coordinación con arreglo al número **9.7** puede solicitar también la asistencia de la Oficina cuando esta administración considere que una administración afectada~~s~~ ~~no~~ que haya recibido una solicitud de presentar la información necesaria para efectuar la coordinación, no la presenta en el plazo de [XX] días después de haber recibido la solicitud.

5/7/2C Tema 2C: Lista de redes de satélite con las que es necesario efectuar la coordinación con arreglo al número 9.7 (aplicación del número 9.36 del Reglamento de Radiocomunicaciones)

5/7/2C.1 Resumen ejecutivo para el Tema 2C

En los casos de coordinación relacionados con el número **9.7** del RR, como la lista de redes de satélite de una determinada administración facilitada por la Oficina con arreglo al número **9.36.2** del RR es «de carácter puramente informativo», la administración notificante no conoce la lista completa de las redes de la administración identificada que se han de tomar en consideración hasta que se lleva a cabo la coordinación bilateral entre las dos administraciones.

Se proponen dos métodos para atender este tema:

– Método A: No modificar las disposiciones vigentes.

– Método B: Definir una lista definitiva con arreglo al número **9.36.2** del RR.

5/7/2C.2 Antecedentes

Los números **9.36** y **9.36.2** del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) en vigor indican que, al examinar una solicitud de coordinación en aplicación de los números **9.34** a **9.38** del RR, la Oficina de Radiocomunicaciones identificará todas las administraciones con las que es necesario efectuar la coordinación. Concretamente, el número **9.36.2** del RR estipula que «de efectuarse la coordinación con arreglo a los números **9.7, 9.7A** y **9.7B**, la Oficina determinará también las redes específicas de satélite o estaciones terrenas para las cuales será necesario efectuar la coordinación. En el caso de coordinación con arreglo al número **9.7**, la lista de redes identificadas por la Oficina con arreglo al número **9.27** es de carácter puramente informativo, a los efectos de ayudar a las administraciones a cumplir dicho procedimiento.»

Dado que la lista de las redes de satélites de una determinada administración facilitada por la Oficina es «de carácter puramente informativo», la administración notificante no conoce la lista completa de redes de la administración identificada que se han de tomar en consideración hasta que no se lleva a cabo la coordinación bilateral entre los dos administraciones.

5/7/2C.3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones pertinentes del UIT-R

Supongamos que se ha publicado la petición de coordinación de una red de satélites de la Administración A y que la Administración B haya sido identificada por la Oficina con arreglo al número **9.7** del RR como una de las administraciones con las que es necesario efectuar la coordinación.

Como la lista de redes de satélite de la Administración B proporcionada por la Oficina con arreglo al número **9.36.2** del RR es «de carácter puramente informativo», la Administración A no conocerá la lista completa de redes de la Administración B que se han de tomar en consideración hasta que no se lleve a cabo la coordinación bilateral entre las Administraciones A y B.

El número **9.36.2** del RR estipula que la Oficina determinará las redes de satélite para las cuales será necesario efectuar la coordinación en el marco del procedimiento de coordinación previsto en el Artículo **9** (Sección II) del RR a los efectos de la coordinación con arreglo a los números **9.7** a **9.7B**. Para determinar estas redes la Oficina recurre al concepto de «arco de coordinación» o al método descrito en el Apéndice **8** del RR ($\Delta T/T > 6\%$). De esta forma, la Oficina establece la lista de las administraciones afectadas (número **9.36** del RR) y la lista de redes de satélite que pudieran verse afectadas por la red que figura en la petición de coordinación «nueva». Ahora bien, esta última lista puede que no sea exhaustiva o definitiva para una determinada petición de

coordinación. De conformidad con lo dispuesto en el número **9.41** del RR, las administraciones que no han sido incluidas en la lista establecida con arreglo al número **9.36** del RR, pueden solicitar su inclusión en dicha lista, indicando las redes fuera del arco de coordinación para las cuales el valor $\Delta T/T$, calculado mediante el método descrito en el Apéndice **8** del RR, rebasa el 6%.

Por otra parte, las administraciones incluidas en la lista elaborada de acuerdo con el número **9.36** del RR pueden solicitar más adelante la inclusión de otras redes en el procedimiento de coordinación, además de las incluidas en la lista establecida según el **9.36.2** del RR. Éste último caso no está contemplado en el número **9.41** del RR que trata únicamente de los casos de administraciones no incluidas en la primera lista establecida con arreglo a número **9.36** del RR y no de las redes de satélite. Por consiguiente, las administraciones tienen que resolver este problema durante sus negociaciones de coordinación bilaterales. Las adiciones con arreglo al número **9.41** del RR a la lista de administraciones afectadas se gestiona mediante Addenda a la primera publicación en virtud del número **9.38** del RR en distintos momentos después de la primera publicación (véanse los números **9.41** y **9.42** del RR). Mientras que las administraciones afectadas adicionales se publican de esta manera y, por consiguiente, todas las administraciones están al corriente una vez transcurrido el periodo para formular observaciones de cuatro meses, en cambio la lista completa de redes que hay que tomar en consideración no está disponible, por cuanto nunca se actualiza la lista de redes publicadas originalmente con arreglo al número **9.36.2**.

Debido a las dificultades mencionadas, se creó la Regla de Procedimiento relativa a la aplicación de los números **9.41** y **9.42** del RR, en la que se reconoce que la lista de redes afectadas (número **9.36.2** del RR) no puede considerarse exhaustiva. También se reconoce que cuando las administraciones discrepan acerca de la lista de redes que se han de tomar en consideración, el problema sólo puede resolverlo la Oficina al final del proceso de notificación (Artículo **11**, número **11.32A** y probablemente número **11.41** del RR).

Cabe observar que la redacción del número **9.41** del RR excluye su aplicación a aquellas administraciones que han sido seleccionadas para su inclusión en la lista de administraciones afectadas con arreglo al número **9.36** del RR. Estas administraciones pueden reparar en que algunas de sus redes que no fueron incluidas en la lista establecida con arreglo al número **9.36.2** del RR – porque estaban fuera del arco de coordinación – también deben incluirse en el procedimiento de coordinación dado que su valor $\Delta T/T$ rebasa el umbral del 6%. Como es lógico, para estas administraciones el concepto del número **9.41** del RR también debe aplicarse. La actual Regla de Procedimiento sobre los números **9.41-9.42** reconoce este problema (véase § 2.1 de dicha Regla de Procedimiento) y propone que tales casos examinen con arreglo al número **9.52** del RR (la administración solicitante comunica su desacuerdo). Para este tipo de casos, la Regla de Procedimiento estipula que la Administración «*tiene derecho, aplicando el número **9.52** pero sin necesidad de aplicar las disposiciones del número **9.41**, de incluir en sus negociaciones bilaterales de coordinación cualquiera de sus redes situadas fuera de dicho arco y que satisfaga el criterio de $\Delta T/T > 6\%$.*»

5/7/2C.4 Análisis de los resultados de los estudios

La incertidumbre acerca de la lista exacta de redes de satélite con las que se ha de efectuar la coordinación no resulta conveniente, sobre todo porque la coordinación detallada se suele realizar entre operadores, mientras que son las administraciones las que notifican las redes de satélite a la UIT. Los acuerdos de coordinación entre operadores son ratificados posteriormente por las administraciones interesadas y es posible que nunca se celebre una reunión oficial de coordinación entre las administraciones. Por consiguiente, puede que el operador de la Administración A responsable de la red de satélites objeto de examen nunca llegué a conocer la lista de redes de la Administración B con la que es preciso llevar a cabo la coordinación.

Por otra parte, no existe actualmente disposición alguna en virtud de la cual una Administración que ha sido identificada como posiblemente afectada con arreglo al número **9.36** del RR pueda incluir otras redes que no hayan sido identificadas conforme al número **9.36.2** del RR cuando el único criterio aplicado es el arco de coordinación. Podría modificarse el Artículo **9** del RR para esclarecer la forma de tratar estos casos y eliminar la necesidad de la correspondiente Regla de Procedimiento.

Se observó que la lista establecida con arreglo a número **9.36.2** del RR no tiene en cuenta la situación de las asignaciones a las redes de satélite enumeradas, por lo que se reconoce que dicha lista puede contener redes de satélite para la que no es necesario realizar la coordinación con arreglo a los números **11.32** u **11.32A**. Ahora bien, también se ha observado que ello no supone problema alguno dado que los requisitos de coordinación desaparecerán, de hecho, en la fase de notificación.

5/7/2C.5 Métodos para responder al Tema 2C

5/7/2C.5.1 Método A: no modificar las disposiciones actuales

El Reglamento actual permite responder a este tema y, por tanto, no es necesario introducir modificación, por las siguientes consideraciones:

1) El Reglamento de Radiocomunicaciones determina desde el principio las administraciones que probablemente pueden verse afectadas y no las redes de satélite que pertenecen a dichas administraciones. Ahora bien, en anteriores CMR se convino en que la Oficina compilaría también la lista de redes de satélite que podrían verse afectadas y las incluiría en las Secciones Especiales del caso. La publicación de esta lista ya fue aceptada en anteriores CMR a condición de que se considerara oficiosa. Convertir la lista oficiosa en oficial podría tener repercusiones imprevistas, dado que las administraciones, si lo desean, son libres de aceptar que se incluya cualquier red en el acuerdo de coordinación.

2) Cuando se recurre al Apéndice **8** del RR, la determinación de las administraciones afectadas se basa en el criterio del valor umbral de $\Delta T/T$ del 6%. Ahora bien, este procedimiento se realiza de manera tal que en cuanto no se cumple el mencionado criterio en el primer punto de prueba, el proceso se detiene y se identifica a la administración responsable de dicha red como afectada sin efectuar ningún otro examen de las demás redes de dicha administración.

3) Las administraciones tienen la libertad de incluir otras redes en su proceso de coordinación bilateral y multilateral, con independencia de si la Oficina las ha identificado o no, que suelen acordar como un lote general. Si la lista oficiosa se convierte en oficial se quitaría a las administraciones esta flexibilidad, ya que la coordinación quedaría limitada exclusivamente a las redes identificadas, sin la posibilidad de convenir un lote de coordinación general y, por ende, las administraciones quedan con las manos atadas.

4) El procedimiento actual no ha planteado dificultades hasta la fecha, por lo que no es indispensable cambiarlo sin un argumento sólido. Además, las administraciones, en particular las de países en desarrollo con escasos recursos de expertos en reglamentación, desean que las disposiciones fundamentales del RR se mantengan lo más estables posibles y no se modifiquen con frecuencia.

Lo anterior implica que la propuesta de convertir la lista de redes actualmente publicada por Oficina a título puramente informativo en una lista definitiva y oficial de redes que es necesario tomar en consideración en las negociaciones de coordinación es contrario al espíritu y a las circunstancias en las que se creó el número **9.36.2** del RR.

Cabe tener presente que:

1) La publicación por la Oficina a título informativo de la lista de redes (asociadas con administraciones que probablemente pudieran verse afectadas) fue el resultado de deliberaciones rigurosas y exhaustivas en anteriores CMR.

2) La información publicada con arreglo al número **9.36.2** del RR es suficiente para ayudar a las administraciones a llevar a cabo la coordinación.

3) No es necesario convertir en obligatoria esta información publicada a título informativo, por cuanto ello:

   3.1) Quitaría a las administraciones la flexibilidad en sus negociaciones bilaterales y multilaterales de debatir libremente entre ellas y llegar a un acuerdo de coordinación general o en bloque.

   3.2) Haría que las administraciones se basaran en una lista que fue publicada a título puramente informativo y limitaría su capacidad de negociar con sus contrapartes la lista de redes de satélite que podrían afectar a su redes durante sus deliberaciones de coordinación.

   3.3) Sería contrario al espíritu y las circunstancias en que se adoptó el número **9.36.2** del RR.

   3.4) Podría dar lugar a que las administraciones propusieran la eliminación total del número **9.36.2** del Artículo **9** del RR y a que la identificación quedara limitada exclusivamente a las administraciones que probablemente podrían verse afectadas.

5/7/2C.5.2 Método B: Definir una lista definitiva con arreglo al número 9.36.2 del RR

En este método la lista de redes identificadas con arreglo a número **9.36.2** del RR para la coordinación conforme al número **9.7** del RR se considerará provisional y no «a carácter puramente informativo». Además, la posibilidad que permite actualmente el número **9.41** del RR de añadir o suprimir una administración de la lista generada por la Oficina se ampliará para que pueda solicitarse también la adición o supresión de redes en dicha lista.[7] La Oficina estudiará luego todas estas peticiones (véase el número **9.42** del RR) y luego publicará lo antes posible una lista definitiva de administraciones y sus correspondientes redes de satélite con las que será necesario efectuar la coordinación.

5/7/2C.6 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento para el Tema 2C

5/7/2C.6.1 Método A

En el caso del Método A, no se requiere modificar el Reglamento de Radiocomunicaciones.

5/7/2C.6.2 Método B

A continuación se describe una posible forma de aplicar el Método B.

---

[7] Las solicitudes para añadir una administración también deben incluir la especificación de las redes de dicha administración que habrá que tener en cuenta al efectuar la coordinación.

MOD

[21] **9.36.2** De efectuarse la coordinación con arreglo a los números **9.7**, **9.7A** y **9.7B**, la Oficina determinará también las redes específicas de satélite o estaciones terrenas para las cuales será necesario efectuar la coordinación (véase también el número **9.42**). ~~En el caso de coordinación con arreglo al número **9.7**, la lista de redes identificadas por la Oficina con arreglo al número **9.27** es de carácter puramente informativo, a los efectos de ayudar a las administraciones a cumplir dicho procedimiento~~.

Motivos: Esta modificación convierte la lista de redes afectadas en una lista máxima definitiva de redes con las que se necesita efectuar la coordinación con arreglo al número **9.7** del RR. De conformidad con las modificaciones del número **9.42** del RR que se proponen a continuación, esta lista se actualizará una vez finalizada la aplicación de lo dispuesto en el número **9.41** del RR, y, una vez concluido este procedimiento se facilitará la lista a las administraciones.

MOD

9.41 Si tras la recepción de la BR IFIC, en la que se hace referencia a peticiones de coordinación con arreglo a lo dispuesto en los números **9.7** a **9.7B**, una administración considera que su nombre, o cualquiera de sus redes de satélites no identificadas con arreglo al número **9.36.2**, hubiese tenido que ser incluido~~a~~ en la solicitud, o sí la administración solicitante estima que no debía haberse incluido su nombre o cualquiera de sus redes en la solicitud una administración identificada con arreglo al número **9.36.2** de conformidad con lo dispuesto en el número **9.7** (OSG/OSG) (puntos 1) a 8) de la columna de bandas de frecuencias), el número **9.7A** (estación terrena OSG/sistema no OSG) o el número **9.7B** (sistema no OSG/estación terrena OSG) del Cuadro 5-1 del Apéndice **5**, deberá informar de ello a la administración que solicita el acuerdo o la administración identificada, según proceda, y a la Oficina en un plazo de cuatro meses a partir de la fecha de publicación de la correspondiente BR IFIC, indicando los motivos técnicos de su solicitud y solicitando que se incluya su nombre, o el de cualquiera de sus redes de satélites no identificadas con arreglo al número **9.36.2**, o se excluya el nombre de la administración identificada, o de cualquiera de sus redes de satélites no identificadas con arreglo al número **9.36.2**, según proceda.

Motivos: Permitir que la administración solicitante pueda proponer cambios no sólo a la lista de administraciones identificadas por la BR, sino también a la lista de redes asociadas a dichas administraciones. Exigir que toda administración no identificada por la BR que desee ser incluida en la coordinación, tenga que especificar también sus redes específicas que se han de considerar.

MOD

9.42 La Oficina estudiará esta información sobre la base del Apéndice **5** ~~y comunicará sus conclusiones a ambas administraciones~~. Si la Oficina estuviera de acuerdo en incluir o excluir, según proceda, ~~la~~ una administración o una red de satélites en la solicitud, informará a ambas administraciones de su conclusión y publicará Sección Especial, indicando la lista de administraciones y redes de satélite correspondientes con las que se ha de efectuar la coordinación~~.~~.

Motivos: Indicar que la inclusión o exclusión de la lista puede referirse a administraciones y/o redes y publicar la lista actualizada, creada inicialmente con arreglo al número **9.36.2**, con las adiciones y/o exclusiones de administraciones y/o redes presentadas por las administraciones en virtud del número **9.41** y que se hayan considerado justificables después de haberlas examinado la Oficina. La publicación de esta lista actualizada hace superflua la necesidad de informar a ambas administraciones.

APÉNDICE 5

MOD[2]

CUADRO 5-1

Referencia del Artículo 9	**…….**	**Observaciones**
Número **9.7** OSG/OSG	……..	En relación con los servicios espaciales enumerados en la columna umbral/condición en las bandas indicadas en 1), 2), 3), 4), 5), 6), 7) y 8), toda administración puede solicitar, de conformidad con el número **9.41**, su inclusión, o la de cualquier de sus redes de satélite, en las solicitudes de coordinación, indicando las redes para las cuales el valor de $\Delta T/T$ calculado por el método de los § 2.2.1.2 y 3.2 del Apéndice **8** se sobrepase en 6%. Cuando, a petición de una administración afectada, la Oficina examine esta información con arreglo al número 9.42, habrá de utilizarse el método de cálculo señalado en los § 2.2.1.2 y 3.2 del Apéndice **8**.

Motivos: Añadir una referencia al caso en que una administración identificada como afectada desea añadir redes que están fuera del arco de coordinación, siempre y cuando el valor ΔT/T de dichas redes rebase el umbral.

5/7/2D Tema 2D: Examen de las bandas indicadas en el Cuadro 5-1 del Apéndice 5 del RR para los números 9.11 y 9.19 del RR

5/7/2D.1 Resumen ejecutivo para el Tema 2D

Debido a que las inexactitudes del Cuadro 5-1 del Apéndice **5** del RR pueden dar lugar a confusión a la hora de aplicar las disposiciones de la Sección II del Artículo **9** del RR y ello podría causar dificultades tanto a las administraciones como a la Oficina, se ha examinado la lista de bandas de frecuencias indicada en la fila correspondiente del número **9.11** del RR y se propone su actualización. También se propone enumerar de manera explícita las bandas a las que se aplica el número **9.19** del RR, en lugar de remitirse a la fila en que se hace referencia al número **9.11** del RR.

5/7/2D.2 Antecedentes

El Cuadro 5-1 del Apéndice **5** del RR presenta las condiciones técnicas para los diversos casos de coordinación contenidos en la Sección II del Artículo **9**. Entre otras condiciones, se indican las bandas de frecuencias donde se aplica una disposición específica. En particular, para la fila correspondiente al número **9.11** aparece un número de bandas en las que se supone que la Oficina aplicará esta disposición. No obstante, se han identificado algunas incoherencias en otras partes del Reglamento de Radiocomunicaciones. Además, la fila correspondiente al número **9.19** sólo se refiere a la fila del número **9.11** relativa a las bandas de frecuencias implicadas.

---

[2] Cabe observar que en la presentación simplificada anterior sólo se muestran la primera y la última columnas del Cuadro 5-1 del Apéndice **5** del RR. Las otras columnas del Cuadro no se modifican.

5/7/2D.3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones del UIT-R pertinentes

5/7/2D.3.1 Bandas de frecuencias indicadas en el Cuadro 5-1 del Apéndice 5 para el número 9.11

5/7/2D.3.1.1 Banda de frecuencias 620-790 MHz

La atribución del SRS en esta banda fue suprimida por la CMR-07 eliminando el número **5.311**. Las atribuciones preexistentes están sujetas a lo dispuesto en la Resolución **549 (CMR-07)**.

5/7/2D.3.1.2 Banda de frecuencias 1 452-1 492 MHz

Con arreglo a la Resolución **528 (CMR-03)** cabe señalar que únicamente la banda 1 467-1 492 MHz puede ser actualmente utilizada y está, por tanto, sujeta a la disposición del número **9.11**.

5/7/2D.3.1.3 Banda de frecuencias 2 310-2 360 MHz

La atribución del SRS está contenida en el número **5.393** y el número **9.11** se aplica a los servicios terrenales de todos los países.

5/7/2D.3.1.4 Banda de frecuencias 2 535-2 655 MHz

La referencia a esta banda en el Cuadro 5-1 refleja la situación de atribución en el Artículo **5** del RR.

5/7/2D.3.1.5 Banda de frecuencias 12,5-12,75 GHz

En esta banda, la atribución del SRS se limita a la Región 3. Los servicios terrenales en la Región 1 tienen únicamente atribuciones en un cierto número de países (véanse los números **5.494** (a título primario), **5.495** (a título secundario) y **5.496** (a título primario)). La Resolución **34 (Rev.CMR-03)** indica en su *resuelve* 3b) que «... se aplicarán las disposiciones del Artículo **21** (Cuadro **21-4**) en los países mencionados en los números **5.494** y **5.496**». Esta Resolución también se aplica a los límites de dfp para los servicios terrenales en las tres Regiones mediante el *resuelve* 3a).

5/7/2D.3.1.6 Banda de frecuencias 17,3-17,8 GHz

La banda de frecuencias 17,3-17,7 GHz no está atribuida a los servicios terrenales a título primario, mientras que en la Región 2 esta banda se encuentra atribuida al servicio de radiodifusión por satélite.

En la banda de frecuencias 17,3-17,8 GHz, el número **9.11** se aplica a las atribuciones del SRS en la Región 2 con respecto a los servicios terrenales en las tres Regiones.

5/7/2D.3.1.7 Banda de frecuencias 21,4-22 GHz

La compartición entre el SRS y los servicios terrenales en esta banda de frecuencias se considera bajo el punto **1.13** del orden del día de la CMR-12.

5/7/2D.3.1.8 Banda de frecuencias 74-76 GHz

La referencia a esta banda en el Cuadro 5-1 refleja la situación de atribución en el Artículo **5** del RR.

5/7/2D.3.2 Bandas de frecuencias indicadas en el Cuadro 5-1 del Apéndice 5 para el número 9.19

Las bandas que figuran en el Cuadro 5-1 del Apéndice **5** para el número **9.19** son las «bandas indicadas en el número **9.11**, la banda 2 520-2 670 MHz y la banda 11,7-12,7 GHz».

5/7/2D.3.2.1 Banda de frecuencias 620-790 MHz

La atribución del SRS en esta banda fue suprimida por la CMR-07 que eliminó el número **5.311**. Las asignaciones preexistentes están sujetas a lo dispuesto en la Resolución **549 (CMR-07)**. Nada impide aplicar el número **9.19** con respecto a estas asignaciones.

5/7/2D.3.2.2 Banda de frecuencias 1 452-1 492 MHz

Con arreglo a la Resolución **528 (Rev.CMR-03)** cabe señalar que únicamente la banda 1 467-1 492 MHz puede ser actualmente utilizada y, por tanto, está sujeta a la disposición del número **9.19**.

5/7/2D.3.2.3 Banda de frecuencias 2 310-2 360 MHz

La atribución del SRS está contenida en el número **5.393**. El número **9.19** se aplica a los servicios terrenales en las tres Regiones con respecto a esta atribución del SRS.

5/7/2D.3.2.4 Bandas de frecuencias 2 520-2 670 MHz y 2 535-2 655 MHz

La CMR-07 revisó el número **5.416** a fin de aclarar que «... las administraciones aplicarán las disposiciones del número **9.19** en esta banda en sus negociaciones bilaterales y multilaterales».

5/7/2D.3.2.5 Banda de frecuencias 11,7-12,7 GHz

La referencia a esta banda de frecuencias tiene por objeto cubrir el caso específico del Plan del Apéndice **30**.

5/7/2D.3.2.6 Banda de frecuencias 12,5-12,75 GHz

En esta banda, la atribución del SRS sin planificar se limita a la Región 3. Existen servicios terrenales en un cierto número de países de la Región 1 (véanse los números **5.494** (a título primario), **5.495** (a título secundario) y **5.496** (a título primario)) así como en las Regiones 2 y 3. Como los límites de dfp contenidos en el Cuadro 21-4 se aplican para la protección de los servicios terrenales en los países mencionados en los números **5.494** y **5.496**, el número **9.11** no se aplica en este caso. De forma similar, el *resuelve* 3a) de la Resolución **34** aborda la coordinación del SRS con los servicios terrenales en las tres Regiones. No obstante, nada indica que el número **9.19** no debe aplicarse en sentido inverso.

5/7/2D.3.2.7 Banda de frecuencias 17,3-17,8 GHz

La banda de frecuencias 17,3-17,7 GHz no está atribuida a los servicios terrenales a título primario, mientras que en la Región 2 esta banda está atribuida al servicio de radiodifusión por satélite. En consecuencia, el número **9.19** no puede aplicarse en esta banda de frecuencias a los servicios terrenales.

En la banda de frecuencias 17,7-17,8 GHz, el número **9.19** se aplica a los servicios terrenales en las tres Regiones con respecto al SRS con atribución en la Región 2. Para las estaciones terrenas transmisoras del servicio fijo por satélite, se aplican las disposiciones del Artículo **4** del Apéndice **30A**. El número **9.19** se aplica mediante las notas 4 y 15 de las Secciones 4.1.1 y 4.2.2, respectivamente.

5/7/2D.3.2.8 Banda de frecuencias 21,4-22 GHz

La compartición entre el SRS y los servicios terrenales en esa banda de frecuencias se considera bajo el punto 1.13 del orden del día de la CMR-12.

5/7/2D.3.2.9 Banda de frecuencias 74-76 GHz

La referencia a esta banda en el Cuadro 5-1 reflejaría la situación de atribución en el Artículo **5** del RR.

5/7/2D.3.3 Bandas de frecuencias no indicadas en el Cuadro 5-1 del Apéndice 5 para el número 9.11 o el número 9.19

5/7/2D.3.3.1 Banda de frecuencia 40,5-42,5 GHz

La atribución del SRS en esta banda no aparece en las inscripciones del Cuadro 5-1 ni para el número **9.11** ni para el número **9.19**. Existen límites en el Artículo **21** para el SRS en esta banda, lo que significa que no es necesario aplicar el número **9.11**. No obstante, es preciso abordar esta atribución con arreglo al número **9.19**.

5/7/2D.4 Análisis de los resultados de los estudios

5/7/2D.4.1 Bandas de frecuencias indicadas en el Cuadro 5-1 del Apéndice 5 para el número 9.11

5/7/2D.4.1.1 Banda de frecuencias 620-790 MHz

La Resolución **549 (CMR-07)** estipula que «toda notificación de una asignación de frecuencia relativa al servicio de radiodifusión por satélite en la banda de frecuencias 620-790 MHz, recibida por la Oficina de Radiocomunicaciones en virtud de los Artículos **9** y/u **11**, según el caso, distintas de las mencionadas en el *resuelve* 1, se devuelva a la administración notificante». Por lo tanto, el número **9.11** sólo podría aplicarse para modificaciones de las asignaciones preexistentes («STATSIONAR-T» y «STATSIONAR-T2»). Esta banda debe aparecer en el Cuadro 5-1 indicando muy claramente un enlace con la Resolución **549 (CMR-07)**.

5/7/2D.4.1.2 Banda de frecuencias 1 452-1 492 MHz

Se indicó anteriormente que la Resolución **528 (Rev.CMR-03)** se aplica en esta banda. Si bien puede hacerse una referencia a esta Resolución en el Cuadro 5-1, se consideró que no es posible incluir toda la información en otras partes del Cuadro 5-1 del Reglamento de Radiocomunicaciones, por consiguiente la inscripción se dejó simplemente como la banda de frecuencias.

5/7/2D.4.1.3 Banda de frecuencias 2 310-2 360 MHz

Como la atribución del SRS en esta banda se realiza mediante una nota, se consideró que el Cuadro 5-1 debe indicar que la atribución del SRS está contenida en el número **5.393** y que el número **9.11** se aplica con respecto a los servicios terrenales de todos los países.

5/7/2D.4.1.4 Banda de frecuencias 2 535-2 655 MHz

No se necesita ningún cambio en el Cuadro 5-1.

5/7/2D.4.1.5 Banda de frecuencias 12,5-12,75 GHz

Como la Resolución 34 (Rev.CMR-03) indica en su *resuelve* 3b) que «... se aplicarán las disposiciones del Artículo **21** (Cuadro **21-4**) en los países mencionados en los números **5.494** y **5.496**», aunque el servicio de radiodifusión por satélite no aparece en la fila del Cuadro 21-4

correspondiente a la banda 12,5-12,75 GHz, este *resuelve* indica que se aplican los límites de dfp contenidos en el Artículo 21. De forma similar, el *resuelve* 3a) de la Resolución 34 aborda la coordinación del SRS con los servicios terrenales en las tres Regiones. Teniendo en cuenta que el número **9.6.3** estipula que «salvo especificación en contrario, la coordinación para cualquiera de las situaciones de compartición particulares definidas en los números **9.7** a **9.21** no es aplicable cuando los límites de dicha situación de compartición se especifiquen en este Reglamento», y teniendo además presente la necesidad de evitar requisitos de coordinación duplicados, el número **9.11** no se aplica en la banda 12,5-12,75 GHz con respecto a los servicio terrenales en ninguna región. Por tanto, el Cuadro 5-1 no debe incluir esta banda de frecuencias.

5/7/2D.4.1.6 Banda de frecuencias 17,3-17,8 GHz

Como el número **9.11** no se aplica en la banda 17,3-17,7 GHz, el Cuadro 5-1 debe indicar que el número **9.11** se aplica al SRS con atribuciones en la Región 2 únicamente en la banda 17,7-17,8 GHz con respecto a los servicios terrenales en las tres Regiones.

5/7/2D.4.1.7 Banda de frecuencias 21,4-22 GHz

Las decisiones de la CMR-12 respecto al punto 1.13 del orden del día quedarán reflejadas en el Cuadro 5-1 del Apéndice **5**.

5/7/2D.4.1.8 Banda de frecuencias 74-76 GHz

No se necesita ningún cambio en el Cuadro 5-1.

5/7/2D.4.2 Bandas de frecuencias indicadas en el Cuadro 5-1 del Apéndice 5 para el número 9.19

Las bandas indicadas en el Cuadro 5-1 del Apéndice **5** para el número **9.19** son las «bandas indicadas en el número **9.11**, la banda 2 520-2 670 MHz y la banda 11,7-12,7 GHz». El Cuadro 5-1 debe proporcionar de preferencia la lista de bandas real para el número **9.19** en vez de una referencia a las «bandas indicadas en el número **9.11**». La lista se analiza basándose en las siguientes consideraciones.

5/7/2D.4.2.1 Banda de frecuencias 620-790 MHz

Tras la supresión de la atribución del SRS en esta banda por la CMR-07, las asignaciones preexistentes están sujetas a la Resolución **549 (CMR-07)** en la que nada impide aplicar el número **9.19** con respecto a estas asignaciones. El Cuadro 5-1 debe indicar muy claramente un enlace entre esta banda y la Resolución **549 (CMR-07)**.

5/7/2D.4.2.2 Banda de frecuencias 1 452-1 492 MHz

Se indicó anteriormente que la Resolución **528 (Rev.CMR-03)** se aplica en esta banda. Si bien puede hacerse una referencia a esta Resolución en el Cuadro 5-1, se consideró que no es posible incluir toda la información en otras partes del Cuadro 5-1 del Reglamento de Radiocomunicaciones, por consiguiente la inscripción se dejó simplemente como la banda de frecuencias.

5/7/2D.4.2.3 Banda de frecuencias 2 310-2 360 MHz

El Cuadro 5-1 debe proporcionar aclaraciones en el sentido de que la atribución del SRS está contenida en el número **5.393**.

5/7/2D.4.2.4 Bandas de frecuencias 2 520-2 670 MHz y 2 535-2 655 MHz

Para estas dos bandas de frecuencias, el Cuadro 5-1 debe referirse al número **5.416** porque esta nota hace referencia al número **9.19**.

5/7/2D.4.2.5 Banda de frecuencias 11,7-12,7 GHz

El Cuadro 5-1 debe indicar claramente un enlace entre esta banda de frecuencias y las disposiciones pertinentes del Apéndice **30**.

5/7/2D.4.2.6 Banda de frecuencias 12,5-12,75 GHz

Como la Resolución **34** se aplica a los límites de dfp para proteger a los servicios terrenales en las tres Regiones, el número **9.11** no se aplica en este caso. Sin embargo, nada indica que el número **9.19** no debe aplicarse en sentido inverso. El Cuadro 5-1 debe indicar que el número **9.19** se aplica en esta banda a los servicios terrenales de las tres Regiones con respecto a la atribución del SRS en la Región 3. Deben aclararse los casos en que se aplica el número **9.19** a las estaciones terrenas transmisoras del SFS.

5/7/2D.4.2.7 Banda de frecuencias 17,3-17,8 GHz

Como la banda 17,3-17,7 GHz no está atribuida a los servicios terrenales a título primario, no es necesario incluir esta banda de frecuencias en la fila correspondiente al número **9.19** a causa de las estaciones terrenales.

En la banda de frecuencias 17,3-17,8 GHz, el número **9.19** se aplica a los servicios terrenales en las tres Regiones con respecto al SRS con atribuciones en la Región 2.

Para las estaciones terrenas transmisoras del servicio fijo por satélite con respecto al SRS en la Región 2 en esta banda, se aplican las disposiciones del Artículo 4 del Apéndice **30A**. El número **9.19** se aplica mediante las notas 4 y 15 de las Secciones 4.1.1 y 4.2.2, respectivamente.

5/7/2D.4.2.8 Banda de frecuencias 21,4-22 GHz

Las decisiones de la CMR-12 con respecto al punto 1.13 del orden del día quedarán reflejadas en al Cuadro 5-1 del Apéndice **5**.

5/7/2D.4.2.9 Banda de frecuencia 74-76 GHz

Esta banda debe aparecer en el Cuadro 5-1 para el número **9.19**.

5/7/2D.4.3 Bandas de frecuencias no indicadas en el Cuadro 5-1 del Apéndice 5 para el número 9.11 o el número 9.19

5/7/2D.4.3.1 Banda de frecuencias 40,5-42,5 GHz

La atribución del SRS en esta banda no aparece en las inscripciones del Cuadro 5-1 ni para el número **9.11** ni para el número **9.19**. Existen límites en el Artículo **21** para el SRS en esta banda, lo que significa que no es necesario aplicar el número **9.11**. Sin embargo, no es preciso añadir esta atribución a la fila del número **9.19**.

5/7/2D.5 Método para responder al Tema 2/D

El método consiste en modificar el Cuadro 5-1 del Apéndice **5** del RR para el número **9.11** del RR basándose en el análisis anterior a fin de determinar con más precisión las bandas de frecuencias a las que se aplica esta disposición.

También se propone modificar el Cuadro 5-1 del Apéndice **5** del RR para el número **9.19** del RR basándose en el análisis anterior a fin de:

– sustituir «bandas indicadas en el número **9.11**» por la lista real de bandas para el número **9.11** del RR, y

– establecer de manera más precisa las bandas de frecuencias a las que se aplica esta disposición.

Ventajas

– Se suprimen las incoherencias e inexactitudes del Cuadro 5-1 del Apéndice **5**.

– Se evitan errores en la aplicación de los números **9.11** y **9.19**.

Inconvenientes

– Ninguno.

5/7/2D.6 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento para el Tema 2D

Para aplicar el método propuesto debe modificarse el Apéndice **5** como sigue.

APÉNDICE 5 (Rev.CMR-07)

Identificación de las administraciones con las que ha de efectuarse una coordinación o cuyo acuerdo se ha de obtener a tenor de las disposiciones del Artículo 9

CUADRO 5-1 (CMR-07)

Criterios técnicos para la coordinación
(véase el Artículo 9)

MOD

CUADRO 5-1 (*continuación*) (CMR-07)

Referencia del Artículo 9	**Caso**	**Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación**	**Umbral/condición**	**Método de cálculo**	**Observaciones**
Número **9.11** OSG, no OSG/ terrenal	Una estación espacial del SRS en cualquier banda compartida a título primario con igualdad de derechos con servicios terrenales, cuando el SRS no esté sujeto a un Plan, con respecto a los servicios terrenales	620-790 MHz (véase la Resolución **549 (CMR-07)**) 1 452-1 492 MHz 2 310-2 360 MHz (número **5.393**) 2 535-2 655 MHz (números **5.417A** y **5.418**) ~~12,5-12,75 GHz (Región 3)~~ 17,~~3~~7-17,8 GHz (Región 2) [21,4-22 GHz (Regiones 1 y 3) debe elaborarse con arreglo al punto 1.13 del orden del día] 74-76 GHz	Superposición de las anchuras de banda. Las condiciones detalladas de la aplicación del número **9.11** en las bandas 2 630-2 655 MHz y 2 605-2 630 MHz se estipulan en la Resolución **539 (Rev.CMR-03)** en el caso de los sistemas SRS (sonora) no OSG, de conformidad con los números **5.417A** y **5.418**, y en los números **5.417A** y **5.418** si se trata de redes del SRS (sonora) OSG, con arreglo a dichas disposiciones. ~~La Resolución **549 (CMR-07)** se aplica en la banda 620-790 MHz.~~	Verificación basada en las frecuencias asignadas y las anchuras de banda	

CUADRO 5-1 (*fin*) (CMR-07)

Referencia del Artículo 9	**Caso**	**Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación**	**Umbral/condición**	**Método de cálculo**	**Observaciones**
Número **9.19** Terrenal, OSG, no OSG/ OSG, no OSG	Para cualquier estación transmisora de un servicio terrenal o una estación terrena transmisora en el SFS (Tierra-espacio) en una banda de frecuencias compartida a título primario con igualdad de derechos con el SRS con respecto a estaciones terrenas típicas incluidas en la zona de servicio de una estación espacial en el SRS	~~Bandas indicadas en el número **9.11**, la banda~~620-790 MHz (véase la Resolución **549 (CMR-07)**) 1 452-1 492 MHz 2 310-2 360 MHz (servicios terrenales en las tres Regiones con respecto a la atribución del SRS en el número **5.393**) 2 520-2 670 MHz (véase el número **5.416**) ~~y la banda~~ 11,7-12,7 GHz (véase el Artículo 6 del Apéndice **30**) 12,5-12,7 GHz (servicios terrenales en los números **5.494** y **5.496** así como en las Regiones 2 y 3, o estaciones terrenas transmisoras del SFS (Tierra-espacio) en la Región 1, respecto a la atribución del SRS en la Región 3) 12,7-12,75 GHz (servicios terrenales en los números **5.494** y **5.496** así como en las Regiones 2 y 3, o estaciones terrenas transmisoras del SFS (Tierra-espacio) en las Regiones 1 y 2, respecto a la atribución del SRS en la Región 3) 17,7-17,8 GHz (servicios terrenales en las tres Regiones respecto a la atribución del SRS en la Región 2) 17,3-17,8 GHz (estaciones terrenas transmisoras del SFS (Tierra-espacio) respecto a la atribución del SRS en la Región 2) (véase el Artículo 4 del Apéndice **30A**) [21,4-22 GHz (Regiones 1 y 3) debe elaborarse con arreglo al punto 1.13 del orden del día] 40,5-42,5 GHz 74-76 GHz	i) Superposición de las anchuras de banda necesarias; y ii) la densidad de flujo de potencia (dfp) de la estación interferente en el borde de la zona de servicio del SRS rebasa el nivel admisible	Verificación basada en las frecuencias asignadas y las anchuras de banda	Véase también el Artículo 6 del Apéndice **30**

5/7/2E Tema 2E: Modificación de la información para publicación anticipada (API) de una red o sistema de satélites no sujeta al procedimiento de coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9

5/7/2E.1 Resumen ejecutivo para el Tema 2E

La Oficina ha recibido comunicaciones para modificar las notificaciones de redes de satélite no sujetas a coordinación, que probablemente afectarían al entorno de interferencia. Como tales modificaciones no originan una nueva aplicación del procedimiento API, las administraciones que consideran que dichas modificaciones puedan causar interferencia inaceptable a sus redes o sistemas existentes o planificados no tienen la oportunidad de formular observaciones y resolver las posibles dificultades conforme a lo previsto en los números **9.3** y **9.4** antes de que las asignaciones se inscriban en el Registro Internacional de Frecuencias **(**MIFR).

Para resolver este problema se proponen dos métodos:

– Método A: Añadir una nota al número **11.28** sin modificar el número **9.2** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

– Método B: Requerir una nueva API en caso de que se modifiquen ciertos parámetros de una red de satélite.

5/7/2E.2 Antecedentes

Como se indica en el número **9.2** del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR), las modificaciones de la información enviada de conformidad con el número **9.1** del RR deberán remitirse a la Oficina de Radiocomunicaciones (la Oficina) en cuanto se disponga de ellas. El número **9.2** del RR también indica que sólo las enmiendas que conllevan la adición de bandas de frecuencia o la modificación de la posición orbital de una red OSG en más de ±6 grados respecto de su posición original, requieren la aplicación del procedimiento de publicación anticipada. En el caso de la información para publicación anticipada (API) para una red no sujeta a coordinación, los números **9.3** y **9.4** proporcionan un mecanismo para resolver las posibles dificultades que surjan entre las administraciones.

Como se observa en el Informe del Director a la CMR-07, la Oficina ha estado recibiendo casos de modificaciones de notificaciones de redes de satélite no sujetas a coordinación en la fase API o en la primera notificación para inscribir las asignaciones, con objeto de, por ejemplo, aumentar los valores de la densidad de potencia, cambiar la zona de servicio, añadir haces, etc., que probablemente modificarían el entorno de interferencia. En estos casos, las modificaciones de la API fueron publicadas y la información modificada se tuvo en cuenta al examinar la notificación. Sin embargo, como estas modificaciones no originan una nueva aplicación del procedimiento de publicación anticipada, las administraciones que consideraron que dichas modificaciones podían causar interferencia inaceptable a sus redes o sistemas de satélites existentes o planificados no tuvieron la oportunidad en su momento de formular comentarios y resolver las posibles dificultades como prevén los números **9.3** y **9.4** del RR antes de que las asignaciones se inscribieran en el Registro Internacional de Frecuencias **(**MIFR).

5/7/2E.3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones pertinentes del UIT-R

Dado el reducido plazo para presentar comentarios (en teoría 4 meses, pero en la práctica 2 semanas debido a la periodicidad de publicación de la IFIC) y el número de redes de satélite que se han de considerar, los comentarios con arreglo al número **9.3** del RR se envían generalmente a las demás administraciones tras haber examinado unos pocos parámetros: cuerpo de referencia, bandas de

frecuencia, dirección de transmisión, zona de servicio asociada y si la estación espacial emitió sólo cuando tiene visibilidad de las estaciones terrenas asociadas, parámetro éste que a veces facilita la administración notificante en una nota a la publicación anticipada. En su defecto, se formula un comentario basado en los primeros cuatro parámetros solamente.

De los cinco parámetros antes mencionados, sólo la modificación de las bandas de frecuencia (más concretamente una modificación fuera de la banda notificada inicialmente) origina actualmente la necesidad de una nueva publicación anticipada y, por tanto, ofrece a las demás administraciones la posibilidad de formular comentarios con arreglo al número **9.3** del RR. La modificación del cuerpo de referencia, en el sentido de transmisión o un aumento de la correspondiente zona de servicio no origina una nueva publicación anticipada. Por consiguiente, al examinar la API inicial las administraciones no están en condiciones de decidir definitivamente si formular o no un comentario en los casos en que estos tres parámetros resultan cruciales para determinar la respuesta (es decir, hay un solapamiento de frecuencias pero el cuerpo de referencia no es el mismo, la dirección de transmisión es diferente o las dos zonas de servicio están suficientemente distantes).

Cabe destacar que, aunque se facilitan varios parámetros sólo unos pocos se utilizan realmente para determinar si un comentario formulado con arreglo al número **9.3** del RR se debe enviar o no. Esto no significa que los demás parámetros no sirvan para nada (de hecho, se emplean una vez transcurrido el periodo de 4 meses para realizar un análisis de interferencia con mayor profundidad) sino que la modificación de estos otros parámetros no afecta en la práctica a la decisión de una administración de enviar un comentario con arreglo al número **9.3** del RR.

5/7/2E.4 Análisis de los resultados de los estudios

Los inconvenientes de la situación actual se explicaron en el Informe del Director a la CMR-07, es decir, la imposibilidad para las administraciones de formular un comentario sobre cambios que afectan a sus servicios espaciales.

Ahora bien, toda solución a este problema reglamentario – cuando se modifican casi todos los parámetros de una red o sistema de satélite no geoestacionario, siempre que no esté sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo **9** del RR – también debe tener en cuenta que la ausencia de coordinación se decidió a propósito. De hecho, este tipo de sistemas de satélites (que a menudo constan de sólo una estación espacial) no requieren un proceso de coordinación complejo para impedir que se produzca interferencia. Para que funcionen de manera compatible prácticamente basta con examinar sus parámetros orbitales (sobre todo el ángulo de inclinación) o sus periodos de paso (siempre que no transmita de manera continua sino sólo cuando tiene visibilidad de sus estaciones terrenas). Por consiguiente, puede parecer exagerado exigir que toda modificación que pudiera aumentar la interferencia potencial o los requisitos de protección implique la necesidad de una nueva publicación anticipada. En este caso, no habría esencialmente diferencia alguna con la coordinación oficial con arreglo a la Sección II del Artículo **9** del RR.

Podrían considerarse las siguientes alternativas:

– dar la oportunidad a las administraciones de formular comentarios y posteriormente discutir al respecto en la fase de notificación, sin demorar la tramitación de la notificación de los cambios; o

– definir un conjunto reducido de parámetros adicionales (es decir, el cuerpo de referencia, la dirección de transmisión, la zona de servicio, el indicador de «transmisión continua»), cuya modificación daría lugar a un aumento de la interferencia potencia y originaría la necesidad de una nueva publicación. Se propone este conjunto de parámetros por ser prácticamente los únicos que se utilizan para formular comentarios con arreglo al número **9.3** del RR.

Se observó que la segunda alternativa originaría una nueva publicación anticipada y, por ende, otra factura en concepto de recuperación de costes para la misma red de satélites (actualmente 570 CHF). La segunda alternativa implicaría además un retraso de 8 a 10 meses en la notificación de las características modificadas (de dos a cuatro meses para su publicación más seis meses después de la publicación).

5/7/2E.5 Métodos para responder al Tema 2E

5/7/2E.5.1 Método A: Añadir una nota al número 11.28 y no modificar el número 9.2 del Reglamento de Radiocomunicaciones

En este método no hay necesidad de modificar las disposiciones pertinentes debido al hecho de que las administraciones tienen varias oportunidades de formular comentarios sobre las mencionadas modificaciones de las características después de que las asignaciones hayan sido notificadas a la Oficina con arreglo al Artículo **11** del RR. La primera oportunidad se presenta en el momento de recibir los datos de la notificación, cuando la Oficina pública en la BR IFIC las asignaciones notificadas en virtud del número **11.28** del RR. Por otra parte, dado que tales comentarios no tienen repercusiones reglamentarias ni exigen acción alguna por parte de la Oficina (el único examen que realiza la Oficina es el de la conformidad con las asignaciones notificadas con arreglo al número **11.31** del RR). Por consiguiente las administraciones que estimen probable que van a verse afectadas por las modificaciones propuestas antes mencionadas, pueden de hecho formular sus comentarios en cuanto se le presenten otras oportunidades.

Ahora bien, para aclarar esta situación y permitir que los Miembros tengan la oportunidad de hacer comentarios sobre la modificación de asignaciones notificadas para las que es aplicable la Sección **II** del Artículo **9** del RR, puede añadirse una nota en el número **11.28** del Artículo **11** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

No obstante, se observó que aplazar seis meses la presentación a la Oficina de su notificación de asignaciones de frecuencias con arreglo al Artículo **11** del RR, después de la fecha de publicación de la BR IFIC que contiene dicha solicitud conforme al número **9.2B** del RR, resulta poco práctico por los siguientes motivos:

1) Hasta que las asignaciones no se notifican a la Oficina, las administraciones no sabrán que se han introducido cambios.

2) Una vez notificadas las asignaciones la expresión «*aplazar seis meses la presentación a la Oficina de su notificación de asignaciones de frecuencia con arreglo al Artículo 11*» deja de tener sentido puesto que ya se han notificado.

3) Si el método antes mencionado consiste en «*aplazar seis meses la presentación a la Oficina de su notificación de asignaciones de frecuencia con arreglo al Artículo 11*», dicho método no sirve de ayuda a las demás administraciones. Más bien al contrario, retrasará la publicación de las asignaciones con arreglo al número **11.28** del RR, impidiendo así que las demás administraciones formulen sus comentarios.

Ventajas

– La nueva nota permite a toda administración que considere que sus sistemas o redes de satélite pueden verse afectados por los cambios propuestos tienen la posibilidad de contactar a la administración notificante para discutir y resolver las posibles dificultades.

– Los cambios pueden introducirse sin tener que pagar cánones en concepto de API adicionales.

Inconvenientes

– Las administraciones tienen menos oportunidades de comentar y resolver a tiempo las posibles dificultades en caso de que se modifique una notificación existente.

5/7/2E.5.2 Método B: Necesidad de una nueva API en caso de que se modifiquen ciertos parámetros de una red de satélites

En este método se exigirá una nueva publicación anticipada si:

– se modifica el cuerpo de referencia de la estación espacial;

– se cambia la dirección de transmisión;

– se aumenta la zona de servicio;

– si la CMR-12 decide incluir nuevos datos conforme se explica en la sección 5/7/8, el indicador de «transmisión continua» pasa de «No» a «Sí».

Ventajas

– Las administraciones tienen la posibilidad de formular observaciones con arreglo al número **9.3** del RR cuando sus servicios espaciales pueden verse probablemente afectados por las modificaciones de una red de satélites.

Inconvenientes

– Se corre el riesgo de aumentar indirectamente la presentación de notificaciones más genéricas.

– Demora en la notificación de características modificadas.

5/7/2/E.6 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento para el Tema N

Cabe mencionar que en todos los métodos mencionados, sigue siendo obligatoria una nueva publicación anticipada cuando se notifica una nueva banda de frecuencias.

5/7/2/E.6.1 Método A

Para aplicar el Método A se propone la siguiente modificación.

NOC

9.2

ADD

11.28.1 Las administraciones puede formular comentarios, en su caso, sobre la modificación propuesta de las características de las redes o sistemas de satélites no sujetos al procedimiento de coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo **9** del RR publicada por la Oficina de conformidad con el número **11.28** del RR.

5/7/2E.6.2 Método B

A continuación se describe una posible forma de aplicar el Método B:

Cabe destacar que las redes de satélites geoestacionarios siempre están sujetas a coordinación (al menos con arreglo al número **9.7** del RR). Ahora bien, en el caso de los enlaces entre satélites de una estación espacial geoestacionaria y de una no geoestacionaria, la Regla de Procedimiento prevé actualmente una excepción cuando ésta última no está sujeta a coordinación. Este aspecto puede tener otras repercusiones cuando se aborda el tema en esta sección.

MOD

9.2 Deberán enviarse a la Oficina, tan pronto como se disponga de ellas, las modificaciones a la información enviada de conformidad con el número **9.1**. La utilización de una banda de frecuencias adicional o la modificación de una posición orbital en más de ±6° para una estación espacial que utilice la órbita de satélites geoestacionarios requerirá la aplicación del procedimiento de publicación anticipada para esta banda o posición orbital, según proceda. Por otra parte, cuando en virtud de la Sección II del Artículo **9** no sea necesario efectuar la coordinación, la modificación del cuerpo de referencia, el cambio de dirección de transmisión, la modificación que haga pasar a la estación al modo de transmisión continuo o el aumento de la zona de servicio de una estación espacial que utilice una órbita satelital no geoestacionarias exigirá la aplicación del procedimiento de publicación anticipada. (CMR-~~03~~12)

NOTA – La consideración relativa a «la modificación que haga pasar a la estación al modo de transmisión continuo» guarda relación con el resultado de la propuesta descrita en la sección 5/7/8.

Ahora bien, se indicó que de conformidad con el Reglamento vigente adoptado en la CAMR-ORB-88, el único elemento cuya modificación en la publicación anticipada exige publicar una nueva API es la adición de una banda de frecuencias que no estuviera incluida en la API inicial. Por consiguiente, el método antes propuesto se alejaría del principio acordada y en vigor desde 1988.

5/7/3 Cuestiones relacionadas con la inscripción provisional de la asignaciones de frecuencia

5/7/3A Tema 3A: Aplicación de los números 11.41 y 11.42 del RR a las redes de satélite (Inscripción provisional/definitiva de asignaciones de frecuencias)

NOTA – La Oficina de Radiocomunicaciones ha destacado el hecho de que los Apéndices **30**, **30A**, **30B** contienen disposiciones semejantes a las expuestas en este tema. Es posible que, en virtud de lo antecedente, la Conferencia desee alinear dichas disposiciones con los cambios que se introduzcan en los números **11.41** y **11.42** del RR.

5/7/3A.1 Resumen ejecutivo del Tema 3A

Existen varias disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) relativas a la inscripción provisional (a saber, los números 11.39E, 11.41 y 11.47), aunque en contextos diferentes. El tema de la inscripción provisional de asignaciones de frecuencias que han recibido una conclusión desfavorable con arreglo a los números **11.32A** u **11.33** del RR se trata en el número **11.41** del RR.

El número **11.41** del RR versa sobre la inscripción provisional en el Registro Internacional de Frecuencias (MIFR) de asignaciones relacionadas con notificaciones presentadas nuevamente cuando la administración notificante insiste que sean reconsideradas, pese a que dichas asignaciones de frecuencia han recibido una conclusión desfavorable respecto a la probabilidad de interferencia perjudicial en los exámenes realizados con arreglo a los números **11.32A** u **11.33** del RR y las correspondientes notificaciones se habían devuelto a la administración notificante. En este número se especifica que la inscripción provisional se convertirá en definitiva en el Registro únicamente cuando se informe a la Oficina de Radiocomunicaciones de que la asignación del caso se ha estado utilizando, junto con la asignación que originó la conclusión desfavorable, durante al menos cuatro meses sin que se haya interpuesto reclamación alguna de interferencia perjudicial.

En su Informe a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2007 (Documento 4, Addéndum 2, sección 3.1.3.3), la Oficina indicó que eran insuficientes las indicaciones en el

Reglamento de Radiocomunicaciones en cuanto al procedimiento que ha de seguir la Oficina si la administración responsable de la asignación que originó la conclusión desfavorable con arreglo a los números **11.32A** u **11.33** del RR respecto de la asignación de frecuencia inscrita en virtud del número **11.41** del RR, notifica interferencia perjudicial durante el periodo de cuatro meses de funcionamiento simultáneo o una vez transcurrido éste.

Actualmente, la Oficina tiene establecida una práctica de tramitación de los casos de notificación de interferencia perjudicial causada por asignaciones inscritas con arreglo al número **11.41** del RR. Se han expresado inquietudes acerca de que esta práctica resulte inadecuada para aplicarla a las redes de satélites inscritas con arreglo al número **11.41** del RR.

Se proponen siete métodos para responder a este tema.

5/7/3A.2 Antecedentes

La entada en vigor del número **11.44.1** del RR el 1 de enero de 2002 obliga a las administraciones a presentar la primera notificación para la inscripción de las asignaciones de una red de satélites al final del periodo de nueve o siete años, según proceda. Por otra parte, la congestión del arco geoestacionario, la sobrenotificación y la estructura de los criterios de protección con respecto a las redes de satélites exigen que las administraciones que presentan notificaciones de nuevas redes de satélites, recaben el acuerdo de un gran número de administraciones. Además, según el Reglamento de Radiocomunicaciones vigente, sólo se identifican aquellas administraciones con las que sea necesario efectuar la coordinación, aunque las redes afectadas y las asignaciones de dicha administración no estén identificadas, pudiendo incluir la administración afectada más asignaciones o redes en cualquier fase del proceso de coordinación. En consecuencia, cada vez son más las administraciones que presentan formularios de notificación de redes de satélites en los que faltan acuerdos de coordinación y luego solicitan su inscripción en el MIFR en virtud del número **11.41** del RR. Estas inscripciones provisionales, junto con las inscripciones provisionales previstas en el número **11.47** del RR y con las suspensiones de la utilización (estipuladas en el número **11.49** del RR), contribuyen considerablemente a la complejidad de este asunto, en particular:

– La duración de la inscripción provisional con arreglo al número **11.41** del RR puede variar considerablemente, ya que depende del periodo de funcionamiento simultáneo de la inscripción provisional considerada con otra asignación, que puede estar inscrita en el MIFR (a título definitivo o provisional) o aún no haber sido notificada, o con respecto a una asignación de frecuencia cuya utilización puede haberse suspendido por un determinado periodo de tiempo. Por consiguiente, el cambio de la situación de la inscripción de provisional a definitiva puede tardar bastante tiempo.

– Durante el periodo de inscripción provisional con arreglo al número **11.41** del RR, las conclusiones de la asignación considerada se examinan constantemente con miras a una posible aplicación del número **11.41A** del RR.

– Son insuficientes las indicaciones del Reglamento de Radiocomunicaciones sobre el procedimiento que debe seguir la Oficina si la administración responsable de la asignación que originó la conclusión desfavorable con arreglo al número **11.32A** u **11.33** respecto de la asignación de frecuencia inscrita en virtud del número **11.41** del RR, notifica interferencia perjudicial durante el periodo de cuatro meses de funcionamiento simultáneo o una vez transcurrido éste.

Para que una asignación de frecuencia inscrita en el MIFR pueda cambiarse de provisional a definitiva, la administración notificante tiene que «informar» a la Oficina de que la nueva asignación se ha estado utilizando junto con la asignación existente, que originó la conclusión desfavorable, durante al menos 4 meses sin que se haya interpuesto reclamación alguna de interferencia perjudicial. Partiendo de la información facilitada por la administración notificante, la

Oficina modifica la inscripción provisional a una «inscripción definitiva», a no ser que la otra administración indique lo contrario a la Oficina. No obstante, la Oficina mantiene la indicación de «**11.41**» en la columna de observaciones 13B1 del MIFR correspondiente al asignación inscrita con arreglo al número **11.41**, lo que indica que esa inscripción se ha efectuado con arreglo a dicho número y que, por ende, el número **11.42** del RR podría aplicarse en cualquier momento en el futuro, siempre y cuando la asignación existente, que originó la conclusión desfavorable, permanezca en el Registro.

De conformidad con el número **11.42** del RR, en el que se estipula que la administración responsable de la asignación inscrita con arreglo al número **11.41** del RR tiene la obligación de eliminar toda interferencia perjudicial que se produzca en el futuro a cualquier asignación inscrita que originó la conclusión desfavorable, se desprende que la categoría de una asignación inscrita con arreglo al número **11.41** del RR, aun cuando se haya inscrito como «definitiva», siempre es inferior a la de la asignación existente que originó la conclusión desfavorable con arreglo número **11.32A** del RR**.**

5/7/3A.3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones pertinentes del UIT-R

En su Informe a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2007 (Documento 4, Addéndum 2, sección 3.1.3.3), la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) examinó el caso de la inscripción provisional de asignaciones con arreglo al número **11.41**. La BR indicó que no existen «indicaciones lo suficientemente detalladas sobre el procedimiento que ha de seguir la Oficina si se notifica interferencia perjudicial durante el periodo de cuatro meses de funcionamiento simultáneo».

Actualmente, la Oficina aplica la siguiente metodología.

Cuando recibe una reclamación de interferencia perjudicial de la administración notificante de una asignación «existente», la Oficina investiga la validez de dicha reclamación tras verificar las fechas oficiales es puesta en servicio de las asignaciones «existente» y «nueva», en particular la confirmación de que las dos asignaciones funcionan con arreglo al conjunto de sus características inscritas, y procede del modo siguiente:

A) La Oficina recibe una reclamación de interferencia perjudicial después del periodo de cuatro meses previsto en el número **11.41** del RR.

a1) La Oficina solicita a la administración responsable de la asignación «nueva» (es decir la inscrita con arreglo al número **11.41** del RR) que elimine inmediatamente la interferencia perjudicial de conformidad con el número **11.42** del RR. A continuación se aplican los procedimientos estipulados en el Artículo **15** del RR. Estos procedimientos también permiten a toda administración solicitar la asistencia de la Oficina que, a su vez, puede elevar el asunto a la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones (en adelante, la Junta o la RRB) para que lo resuelva.

Cabe observar que antes de proceder como se ha descrito en el párrafo precedente, la inscripción provisional se ha modificado a «inscripción definitiva» y que se ha mantenido la indicación de «**11.41**» en la columna de observaciones 13B1 del MIFR correspondiente a la asignación nueva.

B) La Oficina recibe una reclamación de interferencia perjudicial durante el periodo de cuatro meses previsto en el número **11.41** del RR.

b1) La Oficina solicita a la administración responsable de la asignación «nueva» (es decir la inscrita con arreglo al número **11.41** del RR) que elimine inmediatamente la interferencia perjudicial de conformidad con el número **11.42** del RR.

b2) Si la administración responsable de la asignación «nueva» informa a la Oficina de que el caso ya está resuelto, la Oficina convierte la inscripción provisional en una «inscripción definitiva», y preserva la indicación de «**11.41**» en la columna de observaciones 13B1 del MIFR correspondiente a la asignación nueva inscrita con arreglo al número **11.41** del RR.

b3) Si la administración responsable de la asignación «existente» informa a la Oficina de que sigue produciéndose interferencia perjudicial, la Oficina solicita de nuevo a la administración responsable de la asignación «nueva» que elimine inmediatamente la interferencia perjudicial notificada y que modifique en consecuencia las características de la asignación inscrita.

b4) Si no se ha eliminado la interferencia al final del periodo de cuatro meses de funcionamiento simultáneo previsto, la Oficina anula la asignación «nueva» (es decir, la inscrita con arreglo al número **11.41** del RR) e informa de ello a la administración interesada.

5/7/3A.5 Métodos para responder al Tema 3A

5/7/3A.5.1 Método A

A) La Oficina recibe la reclamación de interferencia perjudicial después del periodo de cuatro meses previsto en el número **11.41** del RR.

Éste método no corresponde con la práctica actual de la Oficina si se aplica a las redes de satélites. De hecho, en este caso el legislador examina detenidamente el asunto y exige que la interferencia notificada sea eliminada de inmediato. Si no se elimina inmediatamente la interferencia (después del intercambio de mensajes entre la Oficina y la administración causante de la interferencia), la Oficina procederá a la anulación de la asignación interferente. Ahora bien, se propone que toda decisión de la Oficina de eliminar una inscripción de este tipo del MIFR en caso de que persista la interferencia perjudicial deberá ser confirmada por la RRB antes de su aplicación.

B) La Oficina recibe la reclamación de interferencia perjudicial durante el periodo de cuatro meses previsto en el número **11.41** del RR.

Se refrenda el procedimiento actual descrito por la Oficina, con la siguiente modificación en el paso b4):

b4) Si no se ha eliminado la interferencia al final del periodo de cuatro meses previsto de funcionamiento simultáneo, la Oficina anula la asignación «nueva» (es decir, la inscrita con arreglo al número **11.41** del RR) e informará de ello a la administración interesada y a la RRB.

La Oficina deberá tomar medidas sobre la asignación inscrita a título provisional en el Registro en aplicación del número **11.41** del RR, cuando reciba el informe de interferencia perjudicial durante el periodo de cuatro meses previsto en dicho número, e informará a la RRB y a la administración interesada.

5/7/3A.5.2 Método B

Si la práctica actual de la BR se aplicara a las redes de satélites, se concedería demasiado poder a la administración que reclama interferencia, ya que no existe obligación alguna de presentar ningún tipo de prueba de que la interferencia perjudicial se está realmente produciendo o que procede de la asignación indicada. Además, aun cuando exista realmente interferencia perjudicial, la determinación definitiva de la fuente de interferencia llevaría un tiempo considerable y podría implicar problemas adicionales al poner en práctica la propuesta de la BR, especialmente si la reclamación de interferencia perjudicial se produce hacia el final del periodo de cuatro meses.

La situación de las redes de satélite es considerablemente diferente de la de las redes terrenales, especialmente en lo que respecta a la complejidad de la coordinación, el horizonte temporal de las redes, las consecuencias de la pérdida de una notificación y las posibilidades de verificar la reclamación de interferencia. Por consiguiente, según este método, la práctica actual de la BR en lo que respecta a las redes terrenales no se considera adecuada para la redes de satélites. El procedimiento que se describe a continuación sería adecuado para resolver los casos en los que se alega interferencia persistente entre redes de satélite**:**

1) en el caso de redes de satélite, la interferencia perjudicial notificada durante o después del periodo de cuatro meses de funcionamiento simultáneo previsto en el número **11.41** del RR, no debe dar lugar a la eliminación automática de las asignaciones a las redes de satélite;

2) de conformidad con el número **11.42** del RR, la categoría de una «asignación inscrita con arreglo al número **11.41**, aun cuanto esté inscrita como «definitiva», siempre es inferior a la de la asignación existente que originó la conclusión desfavorable conforme al número **11.32A** del RR» y, por consiguiente, no existe razón alguna por la que los casos de interferencia durante o después del periodo de cuatro meses deban tratarse de manera diferente**;**

3) exigir a la administración reclamante evidencia técnica de que la interferencia causada a una de sus redes es perjudicial y procede definitivamente de las asignaciones de frecuencia a la red nueva, o exigir a la Oficina que confirme la reclamación de interferencia perjudicial antes de tomar medidas con arreglo al número **11.42** del RR**;**

4) iniciar contacto directo entre la administración reclamante y la administración acusada de ser responsable de la interferencia para resolver el problema, y prever una posible participación de la Oficina o de la Junta si no llegan a resolver el problema mediante negociaciones bilaterales**;**

5) las enmiendas al Reglamento de Radiocomunicaciones para especificar las medidas adecuadas que se han de adoptar cuando se notifiquen casos de interferencia prejudicial causada por redes de satélite inscritas con arreglo al número **11.41** del RR, no deben introducir cambio alguno en la práctica actual para las redes terrenales.

5/7/3A.5.3 Método C

El Método C es semejante al B en que: i) las quejas de interferencia recibidas en el plazo de cuatro meses mencionado en el número **11.41** del Reglamento de Radiocomunicaciones, o fuera de dicho plazo, deben tratarse de forma análoga; ii) no se permite la cancelación automática de asignaciones de frecuencia; iii) la administración demandante debe presentar pruebas técnicas de la interferencia. El Método C se distingue del Método B en las medidas prescritas para la Oficina en caso de que no se haya eliminado la interferencia perjudicial.

5/7/3A.5.4 Método D

En este método, las medidas que haya de tomar la Oficina sobre la asignación de frecuencia de una red de satélites inscrita a título provisional en el MIFR en aplicación del número **11.41** del RR, al recibir una comunicación de interferencia perjudicial tras las medidas adoptadas a tenor del número **11.41** del RR consisten en entablar consultas con la administración responsable, y si tras un mes de consultas persiste la interferencia perjudicial, la Oficina anula la asignación. Esta decisión de anulación es confirmada inmediatamente después por la RRB.

5/7/3A.5.5 Método E

En este método, las medidas que haya de tomar la Oficina sobre la asignación de frecuencia de una red de satélites inscrita a título provisional en el MIFR en aplicación del número **11.41** del RR, al recibir una comunicación de interferencia perjudicial deben considerarse caso por caso y estar basadas en una decisión adoptada por la RRB, según proceda. Además, sería necesario aplicar el Artículo **15** del RR y entablar consultas entre la Oficina y la administración responsable sobre el tema de la supresión de la interferencia perjudicial.

5/7/3A.5.6 Método F

Cabe destacar que la administración responsable que comunica una nueva red de satélite tiene la obligación de eliminar la interferencia perjudicial que pudiera causar a las demás asignaciones ya inscritas que originaron la conclusión desfavorable de las asignaciones a dicha nueva red de satélites y que se inscribieron con arreglo al número **11.41** del RR. Por otra parte, en este Método F se observa que pueden existir situaciones complejas y que requieran más tiempo para resolver el problema de interferencia que el periodo de cuatro meses, en general cuando la Oficina tome la decisión de la Junta. En este método se observa además que la eliminación de las asignaciones de una red de satélite inscritas en el MIFR con arreglo al número **11.41** del RR tendría graves repercusiones para el operador de satélite y su administración.

5/7/3A.5.7 Método G: No modificar los números 11.41 y 11.42 del RR

Estas disposiciones han estado en vigor y se han aplicado sin ninguna dificultad hasta la fecha. Por lo tanto, no parece haber ninguna razón para modificarlas, debido a su complejidad y las posibles consecuencias imprevistas que pudiera conllevar su modificación.

5/7/3A.6 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento para el Tema 3A

5/7/3A.6.1 Método A

Para aplicar el Método A, se añaden las siguientes disposiciones al Artículo **11** del Reglamento de Radiocomunicaciones:

ADD

11.42*bis* En aplicación del número **11.42** del Reglamento de Radiocomunicaciones con respecto a redes de satélites, si transcurrido el periodo de cuatro meses previsto en el número **11.41** la Oficina recibe una notificación/reclamación indicando que las asignaciones que habían sido inscritas con arreglo al número **11.41** causan interferencia perjudicial a la asignación que originó que se inscribieran con arreglo a dicho número y, si pese a las medidas adoptadas por la Oficina sigue produciéndose la interferencia perjudicial notificada, la Oficina procederá a eliminar la asignación interferente. Toda decisión de la Oficina de eliminar la inscripción en el Registro en caso de que persista la interferencia prejudicial deberá ser confirmada por la Junta antes de su aplicación.

ADD

11.41*bis* Si tras el periodo de cuatro meses previsto en el número **11.41**, la Oficina recibe una notificación/reclamación con respecto a una red de satélites indicando que las asignaciones que habían sido inscritas con arreglo al número **11.41** anterior causan interferencia perjudicial a la asignación que originó que se inscribieran con arreglo al número **11.41**, y si pese a las medidas adoptadas por la Oficina sigue produciéndose la interferencia perjudicial notificada, la Oficina procederá a la eliminación de la asignación interferente e informará en consecuencia a la administración interesada y a la Junta.

Nota editorial: Los textos de **ADD 11.41*bis*** y **ADD 11.42*bis*** podrán abreviarse una vez que se comprenda bien el concepto.

5/7/3A.6.2 Método B

Este método podría aplicarse introduciendo los siguientes cambios en el Artículo **11** del reglamento de Radiocomunicaciones:

MOD

11.42 Si una asignación inscrita con arreglo al número **11.41** causa interferencia perjudicial a una asignación inscrita que haya dado lugar a conclusión desfavorable, la estación que utilice la asignación de frecuencia inscrita con arreglo al número **11.41** debe eliminar de inmediato la interferencia al recibir ~~aviso de la misma~~una notificación de interferencia perjudicial. Al aplicar las disposiciones anteriores con respecto a redes de satélites, las administraciones implicadas cooperarán en la eliminación de la interferencia perjudicial, y aplicarán el procedimiento prescrito en el Apéndice **10** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

ADD

11.42*bis* ~~Cuando~~ Si las administraciones implicadas en los casos de interferencia perjudicial antes mencionada, notificada con respecto a redes de satélites, ~~antes mencionados soliciten~~ solicitan la asistencia de la Oficina, deberán proporcionar la información técnica y de funcionamiento prescrita en el Apéndice **10** del Reglamento de Radiocomunicaciones junto con una copia de la correspondencia intercambiada entre las administraciones implicadas, para que Oficina pueda tomar las medidas del caso.

ADD

11.42*ter* Si tras la aplicación de las medidas estipuladas en los números **11.42** y **11.42*bis***, no pudiera resolverse la interferencia perjudicial, la Oficina preparará un Informe para la consideración por la Junta y tomará las medidas que estime oportunas.

ADD

11.42*quater* Al aplicar los números **11.42** y **11.42*ter*** con respecto a redes de satélites, se mantendrá el carácter provisional de las asignaciones de las redes de satélite inscritas con arreglo al número **11.41** hasta tanto no se resuelva el asunto**.**

5/7/3A.6.3 Método C

Este método podría aplicarse introduciendo las siguientes modificaciones en el número **11.42** del Artículo **11** del Reglamento de Radiocomunicaciones y una nueva disposición en el número **11.42*bis***:

NOC

11.41

MOD

11.42 Si una asignación inscrita con arreglo al número **11.41** causa interferencia perjudicial a una asignación inscrita que haya dado lugar a conclusión desfavorable, la estación que utilice la asignación de frecuencia inscrita con arreglo al número **11.41** debe eliminar de inmediato la interferencia al recibir ~~aviso de la misma~~ un informe detallado de la interferencia perjudicial utilizando en la medida de lo posible el formato estipulado en el Apéndice **10** del Reglamento de

Radiocomunicaciones. Las administraciones afectadas deberán cooperar en la resolución de la interferencia perjudicial, pudiendo solicitar la asistencia de la Oficina cuando sea necesario.

ADD

11.42*bis* Si, con respecto a redes de satélites, se informa a la Oficina de que la interferencia perjudicial señalada con arreglo al número **11.41** se ha resuelto satisfactoriamente y las dos asignaciones han sido utilizadas durante un periodo de al menos cuatro meses sin que se haya producido queja alguna de interferencia perjudicial, la Oficina modificará la inscripción provisional realizada en virtud del número **11.41** pasándola a inscripción definitiva. Si, tras la cooperación entre las administraciones implicadas y la asistencia de la Oficina, aún no se ha resuelto el problema de la interferencia perjudicial, la Oficina cancelará la inscripción provisional realizada con arreglo al número **11.41**, sujeta a la confirmación por parte de la Junta, e informará de esta circunstancia a las administraciones correspondientes. Hasta que la cancelación sea confirmada por la Junta, la Oficina mantendrá la asignación provisional en el MIFR.

5/7/3A.6.4 Método D

Para aplicar el Método D, se facilita el siguiente ejemplo de texto reglamentario:

ADD

11.42*bis* Si, con respecto a una red de satélites, se informa a la Oficina de que sigue habiendo interferencia perjudicial después de las medidas adoptadas por la misma con arreglo al número **11.42**, la Oficina consultará a la administración responsable acerca de la eliminación de la interferencia perjudicial. En caso de que no se elimine la interferencia perjudicial o de no recibir respuesta alguna después de enviar dos recordatorios consecutivos, con un mes de diferencia, la Oficina eliminará las asignaciones interferencias del Registro. Toda decisión de la Oficina de eliminar la asignación interferente deberá ser confirmada por la Junta.

5/7/3A.6.5 Método E

Para aplicar el Método E, se facilita el siguiente ejemplo de texto reglamentario:

MOD

11.42 Si una asignación inscrita, provisional o definitivamente, con arreglo al número **11.41** causa interferencia perjudicial a una asignación inscrita que haya dado lugar a conclusión desfavorable, la estación que utilice la asignación de frecuencia inscrita con arreglo al número **11.41** debe eliminar de inmediato la interferencia al recibir aviso de la misma en virtud de las disposiciones del Artículo **15**. Durante el proceso, y caso por caso, la decisión la tomará la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones y la ejecutará posteriormente la Oficina tras aplicar las disposiciones del Artículo **15**.

5/7/3A.6.6 Método F

Para aplicar el Método F, se propone la siguiente modificación del número **11.42** del RR.

MOD

11.42 Si una asignación inscrita con arreglo al número **11.41** causa interferencia perjudicial a una asignación inscrita que haya dado lugar a conclusión desfavorable, la estación que utilice la asignación de frecuencia inscrita con arreglo al número **11.41** debe eliminar de inmediato la interferencia al recibir aviso de la misma. Si, en el caso de redes de satélites, no se resuelve la interferencia perjudicial y las administraciones implicadas no pueden llegar a un acuerdo, la Oficina preparará un Informe sobre la resolución de este asunto, a partir de la información recibida de las

administraciones afectadas, que remitirá junto con sus conclusiones a las administraciones afectadas para que adopten las medidas oportunas lo antes posible, o lo someterá a la consideración de la Junta para que tome las medidas necesarias, según el caso.

5/7/3/A.6.7 Método G

Para aplicar el Método G, se propone no modificar los números **11.41** y **11.42** del RR.

NOC
11.41

NOC
11.42

5/7/3B Tema 3B: Situación de las asignaciones de frecuencia inicialmente inscritas con arreglo al número 11.41 del RR en caso de que todas las coordinaciones necesarias se hayan completado una vez inscritas las asignaciones en el MIFR

5/7/3B.1 Resumen ejecutivo para el Tema 3B

En su Informe a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2007 (Documento 4, Addéndum 2, sección 3.1.3.3), la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) examinó cuestiones relativas a la inscripción definitiva y provisional de asignaciones de frecuencias y los correspondientes Artículos del Reglamento de Radiocomunicaciones. Toda asignación que recibe una conclusión desfavorable por no haberse completado la coordinación y notificación con arreglo al número **11.41** del RR se considera «provisional». Si no se produce interferencia entre la asignación provisional y cualquier otra asignación que originó la conclusión desfavorable durante el periodo de cuatro meses de funcionamiento simultáneo, la inscripción provisional se convierte en «definitiva». La BR sigue considerando que toda asignación inscrita con arreglo al número **11.41** del RR, aun cuando se haya convertido en definitiva, tiene una categoría inferior respecto a la asignación que originó la conclusión desfavorable en aplicación del número **11.32A** del RR (Documento 4, Addéndum 2, sección 3.1.3.3.4). Toda asignación inscrita inicialmente con arreglo al número **11.41** del RR y para la que luego se completan todas las coordinaciones necesarias y funciona satisfactoria y simultáneamente durante el periodo de cuatro meses con la asignación que originó la conclusión desfavorable inicial, deberá inscribirse como definitiva y tener los mismos derechos que cualquier asignación existente. Por consiguiente, toda asignación inscrita inicialmente con arreglo al número **11.41** del RR debe recibir el mismo tratamiento que la asignación existente que originó la conclusión desfavorable con arreglo al número **11.32A** del RR si luego se completa la coordinación necesaria y no debe considerarse «siempre de categoría inferior». Seguir considerando a estas asignaciones como de una categoría inferior podría desincentivar la coordinación.

5/7/3B.2 Métodos para responder al Tema 3B

5/7/3B.2.1 Método A

Se propone una modificación del número **11.41A** del RR para garantizar que la categoría de las asignaciones inscritas inicialmente con arreglo al número **11.41** del RR sea idéntica a la de la asignación existente que originó las conclusiones desfavorables en aplicación del número **11.32A** del RR, una vez que se haya completado la coordinación de dichas asignaciones inscritas inicialmente en el MIFR con la asignación existente.

5/7/3B.2.2 Método B

Se propone una modificación del número **11.43C** del RR para garantizar que la categoría de las asignaciones inscritas inicialmente con arreglo al número **11.41** del RR sea idéntica a la de la asignación existente que originó las conclusiones desfavorables en aplicación del número **11.32A** del RR, una vez que se haya completado la coordinación de dichas asignaciones con la asignación existente.

5/7/3B.2.3 Método C

Sin modificación del Reglamento de Radiocomunicaciones.

5/7/3B.3 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento para el Tema 3B

A continuación figura una modificación reglamentaria para aplicar el método antes descrito.

ARTÍCULO 11

Notificación e inscripción de asignaciones de frecuencia[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7] (CMR-07)

Sección II – Examen de las notificaciones e inscripción de las asignaciones de frecuencia en el Registro

5/7/3B.3.1 Método A

MOD

11.41A Si las asignaciones que dieron lugar a la conclusión desfavorable de acuerdo con los números **11.32A** u **11.33** no se pusieran en servicio dentro del periodo mencionado en los números **11.24**, **11.25** u **11.44**, ~~según proceda,~~ la conclusión de las asignaciones presentadas de nuevo con arreglo a lo dispuesto en el número **11.41** será revisada en consecuencia. De completarse los procedimientos de coordinación especificados en el número **11.32** con las administraciones cuyas asignaciones hubieran motivado la inscripción con arreglo al número **11.41**, deberán eliminarse todas las condiciones relativas a la inscripción inicial de las asignaciones con arreglo al número **11.41**.

5/7/3B.3.2 Método B

MOD

11.43C Cuando la administración notificante somete de nuevo la notificación y la Oficina concluye que los procedimientos de coordinación mencionados en el número **11.32** se han aplicado con éxito con todas las administraciones cuyas estaciones de radiocomunicación espacial o de radiocomunicación terrenal puedan ser afectadas, la asignación se inscribirá definitivamente en el Registro. La fecha de recepción por la Oficina de la notificación sometida originalmente se inscribirá en la columna apropiada del Registro. La fecha de recepción por la Oficina de la notificación sometida de nuevo se inscribirá en la columna «Observaciones» a título informativo únicamente y se eliminará toda condición relativa a la inscripción inicial con arreglo al número **11.41**.

Motivos: Garantizar que la categoría de la asignación nuevamente presentada e inscrita inicialmente con arreglo al número **11.41** del RR es la misma, tras su inscripción definitiva, que la

categoría de la asignación existente que dio lugar a las conclusiones desfavorables en virtud del número **11.32A** del RR si los procedimientos de coordinación se completan posteriormente con respecto a dicha asignación existente.

5/7/4 Temas relativos a la suspensión de la utilización de asignaciones, debida diligencia, aclaración de puesta en servicio y fallo/retraso en el lanzamiento

5/7/4A Tema 4A: Periodo de suspensión para las asignaciones de la Lista de las Regiones 1 y 3 de los Apéndices 30 y 30A

5/7/4A.1 Resumen ejecutivo para el Tema 4A

Actualmente no figura ningún periodo de suspensión oficial en los Apéndices **30** y **30A** para las asignaciones de frecuencias incluidas en la Lista, mientras que existen periodos de suspensión oficial definidos para las bandas de frecuencias no planificadas (número **11.49**) y para el Plan de adjudicaciones del servicio fijo por satélite (SFS) contenido en el Apéndice **30B** (§ 8.17 del Apéndice **30B**). Ello permite a las administraciones suspender el uso de asignaciones de frecuencias de una manera prescrita y de forma temporal.

5/7/4A.2 Antecedentes

Los usos adicionales en las Regiones 1 y 3 se definen como utilización de asignaciones con características distintas a las que aparecen en el Plan de las Regiones 1 y 3 y que pueden causar más interferencia que las inscripciones correspondientes en el Plan; y como uso de asignaciones adicionales a las que figuran en el Plan.

Las asignaciones del Plan de las Regiones 1 y 3 difieren de las asignaciones de la Lista en el sentido de que no se requiere su puesta en servicio y la vida útil y validez reglamentarias son indefinidas. Cualquier utilización adicional más allá de las asignaciones del Plan está sujeta a las disposiciones de la sección 4.1 de los Apéndices **30** y **30A** así como a la Resolución 49, y debe ponerse en funcionamiento antes de que expire el plazo reglamentario de ocho años.

Tras completar la coordinación de las asignaciones de la Lista de las Regiones 1 y 3 e inscribirlas en el Registro Internacional de Frecuencias, se supone que la asignación funciona sin interrupciones para evitar su cancelación. En recientes debates se ha planteado la cuestión de qué sucedería si se produce un fallo en órbita.

Las discusiones celebradas en el seno del UIT-R han puesto en evidencia que toda regla de suspensión propuesta debe tener en cuenta la modificación de las asignaciones iniciales del Plan de las Regiones 1 y 3 de los Apéndices **30** y **30A**.

La aplicación de las reglas de suspensión en los Apéndices **30** y **30A** alentaría una utilización más eficaz del recurso órbita-espectro. Proporcionaría un entendimiento e interpretación más claros del empleo de una asignación del SRS relativa al requisito de funcionamiento continuo y abandono permanente de la utilización. Como no existen disposiciones sobre un periodo de suspensión en las asignaciones de la Lista de las Regiones 1 y 3, podría interpretarse en el sentido de que las transmisiones podrían interrumpirse durante un periodo indefinido ya que sólo si una administración abandona definitivamente el uso de una asignación, deberá informarse de ello a la Oficina y, en consecuencia, se anulará la inscripción (véase el número **5.3.2** de los Apéndices **30** y **30A**).

Es importante observar que la situación para las Regiones 1 y 3 con arreglo a los Apéndices **30** y **30A** es muy distinta a la de la Región 2. En esta Región las modificaciones al Plan se convierten

posteriormente en parte del propio Plan y gozan de la misma categoría que las otras asignaciones del Plan. (Véanse las secciones 1.6 y 4.2.19 del Apéndice **30**.) Por el contrario, las Regiones 1 y 3 cuentan con un Plan de asignaciones creado por una CMR y una Lista separada de usos adicionales. (Véanse las secciones 1.4, 1.7 y 1.8 del Apéndice **30**.) Cualquier modificación de las asignaciones del Plan o uso adicional pasa a formar parte de la Lista y no del propio Plan de las Regiones 1 y 3.

5/7/4A.3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones pertinentes del UIT-R

Existen varias razones por las que una administración puede necesitar suspender una asignación durante un cierto periodo de tiempo, incluido un fallo en órbita u otros motivos tales como la necesidad de proporcionar soporte en órbita a otro satélite debido a razones técnicas en dicho satélite o para satisfacer la demanda de un cliente. En caso de fallo en órbita los servicios ofrecidos desde una posición orbital resultan muy gravemente afectados.

5/7/4A.4 Análisis de los resultados de los estudios

Para restaurar los servicios, los operadores de satélites tienen diversas opciones, la mayoría de las cuales exige interrumpir la transmisión durante un cierto periodo de tiempo. A veces, el operador puede reubicar un satélite perteneciente a su propia flota existente. Sin embargo, a menudo ello significa que el operador tiene que utilizar equipos de repuesto disponibles en tierra, adquirir o arrendar un satélite ya en órbita o, en el peor de los casos, comprar y lanzar un nuevo satélite.

En todos los casos, esto supone que no funcionarían las asignaciones de frecuencia de la posición orbital en cuestión durante un periodo de tiempo que oscila entre varios meses y unos cuantos años. Por consiguiente, es importante que la administración notificante del operador del satélite pueda suspender el uso de una asignación de frecuencia de una red de satélites durante cierto periodo y continuar gozando de la protección garantizada en virtud de los acuerdos de coordinación ya obtenidos.

5/7/4A.5 Método para responder al Tema 4A

Con arreglo al método para satisfacer al tema, se introduce un máximo periodo de suspensión de dos años en a la sección 5.2 de los Apéndices **30** y **30A** para las asignaciones de la Lista de las Regiones 1 y 3.

La adopción de las reglas de suspensión en virtud de la citada sección 5.2 de los Apéndices **30** y **30A** para la Lista de las Regiones 1 y 3 sería coherente con las actuales reglas de suspensión correspondientes definidas para las bandas de frecuencia sin planificar (número **11.49**) y para el Plan de adjudicaciones del servicio fijo por satélite (SFS) contenido en las reglas del Apéndice **30B** (§ 8.17 del Apéndice **30B**) incluidas en la respectiva sección de notificación.

Ventajas

– La adopción de un periodo de suspensión aplicable para las asignaciones de la Lista de las Regiones 1 y 3 de los Apéndices **30** y **30A** permitirá a una administración reanudar sus operaciones con un satélite de sustitución en caso de fallo en órbita y continuar gozando de la protección garantizada en virtud de los acuerdos de coordinación obtenidos.

– La inclusión de reglas de suspensión en los Apéndices **30** y **30A** para las asignaciones de la Lista de las Regiones 1 y 3 alentará una utilización más eficaz del recurso órbita-espectro.

– Considerando que un solo satélite normalmente transporta varias bandas de frecuencias, se logra la coherencia con los actuales periodos de suspensión existentes en las bandas no planificadas de los Artículos **9** y **11** y en las bandas del Apéndice **30B**.

Inconvenientes

– No se han identificado.

5/7/4A.6 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento para el Tema 4A

A continuación figura una posible modificación de la sección 5.2 de los Apéndices **30** y **30A** para incluir el periodo de suspensión de las asignaciones en la Lista de las Regiones 1 y 3.

APÉNDICE 30 (Rev.CMR-07)*

Disposiciones aplicables a todos los servicios y Planes y Lista[1] asociados para el servicio de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencias 11,7-12,2 GHz (en la Región 3), 11,7-12,5 GHz (en la Región 1) y 12,2-12,7 GHz (en la Región 2) (CMR-03)

(Véanse los Artículos **9** y **11**) (CMR-03)

ARTÍCULO 5 (CMR-03)

Notificación, examen e inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias de las asignaciones de frecuencia a estaciones espaciales del servicio de radiodifusión por satélite[18] (CMR-07)

5.2 Examen e inscripción

ADD

5.2.10 Cuando una administración desee suspender la utilización de una asignación de frecuencia inscrita en el Registro Internacional de Frecuencias procedente de la Lista de las Regiones 1 y 3, la administración notificante informará a la Oficina de la fecha en la cual dicha utilización fue suspendida en el plazo de [X meses/el mismo periodo del número **11.49*** del RR] desde la suspensión, junto con la fecha en la cual la asignación volverá a utilizarse regularmente. Esta última fecha no deberá rebasar el periodo de dos años desde la fecha de suspensión.

NOTA – El periodo propuesto por el número **11.49 del RR es de seis meses.*

ADD

5.2.11 Cuando una asignación de frecuencia inscrita en el Registro Internacional de Frecuencias procedente de la Lista de las Regiones 1 y 3 suspendida con arreglo al § 5.2.10 vuelve a ser utilizada regularmente, la administración notificante deberá informar de esta circunstancia a la Oficina a la mayor brevedad posible pero no antes de [X meses/debe alinearse con otro plazo de tiempo actualmente utilizado por la BR] después del reinicio de las operaciones.

ADD

5.2.12 La Oficina enviará un recordatorio a la administración notificante a más tardar [X meses/debe alinearse con otro plazo de tiempo actualmente utilizado por la Oficina para su recordatorio a las administraciones] antes de la fecha de suspensión con arreglo al § 5.2.10 a menos que ya se haya recibido la notificación de reinicio de las operaciones.

ADD

5.2.13 Cuando una asignación de frecuencia inscrita procedente de la Lista de las Regiones 1 y 3 no vuelva a ser puesta en servicio en un plazo de dos años a partir de la fecha de suspensión, la Oficina cancelará la asignación del Registro Internacional de Frecuencias y la asignación en la Lista, a menos que esa asignación haya completado satisfactoriamente el procedimiento mencionado en el § 4.1.26 o el § 4.1.27.

APÉNDICE 30A (Rev.CMR-07)*

Disposiciones y Planes asociados y Lista[1] para los enlaces de conexión del servicio de radiodifusión por satélite (11,7-12,5 GHz en la Región 1, 12,2-12,7 GHz en la Región 2 y 11,7-12,2 GHz en la Región 3) en las bandas de frecuencias 14,5-14,8 GHz[2] y 17,3-18,1 GHz en las Regiones 1 y 3, y 17,3-17,8 GHz en la Región 2 (CMR-03)

(Véanse los Artículos **9** y **11**) (CMR-03)

ARTÍCULO 5 (Rev.CMR-03)

Coordinación, notificación, examen e inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias de las asignaciones de frecuencia a estaciones espaciales receptoras y estaciones terrenas transmisoras de enlaces de conexión del servicio fijo por satélite[21, 22] (CMR-07)

5.2 Examen e inscripción

ADD

5.2.10 Cuando una administración desee suspender la utilización de una asignación de frecuencia inscrita en el Registro Internacional de Frecuencias procedente de la Lista de las Regiones 1 y 3, la administración notificante informará a la Oficina de la fecha en la cual dicha utilización fue suspendida en el plazo de [X meses/el mismo periodo del número **11.49*** del RR] desde la suspensión, junto con la fecha en la cual la asignación volverá a utilizarse regularmente. Esta última fecha no deberá rebasar el periodo de dos años desde la fecha de suspensión.

NOTA – El periodo propuesto por el número **11.49 del RR es de seis meses.*

ADD

5.2.11 Cuando una asignación de frecuencia inscrita en el Registro Internacional de Frecuencias procedente de la Lista de enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3 suspendida con arreglo al § 5.2.10 vuelve a ser utilizada regularmente, la administración notificante deberá informar de esta circunstancia a la Oficina a la mayor brevedad posible pero no antes de [X meses/debe alinearse con otro plazo de tiempo actualmente utilizado por la BR] después del reinicio de las operaciones.

ADD

5.2.12 La Oficina enviará un recordatorio a la administración notificante a más tardar [X meses/debe alinearse con otro plazo de tiempo actualmente utilizado por la Oficina para su

recordatorio a las administraciones] antes de la fecha de suspensión con arreglo al § 5.2.10 a menos que ya se haya recibido la notificación de reinicio de las operaciones.

ADD

5.2.13 Cuando una asignación de frecuencia inscrita procedente de la Lista de enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3 no vuelva a ser puesta en servicio en un plazo de dos años a partir de la fecha de suspensión, la Oficina cancelará la asignación del Registro Internacional de Frecuencias y la asignación en la Lista, a menos que esa asignación haya completado satisfactoriamente el procedimiento mencionado en el § 4.1.26 o el § 4.1.27.

Considerando el tema anterior cabe señalar que los Apéndices **30** y **30A** no se encuentran en el orden del día de la CMR-12; en consecuencia, para incluir el texto anterior en el Artículo **5** de los Apéndices **30** y **30A** una vez aprobado por la CMR-12 es necesario estudiar los mecanismos adecuados similares a los métodos empleados por CMR precedentes.

5/7/4B Tema 4B: Aclaración de la puesta en servicio de la utilización de asignaciones a redes de satélites

5/7/4B.1 Resumen ejecutivo

Referencias a la puesta en servicio de una asignación de frecuencia (por ejemplo, el número **13.6** o el punto A.2 del Anexo 2 al Apéndice **4** del Reglamento de Radiocomunicaciones) asociadas a la puesta en «funcionamiento regular» de la asignación de frecuencia. En muchos aspectos, existe una ambigüedad asociada al significado de «funcionamiento regular» y sería mucho mejor establecer una clara definición del concepto puesta en servicio.

Se expresaron opiniones en el sentido de que se debía examinar la aclaración de la puesta en servicio junto con la aclaración de la suspensión del funcionamiento de asignaciones y la mejora de la exactitud de los datos de debida diligencia. El examen y aplicación de estos temas por separado, aunque tenga su valor y utilidad en la mejora de los procedimientos de coordinación y notificación, no resultaría tan eficaz como el enfoque combinado, puesto que no eliminaría las incertidumbres y dejaría sin aclarar ciertos temas.

5/7/4B.2 Antecedentes

En las recientes deliberaciones en el UIT-R se ha destacado que existen varias asignaciones inscritas en el Registro y declaradas en funcionamiento que al parecer no funcionan de manera reglamentaria pese a haberse. Este problema se conoce como «satélites virtuales» y se ha señalado a la atención de diversos foros. Con la publicación de su Carta Circular CR/301, la Oficina ha llevado a cabo una limpieza del MIFR con arreglo al número **13.6** del RR.

A falta de una definición clara en el Reglamento de Radiocomunicaciones y en las Reglas de Procedimiento de lo que constituye una utilización reglamentaria de las asignaciones que pertenecen a una red de satélites, cada administración aplica diferentes criterios y quizá éste sea el factor que ha llevado a la situación actual. Se llegó a un acuerdo general para resolver adecuadamente este problema, teniendo en cuenta que pese a haberlo intentado en anteriores Conferencia Mundiales de Radiocomunicaciones no se pudo aclarar el término «utilización reglamentaria.» En la CMR-2000 se amplió la descripción de los datos del Apéndice **4** del RR para la puesta en servicio. Actualmente, los Miembros se basan en la buena voluntad y diligencia de las administraciones al aplicar el Reglamento de Radiocomunicaciones a este respecto.

Se expresaron opiniones en el sentido de que se debía vincular la puesta en servicio con los siguientes dos temas:

1) garantizar que, una vez transcurrido un periodo mínimo de funcionamiento, todo lapso de tiempo posterior sin funcionamiento esté sujeto a las disposiciones adecuadas, que podrían ser la suspensión o bien la cancelación de la asignación;

2) garantizar que los datos de debida diligencia asociados con la red de satélites son exactos y se mantienen al día.

En virtud de esta opinión, se considera importante subrayar y mantener la conexión y las relaciones entre las ideas expuestas, de modo que las mejoras que se proponen se puedan considerar como un bloque que pueda aplicarse conjuntamente.

Otra opinión consideró que el establecimiento de un periodo mínimo de funcionamiento no resuelve el problema de clarificar el término «funcionamiento reglamentario»

5/7/4B.3 Métodos para responder al Tema 4B

Método A

Se propone introducir una nueva disposición en el Reglamento de Radiocomunicaciones que señale explícitamente que se considerará que se ha puesto en servicio, o ha reanudado su funcionamiento, una asignación de frecuencia a una estación espacial OSG si se ha instalado en la posición orbital asociada una estación espacial OSG con la capacidad de transmitir o recibir, según el caso, en esta asignación de frecuencia.

Ventajas

– La aclaración está en consonancia con el reglamento actual de la UIT.

– Mejora el procedimiento actual de acceso a los recursos de espectro/orbitales ya que elimina la ambigüedad en el texto reglamentario vigente.

– El método presenta una definición clara y explícita de la puesta en servicio que no tendrá consecuencias imprevistas.

Inconvenientes

– No se requiere un periodo mínimo de funcionamiento.

– No se requiere el funcionamiento real del satélite actual aparte de STT.

Método B

Se propone introducir una nueva Resolución que se aplicaría a todas las asignaciones de frecuencias a redes de satélites geoestacionarios en las bandas 3 400-4 200 MHz, 4 500-4 800 MHz, 5 725-7 075 MHz, 10,7-12,75 GHz, 12,75-13,25 GHz, 13,75-14,8 GHz, 17,3-20,2 GHz, 21,4-22 GHz, [24,65/24,75]* -25,25 GHz y 27,5-30 GHz, y que definiría lo que constituye una puesta en servicio o reanudación de funcionamiento en caso de suspensión, en particular mediante la definición de un periodo mínimo de funcionamiento.

También se propone que este Método se aplique junto con el Método B para atender el Tema 4C y el Método B para atender el Tema 4D.

**Nota editorial: la inclusión de 24,65 GHz o 24,75 GHz dependerá del resultado del punto 1.13 del orden del día de la CMR-12.*

Ventajas

– Proporciona una definición detallada de lo que constituye la puesta en servicio y reanudación del funcionamiento tras una suspensión.

– Armoniza las prácticas de los Estados Miembros en lo que respecta a la puesta en servicio y reanudación del funcionamiento después de una suspensión.

– Mejora el procedimiento actual de acceso a recursos de espectro/orbitales.

Inconvenientes

– Daría lugar a un trato diferente respecto a las bandas a las que no se aplica el Método, lo que tendría consecuencias y aplicaciones inciertas, especialmente en lo que respecta a los vehículos espaciales que integran bandas de frecuencias que quedan dentro y fuera del ámbito de aplicación de la Resolución.

– No se hace referencia en el Artículo 11 ni en los Apéndices 30, 30A y 30B.

– Aumentará el número de recursos que interponen las administraciones, debido a la rigidez del requisito.

NOTA – La lista anterior de ventajas e inconvenientes se basa en las descripciones de los métodos incluidas en esta sección y no se ha tenido en cuenta el ejemplo de texto reglamentario que figura en la sección 5/7/4B.4.

5/7/4B.4 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento para el Tema 4B

5/7/4B.4.1 Método A

A continuación se describe una posible aplicación del Método A:

ADD

11.44J Se considerará que una asignación de frecuencia a una estación espacial OSG se ha puesto en servicio (números **11.44** y **11.47**) o ha reanudado su funcionamiento (número **11.49**) si se ha instalado en la posición orbital notificada una estación espacial OSG con la capacidad de transmitir o recibir en esa asignación de frecuencia. La instalación puede ser hecha por la administración notificante o en su nombre; sin embargo, será responsabilidad de dicha administración notificante informar a la Oficina de que la asignación de frecuencia ha entrado en servicio.

Apéndice 4, Punto A.2.a

MOD

A.2.a	fecha (efectiva o prevista, según el caso) de puesta en servicio de la asignación de frecuencia (nueva o modificada) La fecha de puesta en servicio representa la fecha en que una estación espacial OSG, con la capacidad de transmitir o recibir en esa asignación de frecuencias, se instala en la posición orbital notificada. La instalación puede haber sido realizada por la administración notificante o en su nombre.~~la asignación de frecuencia entra en funcionamiento regular~~* ~~para suministrar el servicio de radiocomunicaciones publicado con los parámetros técnicos correspondientes a las características técnicas notificadas a la Oficina~~ Siempre que se modifiquen algunas de las características esenciales de la asignación (excepto la que figura en A.1.a, la fecha que debe notificarse es la del último cambio (efectiva o prevista, según el caso) * ~~Hasta la realización de nuevos estudios por el UIT-R sobre la aplicabilidad del término «funcionamiento regular» a las redes de satélites no geoestacionarios, la condición de funcionamiento regular se limitará a las redes de satélites geoestacionarios~~Esta condición sólo es aplicable a las redes OSG. Las condiciones aplicables a los sistemas no OSG requieren más estudio.

5/7/4B.4.2 Método B

A continuación se describe una posible aplicación del Método B:

Introducción de las modificaciones propuestas en las secciones 5/7/4C.4.2 y 5/7/4D.4.2 junto con la adición de la siguiente Resolución:

ADD

PROYECTO DE RESOLUCIÓN [A7_BIU] (CMR-12)

Puesta en servicio de asignaciones de frecuencias a redes de satélites geoestacionarios en ciertos servicios de radiocomunicaciones y bandas de frecuencias

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que en el Artículo 44 de la Constitución de la UIT se establecen los principios básicos para la utilización del espectro de frecuencias radioeléctricas y la órbita de los satélites geoestacionarios y otras órbitas de satélite, teniendo en cuenta las necesidades de los países en desarrollo;

b) que con una definición más precisa de lo que constituye una puesta en servicio regular se podría mejorar la exactitud del Registro Internacional de Frecuencias;

c) que se espera que esas precisiones se traduzcan en un aumento de la ganancia en las bandas de frecuencias actualmente utilizadas por la mayoría de los operadores de satélites para ofrecer aplicaciones de telecomunicación y radiodifusión;

d) que tal vez sea necesario adquirir experiencia en la aplicación de una definición más precisa del concepto de puesta en servicio,

observando

que la expresión «administración notificante» también puede hacer referencia a una administración que actúe en nombre de un grupo de administraciones designadas,

resuelve

1 que la presente Resolución se aplique a las asignaciones de frecuencias a las redes de satélites geoestacionarios de los servicios fijo por satélite, de radiodifusión por satélite y móvil por satélite en las siguientes bandas:

3 400-4 200 MHz; 4 500-4 800 MHz; 5 725-7 075 MHz;

10,7-12,75 GHz; 12,75-13,25 GHz; 13,75-14,8 GHz;

17,3-20,2 GHz; 21,4-22 GHz; [24,65/24,75]* -25,25 GHz; 27,5-30 GHz,

**Nota editorial: la inclusión de la frecuencia 24,65 GHz o la de 24,75 GHz dependerá del resultado del examen del punto 1.13 del orden del día de la CMR-12.*

2 que las asignaciones de frecuencias se consideren puestas en servicio o su funcionamiento se considere reanudado cuando:

i) una estación espacial debidamente autorizada que es técnicamente capaz de explotar las asignaciones en conformidad con sus características notificadas, haya estado en funcionamiento, y haya estado situada continuamente, en la ubicación orbital notificada de la red de satélites durante un periodo de al menos [treinta y nueve] días; y

ii) o bien el funcionamiento en los casos de primera puesta en servicio comience antes del fin del periodo reglamentario al que se hace referencia:

- en los números **11.44** y **11.44.1**, para las asignaciones de frecuencias no sujetas a un Plan; o
- en los § 4.1.3, 4.1.3*bis*, § 4.2.6 y § 4.2.6*bis* del Artículo 4 de los Apéndices **30** y **30A**, para las asignaciones de frecuencias sujetas a las disposiciones de estos Apéndices; o
- en el § 6.1 del Artículo 6 del Apéndice **30B**, para las asignaciones de frecuencias sujetas a las disposiciones de este Apéndice;

iii) o bien el funcionamiento tras una suspensión se reanude antes del final del periodo reglamentario al que se hace referencia:

- en el número **11.49**, para las asignaciones de frecuencias no sujetas a un Plan; o
- en el § 8.17 del Artículo 8 del Apéndice **30B**, para las asignaciones de frecuencias sujetas a las disposiciones de este Apéndice;

*Nota editorial: en caso de que se introdujeran disposiciones explícitas para la suspensión en los Apéndices **30** y **30A** del RR, sería necesario actualizar consiguientemente el resuelve 2 iii).*]

Nota editorial: la posibilidad de ampliación del «periodo mínimo» más allá del plazo de siete años está vinculado con la duración de ese periodo.

Nota editorial: se debería estudiar el caso de puesta en servicio y suspensión dentro del periodo de siete años cuando el periodo de suspensión llegue a su fin antes de que haya transcurrido dicho periodo de siete años.

3 que, en los casos en que el periodo de funcionamiento definido en el *resuelve* 2i) llegue a su fin antes de que hayan transcurrido los periodos reglamentarios indicados en los *resuelve* 2ii) y iii), la administración notificante informe a la Oficina de la puesta en servicio, o de la reanudación del funcionamiento, de las asignaciones de frecuencias en cuestión únicamente tras haber completado el periodo de funcionamiento, comunicando la fecha de comienzo, o de reanudación, del funcionamiento y el periodo de funcionamiento en un plazo de treinta días a contar de la fecha en que finalice el periodo de funcionamiento definido en el *resuelve* 2i);

4 que, en los casos en que el periodo de funcionamiento definido en el *resuelve* 2i) llegue a su fin después de que hayan transcurrido los periodos reglamentarios indicados en los *resuelve* 2ii) y iii), la administración notificante informe a la Oficina de la fecha de comienzo, o de reanudación, del funcionamiento en un plazo de treinta días a contar de esa fecha. Posteriormente deberá confirmar la puesta en servicio, o la reanudación del funcionamiento, comunicando a la Oficina el periodo de funcionamiento de las asignaciones de frecuencias en un plazo de treinta días a contar de la fecha en que finalice el periodo de funcionamiento definido en el *resuelve* 2i);

5 que toda estación espacial que cumpla los requisitos establecidos en el *resuelve* 2i), excepto el de la duración del periodo de funcionamiento cuando se haya producido un fallo de la estación espacial durante el periodo de [30-90] días, se considere que ha puesto en servicio las

asignaciones de frecuencias pertinentes. En el caso mencionado, las asignaciones de frecuencias se suspenderán desde la fecha en que haya ocurrido el fallo,

encarga a la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que, en los casos a los que se refiere el *resuelve* 3,

i) examine sin demora la información suministrada por la administración notificante para comprobar que no falta ningún dato. Si la información está completa, la Oficina la publicará íntegramente en una Sección Especial de la BR IFIC. Si la información no estuviese completa, la Oficina solicitará a la administración notificante que presente los datos que faltan;

ii) que, en los casos en que no se reciba la información completa antes de que termine el periodo indicado en el *resuelve* 2ii),

a) actúe en conformidad con el número **11.44** para las asignaciones de frecuencias no sujetas a ningún Plan, como si las asignaciones de frecuencias no se hubieran puesto en servicio; o

b) actúe en conformidad con los § 4.1.3, § 4.1.3*bis*, § 4.2.6 y § 4.2.6*bis* del Artículo 4 y el § 5.1.3 del Artículo 5 de los Apéndices **30** y **30A** para las asignaciones de frecuencias sujetas a las disposiciones de estos Apéndices, como si las asignaciones de frecuencias no se hubieran puesto en servicio; o

c) actúe en conformidad con el § 6.33 del Artículo 6 y el § 8.16 del Artículo 8 del Apéndice **30B** para las asignaciones de frecuencias sujetas a las disposiciones de este Apéndice, como si las asignaciones de frecuencias no se hubieran puesto en servicio;

iii) que, en los casos en que no se reciba la información completa antes de que terminen los periodos indicados en el *resuelve* 2iii),

a) actúe en conformidad con el número **11.49** para las asignaciones de frecuencias no sujetas a ningún Plan, como si las asignaciones de frecuencias no se hubieran reanudado; o

b) actúe en conformidad con el § 6.33 del Artículo 6 y el § 8.17 del Artículo 8 del Apéndice **30B** para las asignaciones de frecuencias sujetas a las disposiciones de este Apéndice, como si las asignaciones de frecuencias no se hubieran reanudado;

2 que, en los casos a los que se refiere el *resuelve* 4,

i) publique sin demora la fecha de comienzo o de reanudación del funcionamiento en una Sección Especial de la BR IFIC;

ii) publique sin demora el periodo de funcionamiento en una Sección Especial de la BR IFIC;

iii) que, en los casos en que no se reciba la información completa antes de que terminen los periodos a los que se refiere el *resuelve* 4,

a) actúe en conformidad con los números **11.44** ó **11.49** para las asignaciones de frecuencias no sujetas a ningún Plan, como si las asignaciones de frecuencias no se hubieran puesto en servicio o su funcionamiento no se hubiera reanudado; o

b) actúe en conformidad con los § 4.1.3, § 4.1.3*bis*, § 4.2.6 y § 4.2.6*bis* del Artículo 4 y el § 5.1.3 del Artículo 5 de los Apéndices **30** y **30A** para las asignaciones de frecuencias sujetas a las disposiciones de estos Apéndices, como si las asignaciones de frecuencias no se hubieran puesto en servicio; o

c) actúe en conformidad con el § 6.33 del Artículo 6 y el § 8.16 o § 8.17 del Artículo 8 del Apéndice **30B** para las asignaciones de frecuencias sujetas a las disposiciones de este Apéndice, como si las asignaciones de frecuencias no se hubieran puesto en servicio o su funcionamiento no se hubiera reanudado,

Nota editorial: se debería estudiar el caso de puesta en servicio y suspensión dentro del periodo de siete años cuando el periodo de suspensión llegue a su fin antes de que haya transcurrido dicho periodo de siete años.

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que mantenga al día una página web en la que se muestren los datos relativos a la puesta en servicio de asignaciones de frecuencias asociadas a redes de satélites específicas;

2 que informe a las futuras conferencias mundiales de radiocomunicaciones competentes de los resultados de la aplicación de la presente Resolución.

5/7/4C Tema 4C: Aclaraciones sobre la aplicación del número 11.59 de RR

5/7/4C.1 Resumen ejecutivo para el Tema 4C

Falta claridad en la aplicación del periodo de suspensión de 24 meses indicado en el número **11.49** del RR, lo cual se ha traducido en que muchas asignaciones no han estado funcionando durante un plazo que rebasa el citado periodo de 24 meses.

Es necesario determinar con precisión cuál es el instante definitivo en que una asignación debe declararse suspendida.

Se expresaron opiniones en el sentido de que la aclaración de la suspensión debería considerarse junto con la aclaración de la puesta en servicio de asignaciones y la mejora de la exactitud de los datos de debida diligencia. El examen y aplicación de estos temas por separado, aunque tenga su valor y utilidad en la mejora de los procedimientos de coordinación y notificación, no resultaría tan eficaz como el enfoque combinado, puesto que no eliminaría las incertidumbres y dejaría sin aclarar ciertos temas.

5/7/4C.2 Antecedentes

Si bien las medidas que deben tomarse al final del periodo de suspensión se detallan en la Regla de Procedimiento relativa al número **11.49** del RR, no queda claro cuál es el instante en que debe declararse suspendida la asignación. Existe un cierto número de casos en los que debe cesar o interrumpirse el funcionamiento de una asignación, incluida la reubicación del satélite y la aparición de una anomalía. La disposición sobre suspensión que figura en el citado número **11.49** del RR no ha sido hasta la fecha muy utilizada, aunque recientemente ha aumentado el número de asignaciones declaradas suspendidas. Algunas asignaciones no han estado en funcionamiento durante algún tiempo antes de ser suspendidas, lo que ha dado lugar a que estas asignaciones hayan permanecido inactivas durante un plazo superior a 24 meses.

Se propone aclarar en qué momento debe declararse suspendida una asignación que ha dejado de estar en funcionamiento.

5/7/4C.3 Métodos para responder al Tema 4C

Método A

Se propone determinar claramente el instante en el que una asignación que ha dejado de funcionar se declara suspendida, a fin de evitar suspensiones que duren más de 24 meses.

Ventajas

– La aclaración está en consonancia con el reglamento actual de la UIT.

– No es excesivamente complicado en lo que respecta a las muchas razones por las que podría producirse una suspensión.

Inconvenientes

– No se han identificado.

Método B

Se propone definir el periodo máximo sin funcionamiento a partir del cual una asignación debe declararse suspendida. Sólo se exigirá una notificación de suspensión si toda la estación espacial estuviera inoperativa. También se propone que este Método se aplique junto con el Método B del Tema 4B y el Método B del Tema 4D.

Ventajas

– Indica en detalle las condiciones para la suspensión y reanudación del funcionamiento tras una suspensión.

– Armoniza las prácticas de los Estados Miembros en lo que respecta a la suspensión y reanudación del funcionamiento después de una suspensión.

– Aumenta la capacidad de las administraciones de obtener acceso a recursos orbitales/de espectro.

Inconvenientes

– Aumenta la complejidad al exigir que se repitan las pruebas de puesta en servicio para reanudar la utilización.

– Un plazo de comunicación breve aumenta la carga de trabajo de la Oficina y las administraciones, comparado con un plazo más largo (cuando el problema que dio lugar a la suspensión se haya resuelto).

– No hay necesidad de suspender asignaciones para una carga útil que ya no está operativa, si ésta forma parte de un vehículo espacial con múltiples cargas útiles, a no ser que todo el vehículo espacial esté inoperativo.

NOTA – La lista anterior de ventajas e inconvenientes se basa en las descripciones de los métodos incluidas en esta sección y no se ha tenido en cuenta el ejemplo de texto reglamentario que figura en la sección 5/7/4C.4.

5/7/4C.4 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento para el Tema 4C

5/7/4C.4.1 Método A

Para aplicar el Método A se propone la siguiente modificación del número **11.49** del RR.

MOD

11.49 Cuando se suspenda el uso de una asignación inscrita a una estación espacial~~ durante un periodo no superior a 18 meses~~, la administración notificante deberá comunicar a la Oficina tan pronto como sea posible, pero en cualquier caso dentro del plazo de seis meses desde que se suspendió el uso, la fecha de suspensión de su utilización y la fecha en que se volverá a utilizar en forma regular. Entre esta última fecha y la fecha de suspensión no deberán mediar más de dos años.

5/7/4C.4.2 Método B

Para aplicar el Método B, se propone la siguiente modificación:

Introducción de las modificaciones propuestas en las secciones 5/7/4B.4.2 y 5/7/4D.4.2 junto con la siguiente modificación del número **11.49** del RR:

MOD

11.49 Cuando ~~se suspenda el uso de una asignación inscrita a~~ una estación espacial no esté en funcionamiento durante un periodo ~~no~~ superior a ~~18 meses~~ [treinta y nueve] días con los parámetros orbitales notificados, la administración notificante deberá, o bien cancelar las asignaciones de frecuencias asociadas, o bien comunicar a la Oficina, en un plazo no superior a treinta días contados a partir de la terminación del periodo de [treinta y nueve] días, ~~tan pronto como sea posible~~ la fecha de suspensión de su utilización. La Oficina cancelará toda asignación que se haya suspendido y no ~~y la fecha en que~~ se ~~volverá~~ haya vuelto a utilizar una vez transcurrido un plazo de dos años a contar de la fecha de la suspensión. La Oficina informará consiguientemente a la administración notificante ~~en forma regular. Entre esta última fecha y la fecha de suspensión no deberán mediar más de dos años.~~

5/7/4D Tema 4D: Resolución 49 (Rev.CMR-07)

5/7/4D.1 Resumen ejecutivo

La información de debida diligencia se considera un requisito útil para presentar cómo se pusieron en servicio las asignaciones de una red de satélites o que el lanzamiento fue en realidad un fracaso. A este respecto, debe seguir utilizándose para indicar la utilización real de los recursos de espectro y de satélite y para eliminar las asignaciones de frecuencia inscritas que no se pusieron realmente en servicio.

Se manifestaron opiniones acerca de que si se mejora la precisión de la información de debida diligencia y se refuerza el enlace entre las asignaciones a redes de satélites geoestacionarios y los vehículos espaciales utilizados en ciertas bandas de frecuencias, se podría mejorar la capacidad de las administraciones de acceder a recursos orbitales y de espectro de radiofrecuencias. También se consideró que tales modificaciones se podrían examinar junto con la aclaración de la suspensión de asignaciones y la definición de puesta en servicio, dado que sería menos eficiente examinarlas y aplicarlas por separado que juntas.

También se manifestaron opiniones de que tales modificaciones no son necesarias.

5/7/4D.2 Antecedentes

La Resolución **49** se ha debatido profundamente desde su adopción en la CMR-97. Se han propuesto y debatido varias opciones para mejorarla. Además, la utilidad o no de presentar la información solicitada en la Resolución se ha debatido prácticamente en todas las CMR posteriores a la CMR-97. Sin embargo todo ello sólo ha dado por resultado unos pequeños cambios, pese a las deficiencias señaladas.

Aunque se comprende plenamente el problema de «satélites virtuales» y la incidencia que tiene en la capacidad de las administraciones de acceder a recursos orbitales/de espectro, y habida cuenta de la sensibilidad y la historia que gira en torno a la información de debida diligencia, se deberían examinar los siguientes puntos con miras a modificar la Resolución **49 (Rev.CMR-08)** o elaborar una nueva resolución sobre la debida diligencia:

– solicitar más información a las administraciones o pedirles que la mantengan actualizada no mejoraría la exactitud ni facilitaría la aplicación de esta Resolución;

– obligar a que se presenten «pruebas» que corroboren la puesta en servicio de un satélite puede crear un clima de desconfianza entre las administraciones y la BR, mientras que la UIT es un foro que se basa en la palabra, la buena voluntad, el respeto mutuo, la colaboración y la cooperación entre las administraciones, como se estipula en el Artículo 1 de la Constitución;
– el número **13.6** del RR constituye un mecanismo para hacer consultas basado en la información fiable y en si la administración explota o no sus satélites con arreglo a las características notificadas. La BR recurre a esta disposición para conciliar el MIFR y la RRB está estudiando la cuestión de la aplicación del número **13.6** del RR de conformidad con la Resolución **80 (Rev.CMR-07)**. Estos trabajos están en curso;

5/7/4D.3 Métodos para responder al Tema 4D

Método A

No modificar el Reglamento de Radiocomunicaciones.

En este método no se modificaría la Resolución **49 (Rev.CMR-07)**. Las administraciones continuarán presentando la información de debida diligencia y la Oficina seguirá publicando las secciones especiales de la Resolución **49 (Rev.WRC-07)** y actualizando en su sitio web la información relativa a la puesta en servicio, suspensión y reanudación del funcionamiento de redes de satélites.

Ventajas

– Sencillo; ya existen las disposiciones y ha quedado demostrada la eficacia de éstas para eliminar las notificaciones de satélites ficticios.

Inconvenientes

– Se basa en una declaración a priori sobre la finalidad para la que será utilizado, en lugar de una declaración sobre para qué se ha estado utilizando.

Método B

Se ha propuesto crear una nueva Resolución que sustituya la Resolución **49 (Rev.CMR-07)** para asignaciones de frecuencias a redes de satélites geoestacionarios en las bandas 3 400-4 200 MHz, 4 500-4 800 MHz, 5 725-7 075 MHz, 10,7-12,75 GHz, 12,75-13,25 GHz, 13,75-14,8 GHz, 17,3-20,2 GHz, 21,4-22 GHz, [24,65/24,75]*-25,25 GHz y 27,5-30 GHz, que:

– amplíe la información de debida diligencia que se habrá de presentar;
– garantice que la información de debida diligencia correspondiente a una determinada red de satélite se actualice cada vez que un vehículo espacial se lanza, se reubica o se saca de la órbita.

También se ha propuesto que la Resolución **49 (Rev.CMR-07)** no se siga aplicando a las redes de satélites geoestacionarios en las bandas 3 400-4 200 MHz, 4 500-4 800 MHz, 5 725-7 075 MHz, 10,7-12,75 GHz, 12,75-13,25 GHz, 13,75-14,8 GHz, 17,3-20,2 GHz, 21,4-22 GHz, [24,65/24,75]*-25,25 GHz y 27,5-30 GHz, pero que se siga aplicando a redes de satélites geoestacionarios en otras bandas de frecuencias y a redes de satélites no geoestacionarios que están sujetos a la Resolución **49 (Rev.CMR-07)**.

Por último, se propone que este Método se aplique junto con el Método B del Tema 4B y el Método B del Tema 4C.

**Nota editorial: la inclusión de 24,65 GHz o 24,75 GHz dependerá del resultado del punto 1.13 del orden del día de la CMR-12.*

Ventajas

– Relaciona más estrechamente la información de debida diligencia con las características reales del vehículo espacial.

– Garantiza que la información de debida diligencia correspondiente a una determinada red de satélites se mantenga actualizada oportunamente.

– Mejora la capacidad de las administraciones de obtener acceso a recursos orbitales/de espectro.

Inconvenientes

– Ya existen mecanismos en los números **13.5** y **13.6** del RR que permite a la Oficina iniciar una investigación y a las administraciones justificar la situación de las notificaciones.

– Aumenta la complejidad al establecer tres planes para la debida diligencia administrativa

– Aumenta la carga de trabajo de la Oficina y de las administraciones.

NOTA – La lista anterior de ventajas e inconvenientes se basa en las descripciones de los métodos incluidas en esta sección y no se ha tenido en cuenta el ejemplo de texto reglamentario que figura en la sección 5/7/4D.4.

5/7/4D.4 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento para el Tema 4D

5/7/4D.4.1 Método A

NOC

RESOLUCIÓN 49 (Rev.CMR-07)

5/7/4D/4.2 Método B

A continuación se proporciona una posible aplicación del Método B:

Aplicar los cambios propuestos en las secciones 5/7/4B.4.2 y 5/7/4C.4.2 así como los cambios siguientes:

MOD

RESOLUCIÓN 49 (Rev.CMR-~~07~~12)

Debida diligencia administrativa aplicable a ciertos servicios de radiocomunicaciones por satélite

...

resuelve

MOD

1 que el procedimiento de debida diligencia administrativa descrito en el Anexo 1 a la presente Resolución se aplique a partir del 22 de noviembre de 1997 a ~~una~~toda red o todo sistema de satélites de los servicios fijo por satélite, móvil por satélite o de radiodifusión por satélite

respecto de los cuales la Oficina haya recibido después del 22 de noviembre de 1997 información para la publicación anticipada de acuerdo con el número **9.2B**~~, una solicitud de modificación del Plan de la Región 2 con arreglo al § 4.2.1 *b)* del Artículo 4 de los Apéndices **30** y **30A** que entrañen la adición de nuevas frecuencias o posiciones orbitales, una solicitud de modificación del Plan de la Región 2 a tenor del § 4.2.1 *a)* del Artículo 4 de los Apéndices **30** y **30A** que amplíe la zona de servicio a otro país o países, además de la zona de servicio existente, una solicitud de utilizaciones adicionales en las Regiones 1 y 3 con arreglo al § 4.1 del Artículo 4 de los Apéndices **30** y **30A**, o la información con arreglo a las disposiciones suplementarias aplicables a los usos adicionales en las bandas planificadas, según se define en el Artículo 2 del Apéndice **30B** (Sección III del Artículo 6), o una notificación con arreglo al Artículo 6 del Apéndice **30B (Rev.CMR-07)** recibida a partir del 17 de noviembre de 2007 inclusive, con excepción de las notificaciones de los nuevos Estados Miembros que tratan de obtener sus respectivas adjudicaciones nacionales1 para su inscripción en el Plan del Apéndice **30B**~~, con excepción de las redes de satélites geoestacionarios de los servicios fijo por satélite, de radiodifusión por satélite y móvil por satélite en las siguientes bandas:

3 400-4 200 MHz; 4 500-4 800 MHz; 5 725-7 075 MHz;

10,7-12,75 GHz; 12,75-13,25 GHz; 13,75-14,8 GHz;

17,3-20,2 GHz; 21,4-22 GHz; [24,65/24,75]-25,25 GHz; 27,5-30 GHz[1];

MOD

2 que, para un sistema de satélites o una red de satélites contemplados en ~~los~~ el § 1 ~~ó 3~~ del Anexo 1 a la presente Resolución y aún no inscritos en el Registro Internacional de Frecuencias al 22 de noviembre de 1997, cuya información de publicación anticipada según el número **1042** del Reglamento de Radiocomunicaciones (Edición de 1990, revisada en 1994) o de aplicación de la Sección III del Artículo 6 del Apéndice **30B** hayan sido recibidas por la Oficina antes del 22 de noviembre de 1997, la administración responsable presentará a la Oficina la información completa de debida diligencia, de conformidad con el Anexo 2 a la presente Resolución, a más tardar el 21 de noviembre de 2004, o antes de que se cumpla el plazo notificado para poner en servicio la red de satélites, más una eventual prórroga no superior a tres años, en aplicación del número **1550** del Reglamento de Radiocomunicaciones (Edición de 1990, revisada en 1994), o las fechas especificadas en las disposiciones pertinentes del Artículo 6 del Apéndice **30B**, tomando la fecha más temprana. Si la fecha de entrada en servicio, incluida la prórroga mencionada, es anterior al 1 de julio de 1998, la administración responsable presentará a la Oficina la información completa de debida diligencia de conformidad con el Anexo 2 a la presente Resolución, a más tardar el 1 de julio de 1998;

SUP

2*bis* que, para las redes o sistemas de satélites contemplados en el § 2 del Anexo 1 a la presente Resolución no inscritos en el Registro Internacional de Frecuencias al 22 de noviembre de 1997, con respecto a los cuales la Oficina haya recibido al 22 de noviembre de 1997 la solicitud de modificación de los Planes de los Apéndices **30** y **30A**, la administración responsable presentará a la Oficina la información de debida diligencia completa de conformidad con el Anexo 2 de la presente Resolución tan pronto como sea posible, pero, en cualquier caso, antes del final del periodo

---

~~1 Véase el § 2.3 del Apéndice **30B (Rev.CMR-07)**.~~

1 Estas redes de satélite están sujetas a los procedimientos recogidos en la Resolución **[SATELLITE.DECLARATION]**.

establecido como límite para la puesta en servicio, de conformidad con las disposiciones pertinentes del Artículo 4 del Apéndice **30** y las disposiciones pertinentes del Artículo 4 del Apéndice **30A**;

MOD

3 que, para redes o sistemas de satélites contemplados en ~~los~~ el § 1~~, 2 ó 3~~ del Anexo 1 a la presente Resolución e inscritos en el Registro Internacional de Frecuencias al 22 de noviembre de 1997, la administración responsable presentará a la Oficina la información completa de debida diligencia de conformidad con el Anexo 2 a la presente Resolución, a más tardar el 21 de noviembre del 2000, o antes de la fecha en que se notificó la puesta en servicio de la red de satélites (incluido el periodo ampliado), si ésta es posterior;

MOD

4 que, seis meses antes de la fecha de expiración especificada en ~~los~~ el *resuelve* 2 ~~ó 2*bis*~~ anterior~~es~~, si la administración responsable no ha presentado la información de debida diligencia, la Oficina le enviará un recordatorio;

MOD

5 que, si se considera que la información de debida diligencia está incompleta, la Oficina solicitará inmediatamente a la administración que presente la información que falta. En cualquier caso, la Oficina deberá recibir la información completa de debida diligencia antes de que se cumpla el plazo previsto en ~~los~~ el *resuelve* 2 ~~ó 2*bis*~~ anterior~~es, según proceda~~. La Oficina publicará la información completa en su Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC);

MOD

6 que, si la Oficina no recibe la información completa antes de la fecha de expiración especificada en ~~los~~ el anterior~~es~~ *resuelve* 2 ~~ó 2*bis*~~, la solicitud de coordinación o de modificación de los Planes de los Apéndices **30** y **30A** o de aplicación de la Sección III del Artículo 6 del Apéndice **30B**, a la que se refiere el anterior *resuelve* 1, que se haya presentado a la Oficina será cancelada. Todas las modificaciones de los Planes (Apéndices **30** y **30A**) caducarán y la Oficina suprimirá toda inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias, así como las inscripciones en la Lista del Apéndice **30B**, tras informar a la administración interesada. La Oficina publicará esta información en su BR IFIC,

ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN 49 (Rev.CMR-07)

MOD

1 Con la excepción de las redes de satélites geoestacionarios en los servicios fijo por satélite, de radiodifusión por satélite y móvil por satélite en las bandas:

3 400-4 200 MHz; 4 500-4 800 MHz; 5 725-7 075 MHz;

10,7-12,75 GHz; 12,75-13,25 GHz; 13,75-14,8 GHz;

17,3-20,2 GHz; 21,4-22 GHz; [24,65/24,75]* -25,25 GHz; 27,5-30 GHz[2],

[2] Esas redes de satélite están sujetas a los procedimientos recogidos en la Resolución [SATELLITE.DECLARATION].

~~T~~todas las redes de satélites y sistemas de satélites de los servicios fijo por satélite, móvil por satélite y de radiodifusión por satélite con asignaciones de frecuencia sujetas a coordinación en virtud de los números **9.7**, **9.11**, **9.12**, **9.12A** y **9.13** y de la Resolución **33** (Rev.CMR-03), estarán sometidos a estos procedimientos.

[*] *Nota editorial: la inclusión de 24,65 GHz o 24,75 GHz dependerá del resultado del punto 1.13 del orden del día de la CMR-12.*

SUP

2 Toda solicitud de modificación del Plan de la Región 2 con arreglo al Artículo 4 de los Apéndices **30** y **30A** que entrañe la adición de nuevas frecuencias o posiciones orbitales o modificaciones del Plan de la Región 2 con arreglo a las disposiciones pertinentes del Artículo 4 de los Apéndices **30** y **30A**, que amplíen la zona de servicio a otro país o a otros países, además de la zona de servicio existente o solicitud de utilizaciones adicionales en las Regiones 1 y 3 con arreglo a las disposiciones pertinentes del Artículo 4 de los Apéndices **30** y **30A**, estará sujeta a estos procedimientos.

SUP

3 Toda información presentada con arreglo al Artículo 6 del Apéndice **30B (Rev.CMR-07)**, con excepción de las notificaciones de los nuevos Estados Miembros que tratan de obtener sus respectivas adjudicaciones nacionales[3] para su inscripción en el Plan del Apéndice **30B**, estará sujeta a estos procedimientos.

SUP

5 La administración que solicite una modificación del Plan de la Región 2 o utilizaciones adicionales en las Regiones 1 y 3 en los Apéndices **30** y **30A** con arreglo al anterior § 2 enviará a la Oficina lo antes posible y antes del final del plazo establecido como límite para la puesta en servicio de conformidad con las disposiciones pertinentes del Artículo 4 del Apéndice **30** y las disposiciones pertinentes del Artículo 4 del Apéndice **30A**, la información de debida diligencia relacionada con la identidad de la red de satélites y del fabricante del vehículo espacial, según se especifica en el Anexo 2 a la presente Resolución.

SUP

6 La administración que aplique el Artículo 6 del Apéndice **30B (Rev.CMR-07)** con arreglo al anterior § 3, enviará a la Oficina lo antes posible y antes de que termine el plazo establecido como límite para la puesta en servicio en el § 6.1 de dicho Artículo, la información de debida diligencia relativa a la identidad de la red de satélites y del fabricante del vehículo espacial, según se especifica en el Anexo 2 a la presente Resolución.

MOD

7 La información que se ha de presentar conforme ~~a los~~ al anterior~~es~~ § 4~~, 5 ó 6~~ estará firmada por un funcionario autorizado de la administración notificante o de una administración que actúe en nombre de un grupo de administraciones designadas.

---

[3] Véase el § 2.3 del Apéndice **30B (Rev.CMR-07)**.

MOD

8 Al recibir la información de debida diligencia conforme ~~a los~~ al anterior~~es~~ § 4~~, 5 ó 6~~, la Oficina examinará sin demora esa información para comprobar que no falta ningún dato. Si la información está completa, la Oficina la publicará íntegramente en una Sección Especial de la BR IFIC, en el plazo de 30 días.

MOD

9 Si la información no estuviese completa, la Oficina solicitará inmediatamente a la administración que presente los datos que faltan. En todos los casos, la Oficina deberá recibir la totalidad de la información de debida diligencia dentro del plazo indicado en ~~los~~ el anterior~~es~~ § 4~~, 5 ó 6~~, según el caso, en relación con la fecha de puesta en servicio de la red de satélites.

MOD

10 Si seis meses antes de que se cumpla el plazo indicado en ~~los~~ el § 4~~, 5 ó 6~~ la administración responsable de la red de satélites aún no ha presentado la información de debida diligencia conforme a dichos párrafos, la Oficina le enviará un recordatorio.

MOD

11 Si la Oficina no recibe la información completa de debida diligencia dentro de los plazos especificados en esta Resolución, dejarán de tenerse en cuenta las redes contempladas en ~~los~~ el anterior~~es~~ § 1~~, 2 ó 3~~, y no se inscribirán en el Registro. La Oficina suprimirá la inscripción provisional en el Registro tras informar a la administración interesada y publicará esta información en la BR IFIC.

~~Con respecto a la petición de modificación del Plan de la Región 2 o de utilizaciones adicionales en las Regiones 1 y 3 en los Apéndices **30** y **30A** con arreglo al § 2 anterior, la modificación caducará si la información de debida diligencia no se somete de conformidad con esta Resolución.~~

~~Con respecto a la petición de aplicación del Artículo 6 del Apéndice **30B (Rev.CMR-07)** con arreglo al § 3 anterior, la red se suprimirá también de la Lista del Apéndice **30B**. En el caso de una adjudicación en el marco del Apéndice **30B** que se haya convertido en una asignación, dicha asignación se volverá a inscribir en el Plan, de conformidad con el § 6.33 *c)* del Artículo 6 del Apéndice **30B (Rev.CMR-07)**.~~

MOD

12 Una administración que notifique una red de satélites conforme ~~a los~~ al anterior~~es~~ § 1~~, 2 ó 3~~ para su inscripción en el Registro deberá enviar a la Oficina lo antes posible y antes de la fecha de entrada en servicio, la información de debida diligencia relacionada con la identidad de la red de satélites y del proveedor de los servicios de lanzamiento, según se especifica en el Anexo 2 a la presente Resolución.

Motivos: Esta modificación es consecuencia de la sustitución de los requisitos contenidos en la Resolución **49** por los establecidos en la Resolución **[A7-SATELLITE DECLARATION]** propuesta. La Resolución **49** sigue siendo aplicable a otras redes y sistemas de satélites no contemplados por la Resolución **[A7-SATELLITE DECLARATION]** propuesta.

*Nota editorial: También será necesario introducir los cambios que correspondan en los Artículos **9** y **11** y los Apéndices **30**, **30A** y **30B** a fin de actualizar las referencias.*

ADD

PROYECTO DE RESOLUCIÓN [A7- SATELLITE DECLARATION] (CMR-12)

Información sobre la utilización de asignaciones de frecuencias a redes de satélites geoestacionarios en ciertos servicios de radiocomunicaciones y bandas de frecuencias

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que en el Artículo 44 de la Constitución de la UIT se establecen los principios básicos para la utilización del espectro de frecuencias radioeléctricas y la órbita de los satélites geoestacionarios y otras órbitas de satélite, teniendo en cuenta las necesidades de los países en desarrollo;

b) que en la CMR-97 se adoptó por primera vez un proceso de debida diligencia con miras a ofrecer tan pronto como fuera posible información sobre el proyecto industrial subyacente a las redes de satélites notificadas a la UIT;

c) que la notificación de la información requerida en el marco de ese proceso de debida diligencia era un requisito previo para tener derecho a una ampliación de dos años del periodo reglamentario para poner en servicio una red de satélites en las bandas no planificadas;

d) que la CMR-03 decidió suprimir la ampliación de dos años y fijar en siete años el periodo reglamentario para la puesta en servicio de una red de satélites en las bandas no planificadas;

e) que los datos relativos al fabricante, el proveedor del servicio de lanzamiento y la fecha de lanzamiento del satélite serán más exactos y útiles si se comunican tras el lanzamiento del satélite,

resuelve

1 que, con excepción de las notificaciones de los nuevos Estados Miembros que tratan de obtener sus respectivas adjudicaciones nacionales[1] para su inscripción en el Plan del Apéndice **30B**, la presente Resolución se aplique a las redes de satélites geoestacionarios de los servicios fijo por satélite, de radiodifusión por satélite y móvil por satélite en las siguientes bandas:

3 400-4 200 MHz; 4 500-4 800 MHz; 5 725-7 075 MHz;

10,7-12,75 GHz; 12,75-13,25 GHz; 13,75-14,8 GHz;

17,3-20,2 GHz; 21,4-22 GHz; [24,65/24,75]*-25,25 GHz; 27,5-30 GHz;

**Nota editorial: la inclusión de 24,65 GHz o 24,75 GHz dependerá del resultado del punto 1.13 del orden del día de la CMR-12.*

---

[1] Véase el § 2.3 del Apéndice **30B (Rev.WRC-07)**.

2 que, respecto de las asignaciones de frecuencias a redes de satélites para las cuales la confirmación de la fecha de puesta en servicio no se haya recibido en la Oficina antes del 17 de febrero de 2012, o a redes de satélites que estén suspendidas en dicha fecha, los procedimientos recogidos en el Anexo 1 a la presente Resolución se apliquen:

i) en el momento de la primera puesta en servicio; o

ii) cuando se reanude el funcionamiento tras la suspensión;

3 que, respecto de las asignaciones de frecuencias a las redes de satélites referidas en el *resuelve* 1 para las cuales la confirmación de la fecha de puesta en servicio se reciba en la Oficina antes del 17 de febrero de 2012, la administración notificante remita a la Oficina, a más tardar el [17 de agosto de 2012], la información completa relativa a la situación de funcionamiento a fecha de 17 de febrero de 2012, de conformidad con el Anexo 2 a la presente Resolución;

4 que, si la información completa especificada en el *resuelve* 3 no se recibe en la Oficina antes del [17 de agosto de 2012], la Oficina cancele las correspondientes asignaciones de frecuencia,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que informe a las futuras conferencias mundiales de radiocomunicaciones competentes de los resultados de la aplicación de la presente Resolución.

ANEXO 1 AL PROYECTO DE RESOLUCIÓN [A7-SATELLITE DECLARATION] (CMR-12)

1 Todas las asignaciones de frecuencias a las redes de satélites referidas en el *resuelve* 1 estarán sometidas a estos procedimientos cuando se pongan en servicio por primera vez o cuando se reanude su funcionamiento tras una suspensión.

2 En un plazo de treinta días a contar del comienzo o la reanudación reales del funcionamiento de las asignaciones de frecuencias a redes de satélites sujetas a estos procedimientos, la administración notificante enviará a la Oficina la información especificada en el Anexo 2 a la presente Resolución.

3 Cuando la Oficina reciba la información en virtud del anterior § 2, la examinará sin demora para comprobar que no falta ningún dato. Si la información está completa, la Oficina la publicará íntegramente en una Sección Especial de la BR IFIC en un plazo de dos meses.

4 Si la información no estuviese completa, la Oficina solicitará a la administración notificante que presente los datos que faltan en un plazo de treinta días.

5 Transcurrido un mínimo de [treinta y nueve] días tras la recepción de la información completa en virtud del § 2 anterior, la administración notificante podrá aplicar, en caso necesario, medidas adecuadas en el marco del § 6.

[*Nota editorial: existe una conexión entre el número de días de este periodo y el indicado en el § 2*.]

6 La información remitida de conformidad con el § 2 y el anterior *resuelve* 2 será actualizada y remitida nuevamente a la Oficina por la administración notificante en un plazo de treinta días desde el final de la vida útil o de la reubicación del vehículo espacial asociado a la notificación de conformidad con el anterior § 2.

7 En caso de que un vehículo espacial que ya haya sido objeto de notificación en el marco de la presente Resolución llegue al final de su vida útil, la administración notificante lo comunicará a la Oficina en un plazo de treinta días desde que se dé dicha circunstancia. El correspondiente número de la UIT asociado a dicho vehículo espacial dejará de utilizarse.

8 Cuando la Oficina reciba la información en el marco del § 6 anterior, la examinará sin demora para comprobar que no falta ningún dato. Si la información está completa, la Oficina la publicará íntegramente en una Sección Especial de la BR IFIC en un plazo de dos meses.

9 Si la información no estuviese completa, la Oficina solicitará a la administración notificante que presente los datos que faltan en un plazo de treinta días.

10 Si la Oficina no recibe la información completa especificada en el anterior § 6 en los plazos especificados en la presente Resolución de conformidad con los anteriores § 6 y § 9, las asignaciones de frecuencias a las redes de satélites se considerarán inválidas. La Oficina informará sin demora a la administración notificante y tomará, en caso necesario, las medidas apropiadas de conformidad con el § 11.

11 Tras finalizar el periodo al que se hace referencia en el número **11.44** [añádanse todas las disposiciones pertinentes (suspensión, Apéndices **30/30A** y **30B**)], si la Oficina no recibe la información completa en el marco de la presente Resolución, cancelará las correspondientes asignaciones de frecuencia.

ANEXO 2 AL PROYECTO DE RESOLUCIÓN [A7-SATELLITE DECLARATION] (CMR-12)

Datos que se deben notificar

1) Identidad de la red de satélites:

a) Identidad de la red de satélites

b) Nombre de la administración notificante

c) Características orbitales

d) Referencia a la información para la publicación anticipada o a la solicitud de modificación del Plan de la Región 2 o de utilizaciones adicionales en las Regiones 1 y 3 de conformidad con los Apéndices 30 y 30A; o referencia a la información tramitada de conformidad con el Artículo **6** del Apéndice 30B (Rev.CMR-07)

e) Referencia a la solicitud de coordinación, cuando proceda

f) Banda(s) de frecuencias recogidas en las Secciones Especiales pertinentes de la red de satélites

g) Situación reglamentaria:

– red de satélites en funcionamiento (sólo se deben proporcionar los datos de § 2), o

– red de satélites suspendida (sólo se deben proporcionar los datos de § 3).

2) Identidad del vehículo espacial[2,3] (si la red de satélites notificada está en uso):

a) Número de identidad de la UIT, o

a) Fabricante del vehículo espacial:

– Nombre del fabricante del vehículo espacial

b) Proveedor de los servicios de lanzamiento:

– Nombre del proveedor del vehículo de lanzamiento

– Nombre del vehículo de lanzamiento

– Nombre y ubicación de la plataforma de lanzamiento

– Fecha de lanzamiento.

c) Banda(s) de frecuencia a bordo del vehículo espacial (esto es, las bandas de frecuencias susceptibles de recibirse o transmitirse por un transpondedor situado a bordo del vehículo espacial).

3) Información sobre la suspensión (si se suspende la notificación de la red de satélites):

a) Fecha de la suspensión

b) Motivo de la suspensión:

– vehículo espacial trasladado a otra posición orbital, o

– fallo en órbita del vehículo espacial, o

– salida de órbita del vehículo espacial.

5/7/4E Tema 4E: Otorgar ampliaciones limitadas y seleccionadas del plazo reglamentario para la entrada en servicio de asignaciones de conformidad con el Apéndice 30B, a causa de fallos en el lanzamiento

5/7/4E.1 Resumen Ejecutivo

Las bandas de frecuencias del SFS no planificadas se utilizan abundantemente en todo el mundo. De hecho, a un nuevo operador cada vez le resulta más difícil tener acceso a recursos de telecomunicaciones por satélite en las bandas de frecuencias del SFS convencionales no planificadas, como por ejemplo las bandas de 14/11 GHz. Como resultado de ello resulta más atractivo utilizar las bandas del SFS del Apéndice **30B**, sobre todo en el caso de los países en desarrollo y los nuevos operadores de satélite. En el proceso de despliegue de una red de satélite, si una administración no cumple el plazo BIU de su red debido a un fallo de lanzamiento, el operador del satélite sufrirá una gran pérdida financiera y ello tendrá un efecto adverso en el despliegue de la infraestructura de comunicaciones para esa administración. Como resultado de la consiguiente supresión del Registro Internacional y la Lista de la notificación de la red de satélite conexa, los recursos destinados a todos los aspectos de la implementación de la red de satélite habrán sido en vano, incluidos los esfuerzos de coordinación de la UIT para que la red de satélite reciba protección

---

[2] Si los datos sobre el vehículo espacial se notifican por primera vez de conformidad con la presente Resolución, se deberán suministrar los datos relativos al «Fabricante del vehículo espacial», el «Proveedor de los servicios de lanzamiento» y la(s) «Banda(s) de frecuencias a bordo del vehículo espacial». Si por el contrario ya se hubieran suministrado los datos sobre el vehículo especial de conformidad con la presente Resolución, se deberá facilitar el número de identificación dado por la Oficina en ese momento.

[3] Puede que haya más de un vehículo espacial asociado con una red de satélites en la misma ubicación orbital.

internacional, y eso por razones que están totalmente fuera del control de la administración y del operador del satélite. Esto, sumado a la importante carga financiera, tendría un efecto muy severo en la capacidad de la administración afectada para acceder a recursos orbitales con el fin de satisfacer sus necesidades de comunicación. Se subraya que los Apéndices **30/30A** contienen disposiciones encaminadas a proteger al operador del satélite en caso de fallos de lanzamiento.

5/7/4E.2 Antecedentes

Los Apéndices **30** y **30A** del Reglamento de Radiocomunicaciones contienen disposiciones (§ 4.1.3*bis* y § 4.2*bis*) tendientes a proteger a los operadores de satélite en caso de fallos de lanzamiento, y es necesario armonizar los procedimientos de ampliación del plazo BIU consignados en dichos Apéndices con el Apéndice **30B**, para tener en cuenta posibles fallos en el lanzamiento de satélites. De ese modo se proporcionaría a las bandas del SFS planificadas conforme al Apéndice **30B** un tratamiento equitativo al de las bandas del SRS planificadas conforme a los Apéndices **30** y **30A**, así como a los correspondientes enlaces de conexión. Cabe señalar que en la reunión celebrada por la Comisión Especial en noviembre de 2010 se acordó que se incluirían en los Apéndices **30** y **30A** disposiciones sobre suspensión similares a las contenidas en el § 8.17 del Apéndice **30B**, y que esa información se divulgaría en su Informe a la RPC. Por consiguiente, es importante que la CMR-12 considere esta cuestión, para garantizar «la utilización racional, eficiente y económica de las frecuencias radioeléctricas y cualesquiera órbitas conexas» (Artículo **44** de la Constitución y Resolución **86 (PP-06)**).

5/7/4E.3 Métodos para responder al Tema

Método A: propone armonizar las disposiciones del Apéndice **30B** con las disposiciones en vigor de los Apéndices **30** y **30A** que contemplan una ampliación del plazo BIU para las asignaciones de frecuencia en caso de fallos de lanzamiento. La ventaja de este método es que fomenta la coherencia entre importantes disposiciones del Apéndice **30B** y los Apéndices **30** y **30A**. Se aplicaría al Apéndice **30B** una línea de acción ya acordada en CMR precedentes para los Apéndices **30** y **30A**. Este método no presenta inconvenientes conocidos.

Método B: Ninguna modificación. La desventaja de este método es que no se puede responder a los problemas que afrontan algunas administraciones.

5/7/4E.4 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

Método A: ejemplo de modificación reglamentaria del Apéndice 30B

MOD

APÉNDICE 30B (Rev.CMR-~~07~~12)

Disposiciones y Plan asociado para el servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias 4 500-4 800 MHz, 6 725-7 025 MHz, 10,70-10,95 GHz, 11,20-11,45 GHz y 12,75-13,25 GHz

ARTÍCULO 6 (CMR-~~07~~12)

Procedimiento para la conversión de una adjudicación en una asignación, la introducción de un sistema adicional o la modificación de una asignación inscrita en la Lista[1, 2] (CMR-~~07~~12)

ADD

6.31*bis* En los siguientes casos podrá ampliarse una vez en no más de tres años el plazo reglamentario estipulado en el § 6.31 para la entrada en servicio de una asignación a una estación espacial de una red de satélite, debido a fallos en el lanzamiento:

– la destrucción del satélite destinado a poner en servicio la asignación;

– la destrucción del satélite lanzado para sustituir a un satélite que ya estaba en funcionamiento y se tiene la intención de reubicar para poner en servicio otra asignación; o

– el satélite fue lanzado pero no llegó a su posición orbital asignada.

Para conceder esa ampliación del plazo, el fallo de lanzamiento debe haber ocurrido al menos cinco años después de la fecha de recepción de los datos completos del Apéndice **4**. El periodo de ampliación del plazo reglamentario no deberá exceder en ningún caso la diferencia de tiempo entre el periodo de tres años y el periodo restante, contado a partir de la fecha del lanzamiento fallido hasta el final del plazo reglamentario. Para poder beneficiarse de esa ampliación, la administración deberá haber notificado a la Oficina por escrito dicho fallo, dentro de un periodo de un mes a partir del lanzamiento fallido o un mes después del 17 de febrero de 2012, de estas dos fechas la más tardía, y deberá proporcionar asimismo la siguiente información a la Oficina antes de que termine el plazo reglamentario estipulado en el § 6.31:

– fecha del lanzamiento fallido;

– la información de debida diligencia requerida en la Resolución **49 (Rev.CMR-07)**, si dicha Resolución se aplica a la red de satélite en la cual ha de funcionar la estación espacial, sobre las asignaciones relacionadas con el satélite que padeció el lanzamiento infructuoso, en caso de que esta información no haya sido proporcionada.

Si, respecto de una red o un sistema de satélite al cual se aplica la Resolución **49 (Rev.CMR-07)**, la administración no ha proporcionado a la Oficina la información actualizada estipulada en dicha Resolución sobre el nuevo satélite que se está adquiriendo dentro de un periodo de un año a partir de la solicitud de ampliación del plazo, las correspondientes asignaciones de frecuencias quedarán anuladas.

MOD

6.32 Treinta días antes de la fecha de puesta en servicio en virtud del § 6.31, <u>y treinta días antes de la fecha de entrada en servicio conforme a cualquier ampliación concedida en cumplimiento de lo dispuesto en el § 6.31*bis*,</u> la Oficina enviará, por telegrama o fax, un recordatorio a la administración notificante que no haya puesto en servicio la asignación, señalando este asunto a su atención.

MOD

6.33

Cuando:

i) una asignación ya no sea necesaria; *o*

ii) una asignación inscrita en la Lista y puesta en servicio se haya suspendido por un periodo superior a dos años que finaliza después de la fecha especificada en el § 6.31; *o*

iii) una asignación inscrita en la Lista no se haya puesto en servicio en el plazo de ocho años después de que la Oficina haya recibido la información completa pertinente de conformidad con el § 6.1 (o del periodo ampliado tras la recepción por la Oficina de la correspondiente información completa a tenor del § 6.1, en caso de ampliación con arreglo al § 6.31*bis*), a excepción de las asignaciones presentadas por nuevos Estados Miembros a los que se aplican los § 6.35 y 7.7,

la Oficina:

a) publicará en una Sección Especial de la BR IFIC la cancelación de las Secciones Especiales correspondientes y de las asignaciones inscritas en la Lista del Apéndice **30B**;

b) si la asignación cancelada es el resultado de la conversión de una adjudicación sin modificaciones, reincorporará la adjudicación en el Plan del Apéndice **30B**;

c) si la asignación cancelada es el resultado de la conversión de una adjudicación con modificaciones, reincorporará la adjudicación con la misma posición orbital y los mismos parámetros técnicos de la asignación cancelada, salvo la zona de servicio, que será el territorio nacional de la administración cuya adjudicación se reincorpora; *y*

d) actualizará la situación de referencia de las adjudicaciones del Plan y las asignaciones de la Lista.

MOD

6.34 Cuando una asignación de frecuencias no ha cumplido todos los requisitos para su inscripción en la Lista, de conformidad con el § 6.23 ó 6.25, antes de la fecha especificada en el § 6.31, o en el 6.31*bis* en caso de ampliación con arreglo a dicha disposición, la Oficina publicará en una Sección Especial de la BR IFIC la cancelación de las Secciones Especiales correspondientes.

MOD

6.36 En caso de que las asignaciones mencionadas en el § 6.35 en el territorio nacional de la administración considerada no se utilicen dentro de un plazo de ocho años a contar desde la recepción por la Oficina de la correspondiente información completa conforme con el § 6.1, o dentro del periodo correspondiente a la ampliación conforme al § 6.31*bis*, dichas asignaciones se conservarán en la Lista hasta la finalización de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones e inmediatamente después de llevar a buen término el procedimiento indicado en el § 6.35.

MOD

6.28 Si las asignaciones que dieron lugar a la conclusión desfavorable no se ponen en servicio en el plazo especificado en § 6.1, o dentro del periodo correspondiente a la ampliación conforme al § 6.31*bis*, se reconsiderará la condición de la asignación en la Lista en consecuencia.

ARTÍCULO 8 (CMR-~~07~~12)

Procedimiento para la notificación e inscripción en el Registro de asignaciones en las bandas planificadas para el servicio fijo por satélite[11, 12] (WRC-~~07~~12)

MOD

8.13 La Oficina examinará una notificación de modificación de las características de una asignación ya inscrita, tal como se especifica en el Apéndice **4**, con arreglo al § 8.8 y al § 8.9 según el caso. Todo cambio de las características de una asignación que se haya notificado y confirmado su puesta al servicio, se pondrá en servicio en los ocho años que siguen a la fecha de la notificación de la modificación. Todo cambio en las características de una asignación que se haya notificado pero que no se haya aún puesto en servicio, se pondrá en servicio en el periodo previsto en los § 6.1 o § 6.31 o al terminar el periodo correspondiente a la ampliación prevista en el § 6.31*bis*, en caso de que ésta haya sido concedida conforme a esa disposición del Artículo **6**. (CMR-~~07~~12)

MOD

8.16 Todas las asignaciones notificadas con antelación a su puesta en servicio se inscribirán provisionalmente en el Registro. Toda asignación de frecuencia inscrita provisionalmente según esta disposición entrará en servicio a más tardar al finalizar el plazo indicado en el § 6.1 o en el § 6.31*bis* en caso de ampliación del plazo conforme a dicha disposición. Salvo que la administración notificante haya informado a la Oficina de la puesta en servicio de la asignación, la Oficina enviará, a más tardar 15 días antes de que finalice el plazo reglamentario estipulado en el § 6.1, y a más tardar 15 días antes de que termine el periodo reglamentario establecido conforme al § 6.31*bis* en caso de ampliación a tenor de dicha disposición, un recordatorio solicitando confirmación de que la asignación se ha puesto en servicio dentro del plazo reglamentario. De no recibir dicha confirmación dentro de los 30 días siguientes al vencimiento del plazo indicado en el § 6.1, o en el § 6.31*bis* en caso de ampliación del plazo conforme a dicha disposición, la Oficina anulará la inscripción en el Registro. En caso de que se solicite una ampliación del plazo conforme al § 6.31*bis* pero la Oficina determine que no se cumplen las condiciones necesarias para conceder dicha ampliación, ésta le comunicará a la administración sus conclusiones y anulará la inscripción en el Registro Internacional. (CMR-~~07~~12)

5/7/4F Tema 4F: Otorgar ampliaciones limitadas y seleccionadas del plazo reglamentario para la entrada en servicio de asignaciones de frecuencias de satélites, debido a retrasos en el lanzamiento por motivos que están más allá del control de la administración notificante

5/7/4F.1 Resumen ejecutivo

Por razones técnicas y económicas, muchos lanzamientos de satélites en bandas planificadas y no planificadas tienen lugar hacia el final de los plazos de entrada en servicio estipulados en el RR. Puesto que cada vez son más comunes los lanzamientos con doble cabida útil, aumenta la probabilidad de un retraso en el lanzamiento de un vehículo de lanzamiento con doble cabida útil porque uno de los satélites pasajeros no está listo. Esa demora puede dar lugar a una situación en la cual una administración que estaba en condiciones de respetar el plazo reglamentario de la UIT para la BIU de su red de satélite se vea imposibilitada de cumplir con el mismo, con la consiguiente gran pérdida financiera para el operador del satélite y los correspondientes efectos adversos para el despliegue de la infraestructura de comunicaciones de dicha administración. Como resultado de la consiguiente supresión del Registro y la Lista Internacional de la notificación de la red de satélite

conexa, los recursos destinados a todos los aspectos de la implementación de la red de satélite habrán sido en vano, incluidos los esfuerzos de coordinación de la UIT para que la red de satélite reciba protección internacional, y eso por razones que están totalmente fuera del control de la administración y del operador del satélite. Esto, sumado a la importante carga financiera, tendría un efecto muy severo en la capacidad de la administración afectada para acceder a recursos orbitales con el fin de satisfacer sus necesidades de comunicación. Por consiguiente, es importante que la CMR-12 considere este tema, para garantizar «la utilización racional, eficiente y económica de las frecuencias radioeléctricas y cualesquiera órbitas conexas» (Artículo **44** de la Constitución y Resolución **86 (PP-06)**).

5/7/4F.2 Antecedentes

Sigue aumentando la tendencia a utilizar vehículos de lanzamiento con doble cabida útil para reducir el costo de una red de satélite, lo que es particularmente importante para que los países en desarrollo tengan acceso al espacio. Se plantea entonces el problema de los retrasos en los lanzamientos debido al atraso del otro satélite también previsto como pasajero en el mismo vehículo, problema que puede generalizarse aún más debido a esa tendencia. Ello podría llevar a una administración notificante a verse imposibilitada de cumplir el plazo reglamentario para la entrada en servicio de su asignación de frecuencia por razones que están fuera de su control, pese a tener su satélite listo para el lanzamiento en el momento oportuno.

Antes de la CMR-03, el plazo reglamentario para la puesta en servicio de una red de satélites, estipulado en el Artículo **11** era de cinco años, plazo que podía ampliarse hasta un máximo de dos años, pero sólo en determinadas condiciones (por ejemplo, fallo o retraso en el lanzamiento, modificación del diseño del satélite debido a la coordinación, circunstancias financieras o fuerza mayor). Dado que la experiencia de la Oficina ha sido que estas condiciones siempre se cumplían y que automáticamente se concedía una prórroga de hasta dos años, la CMR-03 decidió eliminar estas disposiciones del Artículo **11** y establecer en su lugar un plazo reglamentario de siete años. Se consideró que así se atendería las necesidades generales de prórroga, incluidas las relativas a las demoras en el lanzamiento. Sin embargo, no se debatió la cuestión específica de que el retraso en el lanzamiento se deba a otro satélite cuyo lanzamiento también está programado para el mismo vehículo de lanzamiento de múltiples satélites. Desde entonces, en las CMR se han examinado los problemas concretos de puestas en servicio de cada caso que plantean las Administraciones, incluidas las cuestiones relacionadas con la demora del lanzamiento debido a otro satélite cuyo lanzamiento también está programado para el mismo vehículo de lanzamiento de múltiples satélites.

5/7/4F.3 Métodos para satisfacer el Tema A2

Método A: Propone una nueva Resolución que permitiría ampliar hasta un año el plazo reglamentario para la entrada en vigor de las asignaciones de frecuencias de una red de satélite, cuando la necesidad de ampliación tenga su origen en el retraso de una fecha de lanzamiento antes del plazo, a una nueva fecha posterior al plazo, debido al retraso del satélite previsto también como pasajero en el mismo vehículo de lanzamiento. Reconociendo la necesidad de utilizar adecuadamente esas ampliaciones, en la Resolución [**AI7- Second PAYLOAD DELAY**] se evita su posible utilización errónea al exigirle a la administración que presente toda la información de debida diligencia de la Resolución **49** complementada con una declaración del fabricante del satélite para certificar que la aeronave en cuestión fue entregada oportunamente en el sitio de lanzamiento antes de la fecha de lanzamiento prevista originalmente, y una declaración del proveedor del servicio de lanzamiento, en el sentido de que el retraso ha tenido lugar debido al atraso del otro satélite también previsto como pasajero en el mismo vehículo de lanzamiento, es decir por motivos no relacionados con el vehículo espacial en cuestión.

Este método tiene la ventaja de colmar una laguna en el marco reglamentario BIU de una manera que excluye la posibilidad de abusos o incertidumbres innecesarias. El inconveniente de este método es que sienta un precedente para la consideración de otras modificaciones a la reglamentación con el fin de crear nuevas ampliaciones del plazo en la CMR-12 y las futuras CMR.

Método B: No introducir modificación alguna y observar que las administraciones pueden seguir elevando estos asuntos a la CMR según las circunstancias de cada caso. La ventaja de este método es que está en consonancia con las decisiones de eliminar las disposiciones generales de ampliación de la BIU en el Artículo 11 adoptadas en la CMR-03 y, por tanto, permite a las CMR seguir estudiando las necesidades de cada caso.

Inconveniente: Aumentaría el número de cuestiones adicionales que se habrán de tratar en las CMR. La falta de un procedimiento exigiría que las futuras conferencias examinaran cada caso por separado. Los problemas planteados por las administraciones podrían no tratarse, dependiendo del tiempo disponible y de las decisiones de la conferencia.

5/7/4F.4 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

Método A:

ADD

PROYECTO DE RESOLUCIÓN [AI7-SECOND PAYLOAD DELAY] (CMR-12)

Ampliación de un año del plazo reglamentario consignado en el Artículo 11 y en los Apéndices 30, 30A y 30B para la entrada en servicio de asignaciones de frecuencias a una red de satélite debido a retrasos en el lanzamiento causados por un segundo satélite también previsto para el mismo vehículo de lanzamiento de múltiples satélites

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que en la industria de lanzamientos de satélites comerciales existe la tendencia a incluir múltiples satélites en un único vehículo de lanzamiento;

b) que la utilización de vehículos de lanzamiento de múltiples satélites reduce los costos de lanzamiento por satélite a niveles inferiores a los correspondientes a los vehículos de lanzamiento de un solo satélite, y por lo tanto facilita el acceso al espacio a los operadores nuevos e incipientes, así como a los países en desarrollo;

c) que es posible que un satélite previsto para un lanzamiento en un vehículo compartido sea fabricado oportunamente y esté listo para el lanzamiento, pero que el otro satélite pasajero planificado para el mismo vehículo no sea entregado oportunamente en el sitio de lanzamiento;

d) que el retraso en el lanzamiento de un satélite que ha sido fabricado y entregado oportunamente por las razones descritas en el anterior *considerando c)* puede hacer que las asignaciones de frecuencias a esa estación espacial no puedan ponerse en servicio oportunamente a tenor del número **11.44** del RR o los § 4.1.3 y 4.2.6 del Apéndice **30**, o los § 4.1.3 y 4.2.6 del Apéndice **30A**, o el § 6.31 del Apéndice **30B**, por razones que están más allá del control de la administración responsable;

e) que sería injusto anularle las asignaciones de frecuencias a una red espacial cuyo satélite ha sido fabricado y entregado para el lanzamiento con tiempo suficiente como para cumplir con el plazo reglamentario consignado en las disposiciones aplicables enumeradas en el anterior *considerando d)*,

considerando además

que incluir la posibilidad de una breve ampliación del plazo reglamentario para la entrada en servicio de las asignaciones de frecuencias de una red de satélite en caso de un retraso en el lanzamiento debido al atraso en la fabricación o entrega en el sitio de lanzamiento del otro satélite también previsto para el mismo vehículo de lanzamiento seguiría promoviendo «la utilización racional, eficiente y económica de las frecuencias radioeléctricas y cualesquiera órbitas conexas» (Artículo 44 de la Constitución y Resolución 86 (Rev. Marrakech, 2002)),

reconociendo

que en la Resolución **86 (CMR-03)** se especifica que el alcance y los criterios de la Resolución 86 (Rev. Marrakech, 2002) de la Conferencia de Plenipotenciarios que han de considerar las futuras CMR incluyen examinar las propuestas relacionadas con las deficiencias de los procedimientos de publicación anticipada, coordinación y notificación consignados en el Reglamento de Radiocomunicaciones para los servicios espaciales que hayan sido identificados por la Junta e incluidos en las Reglas de Procedimiento o que hayan sido identificados por las administraciones o por la Oficina de Radiocomunicaciones, según proceda, así como garantizar que en esos procedimientos, características y apéndices se deja constancia, en la medida de lo posible, de las tecnologías más recientes,

resuelve

1 que a tenor de esta Resolución se podría ampliar, sólo una vez y por un año como máximo, el plazo reglamentario consignado en el número **11.44** o en los § 4.1.3 y 4.2.6 del Apéndice **30**, o § 4.1.3 y 4.2.6 del Apéndice **30A**, o § 6.31 del Apéndice **30B**, para la entrada en vigor de cualesquiera asignaciones de frecuencias a una estación espacial de una red de satélite, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

a) se fabricó y está listo para ser enviado y entregado en la instalación de lanzamiento del proveedor, con antelación al plazo reglamentario aplicable, un satélite que es capaz de utilizar cualquier asignación para la cual se solicita una ampliación del plazo;

b) en el momento en el que se solicita la ampliación del plazo, está en vigor un contrato vinculante para el lanzamiento del satélite mencionado en el anterior *resuelve* 1a) y en dicho contrato se fija una fecha de lanzamiento que es anterior al plazo reglamentario aplicable;

c) en el contrato mencionado en el anterior *resuelve* 1b) se especifica que un segundo satélite debe acompañar al satélite mencionado en el anterior *resuelve* 1a) para entrar en órbita en el mismo vehículo de lanzamiento; y

d) por razones que están más allá del control del operador y de la administración del satélite mencionado en el anterior *resuelve* 1a): i) el segundo satélite mencionado en el anterior *resuelve* 1c) no se entregó en la instalación de lanzamiento, o bien una vez en dicha instalación no pudo ponerse a punto a tiempo para poder ubicar en órbita al satélite mencionado en el anterior *resuelve* 1a), y poner en servicio sus asignaciones de frecuencias dentro del plazo reglamentario aplicable; y ii) el proveedor del servicio de lanzamiento no proporcionó otro satélite de sustitución del segundo satélite oportunamente para poder ubicar en órbita al satélite mencionado en el anterior

resuelve 1a)*,* y poner en servicio sus asignaciones de frecuencias dentro del plazo reglamentario aplicable;

2 que, para poder obtener esa ampliación, la administración tendrá que haber presentado a la Oficina la siguiente información antes de que termine el plazo reglamentario estipulado en el número **11.44** o en los § 4.1.3 y 4.2.6 del Apéndice **30**, o § 4.1.3 y 4.2.6 del Apéndice **30A**, o § 6.31 del Apéndice **30B**, según proceda:

a) una descripción por escrito de las circunstancias del retraso del lanzamiento que abarque todos los elementos del anterior *resuelve* 1, con inclusión de i) una declaración por escrito del fabricante del satélite, en el sentido de que el satélite en cuestión fue fabricado oportunamente y estaba listo para envío y entrega en el sitio del lanzamiento antes de la fecha de lanzamiento prevista originalmente; ii) una declaración por escrito del proveedor del servicio de lanzamiento, en el sentido de que el retraso del lanzamiento obedece a la demora del segundo satélite cuya puesta en órbita se preveía realizar con el mismo vehículo de lanzamiento.

b) la información especificada en el Anexo a esta Resolución respecto del satélite mencionado en el anterior *resuelve* 1a)*;*

3 que, si en relación con un satélite para el cual se le concedió a una administración una ampliación de un año del plazo reglamentario consignado en el número **11.44** o en los § 4.1.3 y 4.2.6 del Apéndice **30**, o § 4.1.3 y 4.2.6 del Apéndice **30A**, o § 6.31 del Apéndice **30B**, a tenor de la presente Resolución, la administración responsable no ha confirmado a la Oficina que se han puesto en servicio algunas o todas las asignaciones de frecuencias de la estación espacial dentro del periodo de ampliación, se anularán todas las asignaciones que no se hayan puesto en servicio,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que publique en el IFIC todo nuevo plazo reglamentario conforme al número **11.44** o en los § 4.1.3 y 4.2.6 del Apéndice **30**, o § 4.1.3 y 4.2.6 del Apéndice **30A**, o § 6.31 del Apéndice **30B** que se establezca a tenor de la presente Resolución para la entrada en servicio de asignaciones de frecuencias a una estación espacial.

ANEXO AL PROYECTO DE RESOLUCIÓN [AI7 – RETRASO POR SEGUNDA CABIDA ÚTIL] (CMR-12)

A Identidad de la red de satélites

a) Identidad de la red de satélites

b) Nombre de la administración

c) Símbolo de país

d) Referencia a la información para la publicación anticipada

e) Referencia a la solicitud de coordinación

f) Banda(s) de frecuencias

g) Nombre del operador

h) Nombre del satélite

i) Características orbitales.

B Fabricante del vehículo espacial*

a) Nombre del fabricante del vehículo espacial

b) Fecha de ejecución del contrato

c) Programa contractual de entrega

d) Número de satélites adquiridos.

C Proveedor del servicio de lanzamiento

a) Nombre del proveedor del vehículo de lanzamiento

b) Fecha de ejecución del contrato

c) Fecha de lanzamiento o de entrega en órbita

d) Nombre del vehículo de lanzamiento

e) Nombre y ubicación de la plataforma de lanzamiento.

5/7/5 Temas que no requieren la adopción de medidas por la CMR-12

5/7/5A Tema 5A: Aplicación del número 5.510 del Reglamento de Radiocomunicaciones

5/7/5A.1 Resumen ejecutivo para el Tema 5A

El número **5.510** del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) limita la utilización de la banda 14,5-14,8 GHz por el servicio fijo por satélite (SFS) (Tierra-espacio) a los enlaces de conexión del servicio de radiodifusión por satélite (SRS) en los países fuera de Europa, lo que significa que dicha utilización está autorizada en la Región 2. Esta atribución se efectuó en la CAMR-79 con el fin de proporcionar enlaces de conexión al servicio de radiodifusión por satélite en 12 GHz para las tres Regiones. En el Artículo 2 del Apéndice **30A** del RR se indica que las disposiciones de este Apéndice se aplican a los enlaces de conexión del SFS en la banda 14,5-14,8 GHz en la Región 1 (fuera de Europa) en la Región 3 para el SRS en las Regiones 1 y 3, pero no se hace mención alguna a la Región 2. Los Artículos 4 y 7 del Apéndice **30A** del RR no incluyen procedimientos reglamentarios para la posible situación de compartición entre las redes del enlace de conexión del SFS para el SRS en la Región 2 y el Plan de enlace de conexión del SRS de las Regiones 1 y 3 (fuera de Europa) en la banda 14,5-14,8 GHz. Habida cuenta de este contexto y con el fin de aclarar la situación, se propone considerar la posibilidad de estudiar el siguiente método alternativo:

1) autorizar la atribución al SFS exclusivamente a los enlaces de conexión para el SRS, fuera de Europa pero incluir la Región 2 en la banda 14,5-14,8 GHz (como se menciona en el actual número **5.510** del RR) y modificar en consecuencia el Apéndice **30A** del RR para establecer los procedimientos de coordinación entre las redes del enlace de conexión del SFS para el SRS en la Región 2 y el Plan de enlaces de conexión del SRS en las Regiones 1 y 3 (fuera de Europa); o

---

* NOTA – Cuando el contrato prevea la adquisición de más de un satélite, se presentará la información pertinente sobre cada satélite.

2) modificar el número **5.510** del RR para excluir a la Región 2 de su ámbito de aplicación.

Cuando la Oficina reciba una comunicación de enlaces de conexión en la Región 2 en esta banda de frecuencias, la tramitará de conformidad con los procedimientos de coordinación establecidos por los Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones.

5/7/5A.2 Método para responder al Tema 5A

Habida cuenta de que este tema se señaló a la atención de la CMR-03 y la CMR-07, y las dos Conferencias decidieron que no era necesario introducir cambio alguno en el número **5.510** del RR**,** se ha llegado a la conclusión de que por el momento no es necesaria ninguna acción/modificación a este respecto.

5/7/5B Tema 5B: Armonización del texto de las notas al Artículo 5 del Reglamento de Radiocomunicaciones referentes al número 9.11A del RR

5/7/5B.1 Resumen ejecutivo para el Tema 5B

Las notas relativas a la aplicación del número **9.11A** del RR para distinguir servicios/bandas de frecuencia figuran en el Artículo **5** del RR desde la CAMR-92, con textos distintos dependiendo de la Conferencia y el Reglamento de Radiocomunicaciones en vigor en aquel momento. Por lo general, estas notas indican que «la utilización de la [banda] por el [servicio específico] está sujeta a coordinación a tenor del número **9.11A** del RR» (por ejemplo, el número **5.208**). En algunas notas se indica solamente «se aplicarán las disposiciones del número **9.11A** del RR» (por ejemplo el número **5.403** del RR). Este tipo de redacción, de carácter general, no se refiere precisamente a las formas de coordinación con arreglo al número **9.11A** del RR que se aplican al servicio/banda de frecuencias, por ejemplo, los números **9.12**, **9.12A**, **9.13** y/o **9.14** del RR, información que se indica en la Regla de Procedimiento relativa al número **9.11A**. En algunas notas también se indica que «la atribución de la [banda] al [servicio específico] está sujeta a la coordinación con arreglo al número **9.11A**.» (por ejemplo, el número **5.414** del RR), cuando en realidad la utilización de esta banda por un servicio está sujeta a la aplicación del número **9.11A** del RR. Habida cuenta de lo anterior, se ha propuesto considerar la posibilidad de armonizar el texto de las notas al Artículo **5** del Reglamento de Radiocomunicaciones que remiten al número **9.11A**.

5/7/5B.2 Método para responder al Tema 5B

Se ha llegado a la conclusión de que no es necesario armonizar el texto de las notas al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias en el Artículo **5** del Reglamento de Radiocomunicaciones que remiten al número **9.11A** del RR ni realizar acción/modificación alguna a este respecto por las siguientes razones:

a) ni la Oficina ni las administraciones han tenido problemas o dificultades en la aplicación de estas notas;

b) no se ha acordado un texto armonizado para dichas notas;

c) si existen textos armonizados, deberían señalarse a la atención de la Conferencia;

d) el poco tiempo disponible en la CMR-12 y en otras CMR no justifica abordar este tema, por cuanto ya fue elevado a la CMR-03 y la CMR-07 y en ambas se llegó a la conclusión de que dicha armonización no era absolutamente necesaria.

5/7/5C Tema 5C: Armonización del texto de las futuras notas propuestas para el Artículo 5 del Reglamento de Radiocomunicaciones

5/7/5C.1 Resumen ejecutivo para el Tema 5C

Se ha recibido una propuesta para considerar la posibilidad de armonizar el texto de las futuras notas al Artículo **5** del RR de conformidad con el *resuelve* 4 de la Resolución **26 (Rev.CMR-07)**, en la que se estipula que «que las notas cuya finalidad sea común tengan el mismo formato y, siempre que sea posible, se agrupen en una sola nota, con las correspondientes referencias a las bandas de frecuencias pertinentes».

5/7/5C.2 Método para responder al Tema 5C

En lo que respecta a la necesidad de armonizar las futuras notas (nuevas o modificadas), se ha llegado a la conclusión que, de conformidad con el *resuelve* 4 de la Resolución **26 (Rev.CMR-07)**, debe hacerse todo lo posible para que dichas notas sean claras, concisas y fáciles de comprender y se deben armonizar con las notas existentes del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Además, durante las deliberaciones se consideró que no había necesidad de armonizar el texto de las notas existentes del Artículo **5** del RR, dado que dicho texto no ha causado problema alguno a las administraciones ni se han notificado dificultades específicas a la Oficina.

5/7/6 Otras consideraciones

5/7/6/A Procedimientos provisionales de notificación e inscripción de las componentes terrenales complementarias de los sistemas integrados del SMS en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz

Durante la reunión de la RPC11-2, se estudió el Documento CPM11-2/152 que trata de la notificación e inscripción de las Componentes Terrenales Complementarias («CTC») de los Sistemas Integrados del SMS. A continuación se presenta un resumen de este asunto y opiniones de las administraciones al respecto.

En la Recomendación **206 (CMR-07)** se reconocía que algunas administraciones están implantando Sistemas Integrados del SMS. En la Recomendación **206 (CMR-07)**, también se invitaba al UIT-R a realizar estudios sobre los problemas de compartición, técnicos y reglamentarios, de estos sistemas integrados. Estos estudios se encuentran en curso. En los números **11.2** y **11.3** se indica que *toda* asignación de frecuencia a una estación transmisora deberá notificarse a la BR de la UIT si la utilización de dicha asignación pudiera causar interferencia perjudicial. Por ello, en el Documento CPM11-2/152, se propusieron ciertas modificaciones al Apéndice **4** del RR y la introducción de una nueva Resolución para notificar e inscribir las estaciones CTC como parte de un Sistema Integrado del SMS. Además, se propusieron modificaciones a la Recomendación **206** (**CMR-07**) para hacer referencia a esta nueva Resolución, recomendar una nueva definición de los Sistemas Integrados del SMS, invitar al UIT-R a que complete para la Asamblea de Radiocomunicaciones de 2015 los estudios de compatibilidad en las mismas bandas y en las adyacentes (teniendo en cuenta los sistemas existentes y aquéllos que se prevé utilizar a corto plazo, especificados en la Recomendación) e invitar a las administraciones a incluir las estaciones CTC en sus consultas bilaterales y multilaterales.

Una de las opiniones estima conveniente la habilitación, en el Reglamento de Radiocomunicaciones, de procedimientos de notificación e inscripción que tengan en cuenta el despliegue de las CTC en las bandas 1 525-1 544 MHz, 1 545-1 559 MHz, 1 626,5-1 645,5 MHz y 1 646,5-1 660,5 MHz, y la puesta de dichos procedimientos a disposición de aquellas

administraciones que, no siendo la administración notificante del Sistema Integrado del SMS correspondiente, tengan CTC en su territorio.

Otra opinión estimaba prematuro considerar este asunto, al no haberse completado los estudios técnicos del Grupo de Trabajo 4C del UIT-R por no disponer de las características técnicas de la componente terrenal (estaciones de base y terminales). Además, en el contexto de esta opinión se señalaba que la explotación de los Sistemas Integrados del SMS es un asunto de competencia nacional. Cabe observar asimismo que no existe definición alguna de Sistemas «Integrados» del SMS en el Artículo **1** del RR que pueda acomodar estos sistemas.

5/7/6/B Compartición interregional entre el SFS y el SRS en el Apéndice 30 (los límites figuran en el Anexo 7 al Apéndice 30 del RR)

En el Documento CPM11/2-157 se menciona la Resolución **86 (Rev.CMR-07)** y se expone la repercusión que sobre la utilización del SRS en la Región 1 han tenido las restricciones de utilización de ciertos tramos del arco orbital definidas en la Sección A3 del Anexo 7 del Apéndice **30** del RR. En este Anexo, no se permite que los países de las Regiones 1 y 3 presenten modificaciones a la Lista de las Regiones 1 y 3 para ciertos tramos del arco orbital entre 37,2º W y 10º E, relacionados en el Cuadro 1, para las bandas del Plan del SRS en la banda de frecuencias 11,7-12,2 GHz en la Región 1. La justificación utilizada durante el desarrollo inicial del Plan del SRS en 1997 y en la CMR-2000 se apoyaba en la protección del acceso a este arco por parte de los sistemas del SFS para la prestación del servicio en los países de la Región 2.

En el Documento CPM11/2-157 se propone o bien la supresión de la Sección A3 del Anexo 7 del Apéndice **30** del RR en su totalidad, o bien la modificación de los límites indicados en el Anexo permitiendo la utilización del arco entre 10º W y 10º E para redes del SRS, nuevas o modificadas, notificadas con arreglo al Artículo **4** del Apéndice **30** del RR, que vayan a utilizarse en los países de las Regiones 1 y 3.

La RPC 11-2 reconoció, en el marco de los preparativos de la CMR-12, que el UIT-R no ha estudiado últimamente esta cuestión y señaló que el Grupo de Trabajo 4A podría investigar si esta modificación de las restricciones de utilización de algunos tramos del arco orbital definidas en la Sección A3 del Anexo 7 del Apéndice **30** del RR, puede realizarse sin perjuicio de respetar el principio con arreglo al cual los sistemas del SFS de la Región 2 tienen acceso a esta banda.

5/76/C Aplicación de los números 23.13, 23.13A, 23.13B y 23.13C del Artículo 23 del RR

En la disposición del número **23.13** se hace referencia a la «*radiación sobre el territorio de otros países, salvo en los casos en que estos países hayan dado su acuerdo previo*», mientras que en los números **23.13B** y **23.13C** del RR, que fueron aprobados/adoptados en la CMR-2000, no se emplea esa redacción. En su lugar, la CMR-2000 decidió solicitar la modificación de la zona de servicio de la red de satélites en el caso de que surjan discrepancias a la hora de incluir el territorio de otra administración. Como resultado de lo anterior, la recepción de la señal de la red de satélites no quedaría protegida en el territorio de esa administración. Hay una diferencia entre el número **23.13B** y el número **23.13C** del RR en el sentido de que se aplican en distintos periodos de tiempo. En el número **23.13B** del RR se aplica dentro del plazo de cuatro meses a partir de la fecha de publicación de la Sección Especial del SRS y el número **23.13C** se aplica en cualquier instante una vez transcurrido el mencionado plazo de cuatro meses, si así se solicita.

Algunas administraciones estiman que debe corregirse esta circunstancia a fin de alinear el texto de los números **23.13B** y **23.13C** del RR con el del número **23.13** del RR para lograr la coherencia entre diversas disposiciones del Artículo **23** del RR y de esa forma conseguir el acuerdo de las administraciones que van a incluirse en la zona de cobertura al principio del proceso; es decir, antes de fabricar y lanzar el satélite. En ese caso no sería difícil lograr los objetivos del número **23.13** del RR, es decir, minimizar la radiación sobre el territorio de una administración que no ha dado su acuerdo.

Otras administraciones se opusieron a considerar nuevamente el número **23.13** y sus disposiciones derivadas, teniendo en cuenta los amplios debates a que dio lugar este tema en la CMR-95, la CMR-97 y la CMR-2000. La CMR-2000 llegó a un difícil compromiso entre las administraciones implicadas añadiendo las subdisposiciones de los números **23.13A** a **23.13C** del RR que explican su aplicación. Estas administraciones consideraron técnicamente inviables las propuestas específicas y opinaron que no es posible desde el punto de vista técnico modificar la zona de cobertura física de un satélite una vez determinadas las características del mismo y que también puede ser difícil excluir un país a la vez que se da cobertura a los países vecinos.

CAPÍTULO 6

Programa de trabajo futuro y otros asuntos

(Puntos del orden del día 1.2, 1.19, 2, 4, 8.1, 8.2)

ÍNDICE

		Página
PUNTO 1.2 DEL ORDEN DEL DÍA		3
6/1.2/1	Resumen ejecutivo	3
6/1.2/2	Antecedentes	3
6/1.2/3	Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones del UIT-R pertinentes	4
6/1.2/4	Análisis de los resultados de los estudios	5
6/1.2/5	Métodos para responder al punto del orden del día	8
6/1.2/6	Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento	12
PUNTO 1.19 DEL ORDEN DEL DÍA		35
6/1.19/1	Resumen ejecutivo	35
6/1.19/2	Antecedentes	35
6/1.19/3	Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones del UIT-R pertinentes	36
6/1.19/4	Análisis de los resultados de los estudios	42
6/1.19/5	Métodos para responder al punto del orden del día	43
6/1.19/6	Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento	45
PUNTO 2 DEL ORDEN DEL DÍA		49
PUNTO 4 DEL ORDEN DEL DÍA		61
PUNTO 8.1 DEL ORDEN DEL DÍA		77
6/8.1.1	Actividades del Sector de Radiocomunicaciones desde la CMR-07	77
6/8.1.1/1	Tema A: Protección de los servicios de radiocomunicaciones contra la interferencia procedente de los equipos ICM	77

Página

6/8.1.1/1.1 Resumen ejecutivo 77

6/8.1.1/1.2 Antecedentes 77

6/8.1.1/1.3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones del UIT-R pertinentes 78

6/8.1.1/1.4 Análisis de los resultados de los estudios 78

6/8.1.1/1.5 Conclusión 79

6/8.1.1/2 Tema B: Actualización de las columnas «Observaciones» de los Cuadros del Artículo 9A del Apéndice 30A y del Artículo 11 del Apéndice 30 del Reglamento de Radiocomunicaciones 81

6/8.1.1/3 Tema C: Aplicaciones de observación de la Tierra 81

6/8.1.1/3.1 Resumen ejecutivo 81

6/8.1.1/3.2 Antecedentes 81

6/8.1.1/3.3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones del UIT-R pertinentes 82

6/8.1.1/3.4 Análisis de los resultados de los estudios 82

6/8.1.1/3.5 Conclusión 83

6/8.1.2 Dificultades o incoherencias observadas en la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones 88

6/8.1.3 Medidas tomadas en respuesta a la Resolución 80 (Rev.CMR-07) ... 88

6/8.1.3/1 Trabajos ya realizados por el UIT-R en respuesta a la Resolución 80 (Rev.CMR-07) 88

6/8.1.3/1.1 Garantía de acceso 88

6/8.1.3/1.2 Utilización eficaz de la OSG 89

PUNTO 8.2 DEL ORDEN DEL DÍA 91

PUNTO 1.2 DEL ORDEN DEL DÍA

*1.2 habida cuenta de los estudios realizados por el UIT-R de conformidad con la Resolución **951 (Rev.CMR-07)** tomar las medidas pertinentes para mejorar el marco reglamentario internacional;*

Resolución **951 (Rev.CMR-07)**: *Mejora del marco reglamentario internacional del espectro*

6/1.2/1 Resumen ejecutivo

El UIT-R ha realizado estudios de conformidad con la Resolución **951 (Rev.CMR-07)**. Se han examinado los temas de atribución o de tramitación de carácter general relativos a soluciones genéricas de gestión del espectro para mejorar el Reglamento de Radiocomunicaciones, con objeto de satisfacer la demanda de las aplicaciones d radiocomunicaciones actuales, nuevas y futuras, teniendo en cuenta a la vez los actuales servicios y su utilización. El UIT-R ha emprendido amplios estudios y se han desarrollados varias soluciones que reflejan los diversos puntos de vista. Más allá del análisis general de las cuatro opciones de la Resolución **951 (Rev.CMR-07)**, se han llevado a cabo distintos estudios referentes a los temas de convergencia y la forma de reflejar las actuales y futuras tecnologías en el marco de la reglamentación internacional del espectro. Estos estudios han revisado el presente marco reglamentario a fin de abordar los objetivos de manera específica (Tema A) o genérica (Tema B). El intento de elaborar los amplios cambios reglamentarios que se apliquen a una parte significativa del Reglamento de Radiocomunicaciones ha constituido un verdadero reto.

Se han desarrollado dos categorías de enfoques; una aborda servicios de radiocomunicaciones específicos y la otra se refiere a principios generales. Bajo el enfoque de servicio específico se proponen cuatro métodos para acomodar la convergencia entre aplicaciones del SF y el SM. El Método A1 propone mantener la práctica actual y no introducir cambios en el RR. El Método A2 propone modificar las definiciones de SF, estación fija, estación móvil y estación terrestre, así como las disposiciones conexas del RR (Apéndice **4**). El Método A3 propone cambios en la definición de SF y de estación fija y otras disposiciones pertinentes del RR (Artículo **11** y Apéndice **4**). El Método A4 propone modificaciones en el Apéndice **4** del RR relativas al SF sin proponer cambio alguno a las definiciones. Bajo el enfoque de los principios generales el punto del orden del día se aborda en términos de los principios de atribución del espectro. Se proponen dos métodos: el Método B1 propone mantener la práctica actual y no introducir cambios en el RR y el Método B2 propone una Resolución de la CMR sobre «Principios para las atribuciones de bandas de frecuencias» que complemente las actuales disposiciones del RR. Respecto al Método B2 se proporcionan diversas opciones que abordan temas distintos de los principios básicos indicados anteriormente.

6/1.2/2 Antecedentes

La Resolución **951 (Rev.CMR-07)** pide que se realicen estudios sobre la atribución y los procedimientos relacionados con la gestión general del espectro para mejorar el Reglamento de Radiocomunicaciones, a fin de responder a la demanda actual, nueva y futura de aplicaciones de radiocomunicaciones, teniendo en cuenta al mismo tiempo los servicios y usos existentes.

En los últimos años ha ido en aumento el interés por revisar las actuales prácticas de gestión del espectro a causa de una serie de factores, incluida la tendencia a la convergencia de las tecnologías de radiocomunicaciones y la mayor utilización de tecnologías digitales. A fin de que la regulación del espectro siga el ritmo marcado por estas tendencias, garantizándose al mismo tiempo que el espectro se utiliza efectiva y eficazmente y que los sistemas de radiocomunicaciones pueden funcionar sin sufrir interferencia perjudicial, el UIT-R inició tales estudios.

A pesar de las diversas definiciones existentes para los servicios fijo y móvil (excepto aeronáutico y marítimo), la mayoría de bandas de frecuencias atribuida a uno de estos servicios también está atribuida al otro. De ello se puede desprender que la convergencia es ya un hecho en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del RR, a excepción de algunas bandas cuya atribución a ambos servicios será objeto de un examen detallado por parte de las futuras CMR a medida que proceda.

Métodos para responder al punto del orden del día

A fin de responder al punto 1.2 del orden del día de la CMR-12, se han identificado dos métodos.

De acuerdo con el primero de ellos, los objetivos de este punto del orden del día se abordan específicamente por servicios de radiocomunicaciones (terrenales y espaciales). Este método se divide además en aspectos de la convergencia de servicios terrenales, por ejemplo, SF y SM, y convergencia de servicios espaciales, por ejemplo, SFS y SMS, teniendo en cuenta las diversas disposiciones del RR.

Con el segundo método, los objetivos del punto del orden del día se abordan globalmente en términos de principios generales de atribución.

Cabe señalar que estos dos métodos no son mutuamente exclusivos.

6/1.2/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones del UIT-R pertinentes

Actuales Recomendaciones UIT-R pertinentes: UIT-R SM.1131, UIT-R SM.1132-2, UIT-R SM.1133 y UIT-R SM.1265-1.

A lo largo del actual periodo de estudios, el UIT-R ha realizado varios estudios en el marco de los cuales se han examinado los siguientes aspectos del marco reglamentario vigente, siguiendo el método que aborda los objetivos de manera específica:

– estudios terrenales en relación con la convergencia (SF y SM[1]);

– convergencia de satélites;

Habida cuenta del análisis general de las cuatro opciones que presenta la Resolución **951 (Rev.CMR-07)**, estos estudios abordan el/los problema(s) de la convergencia (servicios fijo y móvil)[2] y la manera de reflejar las tecnologías actuales y futuras en el marco internacional de reglamentación del espectro. En el contexto de uno de estos estudios, por convergencia se entiende la manera en que la misma aplicación de radiocomunicaciones funciona para más de un servicio de radiocomunicaciones, en particular cuando se trata de los servicios fijo y móvil. En la actualidad, el SF y el SM se definen en función de la movilidad física de sus estaciones, pero la aparición de nuevas tecnologías hace que la distinción entre estacionaria y móvil sea menos evidente. Por consiguiente, se examinó si es o no necesario modificar determinadas definiciones relacionadas con los servicios fijo y/o móvil en el Artículo **1** del RR. (Además, se han evaluado las estaciones de radiocomunicaciones en virtud de las actuales definiciones de servicios fijo o móvil a fin de determinar si es posible definirlas mejor especificando o no la ubicación de la estación de radiocomunicaciones (transmisora o receptora), en lugar de indicando su movilidad física). También se ha evaluado cuáles serían los cambios consecuentes para el RR, incluidos los procedimientos de coordinación, notificación e inscripción de asignaciones terrenales.

---

[1] Se entiende que, a menos que se indique explícitamente lo contrario, todas las referencias al servicio móvil en este documento excluyen los servicios móvil marítimo y móvil aeronáutico.

[2] Véase el Estudio 1 en el Anexo 1 al Informe UIT-R SM.[CMR-12-AI-1.2].

Por otra parte, se han examinado las bandas de frecuencias superiores a 30 MHz atribuidas a uno o más del SF, el SM o el SR a fin de evaluar si podrían atribuirse a los tres servicios al mismo tiempo[3]. La condición para las «nuevas» atribuciones a la radiodifusión (ya se trate de una atribución al SR o a un nuevo servicio compuesto) es que no se considerarían para la planificación y se les aplicarían los mismos procedimientos que a los servicios fijo y móvil.

Los estudios relacionados con la convergencia de satélites se limitaron al SFS, el SRS y el SMS[4].

Puede encontrarse más información sobre los estudios en el Informe UIT-R SM.[CMR-12-A.I.-1.2]; algunos de estos estudios aún están en curso y se prevé que el Informe esté terminado en 2011[5]. Cabe señalar que no todos los estudios han contribuido a la elaboración del método presentado en la sección 6/1.2/5.

6/1.2/4 Análisis de los resultados de los estudios

Se recibieron contribuciones relativas al primer método, que prevé el estudio de la convergencia entre servicios terrenales y la convergencia entre servicios espaciales por separado.

El UIT-R recibió también contribuciones relativas al segundo método, consistente en abordar este punto del orden del día de manera global (véase la cláusula 6/1.2/2).

Sea cual sea la opción escogida, hay que tener en cuenta lo siguiente:

El proceso de la CMR para mejorar partes concretas del Reglamento de Radiocomunicaciones es firme y conocido. Este proceso ofrece la oportunidad de debatir y estudiar temas concretos en el marco de puntos del orden del día específicos. Los puntos del orden del día se determinan en la CMR precedente a partir de las propuestas de las administraciones, y el orden del día definitivo se define posteriormente de conformidad con el número 118 del Convenio de la UIT.

Además, el UIT-R realiza constantemente estudios relacionados con las Cuestiones relativas a diferentes aspectos de los servicios de radiocomunicaciones que desembocan en la elaboración de Recomendaciones, Informes o Manuales UIT-R, no necesariamente vinculados a un punto del orden del día de la CMR.

6/1.2/4.1 Resultado de los estudios relativos a la convergencia entre servicios terrenales (fijo y móvil)

Un análisis del Artículo **5** del RR muestra que ya hay muchos ejemplos de atribución conjunta a los servicios fijo y móvil. Esta condición parece ser necesaria, pero puede no ser suficiente para acomodar la convergencia. Sobre la base de este análisis se realizaron posteriores estudios que proponen dos soluciones para resolver los problemas de convergencia entre servicios terrenales. Toda modificación deberá realizarse con cuidado a fin de proteger los servicios atribuidos y garantizar que se da una respuesta a los problemas de coordinación, notificación e inscripción.

6/1.2/4.1.1 Resultados de los estudios para modificar la definición de servicio fijo y de estación fija

Una solución consiste en la modificación de la definición de SF del Artículo **1** del RR a fin de aclarar que, entre estaciones fijas, una de ellas permanece en un punto fijo especificado, mientras

---

[3] Véase el Estudio 2 en el Anexo 1 al Informe UIT-R SM.[CMR-12-AI-1.2].

[4] Véase el Estudio 3 en el Anexo 2 al Informe UIT-R SM.[CMR-12-AI-1.2].

[5] Se prevé presentar el Informe a la reunión de 2011 de la Comisión de Estudio 1 para su examen y posible aprobación.

que la otra puede permanecer en un punto fijo especificado o en cualquier punto de una zona especificada. Se soluciona así el caso de las aplicaciones punto a zona del SF. En términos del proceso de notificación en virtud del Apéndice **4** del RR, la zona receptora de estaciones fijas podría definirse como un polígono. Se propone así permitir la notificación de una zona de recepción circular, como ya se puede hacer con las estaciones del SM.

También se propone que, en las bandas no atribuidas a los servicios espaciales (sentido espacio-Tierra), se alineen las disposiciones de notificación de una estación fija receptora en un emplazamiento fijo especificado para la recepción de estaciones fijas transmisoras en una zona con las disposiciones de notificación de las estaciones terrestres receptoras (del SM). Si no, la notificación de las estaciones fijas transmisoras en una zona se hará por emplazamientos específicos (es decir, por enlaces de transmisión punto a punto individuales).

De este modo se modifican dos definiciones en el Artículo **1** del RR, así como una disposición del Artículo **11** del RR, y los correspondientes datos del Apéndice **4** del RR, lo que se espera tenga consecuencias limitadas para el software y las bases de datos actuales (por ejemplo, TerRaSys).

Se propone también la manera de definir y aplicar las definiciones de SF y de estación fija en el RR manteniendo al mismo tiempo el solapamiento existente entre aplicaciones de los servicios fijo y móvil.

6/1.2/4.1.2 Resultados del estudio para modificar las definiciones de *servicio fijo, estación fija, estación móvil* y *estación terrestre*

Una segunda posibilidad es la modificación de las definiciones de *servicio fijo, estación fija, estación móvil* y *estación terrestre* del Artículo **1** del RR. Con estas definiciones revisadas, las aplicaciones de radiocomunicaciones en las que participan estaciones que sólo funcionan en puntos fijos especificados (emplazamiento conocido por sus coordenadas geográficas) corresponderían al SF, mientras que las aplicaciones de radiocomunicaciones en las que participan estaciones en movimiento o en emplazamientos no especificados corresponderían al SM.

Los procedimientos de coordinación y notificación del RR deberían adaptarse a esta distinción, si procede.

En este contexto, los sistemas de radiocomunicaciones correspondientes al SF deberían coordinarse y notificarse en función del emplazamiento conocido, mientras que los sistemas de radiocomunicaciones del SM se coordinarían y notificarían en función de la zona.

La definición de estaciones móviles propuesta garantiza que se tiene en cuenta la utilización en movimiento y estacionaria en emplazamientos no especificados y, al mismo tiempo, comprende las estaciones estacionarias por naturaleza, pero que funcionan en emplazamientos desconocidos dentro de una zona determinada.

El análisis de las consecuencias que tendría esta solución en el RR muestra que sería necesario aportar al RR cambios consecuentes o mejoras de otras disposiciones (por ejemplo, Apéndice **4**) relativas a los servicios fijo y móvil.

Además, sería necesario revisar en el Registro Internacional todas las asignaciones inscritas para las estaciones fijas que se notificaron con una zona de recepción.

Se propone también la manera de definir y aplicar la definición de SF en el RR determinando claramente si las aplicaciones corresponden al SF o al SM.

En la mayoría de los casos, la compartición entre servicios terrenales y otros servicios no se vería modificada. Sin embargo, el entorno de compartición podría verse mejorado en las bandas atribuidas al SF y a los servicios espaciales. El entorno de compartición del SM sería el mismo. Esta solución repercutiría en algunas bandas atribuidas únicamente al SF o atribuidas a los servicios fijo

y móvil con categorías diferentes, así como en la actual práctica consistente en notificar las estaciones fijas receptoras en función de una zona. También afectará a los tipos de aplicaciones que podrán clasificarse dentro del SF.

6/1.2/4.1.3 Resultados del estudio para conservar las actuales definiciones del Artículo 1 del RR y modificar el Apéndice 4 del RR

Una tercera solución podría ser, sin modificar la definición de SF del Artículo **1** del RR, modificar el Cuadro 1 del Apéndice **4** del RR para garantizar que las estaciones fijas, transmisoras o receptoras, se encuentran en puntos fijos especificados. Por consiguiente, la notificación de estaciones del SF se limitaría a las estaciones cuyas coordenadas geográficas se presenten. Podrían crearse redes punto a punto o punto a multipunto, con emisiones en ambos sentidos, siempre y cuando se pueda notificar el emplazamiento específico de cada estación, pero las estaciones transmisoras o receptoras sin emplazamiento específico (por ejemplo, estaciones fijas en una zona geográfica) no podrían notificarse para el SF.

Esta solución necesitaría que los sistemas de radiocomunicaciones del SF se coordinasen y notificasen en función del emplazamiento conocido. Así, no sería necesario modificar el Artículo **1** del RR, se cambiarían algunos puntos del Apéndice **4** del RR y las consecuencias para la estructura de software y bases de datos (por ejemplo, TerRaSys) actual serían limitadas. Sin embargo, sería necesario revisar en el Registro Internacional las asignaciones inscritas para las estaciones fijas que se notificaron con una zona de recepción.

Con esta solución se pretende mejorar la compatibilidad entre el SF y otros servicios que comparten la banda y facilitar la notificación de las estaciones de otros servicios limitando los tipos de aplicaciones que pueden incluirse en las notificaciones del SF.

6/1.2/4.2 Resultados de los estudios relativos a los servicios espaciales (SFS, SMS y SRS)

Un estudio se centró en la repercusión que tendría para los servicios espaciales la adición de una atribución adicional al SF, el SM o el SR en las bandas de frecuencias ya atribuidas a uno o dos de estos servicios terrenales, también atribuidas al SFS o el SRS.

El estudio llegó a la conclusión de que estas atribuciones habrán de estudiarse caso por caso, en particular en las bandas de frecuencias que ya están atribuidas al SFS o el SRS. En concreto, no se podrá lograr la compatibilidad técnica entre servicios terrenales y espaciales, ni se podrá realizar la coordinación, cuando las estaciones de los servicios terrenales o espaciales, o de ambos, estén previstas para una implantación ubicua (por ejemplo, SM en las bandas atribuidas a los servicios espaciales).

Otro estudio abordó las consecuencias que tendría para los servicios terrenales sumar una atribución adicional al SFS, el SMS o el SRS en una banda de frecuencias ya atribuida a uno o dos de estos servicios espaciales.

El estudio concluyó que podría ser una carga adicional para los servicios terrenales en las bandas de frecuencias compartidas únicamente con el SFS, pues tendrían que aceptar la interferencia de las estaciones terrenas transmisoras «típica» de cualquier punto de la zona de servicio de la red de satélites del SMS y tendrían que proteger las estaciones terrenas receptoras «típicas» emplazadas en cualquier punto de la zona de servicio de las redes de satélites del SRS y el SMS. Esta situación es comparable a la compartición exclusivamente con el SFS, donde la protección y la aceptación de la interferencia sólo se efectúan con respecto a estaciones terrenas del SFS «específicas» en emplazamientos especificados.

También se estudiaron las consecuencias para las atribuciones a servicios espaciales existentes de efectuar una atribución adicional al SFS, el SMS o el SRS en una banda de frecuencias ya atribuida

a uno o dos de estos servicios espaciales. Del estudio se desprende que algunas aplicaciones del SFS, el SMS o el SRS en estas atribuciones son esencialmente distintas entre ellas. Los estudios técnicos indican que la consecuencia de añadir atribuciones o fusionar definiciones del SFS, el SRS y/o el SMS en la misma banda puede llevar a deshomogeneizar los parámetros técnicos y los requisitos de protección dentro de una misma banda de frecuencias. Esto, a su vez, resultaría en redes de satélites con características muy distintas en una misma banda de frecuencias, lo que podría llevar a malgastar los recursos espectrales y orbitales y a dificultar la introducción de nuevas redes de satélites. En último término, se podría menoscabar el desarrollo futuro de redes de satélites del servicio de satélite existente al que se añade un servicio de satélite. Además, los regímenes reglamentarios del SFS, el SRS y el SMS, incluidos los procedimientos de coordinación y notificación, son diferentes, lo que crearía aún más dificultades.

Por consiguiente, el estudio realizado por el UIT-R en relación con los servicios de satélite recomienda que no se modifiquen las definiciones de los servicios de satélite en el marco del punto 1.2 del orden del día de la CMR-12.

6/1.2/4.3 Consideraciones relativas a las consecuencias de otras soluciones

6/1.2/4.3.1 Conservar la práctica corriente

Una solución adaptada a ambos métodos (véase la sección 6/1.2/2) es conservar la práctica corriente (como se indica en la Opción 1 de la Resolución **951** (**Rev.CMR-07**)). Se considera así que el Reglamento de Radiocomunicaciones vigente y el proceso de la CMR actual ofrecen flexibilidad suficiente para adaptarse a cualquier requisito actual o futuro durante el periodo comprendido entre dos CMR.

Aparentemente, las actuales definiciones de servicio del Artículo **1** han permitido que el Reglamento de Radiocomunicaciones se adapte dinámicamente a la evolución de la tecnología.

A pesar de las distintas definiciones para los servicios fijo y móvil (a excepción del móvil aeronáutico y el móvil marítimo), en la mayoría de bandas de frecuencias atribuidas a uno de estos servicios, también están atribuidas al otro, lo que deja pensar que la convergencia ya se ha logrado en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del RR, a excepción de determinadas bandas, cuya atribución a ambos servicios considerarán caso por caso, según proceda, las futuras CMR.

Con esta solución no sería necesario modificar las disposiciones del RR para acomodar la convergencia y también se da por sentado que los reglamentos nacionales pueden adaptarse adecuadamente a la evolución del entorno.

6/1.2/4.3.2 Repercusión de una Resolución de la CMR en los principios de atribución

Una de las soluciones estudiadas consiste en proponer una Resolución de la CMR donde se fomenten formas que permitan efectuar con mayor flexibilidad las futuras atribuciones de espectro y satisfacer las necesidades de las aplicaciones y tecnologías incipientes, en particular la posibilidad de realizar atribuciones al conjunto más amplio de servicios. Esta solución podría servir también de marco a largo plazo para las futuras atribuciones.

Sin embargo, también ha de tenerse en cuenta que este método podría ser un freno, pues los estudios de compartición serían más complicados y podrían dar lugar a más restricciones técnicas y reglamentarias para garantizar la compatibilidad con los servicios existentes.

6/1.2/5 Métodos para responder al punto del orden del día

En el marco de este punto del orden del día, al considerar cualquier método destinado a proporcionar apoyo técnico y flexibilidad operacional en relación con la mejora del marco de

reglamentación internacional se indica su efecto en el entorno de interferencia correspondiente a ese método, en su caso.

Los métodos que se indican a continuación están relacionados con dos enfoques (es decir, el general y el específico) descritos en la sección 6/1.2/2. Uno o más de esos métodos pueden aplicarse o considerarse que responden a este punto del orden del día.

Durante la consideración del punto 1.2 del orden del día, se expresaron algunas opiniones sobre la conveniencia o no de incluir las ventajas e inconvenientes de cada método, debido al amplio alcance de ese punto del orden del día y a su complejidad.

Tras prolongados debates, ciertos participantes consideraron necesario incluir las ventajas e inconvenientes en el Informe de la RPC. Otros participantes estimaron que incluir las ventajas e inconvenientes en el proyecto de texto de la RPC no reflejaría completamente la situación y, por lo tanto, no debería incluirse en el Informe de la RPC.

En vista de lo indicado *supra*, se estimó apropiado hacer referencia a las ventajas e inconvenientes contemplados en las partes pertinentes de los siguientes documentos para información de los miembros, llegado el caso: CPM11-2/39, 62, 103, 136 y 1B/267.

6/1.2/5.1 Tema A – Convergencia entre servicios terrenales (fijo y móvil)

El Tema A versa sobre métodos para abordar la convergencia de aplicaciones del SF y el SM.

6/1.2/5.1.1 Método A1

Conforme a este método se propone mantener la práctica actual (concebida en el marco de la Opción 1 de la Resolución **951 (Rev.CMR-07)**) y no introducir ningún cambio en el RR en el marco de este punto del orden del día. Se propone también mantener las definiciones actuales, con inclusión de las del SF y el SM y las definiciones de estaciones asociadas que figuran en el Artículo **1** del RR, ya que se considera que el RR ha sido y sigue siendo capaz de adaptarse a la evolución de la tecnología. Se estima que la versión actual del RR es suficientemente flexible y que los procesos de la CMR satisfacen las necesidades actuales y probablemente también las futuras necesidades del SF y el SM dentro del marco temporal que por lo general estipulan las CMR.

6/1.2/5.1.2 Método A2

El Método A2 propone modificar las definiciones actuales de SF, estación fija, estación móvil y estaciones terrestres que figuran en el Artículo **1** del RR, para hacer una clara distinción entre el SF y el SM y sus estaciones asociadas. Conforme a la revisión de esas definiciones, las aplicaciones de radiocomunicaciones con estaciones que funcionen en movimiento o en emplazamientos no especificados serían consideradas como pertenecientes al SM y las aplicaciones de radiocomunicaciones con estaciones que funcionen en puntos fijos específicos caerían dentro del SF. También se proponen las correspondientes modificaciones del Apéndice **4** al RR.

Por otra parte, al aplicarse este método, tal vez sea necesario considerar la introducción de cambios a los actuales procedimientos de coordinación y notificación, así como incluir disposiciones transitorias para tratar las asignaciones en vigor en el Registro y las posibles modificaciones a la estructura de la base de datos actual de la BR (véase la sección 6/1.2/4.1).

6/1.2/5.1.3 Método A3

El Método A3 propone modificar las definiciones de SF y de estación fija que figuran en el Artículo **1** del RR para aclarar que entre dos estaciones fijas, una puede encontrarse en un punto fijo especificado o en cualquier punto fijo dentro de una zona especificada para corresponder al caso de aplicaciones punto a zona del SF. En tal caso, la otra permanece en un punto fijo especificado. Este

método propone asimismo modificar en consecuencia diversas definiciones del RR (número **11.9**) y el Cuadro 1 del Apéndice **4** al Reglamento. Para tener en cuenta la convergencia entre el SF y el SM, este método permite que un sistema punto a zona funcione y sea notificado en el marco del SF o el SM. No obstante, en el SF hay cierta limitación respecto del uso de la topología de red.

De conformidad con este método, la zona en la cual funcionan estaciones fijas receptoras puede definirse como una zona circular además de un polígono. Este método propone asimismo que, en las bandas no atribuidas a servicios espaciales (dirección espacio-Tierra), las disposiciones sobre notificación de una estación fija receptora en un emplazamiento fijo especificado para la recepción de emisiones procedentes de estaciones fijas transmisoras en una zona se armonicen con las disposiciones sobre notificación de las estaciones terrestres receptoras (del SM). De otro modo, la notificación de las estaciones fijas transmisoras en una zona siguen siendo sobre la base de un emplazamiento especificado (es decir, con enlaces de transmisión P-P individuales). Para las estaciones fijas afectadas por la aplicación de los números **21.2** y **21.4** del RR también se requieren notificaciones individuales.

Por otra parte, al aplicarse este método, tal vez sea necesario considerar la introducción de cambios a los actuales procedimientos de coordinación y notificación, así como incluir disposiciones transitorias para tratar las asignaciones en vigor en el Registro y las posibles modificaciones a la estructura de la base de datos actual de la BR (véase la sección 6/1.2/4.1).

6/1.2/5.1.4 Método A4

Conforme a este método se propone que, sin modificar la definición del SF que figura en el Artículo **1** del RR, se modifique el Cuadro 1 contenido en el Apéndice **4** del RR para garantizar que las estaciones fijas transmisoras o receptoras se encuentren en puntos fijos especificados.

Como consecuencia de ello, la notificación de las estaciones del SF se vería limitada a las estaciones respecto de las cuales se pueden facilitar las coordenadas geográficas. Las redes punto a punto y punto a multipunto, con emisiones en ambas direcciones, pueden establecerse cuando se identifica la ubicación concreta de cada estación, pero con arreglo a este método no pueden notificarse en el SF las estaciones transmisoras o receptoras que no tienen un emplazamiento especificado (por ejemplo, estaciones fijas dentro de una zona geográfica).

Por otra parte, al aplicarse este método, tal vez sea necesario considerar la introducción de cambios a los actuales procedimientos de coordinación y notificación, así como incluir disposiciones transitorias para tratar las asignaciones en vigor en el Registro y las posibles modificaciones a la estructura de la base de datos actual de la BR (véase la sección 6/1.2/4.1).

6/1.2/5.2 Tema B – Cuestiones generales relativas a la atribución

El Tema B consiste en propuestas sobre los principios de atribución del espectro, con el fin de mejorar el Reglamento de Radiocomunicaciones.

6/1.2/5.2.1 Método B1

Conforme a este método se propone mantener la práctica actual (concebida en el marco de la Opción 1 a la Resolución **951 (Rev.CMR-07)**). Se propone asimismo no introducir ningún cambio en el RR en el marco de este punto del orden del día y se considera que el RR ha sido y sigue siendo capaz de adaptarse a la evolución de la tecnología. Se estima que la versión actual del RR es suficientemente flexible y que los procesos de la CMR satisfacen las necesidades actuales y probablemente también las futuras necesidades dentro del marco temporal que por lo general estipulan las CMR.

Se considera además que la reglamentación nacional puede ajustarse adecuadamente al entorno cambiante.

6/1.2/5.2.2 Método B2

Este método propone una Resolución de la CMR sobre principios adicionales para la atribución del espectro, de modo que, siempre que sea posible:

– las bandas de frecuencias se atribuyan a los servicios más ampliamente definidos[6], con miras a proporcionar a las administraciones el máximo grado de flexibilidad en cuanto a la utilización del espectro;

– las bandas de frecuencias se atribuyan a escala mundial (armonización de servicios, categorías de servicios y límites de bandas de frecuencias en todas las Regiones), teniendo en cuenta los factores de seguridad, técnicos, de explotación, económicos y otros factores pertinentes.

Estos principios adicionales complementan algunas disposiciones del RR, tales como las relativas a la igualdad de derechos de explotación entre los diferentes servicios de la misma categoría en subregiones y regiones adyacentes (véase el número **4.8** del RR).

De este modo también se atenderán las necesidades actuales y futuras y se mejorará el marco de reglamentación internacional.

El ejemplo de texto reglamentario para este método consiste en una Resolución en la que se establecen los principios básicos para la atribución de bandas de frecuencia. Hay dos posibles adiciones a la Resolución, que figuran como opciones A y B en la Resolución y se describen a continuación:

En la Opción A se invita a la CMR-15 a examinar los estudios realizados por el UIT-R en tanto que asunto general y a considerar la posibilidad de revisar el Reglamento de Radiocomunicaciones en consecuencia.

En la Opción B se propone examinar la utilización de las notas indicando las bandas de frecuencias para sistemas y aplicaciones en el Cuadro de Atribución de bandas de frecuencias y que se examine este asunto en las futuras CMR.

El Método B2 prevé que las Administraciones tengan en cuenta estos principios al elaborar sus propuestas relativas a este punto del orden del día y en las posibles Opciones adicionales.

---

6 En la Figura 1 de la Recomendación UIT-R SM.1133 se describe un ejemplo de relación entre servicios de radiocomunicaciones sobre la base de «definiciones más amplias y más estrechas». No obstante, algunas administraciones estiman que se debe aclarar mejor la expresión «servicios más ampliamente definidos», mientras que otras administraciones opinan que no es necesario seguir aclarando dicha expresión. (Esta nota no forma parte del Método B2.)

6/1.2/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

6/1.2/6.1 Tema A – Convergencia entre servicios terrenales (fijo y móvil)

6/1.2/6.1.1 Método A1

NOC al Reglamento de Radiocomunicaciones.

6/1.2/6.1.2 Método A2

ARTÍCULO 1

Términos y definiciones

MOD

1.20 *servicio fijo: Servicio de radiocomunicación* entre ~~puntos fijos determinados~~ *estaciones fijas*.

NOC

1.24 *servicio móvil: Servicio de radiocomunicación* entre *estaciones móviles* y *estaciones terrestres* o entre *estaciones móviles* (CV).

MOD

1.66 *estación fija: Estación* ~~del~~ que funciona en un punto fijo especificado en el *servicio fijo.*

MOD

1.67 *estación móvil: Estación* del *servicio móvil* ~~destinada a ser utilizada en movimiento o mientras esté detenida~~ que funciona en movimiento o en puntos fijos no determinados.

MOD

1.69 *estación terrestre: Estación* del *servicio móvil* ~~no destinada a ser utilizada en movimiento~~ que funciona en un punto fijo especificado en tierra.

MOD

CUADRO 1 DEL ANEXO 1 AL APÉNDICE 4

CUADRO 1

Características de los servicios terrenales

Número de columna	Identificador de punto	Descripción del dato y requisito / Notificación relativa a	Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
…										
5		**EMPLAZAMIENTO DE LA(S) ANTENA(S) RECEPTORA(S)**								
5.1	**5A**	nombre del emplazamiento por el que se conoce a la estación receptora o en el que está ubicada En el caso de una estación transmisora, obligatorio para una estación receptora asociada del servicio fijo~~ si no se facilitan las coordenadas de una zona de recepción dada (5CA)~~			+	**X**				**5A**
5.2	**5B**	código de la zona geográfica en que está(n) ubicada(s) la(s) estación(es) receptora(s) (véase el Prefacio) En el caso de una estación transmisora, obligatorio para una estación receptora asociada del servicio fijo~~, si no se facilitan las coordenadas geográficas de una zona de recepción dada (5CA)~~			+	**X**				**5B**
5.3	**5C**	coordenadas geográficas del emplazamiento de la estación receptora Latitud y longitud, en grados, minutos y segundos En el caso de una estación transmisora, obligatorio para una estación receptora asociada del servicio fijo~~, si no se facilitan las coordenadas geográficas de una zona de recepción dada (5CA)~~			+	**X**				**5C**

Número de columna	Identificador de punto	Notificación relativa a / Descripción del dato y requisito	Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
5.4		**Para una zona en que funcionan estaciones receptoras:**								
5.4.1	**5CA**	coordenadas geográficas del emplazamiento de la estación receptora Como mínimo se han de presentar tres coordenadas geográficas. Todas las coordenadas geográficas (longitud y latitud) se darán en grados, minutos y segundos ~~Para una estación receptora asociada del servicio fijo, obligatorio si no se facilitan el nombre del emplazamiento (5A), la zona geográfica (5B) y las coordenadas geográficas (5C)~~ Para ~~todos~~ los demás servicios, excepto el servicio fijo o cuando la asignación está sujeta al Acuerdo GE06, obligatorio si no se facilitan la zona circular (5E y 5F) o la zona geográfica o la zona definida normalizada de recepción (5D)			+					**5CA**
…										

6/1.2/6.1.3 Método A3

ARTÍCULO 1

Términos y definiciones

MOD

1.20 *servicio fijo: Servicio de radiocomunicación* entre una *estación fija* en un puntos ~~s~~ fijos ~~s~~ determinados ~~s~~ y una o más estaciones fijas en emplazamientos determinados; dicho emplazamiento puede ser un punto fijo especificado o cualquier punto fijo dentro de una zona especificada.

MOD

1.66 *estación fija: Estación* del *servicio fijo que funciona en un punto fijo.*

ARTÍCULO 11

Notificación e inscripción de asignaciones de frecuencia

MOD

11.9 Se efectuará una notificación similar en el caso de una asignación de frecuencia a una estación terrena o espacial receptoras, a una estación receptora en plataforma a gran altitud del servicio fijo que utiliza las bandas mencionadas en los números **5.543A** y **5.552A** o a una estación terrestre destinada a recibir transmisiones de estaciones móviles, o, en el caso de las bandas no atribuidas en el Artículo **5** a los servicios espaciales en la dirección de transmisión espacio-Tierra, a una estación fija para la recepción de emisiones procedentes de múltiples estaciones[1]
cuando: (CMR-~~07~~12)

ADD

---

[1] **11.9.1** En las condiciones mencionadas en el número **21.2** o número **21.4** o en las bandas de frecuencias atribuidas a los servicios espaciales (espacio-Tierra), se necesitan notificaciones individuales de las asignaciones de frecuencias a estaciones fijas.

MOD

CUADRO 1 DEL ANEXO 1 AL APÉNDICE 4

CUADRO 1

Características de los servicios terrenales

Número de columna	Identificador de punto	Descripción del dato y requisito / Notificación relativa a	Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras o estaciones fijas receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
...										
4.7		**Para una zona en que funcionan estaciones transmisoras:**								
4.7.1	**4CC**	coordenadas geográficas del centro de la zona circular en que funcionan las estaciones transmisoras móviles asociadas a una estación terrestre receptora o estaciones fijas transmisoras en un emplazamiento no especificado asociadas a la misma estación fija receptora o una estación transmisora típica Latitud y longitud, en grados, minutos y segundos En el caso de una estación terrestre receptora, o estaciones fijas receptoras de estaciones que se encuentran en un punto fijo dentro de una zona especificada, obligatorio: – para el servicio de radionavegación marítima; y – para otros servicios, si no se facilita ni el código de la zona geográfica o de la zona de definición normalizada (4E) ni las coordinadas geográficas de una zona de emisión dada (4F) En el caso de una estación transmisora típica, obligatorio, si no se facilita ni el código de la zona geográfica o de la zona definida normalizada (4E) ni las coordinadas geográficas de una zona de emisión dada (4F)				+	+			**4CC**

Número de columna	Identificador de punto	Descripción del dato y requisito / Notificación relativa a	Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras o estaciones fijas receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
4.7.2	**4D**	radio nominal, en km, de la zona circular en que funcionan las estaciones transmisoras móviles asociadas a una estación terrestre receptora o estaciones fijas transmisoras en un emplazamiento no especificado asociadas a la misma estación fija receptora o una estación transmisora típica En el caso de una estación terrestre receptora, o estaciones fijas receptoras de estaciones que se encuentran en un punto fijo dentro de una zona especificada, obligatorio: – para el servicio de radionavegación marítima; y – para otros servicios, si no se facilita ni el código de la zona geográfica o de la zona definida normalizada (4E) ni las coordenadas geográficas de una zona de emisión dada (4F). En el caso de una estación transmisora típica, obligatorio si no se facilita ni una zona geográfica o una zona definida normalizada (4E) ni las coordenadas geográficas de una zona de emisión dada (4F)				+	+			**4D**
4.7.3	**4E**	código de la zona geográfica o la zona definida normalizada (véase el Prefacio) *Nota* – La zona definida normalizada para una estación terrestre receptora del servicio móvil marítimo puede ser una zona marítima. La zona definida normalizada para una adjudicación de frecuencia móvil marítima es la zona de adjudicación En el caso de una estación terrestre receptora, o una estación fija receptora de estaciones que se encuentran en un punto fijo dentro de una zona especificada, obligatorio para todos los servicios, excepto del servicio de radionavegación marítima, si no se facilita una zona circular (4CC y 4D) ni las coordenadas geográficas de una zona de emisión dada (4F) En el caso de una estación transmisora típica, obligatorio, si no se facilita una zona circular (4CC y 4D) ni las coordenadas geográficas de una zona de emisión dada (4F)				+	+	**X**		**4E**

Número de columna	Identificador de punto	Descripción del dato y requisito / Notificación relativa a	Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras o estaciones fijas receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
4.7.4	**4F**	las coordenadas geográficas de una zona de emisión dada en la que función estaciones móviles transmisoras asociadas con una estación terrestre receptora, o estaciones fijas transmisoras en un punto fijo no especificado asociadas con una estación fija receptora o una estación transmisora típica. Se han de facilitar como mínimo 3 coordenadas geográficas. Todas las coordenadas geográficas (latitud y longitud) se expresan en grados, minutos y segundos. En el caso de una estación móvil transmisora, o una estación fija transmisora en un punto fijo no especificado dentro de una zona especificada, obligatorio para el servicio de radionavegación marítimo y para otros servicios, si no se facilita el código de una zona geográfica ni la zona definida normalizada (4E) ni la zona circular (4CC y 4D) En el caso de una estación transmisora típica, obligatorio si no se facilita la zona geográfica ni la zona definida normalizada (4E) ni la zona circular (4CC y 4D)				+	+			**4F**
...										
5		**EMPLAZAMIENTO DE LA(S) ANTENA(S) RECEPTORA(S)**								
5.1	**5A**	nombre del emplazamiento por el que se conoce a la estación receptora o en el que está ubicada En el caso de una estación transmisora, obligatorio para una estación receptora asociada del servicio fijo si no se facilitan ni las coordenadas de una zona de recepción dada (5CA) ni una zona receptora circular (5E y 5F) ni el código de la zona geográfica o la zona de recepción definida normalizada (5D)			+	**X**				**5A**

Número de columna	Identificador de punto	Descripción del dato y requisito / Notificación relativa a	Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras o estaciones fijas receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
5.2	**5B**	código de la zona geográfica en que está(n) ubicada(s) la(s) estación(es) receptora(s) (véase el Prefacio) En el caso de una estación transmisora, obligatorio para una estación receptora asociada del servicio fijo, si no se facilitan ni las coordenadas geográficas de una zona de recepción dada (5CA) ni una zona receptora circular (5E y 5F) ni el código de la zona geográfica o la zona definida normalizada de recepción (5D)			+	**X**				**5B**
5.3	**5C**	coordenadas geográficas del emplazamiento de la estación receptora Latitud y longitud, en grados, minutos y segundos En el caso de una estación transmisora, obligatorio para una estación receptora asociada del servicio fijo, si no se facilitan ni las coordenadas geográficas de una zona de recepción dada (5CA) ni una zona receptora circular (5E y 5F) ni el código de la zona geográfica o la zona definida normalizada de recepción (5D)			+	**X**				**5C**
5.4		**Para una zona en que funcionan estaciones receptoras:**								
5.4.1	**5CA**	coordenadas geográficas de una zona de recepción dada Como mínimo se han de presentar tres coordenadas geográficas. Todas las coordenadas geográficas (longitud y latitud) se darán en grados, minutos y segundos Para una estación receptora asociada del servicio fijo, obligatorio si no se facilitan ni el nombre del emplazamiento (5A), la zona geográfica (5B) y las coordenadas geográficas (5C) ni una zona receptora circular (5E y 5F) ni la zona geográfica o la zona definida normalizada de recepción (5D) Para todos los demás servicios, excepto cuando la asignación está sujeta al Acuerdo GE06, obligatorio si no se facilitan la zona circular (5E y 5F) o la zona geográfica o la zona definida normalizada de recepción (5D)			+					**5CA**

Número de columna	Identificador de punto	Descripción del dato y requisito / Notificación relativa a	Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras o estaciones fijas receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
5.4.2	**5D**	código de la zona geográfica o de la zona definida normalizada de recepción (véase el Prefacio) *Nota* – La zona definida normalizada para una estación transmisora puede estar representada por una zona marítima o una zona aeronáutica. La zona definida normalizada para una adjudicación de frecuencia al servicio móvil marítimo es una zona marítima. La zona definida normalizada para una estación de radiodifusión en ondas decamétricas sujeta al Artículo **12** está representada por una zona CIRAF En el caso de una estación transmisora, excepto estaciones transmisoras del ~~servicio fijo~~, el servicio de radionavegación marítima, el servicio de radionavegación aeronáutica sujeto al Acuerdo Regional GE85-MM-R1 o el servicio móvil marítimo sujeto al Acuerdo Regional GE85-MM-R1, obligatorio si no se han facilitado el nombre de la localidad (5A), la zona geográfica (5B) y las coordenadas geográficas (5C) para las estaciones fijas ni una zona circular de recepción (5E y 5F) o las coordenadas geográficas de una zona de recepción dada (5CA)			+			**X**	**X**	**5D**
5.4.3	**5E**	coordenadas geográficas del centro de la zona circular de recepción Latitud y longitud, en grados, minutos y segundos Obligatorio: – para el servicio de radionavegación marítima, el servicio de radionavegación aeronáutico sujeto al Acuerdo Regional GE85-MM-R1 o el servicio móvil marítimo sujeto al Acuerdo Regional GE85-MM-R1; y – para todos los demás servicios, ~~excepto el servicio fijo~~, si no se facilitan el nombre de la localidad (5A), la zona geográfica (5B) y las coordenadas geográficas (5C) para la estación fija, ni la zona geográfica si no se facilitan la zona geográfica o la zona de definición normalizada de recepción (5D) o las coordenadas geográficas de una zona de recepción dada (5CA)			+					**5E**

Número de columna	Identificador de punto	Descripción del dato y requisito / Notificación relativa a	Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras o estaciones fijas receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
5.4.4	**5F**	radio, en km, de la zona circular de recepción Obligatorio: – para el servicio de radionavegación marítima, el servicio de radionavegación aeronáutica sujeto al Acuerdo Regional GE85-MM-R1 o el servicio móvil marítimo sujeto al Acuerdo Regional GE85-MM-R1; y – para todos los demás servicios, ~~excepto el servicio fijo~~, si no se facilitan el nombre de la localidad (5A), la zona geográfica (5B) y las coordenadas geográficas (5C) para la estación fija ni la zona geográfica o la zona definida normalizada de recepción (5D) o las coordenadas geográficas de una zona de recepción dada (5CA)			+					**5F**
...										
8		**CARACTERÍSTICAS DE POTENCIA**								
...										

Número de columna	Identificador de punto	Descripción del dato y requisito / Notificación relativa a	Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras o estaciones fijas receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
8.3	**8AA**	potencia entregada a la antena, en dBW En el caso de una estación transmisora, obligatorio para las asignaciones: – en bandas por debajo de 28 MHz, de todos los servicios, excepto el servicio de radionavegación; o – en bandas por encima de 28 MHz compartidas con servicios espaciales; o – en bandas por encima de 28 MHz no compartidas con servicios espaciales: – del servicio móvil aeronáutico, el servicio de ayudas a la meteorología; o – de todos los demás servicios, si no se facilita la potencia radiada En el caso de una estación terrestre receptora, o una estación fija receptora de estaciones que se encuentran en un punto fijo dentro de una zona especificada, obligatorio si no se facilita la potencia radiada de la estación transmisora asociada En el caso de una estación transmisora típica, obligatorio, si no se facilita la potencia radiada			+	+	+	**X**		**8AA**
...										
8.5	**8AC**	máxima densidad de potencia (dB(W/Hz)) promediada en la peor banda de 4 kHz, calculada para la máxima potencia radiada aparente *Nota* – Para una estación terrestre receptora, o una estación fija receptora de estaciones que se encuentran en un punto fijo dentro de una zona especificada, la máxima densidad de potencia se refiere a la estación transmisora asociada En el caso de una estación de radiodifusión en ondas métricas/decimétricas, obligatorio para las asignaciones sujetas al § 5.1.3 del Acuerdo Regional GE06 En el caso de una estación transmisora, una estación terrestre receptora o una estación transmisora típica, obligatorio para las asignaciones sujetas al Acuerdo Regional GE06	+		+	+	+			**8AC**
...										

Número de columna	Identificador de punto	Descripción del dato y requisito / Notificación relativa a	Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras o estaciones fijas receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
12		**ADMINISTRACIÓN O ENTIDAD DE EXPLOTACIÓN**								
...										
12.2	**12B**	símbolo de la dirección de la administración responsable de la estación a la que deben dirigirse las comunicaciones sobre asuntos urgentes relativos a interferencias, calidad de las emisiones y cuestiones relacionadas con el funcionamiento del circuito (véase el Artículo **15** y también el Prefacio) En el caso de una estación de radiodifusión en ondas métricas/decimétricas, una estación transmisora o una estación terrestre receptora, o una estación fija receptora de estaciones que se encuentran en un punto fijo dentro de una zona especificada, obligatorio para la aplicación del Artículo **11**	+	**X**	+	+	**X**		**X**	**12B**
...										

6/1.2/6.1.4 Método A4

MOD

CUADRO 1 DEL ANEXO 1 AL APÉNDICE 4

CUADRO 1

Características de los servicios terrenales

Número de columna	Identificador de punto	Descripción del dato y requisito / Notificación relativa a	Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
...										
5		**EMPLAZAMIENTO DE LA(S) ANTENA(S) RECEPTORA(S)**								
5.1	**5A**	nombre del emplazamiento por el que se conoce a la estación receptora o en el que está ubicada En el caso de una estación transmisora, obligatorio para una estación receptora asociada del servicio fijo ~~si no se facilitan las coordenadas de una zona de recepción dada (5CA)~~			+	**X**				**5A**
5.2	**5B**	código de la zona geográfica en que está(n) ubicada(s) la(s) estación(es) receptora(s) (véase el Prefacio) En el caso de una estación transmisora, obligatorio para una estación receptora asociada del servicio fijo, ~~si no se facilitan las coordenadas geográficas de una zona de recepción dada (5CA)~~			+	**X**				**5B**
5.3	**5C**	coordenadas geográficas del emplazamiento de la estación receptora Latitud y longitud, en grados, minutos y segundos En el caso de una estación transmisora, obligatorio para una estación receptora asociada del servicio fijo, ~~si no se facilitan las coordenadas geográficas de una zona de recepción dada (5CA)~~			+	**X**				**5C**
5.4		**Para una zona en que funcionan estaciones receptoras:**								

Número de columna	Identificador de punto	Descripción del dato y requisito / Notificación relativa a	Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
5.4.1	**5C4**	coordenadas geográficas de una zona de recepción dada Como mínimo se han de presentar tres coordenadas geográficas. Todas las coordenadas geográficas (longitud y latitud) se darán en grados, minutos y segundos ~~Para una estación receptora asociada del servicio fijo, obligatorio si no se facilitan el nombre del emplazamiento (5A), la zona geográfica (5B) y las coordenadas geográficas (5C)~~ Para todos los ~~demás~~ servicios, salvo el servicio fijo y excepto cuando la asignación está sujeta al Acuerdo GE06, obligatorio si no se facilitan la zona circular (5E y 5F) o la zona geográfica o la zona definida normalizada de recepción (5D)			+					**5C4**
5.4.2	**5D**	código de la zona geográfica o de la zona definida normalizada de recepción (véase el Prefacio) *Nota* – La zona definida normalizada para una estación transmisora puede estar representada por una zona marítima o una zona aeronáutica. La zona definida normalizada para una adjudicación de frecuencia al servicio móvil marítimo es una zona marítima. La zona definida normalizada para una estación de radiodifusión en ondas decamétricas sujeta al Artículo **12** está representada por una zona CIRAF En el caso de una estación transmisora, excepto estaciones transmisoras del ~~servicio fijo, el~~ servicio de radionavegación marítima, el servicio de radionavegación aeronáutica sujeto al Acuerdo Regional GE85-MM-R1 o el servicio móvil marítimo sujeto al Acuerdo Regional GE85-MM-R1, obligatorio si no se han facilitado el nombre de la localidad (5A), la zona geográfica (5B) y las coordenadas geográficas (5C) para las estaciones fijas, ni la zona circular de recepción (5E y 5F) o las coordenadas geográficas de una zona de recepción dada (5CA)			+			**X**	**X**	**5D**

Número de columna	Identificador de punto	Descripción del dato y requisito / Notificación relativa a	Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
5.4.3	**5E**	coordenadas geográficas del centro de la zona circular de recepción Latitud y longitud, en grados, minutos y segundos Obligatorio: – para el servicio de radionavegación marítima, el servicio de radionavegación aeronáutico sujeto al Acuerdo Regional GE85-MM-R1 o el servicio móvil marítimo sujeto al Acuerdo Regional GE85-MM-R1; y – para todos los demás servicios~~, excepto el servicio fijo~~, si no se facilitan el nombre de la localidad (5A), la zona geográfica (5B) y las coordenadas geográficas (5C) para la estación fija, ni la zona geográfica o la zona de definición normalizada de recepción (5D) o las coordenadas geográficas de una zona de recepción dada (5CA)			+					**5E**
5.4.4	**5F**	radio, en km, de la zona circular de recepción Obligatorio: – para el servicio de radionavegación marítima, el servicio de radionavegación aeronáutica sujeto al Acuerdo Regional GE85-MM-R1 o el servicio móvil marítimo sujeto al Acuerdo Regional GE85-MM-R1; y – para todos los demás servicios, ~~excepto el servicio fijo,~~ si no se facilitan el nombre de la localidad (5A), la zona geográfica (5B) y las coordenadas geográficas (5C) para la estación fija, ni la zona geográfica o la zona definida normalizada de recepción (5D) o las coordenadas geográficas de una zona de recepción dada (5CA)			+					**5F**
...										
8		**CARACTERÍSTICAS DE POTENCIA**								
...										

Número de columna	Identificador de punto	Notificación relativa a / Descripción del dato y requisito	Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
8.3	**8AA**	potencia entregada a la antena, en dBW En el caso de una estación transmisora, obligatorio para las asignaciones: – en bandas por debajo de 28 MHz, de todos los servicios, excepto el servicio de radionavegación; o – en bandas por encima de 28 MHz compartidas con servicios espaciales; o – en bandas por encima de 28 MHz no compartidas con servicios espaciales: – del servicio móvil aeronáutico, el servicio de ayudas a la meteorología; o – de todos los demás servicios, si no se facilita la potencia radiada En el caso de una estación terrestre receptora, o una estación fija receptora de estaciones que se encuentran en un punto fijo dentro de una zona especificada, obligatorio si no se facilita la potencia radiada de la estación transmisora asociada En el caso de una estación transmisora típica, obligatorio, si no se facilita la potencia radiada			+	+	+	**X**		**8AA**
...										
8.5	**8AC**	máxima densidad de potencia (dB(W/Hz)) promediada en la peor banda de 4 kHz, calculada para la máxima potencia radiada aparente *Nota* – Para una estación terrestre receptora, o una estación fija receptora de estaciones que se encuentran en un punto fijo dentro de una zona especificada, la máxima densidad de potencia se refiere a la estación transmisora asociada En el caso de una estación de radiodifusión en ondas métricas/decimétricas, obligatorio para las asignaciones sujetas al § 5.1.3 del Acuerdo Regional GE06 En el caso de una estación transmisora, una estación terrestre receptora o una estación transmisora típica, obligatorio para las asignaciones sujetas al Acuerdo Regional GE06	+		+	+	+			**8AC**
...										

Número de columna	Identificador de punto	Notificación relativa a / Descripción del dato y requisito	Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
12		**ADMINISTRACIÓN O ENTIDAD DE EXPLOTACIÓN**								
...										
12.2	**12B**	símbolo de la dirección de la administración responsable de la estación a la que deben dirigirse las comunicaciones sobre asuntos urgentes relativos a interferencias, calidad de las emisiones y cuestiones relacionadas con el funcionamiento del circuito (véase el Artículo **15** y también el Prefacio) En el caso de una estación de radiodifusión en ondas métricas/decimétricas, una estación transmisora o una estación terrestre receptora, o una estación fija receptora de estaciones que se encuentran en un punto fijo dentro de una zona especificada, obligatorio para la aplicación del Artículo **11**	+	**X**	+	+	**X**		**X**	**12B**
...										

6/1.2/6.2 Tema B – Cuestiones generales de atribución

6/1.2/6.2.1 Método B1

NOC al Reglamento de Radiocomunicaciones.

6/1.2/6.2.2 Método B2

SUP

RECOMENDACIÓN 34 (CMR-95)

Principios para la atribución de bandas de frecuencias

ADD

PROYECTO DE RESOLUCIÓN [A12-B2] (CMR-12)

Principios para la atribución de bandas de frecuencias

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que la UIT debe mantener un Cuadro internacional de atribución de bandas de frecuencias que abarque el espectro utilizable de frecuencias radioeléctricas;

b) que puede ser conveniente, en algunos casos, atribuir las bandas de frecuencias a los servicios definidos del Artículo **1** y adoptar las disposiciones reglamentarias correspondientes en acepción amplia para mejorar la flexibilidad sin que ello vaya en detrimento de otros servicios;

c) que es conveniente establecer atribuciones mundiales para mejorar y armonizar la utilización del espectro radioeléctrico;

d) que la observación de dichos principios de atribución de espectro permitirá centrar al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias en asuntos de importancia para la reglamentación, logrando además una mayor flexibilidad en la utilización del espectro;

e) que la UIT debería promover la introducción de nuevas aplicaciones para atender cuestiones como las tecnologías incipientes, el cambio climático (es decir, la recopilación de datos de observación de la Tierra), la gestión de catástrofes y otros asuntos socioeconómicos;

f) que la flexibilidad y la armonización en cuanto a la utilización del espectro son factores importantes para contribuir a reducir la brecha digital y hacer llegar a todos los ciudadanos los beneficios de las TIC;

g) que asegurar la conectividad en las escuelas, las comunidades rurales y las instalaciones de salud es esencial para el desarrollo económico y para poder utilizar las TIC con eficacia, y que un mayor despliegue de la banda ancha a un precio asequible facilitaría esta tarea;

h) que a menudo las aplicaciones inalámbricas, ya sean terrenales o por satélite, son el medio más rentable y viable para prestar servicios TIC avanzados en numerosos países;

i) que los sistemas y redes de satélites pueden proporcionar aplicaciones inalámbricas de banda ancha, entre ellas algunas que pueden satisfacer las necesidades particulares de los países en desarrollo y facilitar las comunicaciones para la recuperación en casos de emergencia y catástrofe;

j) que es necesario aprovechar continuamente los adelantos tecnológicos con el fin de potenciar la utilización eficaz del espectro y facilitar su acceso;

Nota del Editor: Opción B

k) que en la nota al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias se hace referencia, entre otras cosas, a la atribución de bandas de frecuencias a servicios y, en ciertos casos, se hace referencia a la utilización de la banda de frecuencias para sistemas y aplicaciones,

Nota del Editor: Fin de la Opción B

considerando además

a) que hoy en día, muchos sistemas y estaciones de radiocomunicaciones son capaces de ofrecer más de un servicio de radiocomunicaciones y que se prevé que esta convergencia de las aplicaciones de radiocomunicaciones funcionando desde una misma estación en la misma frecuencia o en frecuencias diferentes irá en aumento;

b) que la convergencia de varias aplicaciones de radiocomunicaciones funcionando desde una misma estación puede justificar el estudio de nuevas definiciones de servicios o la modificación de las definiciones de servicio existentes cuando no resulten adecuadas para esta convergencia,

reconociendo

a) que cuando una banda de frecuencias está asignada a diferentes servicios de la misma categoría en Regiones, subregiones y países adyacentes, el principio básico que rige es que los diferentes servicios de la misma categoría funcionan con igualdad de derechos (véase el número **4.8**);

b) que en la Resolución **26 (Rev.CMR-07)** se definen los límites de la utilización de notas sobre la atribución de bandas de frecuencias a los servicios y se da orientación efectiva acerca de la adición, modificación y supresión de dichas notas;

c) que en las Conferencias anteriores se han adoptado disposiciones reglamentarias, algunas a título provisional o transitorio, para poder adoptar las nuevas tecnologías con la mayor rapidez posible, teniendo en cuenta a los servicios existentes,

resuelve invitar a las futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones

1 a atribuir, siempre que sea posible, bandas de frecuencias a los servicios más ampliamente definidos y adoptar las disposiciones reglamentarias que se estimen oportunas, con miras a proporcionar a las administraciones el máximo grado posible de flexibilidad en cuanto a la utilización del espectro, teniendo en cuenta todos los factores pertinentes, con inclusión de la seguridad, los aspectos técnicos (incluidos los estudios sobre compatibilidad y compartición) operacionales y económicos;

Nota del Editor: en cuanto a los servicios más ampliamente definidos, véase la Nota 6 en la sección 6/1.2/5.2.2

2 a atribuir, siempre que sea posible, bandas de frecuencias a escala mundial (servicios armonizados, categorías de servicio y límites de bandas de frecuencias), teniendo en cuenta todos los factores pertinentes, en particular las disposiciones reglamentarias adecuadas entre Regiones, la seguridad, los aspectos técnicos (incluidos los estudios sobre compatibilidad y compartición) operacionales y económicos;

3 a atribuir bandas de frecuencias indicando el nombre del servicio en el Cuadro de Atribución de bandas de frecuencias del Artículo **5** y evitar en la medida de lo posible la utilización de notas;

4 a tener en cuenta los estudios pertinentes del Sector de Radiocomunicaciones, incluidos los informes de las correspondientes Reuniones Preparatorias de Conferencias (RPC), así como las previsiones, modalidades de utilización y adelantos técnicos y operacionales facilitados por los miembros, en la aplicación de los *resuelve* 1, 2 y 3;

5 a tener cuenta la utilización de las radiocomunicaciones para lograr las prioridades nacionales, regionales y mundiales, con inclusión de las Resoluciones de las CMR y de las Conferencias de Plenipotenciarios de la UIT relativas a la brecha digital, las tecnologías incipientes, el cambio climático (es decir, la recopilación de datos sobre observaciones de la Tierra), la gestión de catástrofes y otros asuntos socioeconómicos;

Nota del Editor: Opción B

6 a examinar la utilización de notas que indican las bandas de frecuencias para sistemas y aplicaciones,

invita al UIT-R

1 a identificar los ámbitos de estudio y a llevar a cabo los estudios necesarios para determinar las repercusiones en los servicios actuales de los puntos del orden del día de futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones que entrañen la ampliación del alcance de las actuales atribuciones a servicios;

2 a que, al llevar a cabo estudios técnicos sobre una banda de frecuencias, examine la compatibilidad de un servicio ampliamente definido con las utilizaciones actuales y la posibilidad de armonizar las atribuciones a escala mundial, teniendo en cuenta los *considerando a) a k)* y los *resuelve* 1 a 6 *supra*;

3 a informar sobre los resultados de esos estudios, por conducto del Director de la Oficina, a las futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones,

Nota del Editor: Fin de la Opción B

Nota del Editor: Opción A

resuelve invitar a la CMR-15

1 a examinar los resultados de los estudios mencionados en el *resuelve invitar al UIT-R* y considerar la posibilidad de revisar el Reglamento de Radiocomunicaciones, según proceda,

resuelve invitar al UIT-R

a realizar estudios técnicos, reglamentarios y operacionales sobre la aplicación adecuada de los principios consignados en el *resuelve*, con miras a facilitar la introducción de nuevas tecnologías y aplicaciones inalámbricas,

Nota del Editor: Fin de la Opción A

invita a las administraciones

a que, al formular propuestas a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones competente, tengan en cuenta la presente Resolución,

encarga al Secretario General

que comunique esta Resolución a la OACI, la OMI, la OMM y otras organizaciones internacionales interesadas.

PUNTO 1.19 DEL ORDEN DEL DÍA

*1.19 examinar medidas reglamentarias y su pertinencia para permitir la introducción de sistemas de radiocomunicaciones cognoscitivos y determinados por programas informáticos, basándose en los resultados de los estudios del UIT-R, de conformidad con la Resolución **956 (CMR-07)**;*

Resolución **956 (CMR-07)**: *Medidas de reglamentación y su pertinencia para la introducción de sistemas de radiocomunicaciones inteligentes y radiocomunicaciones definidos por programas informáticos*

6/1.19/1 Resumen ejecutivo

Tras el examen y análisis del punto del orden del día se llegó a la conclusión de que no es necesario modificar el Reglamento de Radiocomunicaciones para implementar los sistemas de radiocomunicaciones definidos por programas informáticos (Método A). Con respecto a los sistemas de radiocomunicaciones inteligentes, existen dos puntos de vista. El primero es que no es preciso introducir cambio alguno en el Reglamento de Radiocomunicaciones (Método B1 Opción A); sin embargo, existe la opción de elaborar una Resolución UIT-R para ofrecer orientación al Sector de Radiocomunicaciones sobre futuros estudios relativos a sistemas de radiocomunicaciones inteligentes (Método B1 Opción B). El segundo punto de vista (Método B2) apoya la elaboración de una Resolución de la CMR a fin de ofrecer orientaciones sobre futuros estudios y sobre la implementación de sistemas de radiocomunicaciones inteligentes, sin introducir más cambios en el Reglamento de Radiocomunicaciones. Todos los métodos apoyan la supresión de la Resolución **956 (CMR-07)**.

6/1.19/2 Antecedentes

En la Resolución **956** (**CMR-07**) se resuelve invitar al UIT-R a estudiar si se necesitan medidas reglamentarias relativas a la aplicación de tecnologías relativas a sistemas de radiocomunicaciones inteligentes y definidas por software (RDS).

Se prevé que los RDS y los CRS ofrezcan una mayor flexibilidad y eficacia a la hora de utilizar el espectro. Estas tecnologías pueden combinarse o utilizarse independientemente y formar parte de cualquier servicio de radiocomunicaciones, así como del SRA. Todo sistema que utilice las tecnologías RDS o CRS deberá funcionar de conformidad con las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones.

La implantación de sistemas RDS y CRS puede plantear retos técnicos y operativos muy específicos.

La tecnología RDS ya se utiliza en algunos sistemas y redes del SMT, el SMM, el SR, el SRS, el SFS y el SMS. Aporta flexibilidad al diseño del sistema de radiocomunicaciones y puede contribuir a la compatibilidad con versiones posteriores.

La radiocomunicación inteligente es un campo de investigación cuyas aplicaciones se están estudiando y sometiendo a prueba. Ya existen sistemas que utilizan algunas de las características inteligentes y en algunas administraciones están autorizados estos sistemas. Esas administraciones aplican procedimientos nacionales de aprobación de equipos que protegen los servicios existentes contra la interferencia prejudicial. Un sistema de radiodifusión que aplique la tecnología CRS, no obstante, puede afectar a los países vecinos y hacer necesaria la coordinación. En caso de haber aplicaciones en que la tecnología CRS se aplique sin interferencia y sin protección, la administración concernida debería contentarse con que no se genere interferencia real.

La implantación de la tecnología RDS en su capacidad máxima se hará de forma gradual, debido a una serie de problemas técnicos y al estado actual de la tecnología. La tecnología CRS también podrá aportar capacidades adicionales a los sistemas de radiocomunicaciones, como el acceso dinámico al espectro.

6/1.19/3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones del UIT-R pertinentes

En su Informe SM.2152, el UIT-R propone las siguientes definiciones para RDS y CRS.

*«**Sistema de radiocomunicaciones definidas por software (RDS):** Un transmisor y/o receptor radioeléctrico que utiliza una tecnología que permite fijar o modificar mediante programas informáticos los parámetros de funcionamiento de RF, incluidos, entre otros, la gama de frecuencias, el tipo de modulación o la potencia de salida, salvo los cambios de los parámetros de funcionamiento que se producen durante el funcionamiento normal preinstalado y predeterminado de un sistema radioeléctrico con arreglo a una especificación del sistema o a una norma.»*

*«**Sistema de radiocomunicaciones inteligente (CRS):** Se trata de un sistema radioeléctrico que utiliza una tecnología que permite al sistema extraer información de su entorno operativo y geográfico, las políticas establecidas y su situación interna; y adaptar de manera dinámica y autónoma sus parámetros y protocolos operacionales en función de la información obtenida a fin de cumplir unos objetivos predeterminados, así como extraer enseñanzas de los resultados obtenidos.»*

En los estudios se han identificado aspectos importantes de la introducción de RDS y CRS. En el caso del SMT, el espectro se está congestionando, por ejemplo, a causa del rápido crecimiento del tráfico de Internet/datos y la necesidad de una mayor anchura de banda. La tecnología de CRS puede aportar importantes beneficios al aumentar la eficacia espectral del espectro existente y reducir el problema de la congestión (por ejemplo, ganancia de capacidad). En el futuro, los sistemas de IMT podrán utilizar, por ejemplo, los CRS y aprovecharse de sus beneficios, como la reducción de la congestión del espectro utilizado.

Una de las preocupaciones constantes del UIT-R es la protección de los servicios existentes contra la posible interferencia causada por los servicios que utilicen la tecnología CRS, y en particular la capacidad de acceso dinámico al espectro de los CRS.

Además, un servicio que utilice los RDS y/o los CRS no deberá afectar negativamente a los demás servicios de la misma banda cuya categoría sea igual o superior. Por consiguiente, la introducción y explotación de estaciones que utilicen las tecnologías RDS y/o CRS en los sistemas de cualquier servicio de radiocomunicaciones no deberán imponer limitaciones adicionales a los demás servicios que compartan la banda.

Por ejemplo, la introducción de los RDS y/o los CRS en una banda de frecuencias compartida entre servicios espaciales y terrenales no menoscabará a ninguno de estos servicios imponiendo a uno o a otro, o a ambos servicios, restricciones adicionales a su funcionamiento.

Todo sistema de un servicio específico que utilice los RDS y/o los CRS en una banda de frecuencias atribuida a ese servicio funcionará de conformidad con las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones y las normas administrativas que rigen la utilización de las bandas, así como los criterios de protección definidos en las Recomendaciones UIT-R pertinentes.

Recomendaciones UIT-R pertinentes: UIT-R F.1094, UIT-R F.1108, UIT-R F.1190, UIT-R F.1495, UIT-R S.523, UIT-R S.671, UIT-R S.735, UIT-R S.1323, UIT-R S.1432, UIT-R M.1313, UIT-R M.1460, UIT-R M.1461, UIT-R M.1462, UIT-R M.1463, UIT-R M.1464, UIT-R M.1465, UIT-R M.1466, UIT-R M.1638, UIT-R M.1644, UIT-R M.1652, UIT-R M.1849, UIT-R BS.412, UIT-R BT.655, UIT-R BT.1368, UIT-R BO.1297, UIT-R BO.1444, UIT-R M.687, UIT-R M.1073, UIT-R M.1388, UIT-R SM.851, UIT-R M.1183, UIT-R M.1231, UIT-R M.1232, UIT-R M.1234, UIT-R M.1478, UIT-R SA.609, UIT-R SA.1157, UIT-R SA.1155, UIT-R SA.1396, UIT-R SA.363, UIT-R BO.1773, UIT-R RS.1263, UIT-R SA.514, UIT-R SA.1026, UIT-R SA.1160, UIT-R SA.1163, UIT-R RS.1029, UIT-R RS.1166, UIT-R RA.769**,** UIT-R BS.1660, UIT-R BS.216, UIT-R BS.1786, UIT-R BT.1786 y UIT-R BS.560, y cualquier otra futura Recomendación pertinente donde se establezcan nuevos criterios de protección y esté en vigor en el momento en que se estudien las estaciones RDS y/o CRS. En realidad, la obligación de respetar una Recomendación UIT-R no incorporada por referencia en el RR depende de si su texto se refleja en la política nacional de gestión del espectro.

Informes UIT-R pertinentes: UIT-R M.2115, UIT-R M.2117, UIT-R SM.2152, UIT-R [LMS.CRS].

6/1.19/3.1 Tema A: RDS

En el Informe UIT-R M.2117 se identifican dos problemas que parecen ser independientes del tipo de servicio de radiocomunicaciones empleado:

i) Una estación de RDS, que forme parte de un sistema de un servicio de radiocomunicaciones, puede reprogramarse a distancia y ganar la capacidad de transmitir en una banda de frecuencias que no está atribuida al servicio de radiocomunicaciones al que normalmente pertenece, o que está atribuida al servicio de radiocomunicaciones al que pertenece, pero no tiene una asignación[7] de radiofrecuencias o de canal de radiofrecuencias para dicha estación.

ii) Problemas relacionados con que el software RDS garantice que la estación funciona dentro de los parámetros admitidos (por ejemplo, nivel de emisiones en banda y no deseadas) para evitar la interferencia perjudicial.

Los problemas citados están relacionados con el hardware y el software utilizados y con la fiabilidad y seguridad del software.

La fiabilidad y seguridad del software están relacionadas con el riesgo de interferencia prejudicial y/o utilización no autorizada de la banda de frecuencias por un comportamiento voluntario o involuntario del software utilizado en la estación RDS. Conviene señalar que ese mismo riesgo se corre con las radiocomunicaciones definidas por hardware, a pesar del régimen nacional de certificación/licencia establecido para las estaciones de radiocomunicaciones, que permite la verificación de la conformidad con las normas existentes (nacionales e internacionales) tras la fabricación y antes de la puesta en servicio de la estación de radiocomunicaciones. Los RDS tienen un nivel de seguridad contra la manipulación no autorizada comparable al de las radiocomunicaciones de la generación anterior. Además, las autoridades competentes deberán evaluar los riesgos asociados con la posibilidad de que múltiples redes RDS sufran simultáneamente una manipulación no autorizada.

6/1.19/3.2 Tema B: CRS

Los estudios realizados por el UIT-R contemplan diversas posibilidades de utilización de la tecnología de CRS.

---

[7] En este contexto, asignación tiene el significado que le da el número **1.18** del RR.

El UIT-R está trabajando en el Informe UIT-R [LMS.CRS] En ese Informe se describen aplicaciones de sistemas de radiocomunicaciones inteligentes y se presentan diversas posibilidades de implantación.

Los CRS pueden utilizarse en sistemas de radiocomunicaciones de un servicio de radiocomunicaciones específico que funcione en una o varias bandas, o puede utilizarse en sistemas de radiocomunicaciones de un servicio de radiocomunicaciones que comparta la banda con otros sistemas de otro servicio de radiocomunicaciones.

6/1.19/3.2.1 Posibilidades de implantación

Se han identificado las siguientes posibilidades de implantación de los CRS. La lista no es exhaustiva y ninguna de las hipótesis es mutuamente exclusiva.

6/1.19/3.2.1.1 Utilización de la tecnología de CRS para guiar la reconfiguración de conexiones entre terminales y múltiples sistemas de radiocomunicaciones[8]

Como punto de partida, hay múltiples sistemas de radiocomunicaciones que utilizan diversas tecnologías de acceso y ocupan diferentes frecuencias para facilitar acceso inalámbrico.

Se han identificado dos posibilidades.

En el primer caso, algunos terminales son reconfigurables y pueden ajustar sus parámetros y protocolos operativos para utilizar diferentes tecnologías de acceso radioeléctrico. Estos terminales pueden adoptar decisiones autónomas sobre estos ajustes sobre la base de la necesaria información obtenida para adoptarlas. Asimismo, los sistemas de radiocomunicaciones pueden ayudar a los terminales a obtener la información y guiarlos en sus decisiones de reconfiguración (por ejemplo, utilizando el canal piloto inteligente (CPI)).

En el segundo, algunos terminales tienen la capacidad de comunicarse con distintos sistemas de radiocomunicaciones, por ejemplo, en función del abono, pero no pueden reconfigurar sus parámetros y protocolos operativos para utilizar diferentes tecnologías de acceso radioeléctrico. Pueden implantarse estaciones adicionales que ejerzan de puente entre múltiples sistemas y terminales de radiocomunicaciones. Estas estaciones pueden obtener información sobre el entorno operativo y ajustar sus parámetros y protocolos operativos para conectarse simultáneamente a uno o varios sistemas de radiocomunicaciones distintos al tiempo que dan conexión a los terminales que utilizan una tecnología de acceso radioeléctrico.

6/1.19/3.2.1.2 Utilización de la tecnología de CRS por un operador de sistemas de radiocomunicaciones para mejorar la gestión de sus recursos de espectro asignados[8]

Para ilustrar esta hipótesis, tomemos un operador que ya posee una red, operativa dentro del espectro asignado, y decide implantar otra red basada en una tecnología de interfaz radioeléctrica de nueva generación en el mismo espectro asignado, o en otro espectro, y con la misma cobertura geográfica. Habida cuenta de que las necesidades de radiocomunicación en esa zona no son uniformes, un operador con más de una red, que utilizasen distintas tecnologías de radiocomunicaciones, podría gestionar de manera dinámica y conjunta los recursos de que dispone para adaptar la configuración de las redes y maximizar la capacidad global de red.

---

8 El alcance de la aplicación de esta hipótesis depende de los reglamentos nacionales e internacionales que rigen la utilización del espectro.

6/1.19/3.2.1.3 Utilización de la tecnología de CRS como habilitador del acceso cooperativo al espectro[8]

En este caso, los sistemas se intercambian información sobre el espectro para evitar la interferencia mutua.

Se han identificado dos ejemplos para el acceso cooperativo al espectro:

– Ejemplo uno: puede haber variaciones en la ocupación del espectro asignado en un emplazamiento concreto en un momento específico. Por consiguiente, para mejorar la eficacia de la utilización del espectro, se pueden aprovechar las partes de espectro no utilizado resultante de esas variaciones. La capacidad de predecir dichas variaciones con antelación o de intercambiar información entre sistemas/redes sobre la utilización de su respectivo espectro asignado, puede permitir a los operadores compartir sus recursos de espectro asignados.

– Ejemplo dos: en una red (pública o privada), las estaciones base se implantan de acuerdo con el plan del operador, que, con frecuencia, tiene vacíos de cobertura y zonas donde falta capacidad. Estos problemas pueden resolverse implantando estaciones base adicionales con tecnología de CRS, que gestiona el mismo operador o nuevos operadores, cuando así lo permita la autoridad de reglamentación. De hecho, estas redes pueden causarse interferencia mutua, pues utilizan la misma banda de frecuencias. La tecnología de CRS puede permitir la colaboración entre dichas redes para resolver el problema de la interferencia.

6/1.19/3.2.1.4 Utilización de la tecnología de CRS como habilitador del acceso oportunista al espectro[8]

En este caso, los sistemas no intercambian información sobre la utilización del espectro para evitar la interferencia mutua.

En comparación con el ejemplo 1 de la hipótesis anterior, en este caso no hay una determinación *a priori* del espectro al que finalmente accederá la parte interesada. En este caso, los CRS pueden acceder a partes de espectro no utilizado en bandas compartidas con otros sistemas de radiocomunicaciones sin causar interferencia perjudicial, pues la selección del espectro al que se va a acceder se realiza en tiempo real en función de un análisis de la situación radioeléctrica, entre otras cosas.

6/1.19/3.2.2 Retos y oportunidades de los CRS

Las administraciones que están considerando la posibilidad de introducir la tecnología de CRS para permitir el acceso dinámico al espectro saldrán beneficiadas del estudio detallado de las características operativas de las estaciones tradicionales. En concreto, es necesario estudiar los requisitos de protección de las estaciones de todos los servicios de radiocomunicaciones y del SRA con atribuciones en la banda objetivo a fin de garantizar la ausencia de interferencias perjudiciales, especialmente cuando la tecnología CRS depende únicamente de una técnica de detección del espectro para identificar la utilización de la banda o bandas.

Se han expresado algunas inquietudes en lo que respecta a la utilización de la tecnología de CRS para acceder dinámicamente al espectro.

El espectro atribuido exclusivamente a los servicios pasivos, donde las estaciones sólo son receptoras, podría ser un problema a la hora de utilizar los CRS para acceder dinámicamente al espectro. Otro problema es el de los operadores de satélite del SETS que utilizan sensores pasivos, pues cabe la posibilidad de que los CRS intenten funcionar en bandas no atribuidas exclusivamente a los servicios pasivos (SRA, SIE (pasivo) o SETS (pasivo)) a nivel mundial, pues esos sistemas

podrían identificar tales bandas como bandas libres de cualquier otro sistema activo y, por tanto, ideales para su utilización. Además, el SIE y el SETS tienen enlaces de satélite en bandas de frecuencias compartidas con otros servicios. Si uno de esos servicios previese utilizar la tecnología de CRS, sería necesario tener en cuenta el funcionamiento regular, pero casi esporádico, de esos enlaces. Por ejemplo, una estación terrena del SETS puede rastrear un satélite en una órbita terrestre baja. El satélite empezaría a transmitir hacia la estación en Tierra en cuanto alcanzase una elevación típica de 5 grados por encima del horizonte local. Una estación de CRS operativa perteneciente a los servicios que comparten la banda de frecuencias podría detectar que el canal de frecuencias del enlace de satélite no se utiliza y ocuparlo. Además, las estaciones de CRS podrían causar interferencia prejudicial a las estaciones del SETS que compartan la misma banda de frecuencias. Del mismo modo, algunas administraciones han creado zonas de coordinación o de silencio alrededor de sus estaciones de radioastronomía, restringiendo las emisiones en frecuencias distintas de las bandas tradicionalmente asignadas a los servicios pasivos. La utilización de los CRS confiando exclusivamente en la detección de espectro podría llevar a interpretaciones erróneas de la ausencia de señal en las bandas de radioastronomía protegidas a escala local. Por consiguiente, los CRS requerirán capacidades de geolocalización y de conocimiento de la reglamentación local del espectro. Además, están prohibidas todas las emisiones, incluidas las de las estaciones de CRS, en las bandas pasivas del número **5.340** del RR.

Los CRS que utilicen la búsqueda dinámica de frecuencias en las bandas del SFS o el SRS tendrán que tener en cuenta que muchos terminales terrestres no transmiten continuamente o son sólo receptores y que las señales de los enlaces descendentes tienen una baja densidad de flujo de potencia. La detección de los receptores del SFS y el SRS por parte de los CRS puede ser un problema técnico que merezca mayor estudio. La utilización de bases de datos de los emplazamientos y frecuencias de los terminales terrestres puede ser una solución, especialmente en países donde no hay muchas estaciones terrestres y se puede recopilar la información necesaria. Sin embargo, en los países donde la implantación es ubicua y donde el emplazamiento de una estación terrestre puede ser temporal, la utilización de bases de datos es de dudosa utilidad. Además, esas bases de datos tendrán que contener información que los operadores del SFS/SRS puedan considerar sensible y no quieran que se divulgue.

Otros servicios de satélite (por ejemplo, SETS, SRDS, MetSat y SMS), que utilizan terminales sólo receptores de enlace descendente o tienen señales de baja potencia, también necesitarán que se realicen estudios detallados antes de implantar los CRS. Además, cabe señalar que el SRDS está plenamente operativo en todo momento y en todos los puntos de la Tierra, por lo que no parece conveniente utilizar dispositivos de CRS que busquen dinámicamente espectro en las bandas de frecuencias del SRDS.

El SR puede sufrir interferencia causada por la tecnología de CRS. Con frecuencia, el SR está planificado en función de una limitación de ruido. Así, se prevé que los receptores de radiodifusión funcionen, como suelen hacerlo con frecuencia, en el límite de ruido o cerca del mismo. Por consiguiente, la no detección de una señal de radiodifusión por parte de un dispositivo detector en un emplazamiento no necesariamente indica que la frecuencia atribuida al SR está disponible para otros usuarios. Además, los receptores de radiodifusión son particularmente sensibles a la interferencia causada por señales en el canal adyacente, en múltiples canales adyacentes, en el canal oscilador local y en el canal de imagen. Sin embargo, algunas administraciones han demostrado la compatibilidad y han autorizado la utilización del espectro disponible en las bandas de ondas decimétricas por parte de dispositivos sin licencia que funcionan sin interferencia y sin protección. La utilización de la capacidad de geolocalización y la capacidad de acceso a base de datos permite a los CRS evitar causar interferencia a otros usuarios de la banda de ondas decimétricas de televisión.

Las bandas de frecuencias atribuidas al SR también son utilizadas por sistemas de periodismo electrónico (ENG), como los transceptores de audio y vídeo inalámbricos. Puede resultar difícil utilizar técnicas inteligentes para ubicar tales dispositivos de ENG y evitar sus frecuencias operativas, aunque esos problemas pueden resolverlos las administraciones.

La utilización de las tecnologías de RDS o CRS en las bandas utilizadas par a las operaciones de seguridad de la vida humana requiere un cuidadoso estudio.

Los efectos de desvanecimiento y sombreado pueden desembocar en el problema de nodo oculto, en el que las estaciones/terminales CRS pueden ser incapaces de detectar la presencia de una estación protegida y, en consecuencia, causarle interferencia. Una solución de base de datos, en la que se empleará la información de localización de las estaciones protegidas y otros datos, es una de las opciones posibles para evitar el problema del nodo oculto.

Estos temas deberán ser objeto de posteriores estudios del UIT-R sobre la implantación y utilización de los CRS.

En respuesta a las inquietudes expuestas y de acuerdo con su definición, los CRS son un sistema de radiocomunicaciones adaptable político. Con respecto a su implantación, tal término implica que las políticas, incluidos los reglamentos nacionales e internacionales, se traducen en los controles de comportamiento radioeléctrico. Por ejemplo, a pesar de que las bandas de recepción exclusivamente (por ejemplo, las bandas del número **5.340** del RR**)** puedan parecer espectro vacío, los CRS no sólo sabrá que no se puede acceder a esas bandas para transmitir, sino que los correspondientes controles de comportamiento radioeléctrico se asegurarán de que no se realice ninguna transmisión. También es importante señalar que uno de los supuestos implícitos de los problemas indicados es que no se exige a las estaciones de CRS la obtención de la administración correspondiente de la debida autorización antes de utilizar el espectro. De hecho, el Artículo **18** del RR (número **18.1** del RR) y los reglamentos nacionales no permiten el acceso no autorizado al espectro, aun cuando no se utilice.

6/1.19/3.2.3 Capacidades de CRS y su aplicabilidad para facilitar la coexistencia en las bandas compartidas

El UIT-R ha identificado una serie no exhaustiva de capacidades de los CRS que pueden facilitar la coexistencia con los sistemas existentes. Los siguientes elementos pueden considerarse ejemplos de capacidades de CRS:

– capacidad de detección del espectro, incluida la detección colaborativa y cooperativa;

– capacidad de posicionamiento de los transmisores y los receptores (geolocalización);

– acceso a la información sobre utilización del espectro, los requisitos reglamentarios y las políticas locales, por ejemplo, a través de una base de datos o de un canal piloto inteligente lógico o físico;

– capacidades de ajuste de los parámetros operativos para obtener información.

Conviene señalar que estas capacidades de los CRS no impiden su funcionamiento como cualquier otro sistema existente dentro de un régimen de atribución y asignación predeterminado.

De hecho, estas capacidades de los CRS pueden contribuir a mejorar la coexistencia de los sistemas de radiocomunicaciones implantados en virtud del régimen reglamentario actual (atribución y asignación predeterminadas). Por ejemplo, en las bandas atribuidas a los servicios activos y al SRA, la tecnología de CRS puede incorporarse en una estación del SRA (estación receptora exclusivamente) aprovechando las emisiones intermitentes de las estaciones de los servicios activos. El SRA también utiliza con cada vez mayor frecuencia técnicas de reducción de la interferencia. En las bandas compartidas con servicios activos, algunas técnicas dependen del conocimiento de la

naturaleza de las señales que se intenta reducir y pueden verse anuladas por un cambio de esquema de modulación. En tal caso, es posible que los algoritmos de reducción de la interferencia de la radioastronomía fallen o su eficacia se vea notablemente degradada.

Ya existen ejemplos en que se han empleado características de los CRS.

En el SM, las redes radioeléctricas de área local (RLAN) en la banda de 5 GHz utilizan la capacidad de detección del espectro en forma de selección dinámica de frecuencias (SDF), como se describe en la Recomendación UIT-R M.1652, el Informe UIT-R M.2115 y la Resolución **229 (CMR-03)**, para permitir al sistema conocer su entorno a fin de evitar causar interferencia al SRL que utiliza la misma banda.

Algunas administraciones están autorizando que dispositivos sin licencia accedan a las bandas inferiores a 1 GHz compartidas con el SR. Se necesitan determinadas capacidades de CRS para garantizar la compartición con el SR sin causar interferencia perjudicial.

En conclusión, la compartición mediante tecnologías inteligentes presenta ciertos problemas que las administraciones han de considerar antes de autorizar su utilización en determinados servicios. Sin embargo, las capacidades de los sistemas de radiocomunicaciones inteligentes, en concreto la de que los dispositivos interroguen una base de datos donde están inscritos parámetros como las localizaciones, frecuencias, reglamentaciones y políticas, etc. para las estaciones protegidas, no sólo puede contribuir a utilizar más eficazmente el espectro, sino también ofrecer más versatilidad y flexibilidad gracias a su mayor capacidad para adaptar su funcionamiento a los factores internos y externos. Los sistemas de radiocomunicaciones inteligentes pueden tener profundas consecuencias en muchos aspectos de las comunicaciones, incluida la compatibilidad, y en la utilización y atribución del espectro.

6/1.19/3.2.4 Relación entre los RDS y los CRS

Se sabe que los RDS son una tecnología habilitadora de los CRS. Los RDS no necesitan las características de los CRS para funcionar. Cualquiera de las dos tecnologías se puede implantar/aplicar sin la otra.

Además, los RDS y los CRS se encuentran en distintas fases de desarrollo, es decir, ya hay sistemas de radiocomunicaciones que utilizan aplicaciones de RDS, mientras que los CRS están en fase de investigación y sus aplicaciones se están estudiando y probando.

6/1.19/4 Análisis de los resultados de los estudios

6/1.19/4.1 Tema A: RDS

Con la tecnología RDS, los usuarios/operadores podrían descargar e instalar software haciendo que la reconfiguración de una estación de radiocomunicaciones sólo dependiese de la disponibilidad del software y del interés del usuario/operador. Conviene señalar que la aplicación de los mecanismos reglamentarios de la UIT seguirá dependiendo fundamentalmente de la capacidad de las administraciones para conocer la utilización que se hace del espectro dentro de sus fronteras y de que lo comuniquen oportunamente a la UIT. También hay que tener en cuenta que un cambio de asignación por reconfiguración de una estación de radiocomunicaciones es posible y que las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones ya prevén esa posibilidad (véase, por ejemplo, el número **8.1.1** del RR). La respuesta al problema de la fiabilidad del software podría encontrarse en la modernización del régimen de certificación de equipos y de concesión de licencias, que es de ámbito nacional. Además, la fiabilidad o la seguridad del software no entran dentro del alcance de las responsabilidades del UIT-R.

6/1.19/4.2 Repercusiones reglamentarias para los RDS

Toda estación de radiocomunicaciones reconfigurada debe seguir ajustándose a los requisitos del Reglamento de Radiocomunicaciones para el servicio de radiocomunicaciones al que pertenece la estación. Que la reconfiguración esté definida por el hardware o por el software no afecta a la aplicabilidad del requisito, por lo que queda claro que el actual Reglamento de Radiocomunicaciones puede asumir la implantación de los RDS sin necesidad de ser modificado. En lo que se refiere a los problemas de aplicación dentro de un servicio de radiocomunicaciones, podrán elaborarse Recomendaciones o Informes UIT-R sobre cada problema concreto. El estudio llega a la conclusión de que no es necesario modificar el Reglamento de Radiocomunicaciones para introducir la tecnología de RDS.

6/1.19/4.3 Tema B: CRS

Se sabe que las tecnologías de CRS podrían reportar beneficios y que es posible aplicarlas a diversos servicios de radiocomunicaciones, como también se sabe que de hecho se introducirán en algunos servicios.

De las hipótesis consideradas en la sección 6/1.19/3.2.1 se desprende que la implantación de los CRS deberá ser conforme con el Reglamento de Radiocomunicaciones y con los reglamentos nacionales. Ya se utilice la tecnología de CRS como habilitador del acceso cooperativo al espectro entre operadores de sistema o del acceso oportunista al espectro, corresponderá a las administraciones expedir las autorizaciones para que una estación utilice una frecuencia o un canal de frecuencias determinado bajo determinadas condiciones (véase el número **1.18** del RR).

Como se indica en la cláusula 6/1.19/3.2.2, hay temas por estudiar y problemas específicos relacionados con diversos servicios de radiocomunicaciones que conviene observar más detalladamente. En concreto, se ha de estudiar la aplicabilidad de las capacidades de CRS y la viabilidad de implantar los CRS en las bandas compartidas entre varios servicios.

Podría ser necesario estudiar la tecnología de CRS centrándose específicamente en el acceso dinámico y/u oportunista al espectro.

6/1.19/4.4 Repercusiones reglamentarias para los CRS

La utilización de los CRS en algunas bandas utilizadas por determinados servicios de radiocomunicaciones podrá requerir la elaboración de Recomendaciones e Informes UIT-R para resolver esos problemas. Sin embargo, el estudio llegó a la conclusión de que no es necesario modificar el Reglamento de Radiocomunicaciones en el marco de este punto del orden del día para la introducción de la tecnología de CRS.

6/1.19/5 Métodos para responder al punto del orden del día

6/1.19/5.1 Tema A: SDR

El método para responder al punto del orden del día relativo a los SDR es el siguiente:

6/1.19/5.1.1 Método A

Sin cambios en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

Con arreglo a este método, las consideraciones técnicas y de funcionamiento referentes a las tecnologías SDR implementadas en cualquier estación de un servicio de radiocomunicaciones deben abordarse en los textos correspondientes del UIT-R.

Ventajas

– Facilita a las administraciones la implementación de los SDR.

Inconvenientes

– Ninguno.

6/1.19/5.2 Tema B: CRS

Los métodos para responder al punto del orden del día relativo a los sistemas de radiocomunicaciones inteligentes (CRS) son los siguientes:

6/1.19/5.2.1 Método B1

Sin cambios en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

6/1.19/5.2.1.1 Opción A: Sin cambios en el Reglamente de Radiocomunicaciones

Con arreglo a este método, las consideraciones técnicas y de funcionamiento referentes a las tecnologías CRS implementadas en cualquier sistema de un servicio de radiocomunicaciones deben desarrollarse en Recomendaciones e Informes UIT-R, según el caso.

Ventajas

– Facilita a las administraciones la implementación de los CRS.

Inconvenientes

– No proporciona orientaciones sobre los estudios y disposiciones necesarias para la implementación de los CRS.

6/1.19/5.2.1.2 Opción B: Sin cambios en el Reglamento de Radiocomunicaciones y elaboración de una Resolución UIT-R que proporcione orientaciones sobre nuevos estudios relativos a los CRS

Con arreglo a este método se elabora una Resolución UIT-R[9] a fin de ofrecer un marco para facilitar los estudios sobre consideraciones técnicas y de funcionamiento relativas a la implementación de tecnologías CRS con objeto de garantizar que se abordan los temas de coexistencia y compartición entre los servicios de radiocomunicaciones desarrollando las Recomendaciones e Informes UIT-R pertinentes.

Ventajas

– Facilita a las administraciones la implementación de los CRS.

– La Resolución proporciona un marco para orientar nuevos estudios al respecto.

Inconvenientes

– No ofrece disposiciones para la implementación de los CRS.

6/1.19/5.2.2 Método B2

Añadir una Resolución de la CMR que proporcione orientaciones sobre nuevos estudios así como sobre la utilización de los CRS y no introducir otros cambios en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

---

9 En el Anexo 6 al Documento 1B/267 figura la Resolución UIT-R [CRS].

Con arreglo a este método se elabora una Resolución CMR a fin de ofrecer un marco que sirva para orientar los estudios sobre las consideraciones técnicas y de funcionamiento relativas a las tecnologías CRS implementadas en cualquier sistema de un servicio de radiocomunicaciones, elaborando las Recomendaciones e Informes UIT-R apropiados, así como para guiar a las administraciones en la utilización de los CRS. Este método no propone un nuevo punto del orden del día para la próxima conferencia.

Ventajas

– Facilita a las administraciones la implementación de los CRS.

– La Resolución ofrece un marco para orientar los nuevos estudios.

– Proporciona directrices a las administraciones sobre la utilización de los CRS.

Inconvenientes

– No proporciona disposiciones para la implementación de los CRS.

6/1.19/6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

6/1.19/6.1 Tema A: SDR

6/1.19/6.1.1 Método A

NOC en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

SUP

RESOLUCIÓN 956 (CMR-07)

Medidas de reglamentación y su pertinencia para la introducción de sistemas de radiocomunicaciones inteligentes y de radiocomunicaciones definidos por programas informáticos

6/1.19/6.2 Tema B: CRS

6/1.19/6.2.1 Método B1 (Opciones A y B)

El mismo texto que el de la sección 6/1.19/6.1.1.

6/1.19/6.2.2 Método B2

El mismo texto que el de la sección 6/1.19/6.1.1 más un proyecto de Resolución **[A119-CRS-METHOD-B2]** relativo a «Estudios sobre instalación y utilización de sistemas de radiocomunicaciones inteligentes (CRS)», un ejemplo de la cual aparece a continuación.

ADD

PROYECTO DE RESOLUCIÓN [A119-CRS-METHOD-B2] (CMR-12)

Estudios sobre instalación y utilización de sistemas de radiocomunicaciones inteligentes (CRS)

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que un sistema de radiocomunicaciones inteligente se define como *un sistema radioeléctrico que utiliza una tecnología que permite al sistema extraer información de su entorno operativo y geográfico, las políticas establecidas y su situación interna; y adaptar de manera dinámica y autónoma sus parámetros y protocolos operacionales en función de la información obtenida a fin de cumplir unos objetivos predeterminados, así como extraer enseñanzas de los resultados obtenidos* (Informe UIT-R SM.2152);

b) que ya se utilizan tecnologías preinteligentes que emplean algunas características inteligentes tales como las RLAN en las bandas del espectro de 5 GHz que hacen uso de la selección dinámica de frecuencias (Recomendación UIT-R M.1652 y Resolución **229 (CMR-03)**);

c) que cabe esperar que los sistemas de radiocomunicaciones inteligentes proporcionen flexibilidad adicional y mejoren la eficacia en la utilización del espectro;

d) que el UIT-R está estudiando esta tecnología de radiocomunicaciones, sus funcionalidades, sus características técnicas, sus requisitos, su comportamiento y sus ventajas para el servicio móvil (Cuestión UIT-R 241-1/5);

e) que los organismos de normalización internacionales ya han iniciado trabajos relativos a los CSR;

f) que la implementación de la tecnología CRS en sistemas de un servicio de radiocomunicaciones específico puede exigir estudios adicionales de esta tecnología;

g) que la gama de capacidades de los CRS puede facilitar la coexistencia con los sistemas existentes y puede permitir la compartición en bandas donde anteriormente se consideraba que no era posible dicha compartición;

h) que puede ser preciso emplear un conjunto de capacidades específicas para los servicios con los que se comparte la banda,

reconociendo

a) que CRS es una tecnología y no un servicio de radiocomunicaciones;

b) que existen planes para utilizar los CRS en algunos servicios de radiocomunicaciones;

c) que han aparecido dudas sobre la viabilidad de la instalación de los CRS en algunas bandas compartidas;

d) que un servicio que utilice CRS no debe afectar negativamente a otros servicios en la misma banda con la misma categoría o superior;

e) que en los estudios deben tenerse en cuenta los retos asociados a la capacidad de los CRS para acceder dinámicamente a las bandas de frecuencias, por ejemplo a las bandas compartidas con servicios pasivos;

f) que son necesarios más estudios sobre la implementación de los CRS en un servicio de radiocomunicaciones y en bandas compartidas con otros servicios de radiocomunicaciones,

resuelve

1 que todo sistema de radiocomunicaciones que implemente tecnología CRS en cualquier servicio de radiocomunicaciones funcione de conformidad con las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones aplicables a ese servicio específico en la banda de frecuencias correspondiente;

Algunas Administraciones apoyan el texto siguiente para el *resuelve* 2:

2 cuando se autorice el funcionamiento de los CRS en un servicio, instar a las administraciones a tomar todas las medidas posibles para evitar la interferencia perjudicial en bandas compartidas con servicios de radiocomunicaciones de rango igual o superior tales como los servicio espaciales (espacio-Tierra), el servicio de radiodeterminación, los servicios pasivos (radioastronomía, servicio de exploración de la Tierra por satélite y servicio de investigación espacial) y los servicios de seguridad,

Otras Administraciones apoyan en cambio el texto siguiente para el *resuelve* 2:

2 cuando se autorice el funcionamiento de los CRS en un servicio, instar a las administraciones a tomar todas las medidas posibles para evitar la interferencia perjudicial en bandas compartidas con servicios de radiocomunicaciones de rango igual o superior,

resuelve invitar al UIT-R

1 a que estudie la implementación y utilización de los CRS en cualquier servicio de radiocomunicaciones que tenga previsto emplear esta tecnología CRS, abordando los temas de los requisitos, las características técnicas, la calidad de funcionamiento y las ventajas;

2 a que estudie la aplicabilidad de las capacidades inteligentes y las condiciones técnicas para facilitar la compartición entre servicios que tengan previsto instalar la tecnología CRS y otros servicios de radiocomunicaciones y el servicio de radioastronomía;

3 a que elabore las Recomendaciones y/o Informes pertinentes basados en los estudios mencionados, según el caso,

invita a las administraciones

1 a participar activamente en los estudios presentando contribuciones al UIT-R;

2 a que, en sus negociaciones bilaterales y multilaterales con las administraciones implicadas, tengan en cuenta los resultados de los estudios del UIT-R cuando realicen sistemas de radiocomunicaciones inteligentes.

PUNTO 2 DEL ORDEN DEL DÍA

*2 examinar las Recomendaciones UIT-R revisadas e incorporadas por referencia en el Reglamento de Radiocomunicaciones, comunicadas por la Asamblea de Radiocomunicaciones de acuerdo con la Resolución **28 (Rev.CMR-03)**, y decidir si se actualizan o no las referencias correspondientes en el Reglamento de Radiocomunicaciones, con arreglo a los principios contenidos en el Anexo 1 a la Resolución **27 (Rev.CMR-03)***

Resolución 27 (Rev.CMR-07)

Empleo de la incorporación por referencia en el Reglamento de Radiocomunicaciones

Resolución 28 (Rev.CMR-03)

Revisión de las referencias a los textos de las Recomendaciones UIT-R incorporados por referencia en el Reglamento de Radiocomunicaciones

6/2/1 Recomendaciones UIT-R incorporadas por referencia al Reglamento de Radiocomunicaciones, revisadas y aprobadas desde la CMR-07

De conformidad con la Resolución **28 (Rev.CMR-07)**, se encargó al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones que presentara, para incorporar al Informe de la RPC, una lista de las Recomendaciones UIT-R que contuvieran textos incorporados por referencia al Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) que hubieran sido revisadas y aprobadas durante el periodo de estudio transcurrido desde la CMR-07.

Dicha lista de Recomendaciones UIT-R es la siguiente:

- Recomendación UIT-R P.526-10 «Propagación por difracción»;
- Recomendación UIT-R M.585-4 «Asignación y uso de identidades del servicio móvil marítimo»;
- Recomendación UIT-R M.633-3 «Características de transmisión de un sistema de radiobalizas de localización de siniestros por satélite (RLS por satélite) que utiliza un sistema de satélites en la banda de 406 MHz»;
- Recomendación UIT-R SM.1138-1 «Determinación de las anchuras de banda necesarias, con inclusión de ejemplos de cálculo de las mismas y ejemplos conexos de denominación de emisiones»;
- Recomendación UIT-R M.1583 «Cálculo de la interferencia entre los sistemas no geoestacionarios del servicio móvil por satélite o del servicio de radionavegación por satélite y los emplazamientos de los telescopios de radioastronomía».

Se insta a las Administraciones a que examinen la versiones más recientes de las citadas Recomendaciones UIT-R, a saber UIT-R P.526-11, UIT-R M.585-5, UIT-R M.633-4, UIT-R SM.1138-2 y UIT-R M.1583-1 con objeto de considerar la posible actualización de las pertinentes referencias en el RR.

Cabe señalar que los proyectos de revisión de algunas otras Recomendaciones UIT-R, también incorporadas por referencia al RR, pueden encontrarse aún en proceso de aprobación que finalice antes de la CMR-12. Posteriormente se ofrecerá más información sobre la aprobación o no de estas Recomendaciones.

6/2/2 Cuadro de correspondencia entre las Recomendaciones UIT-R incorporadas por referencia y las disposiciones y notas del RR que las mencionan

El Cuadro 2-1 muestra la correspondencia entre las Recomendaciones UIT-R incorporadas por referencia y contenidas en el Volumen 4 del RR, y las disposiciones, notas y Resoluciones del Reglamento de Radiocomunicaciones que incorporan por referencia dichas Recomendaciones.

En la RPC11-2 se acordó por lo general que:

– un cuadro de correspondencia de este estilo sería útil a efectos de referencia con carácter general y, si se incluyese dicha lista en el Volumen 4 del RR, sería útil para que las administraciones elaboraran sus trabajos de preparación de este punto del orden del día con antelación a las futuras RPC y CMR;

– además, la inclusión de la lista en el Volumen 4, facilitaría la elaboración del Informe del Director de la BR a la RPC.

Este cuadro tendría que ser revisado y completado en cada CMR y habría que dar las instrucciones oportunas a la Oficina y Secretaría General para su inclusión en el Volumen 4 de la siguiente edición del RR. Para aplicar estos cambios, es necesario efectuar algunas revisiones en la Resolución **27 (Rev.CMR-07)**. En la presente sección se ofrece un ejemplo de texto de estas revisiones.

Por otra parte, para evitar ambigüedades en cuanto a la inclusión o no de las Recomendaciones UIT-R referenciadas en el Volumen 4, puede ser conveniente que en cada CMR se apruebe el contenido del Volumen 4, o sea, qué Recomendaciones referenciadas se incorporan por referencia de un modo normal (en un determinado documento de la Conferencia o en virtud de una decisión específica de la Plenaria que conste en Acta) de conformidad con el Anexo 3 a la Resolución **27 (Rev.CMR-07)**.

CUADRO 2-1

Correspondencia entre las Recomendaciones UIT-R incorporadas por referencia y contenidas en el Volumen 4 del RR y las disposiciones, notas y Resoluciones del RR donde figuran referenciadas

Recomendaciones UIT-R incorporadas por referencia contenidas en el Volumen 4 del RR	**Disposiciones y notas del RR con referencia obligatoria a Recomendaciones UIT-R contenidas en el Volumen 4 del RR**
Rec. UIT-R TF.460-6	Número **1.14**
Rec. UIT-R M.476-5	Números **19.83, 19.96A, 51.41**
Rec. UIT-R M.489-2	Números **51.77, 52.231,** Apéndice **18** (*Notas generales e)*)
Rec. UIT-R M.492-6	Número **56.2**
Rec. UIT-R P.525-2	Número **5.444B** (a través de la Resolución **748 (CMR-07)**)
Rec. UIT-R P.526-10	Número **5.444B** (a través de la Resolución **748 (CMR-07)**)
Rec. UIT-R M.541-9	Números **51.35, 52.112, 52.149, 52.153, 54.2**
Rec. UIT-R M.585-4 (Anexos 1 a 5)	Números **19.99, 19.102, 19.111**
Rec. UIT-R M.625-3	Números **19.83, 51.41**
Rec. UIT-R M.633-3	Número **34.1**
Rec. UIT-R S.672-4	CUADRO **22-2** (y número **22.5D.3**), CUADRO **22-3** (y número **22.5F.3**)
Rec. UIT-R M.690-1	Apéndice **15** (Cuadro 15-2)
Rec. UIT-R P.838-3	Apéndice **30A** (Anexo 3 § 2.2 Paso 6)
Rec. UIT-R M.1084-4 (Cuadros 1 y 3 del Anexo 4)	Apéndice **18** (NOTA B) (antes del cuadro)
Rec. UIT-R SM.1138-1	Apéndice **1** (§ 1 y § 2)
Rec. UIT-R SA.1154	Número **5.391**
Rec. UIT-R M.1171	Números **52.192, 52.195, 52.213, 52.224, 52.234, 52.240, 57.1**
Rec. UIT-R M.1172	Número **19.48**
Rec. UIT-R M.1173	Números **52.181, 52.229,** Apéndice **17** (Parte B, § 2 y § 6)
Rec. UIT-R M.1174-2	Números **5.287, 5.288**
Rec. UIT-R M.1187-1	Apéndice **4** (Anexo 2 punto C.11.b)
Rec. UIT-R S.1256	Número **22.5A**
Rec. UIT-R RS.1260-1	Número **5.279A**
Rec. UIT-R BO.1293-2	Apéndice **30A** (Anexo 3 § 3.3), Apéndice **30** (Anexo 5 § 3.4)
Rec. UIT-R S.1340	Número **5.511C**
Rec. UIT-R S.1341	Número **5.511A**
Rec. UIT-R S.1428-1	CUADRO **22-1A,** CUADRO **22-1B,** CUADRO **22-1C** (y número **22.5C.6)**
Rec. UIT-R BO.1443-2	CUADRO **22-1D** (y número **22.5C.11)**
Rec. UIT-R M.1583	Número **5.443B** (a través de la Resolución **741 (CMR-03)**) Apéndice 4 Anexo 2 (punto A.17.b.3) (a través de la Resolución **741 (CMR-03)**)
Rec. UIT-R S.1586-1	Número **5.551H**
Rec. UIT-R F.1613	Número **5.447E**
Rec. UIT-R RA.1631	Número **5.208B** (a través de la Resolución **739 (Rev.CMR-07)**, número **5.443B** (a través de la Resolución **741 (CMR-03)**), número **5.551H**, Apéndice 4 Anexo 2 (punto A.17.b.3) (a través de la Resolución **741 (CMR-03)**)
Rec. UIT-R RS.1632	Número **5.447F**

Recomendaciones UIT-R incorporadas por referencia contenidas en el Volumen 4 del RR	Disposiciones y notas del RR con referencia obligatoria a Recomendaciones UIT-R contenidas en el Volumen 4 del RR
Rec. UIT-R M.1638	Números **5.447F, 5.450A**
Rec. UIT-R M.1642-2	Números **5.328A** (a través de la Resolución **609 (Rev.CMR-07)**)
Rec. UIT-R M.1643	Número **5.504B** (véase el Anexo 1, Parte C de la Recomendación UIT-R M.1643)**,** números **5.504C**, **5.508A** y **5.509A** (véase Anexo 1, Parte B de la Recomendación UIT-R M.1643)
Rec. UIT-R M.1652 (Anexo 1)	Número **5.446A** (a través de la Resolución **229 (CMR-03)**)
Rec. UIT-R M.1827	Número **5.444B** (a través de las Resoluciones **419 (CMR-07)** y **748 (CMR-07)**)

MOD

RESOLUCIÓN 27 (Rev.CMR-~~07~~12)

Empleo de la incorporación por referencia en el Reglamento de Radiocomunicaciones

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 20~~07~~12),

considerando

a) que la CMR-95 adoptó los principios de la incorporación por referencia, que fueron revisados por ~~la CMR-97 y posteriormente perfeccionados por la CMR-2000~~ Conferencias posteriores (véanse los Anexos 1 y 2 a la presente Resolución);

b) que hay disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones que contienen referencias en las que no se aclara debidamente si el texto referenciado tiene o no carácter obligatorio,

observando

que las referencias a Resoluciones o Recomendaciones de una Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR) no exigen procedimientos especiales, y pueden examinarse, ya que dichos textos han sido acordados por una CMR,

resuelve

1 que a efectos del Reglamento de Radiocomunicaciones, el término «incorporación por referencia» se aplicará sólo a las referencias destinadas a ser obligatorias;

2 que cuando se considere la introducción de nuevos casos de incorporación por referencia, dicha incorporación se restringirá al mínimo y se efectuará aplicando los siguientes criterios:

– sólo podrán considerarse los textos pertinentes a un punto específico del orden del día de una CMR;

– el método de referencia correcto se determinará aplicando los principios que se exponen en el Anexo 1 a la presente Resolución;

– las directrices recogidas en el Anexo 2 a la presente Resolución se aplicarán a fin de asegurar que se emplee el método de referencia correcto para el fin previsto;

3 que se aplicará el procedimiento descrito en el Anexo 3 a la presente Resolución para aprobar la incorporación por referencia de Recomendaciones UIT-R o partes de las mismas;

4 que las referencias existentes a Recomendaciones UIT-R se revisarán para aclarar si la referencia es o no obligatoria, de conformidad con el Anexo 2 a la presente Resolución;

5 que las Recomendaciones UIT-R, o partes de las mismas, incorporadas por referencia al final de cada CMR, y una lista de referencias recíprocas de las disposiciones reglamentarias incluidas las notas y Resoluciones que incorporan tales Recomendaciones UIT-R, serán agrupadas y publicadas en un volumen del Reglamento de Radiocomunicaciones (véase el Anexo 3 a la presente Resolución),

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que señale esta Resolución a la atención de la Asamblea de Radiocomunicaciones y de las Comisiones de Estudio del UIT-R;

2 que identifique las disposiciones y notas del Reglamento de Radiocomunicaciones que contengan referencias a Recomendaciones UIT-R, y formule sugerencias sobre su posible tratamiento a la segunda sesión de la Reunión Preparatoria de la Conferencia (RPC) para su examen, así como para su inclusión en el Informe del Director a la siguiente CMR;

3 que identifique las disposiciones y notas del Reglamento de Radiocomunicaciones que hacen referencia a Resoluciones de la CMR que a su vez contienen referencias a Recomendaciones UIT-R, y formule sugerencias sobre su posible tratamiento a la segunda sesión de la Reunión Preparatoria de la Conferencia (RPC) para su examen, así como para su inclusión en el Informe del Director a la siguiente CMR,

invita a las administraciones

a presentar, basándose en el Informe de la RPC, propuestas a futuras conferencias para aclarar el carácter de las referencias cuando persistan ambigüedades en relación con el carácter obligatorio o no de las mismas, con el fin de modificar aquellas referencias:

i) que parecen ser de carácter obligatorio, identificando tales referencias como incorporadas por referencia empleando una fórmula de remisión clara de conformidad con el Anexo 2;

ii) que no tienen carácter obligatorio, remitiendo a «la versión más reciente» de las Recomendaciones.

ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN 27 (Rev.CMR-07)

Principios de la incorporación por referencia

(Sin cambios)

ANEXO 2 A LA RESOLUCIÓN 27 (Rev.CMR-07)

Aplicación de la incorporación por referencia

(Sin cambios)

ANEXO 3 A LA RESOLUCIÓN 27 (Rev.CMR-~~07~~12)

Procedimientos aplicables por la CMR para aprobar la incorporación por referencia de Recomendaciones UIT-R o de partes de las mismas

Los textos referenciados se pondrán a disposición de las delegaciones con tiempo suficiente para que todas las administraciones los consulten en los idiomas de la UIT. A cada administración se le entregará un solo ejemplar de los textos como documento de conferencia.

En el curso de cada CMR, las Comisiones elaborarán y actualizarán una lista de los textos incorporados por referencia, y una lista de referencias recíprocas de las disposiciones reglamentarias incluidas las notas y Resoluciones que incorporan tales Recomendaciones UIT-R. Estas listas se publicarán como documentos de conferencia en función de la evolución de los trabajos de la misma.

Al final de cada CMR, la Oficina y la Secretaría General actualizarán el volumen del Reglamento de Radiocomunicaciones en el que se recogen los textos incorporados por referencia de acuerdo con la evolución de los trabajos de la conferencia, según figuran registrados en el documento antes mencionado.

6/2/3 Listas de las disposiciones y notas con referencias a Recomendaciones UIT-R o a Resoluciones de la CMR que contengan referencias a Recomendaciones UIT-R

De conformidad con la Resolución **27 (Rev.CMR-07)**, se encargó al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones que identificara disposiciones y notas del Reglamento de Radiocomunicaciones con referencias a Recomendaciones UIT-R o a Resoluciones de la CMR que contuviesen referencias a Recomendaciones UIT-R, y formulara propuestas sobre medidas adicionales a la segunda sesión de la RPC para su estudio, así como para su inclusión en el Informe del Director a la CMR-12.

A tenor del encarga mencionado:

– el Cuadro 2-2 recoge la lista de disposiciones y notas del RR con referencias a Recomendaciones UIT-R;

– el Cuadro 2-3 recoge la lista de disposiciones y notas del RR con referencias a Resoluciones de la CMR que contienen referencias a Recomendaciones UIT-R.

En la RPC11-2 se tomó nota de que la Recomendación UIT-R M.627-1 no figura en el Volumen 4 del RR a pesar de que la referencia (del número 51.41) a dicha Recomendación es coherente con el principio de incorporación por referencia con arreglo a la Resolución **27 (Rev.CMR-07)** (véase la nota pertinente del Cuadro 2-2).

Se invita a las administraciones a que presenten propuestas a la Conferencia, teniendo en cuenta el Informe de la RPC, a fin de clarificar las ambigüedades sobre la obligatoriedad o no de las referencias a las Recomendaciones UIT-R en el Reglamento de Radiocomunicaciones, de conformidad con los principios y procedimientos de la incorporación por referencia señalados en la Resolución **27 (Rev.CMR-07)**.

CUADRO 2-2

Lista de disposiciones y notas del RR con referencias a Recomendaciones UIT-R

Disposiciones o notas del RR	Recomendación del UIT-R *	Incluida en el Volumen 4 del RR
Número 1.14	**TF.460-6**	**SÍ**
Número **5.279A**	**RS.1260-1**	**SÍ**
Números 5.287**, 5.288**	**M.1174-2**	**SÍ**
Número **5.391**	**SA.1154**	**SÍ**
Número **5.447E**	**F.1613**	**SÍ**
Número **5.447F**	**RS.1632, M.1638**	**SÍ (ambas)**
Número **5.450A**	**M.1638**	**SÍ**
Números **5.504B, 5.504C, 5.508A, 5.509A**	**M.1643**	**SÍ**
Número **5.511A**	**S.1341**	**SÍ**
Número **5.511C**	**S.1340**	**SÍ**
Número **5.536A**	SA.1278, SA.1625	NO (ambas)
Número **5.543A**	RA.769 **	NO
Número **5.551H**	**S.1586-1, RA.1631**	**SÍ (ambas)**
Números **16.2, 16.6**	SM.1139	NO
Número **19.48**	**M.1172**	**SÍ**
Número **19.83**	**M.476-5, M.625-3**	**SÍ (ambas)**
Número **19.96A**	**M.476-5**	**SÍ**
Números **19.99, 19.102, 19.111**	**M.585-4 ** **	**SÍ**
Números **21.2.2, 21.4.1**	SF.765 **	NO
Número **22.5A**	**S.1256**	**SÍ**
CUADRO 22-1A, CUADRO 22-1B, CUADRO 22-1C (y número **22.5C.6**)	**S.1428-1**	**SÍ**
CUADRO 22-1D (y número **22.5C.11)**	**BO.1443-2**	**SÍ**
CUADRO 22-2 (y número **22.5D.3)**, CUADRO 22-3 (y número **22.5F.3)**	**S.672-4**	**SÍ**
Número **22.36**	S.732	NO
Número **25.6**	M.1544	NO
Número **29.12**	RA.769 **	NO
Número **32.5**	M.493 ** M.541 **	NO **SÍ**
Número **32.7**	**M.1172**	**SÍ**
Número **32.13E**	M.541 **	**SÍ**
Números **32.19B, 32.21A**	M.493 ** M.541 **	NO **SÍ**
Número **32.53C**	M.493 **	NO
Números **33.8, 33.20A**	M.493 ** M.541 **	NO **SÍ**
Número **34.1**	**M.633-3****	**SÍ**
Número **51.35**	**M.541-9**	**SÍ**

Disposiciones o notas del RR	Recomendación del UIT-R *	Incluida en el Volumen 4 del RR
Número **51.41**	**M.476-5** **M.625-3** **M.627-1 *****	**SÍ** **SÍ** NO
Número **51.71**	**M.1171** M.1170	**SÍ** NO
Número **51.77**	**M.489-2**	**SÍ**
Número **51.112**	**M.541-9** M.493 **	**SÍ** NO
Números **52.149, 52.153**	**M.541-9**	**SÍ**
Número **52.181**	**M.1173**	**SÍ**
Números **52.192, 52.195, 52.213, 52.224**	**M.1171**	**SÍ**
Número **52.229**	**M.1173**	**SÍ**
Número **52.231**	**M.489-2**	**SÍ**
Números **52.234, 52.240**	**M.1171**	**SÍ**
Número **54.2**	M.493 ** **M.541-9**	NO **SÍ**
Número **55.1**	M.1170	NO
Número **56.2**	**M.492-6**	**SÍ**
Número **57.1**	**M.1171**	**SÍ**
Apéndice **1** (§ 1 y § 2)	**SM.1138-1 ****	**SÍ**
Apéndice **3**: § 4	SM.329 **	NO
§ 10	M.1177 **	NO
§ 10*bis*	SM.329 **, M.1177 **	NO (ambas)
§ 12 (nota 14 del Cuadro II)	M.1177 **	NO
Anexo 1 (§ 1 y § 3)	SM.1541 **	NO
Apéndice **4**: Anexo 1, Notas de los Cuadros 1 y 2 (§ 1)	SF.675 **	NO
Anexo 1, Cuadro 2, puntos 3.5.c.a, 3.5.d, 3.5.e, 3.5.f	F.1500	NO
Anexo 2, Información relativa a los datos indicados en los siguientes cuadros	S.1503 **, SM.1413 **	NO (ambas)
Anexo 2, Notas de los Cuadros A, B, C, D (§ 2)	SF.675 **	NO
Anexo 2, puntos B.4.a.3.a.1, B.4.a.3.a.2	SM.1413 **	NO
Anexo 2, punto C.11.b	**M.1187-1**	**SÍ**
Apéndice **5**, Anexo 1: § 1.2.1	IS.1143 (actualmente M.1143 **)	NO
§ 1.2.3.1	SF.357 **	NO
§ 1.2.3.2	IS.1143 (actualmente M.1143 **)	NO
Apéndice **7**, § 1.4, Anexos 4, 5, 6	SM.1448	NO
Apéndice **10**, nota 3	**M.1172**	**SÍ**
Apéndice **15**: Cuadro 15-2	**M.690-1**	**SÍ**
Leyenda: AIS	M.1371 **	NO

Disposiciones o notas del RR	Recomendación del UIT-R *	Incluida en el Volumen 4 del RR
Apéndice **17**, Parte B (§ 2 y § 6)	**M.1173**	**SÍ**
Apéndice **18**: Nota B	**M.1084-4**	**SÍ**
Notas generales, e)	M.1084 **, **M.489-2**	**SÍ (ambas)**
Notas generales, l)	M.1371 **	NO
Apéndice **30**: Artículo 11, Col. 6	BO.1445	NO
Artículo 11, Col. 9, Anexo 3, § 2.4.1	BO.1213 **	NO
Anexo 5, § 2.1	P.837-1 **, P.618-5 **	NO (ambas)
Anexo 5, § 3.1.1	F.405-1 (fue suprimida por la AR-03)	NO
Anexo 5, § 3.2.4	BO.1212	NO
Anexo 5, § 3.4	**BO.1293-2** BO.1297	**SÍ** NO
Anexo 5, § 3.7.2	BO.1213 **	NO
Anexo 5, § 3.13.3	BO.1445	NO
Anexo 6, Parte A, § 1.1	BO.1213 **, S.580-5 **	NO (ambas)
Anexo 6, Parte B, § 1.5	S.483-3	NO
Anexo 6, Parte B, § 1.6	BT.500-7 **	NO
Anexo 6, Parte B, § 2.1	S.465-5 **	NO
Apéndice **30A**: Artículo 9A, Col. 6	BO.1296	NO
Artículo 9A, Col. 9	BO.1295	NO
Anexo 3, § 2.1	P.837-1 **	NO
Anexo 3, § 2.2	P.618-5 ** **P.838-3** P.841 **	NO **SÍ** NO
Anexo 3, § 2.4	P.618-5 **	NO
Anexo 3, § 3.3	BO.1297 **BO.1293-2**	NO **SÍ**
Anexo 3, § 3.5.3	BO.1295	NO
Anexo 3, § 3.7.3	BO.1296	NO
Anexo 3, § 3.9	BO.1212	NO
Apéndice **30B**: Anexo 1, § 1.2	P.676-7 **, P.618-9 **	NO (ambas)
Anexo 1, § 1.3	P.837-5	NO

* Los números en negrita indican que estas versiones de las Recomendaciones se incorporan por referencia y se incluyen en el Volumen 4 del RR.

** No es la versión más reciente de esta Recomendación.

*** Esta Recomendación UIT-R no está incluida en el Volumen 4 del RR a pesar de que se hace referencia a ella junto con otras Recomendaciones UIT-R incluidas en el Volumen 4 del RR.

CUADRO 2-3

Lista de disposiciones y notas del RR con referencias a Resoluciones de la CMR que contienen referencias a Recomendaciones UIT-R

Disposiciones y notas del RR	Resolución CMR	Recomendación del UIT-R*	Incluida en el Volumen 4 del RR
Número **5.547**	**75 (CMR-2000)**	SA.1157 **, SA.1396	NO (ambas)
Número **22.5K**	**76 (CMR-2000)**	S.1428 **, BO.1443 **	**SÍ (ambas)**
Números **5.444, 5.444A**	**114 (Rev.CMR-03)**	S.1342	NO
Números **5.552A,** Apéndice **4** Anexo 1 Cuadro 2 puntos 1.14.e, 1.14.f, 1.14.g, 1.14.h	**122 (Rev.CMR-07)**	F.1500, SF.1481-1, SF.1843, F.1820	NO (todas)
Número **5.462A**	**124 (Rev.CMR-2000)**	F.386 **, F.1502	NO
Número **5.516B**	**143 (Rev.CMR-07)**	S.524-9, S.1594, S.1783	NO
Números **5.537A, 5.543A**, Apéndice **4** Anexo 1 Cuadro 2 punto 1.14.d	**145 (Rev.CMR-07)**	F.1570 **, F.1609 **, SF.1601 **, F.1612	NO (todas)
Números **5.162A, 5.291A**	**217 (CMR-97)**	M.1226, M.1085-1 (FUE SUPRIMIDA POR LA AR-07), M.1227 **	NO (todas)
Número **5.388A,** Apéndice **4** Anexo 1 Cuadro 2 puntos 1.14.b, 1.14.c	**221 (Rev.CMR-07)**	M.1456, M.1457 **	NO (ambas)
Números **5.384A, 5.388**	**223 (Rev.CMR-07)**	M.819 **, M.1308, M.1457 **, M.1645	NO (todas)
Número **5.286AA**	**224 (Rev.CMR-07)**	M.819 **, M.1645	NO (ambas)
Números **5.446A**, **5.447**	**229 (CMR-03)**	RS.1166 **, S.1426, M.1450 **, M.1454, M.1653 **RS.1632, M.1652**	NO (todas) **SÍ (ambas)**
Números **52.101, 52.189**	**354 (CMR-07)**	**M.1171, M.1172**	**SÍ (ambas)**
Número **5.197A**	**413 (Rev.CMR-07)**	SM.1009 **, BS.1114 **	NO (ambas)
Números **5.444B, 5.446C**	**418 (CMR-07)**	M.1828, M.1829	NO
Número **5.444B**	**419 (CMR-07)**	**M.1827**	**SÍ**
Número **5.134,** Apéndice **11,** Parte B, § 1.1	**517 (Rev.CMR-07)**	BS.1514 **	NO
Número **5.530**	**525 (Rev.CMR-07)**	BT.1201 **, BO.1659, BT.1769, BO.1776, BO.1785	NO (todas)
Apéndice **11,** Parte C, § 1.1, § 2.5	**543 (CMR-03)**	BS.1514 **, BS.1615	NO (ambas)
Número **5.328A**	**609 (Rev.CMR-07)**	**M.1642-2**	**SÍ**
Números **5.389A, 5.389C**	**716 (Rev.CMR-2000)**	F.1098 **	NO
Número **5.208B**	**739 (Rev.CMR-07)**	RA.1513 **	NO

Disposiciones y notas del RR	**Resolución CMR**	**Recomendación del UIT-R***	**Incluida en el Volumen 4 del RR**
		S.1586 **, **M.1583 **, RA.1631**	**SÍ (todas)**
Número **5.443B,** Apéndice **4,** Anexo 2, puntos A.17.b.1, A.17.b.3	**741 (CMR-03)**	RA.769 **, RA.1513 ** **M.1583 **, RA.1631**	NO **SÍ (ambas)**
Número **5.379D**	**744 (Rev.CMR-07)**	M.1799	NO
Número **5.444B**	**748 (CMR-07)**	**P.525-2, P.526-10 **, M.1827**	**SÍ (todas)**
Número **5.338A**	**750 (CMR-07)**	RS.1029 **, M.1457 **	NO (ambas)
-	**754 (CMR-07)**	SA.1016	NO
Números **5.457A, 5.457B, 5.506A, 5.506B**	**902 (CMR-03)**	SF.1650 **	NO

* Los números en negrita indican que estas versiones de las Recomendaciones se incorporan por referencia y se incluyen en el Volumen 4 del RR.

** No es la versión más reciente de esta Recomendación.

PUNTO 4 DEL ORDEN DEL DÍA

*4 de conformidad con la Resolución **95 (Rev.CMR-07)**, considerar las Resoluciones y Recomendaciones de las conferencias anteriores con miras a su posible revisión, sustitución o supresión;*

Resolución 95 (Rev.CMR-07)

Examen general de las Resoluciones y Recomendaciones de las conferencias administrativas mundiales de radiocomunicaciones y conferencias mundiales de radiocomunicaciones

En respuesta a la Resolución 95 (Rev.CMR-07), la Oficina realizó un estudio inicial al respecto en consulta con los Presidentes y Vicepresidentes de Comisiones de Estudio, según el caso. Dicho estudio se presenta a la RPC11-2 para su consideración (Documento CPM11-2/32). La RPC11-2 recibió contribuciones adicionales de los miembros. El Anexo 4-1 recoge el resultado del estudio realizado durante la RPC11-2 teniendo en cuenta las observaciones formuladas en dichas contribuciones.

La RPC desea hacer hincapié en que las indicaciones contenidas en la columna «Posible seguimiento» no deben considerarse como propuestas para los trabajos de la Conferencia, sino exclusivamente como sugerencias sobre la línea de acción que se podría adoptar en relación con la Resolución/Recomendación de que se trata.

A efectos informativos exclusivamente, el Anexo 4-2 ofrece propuestas de cambio para ciertas Resoluciones y Recomendaciones, presentadas a la RPC11-2 (Documento CPM11-2/15).

La RPC se abstuvo de formular observaciones sobre medidas a adoptar con respecto a las Resoluciones y a una Recomendación que figuran explícitamente en el orden del día de la CMR-12 fuera de su punto 4.

ANEXO 4-1

Revisión de las Resoluciones y Recomendaciones de las CAMR/CMR en respuesta a la Resolución 95 (Rev.CMR-07)

PARTE I – RESOLUCIONES DE LAS CAMR/CMR

Res. Nº	Tema	Observación	Posible seguimiento
1	Notificación de asignaciones de frecuencia	Sigue siendo pertinente.	NOC
2	Utilización equitativa de la órbita de los satélites OSG y de las bandas de frecuencias atribuidas a los servicios de radiocomunicación espacial	Sigue siendo pertinente.	NOC
4	Duración de validez de los sistemas espaciales OSG	Sigue siendo pertinente.	NOC
5	Cooperación técnica – Propagación en regiones tropicales	Sigue siendo pertinente.	NOC
7	Gestión nacional de frecuencias radioeléctricas	Sigue siendo pertinente; cuenta con el apoyo de la BR y de estudios realizados en la CE 1 en la esfera de los sistemas de gestión del espectro para países en desarrollo; también cuenta con el apoyo de los seminarios mundiales y regionales de la BR.	NOC
10	Utilización de telecomunicaciones inalámbricas por el Movimiento Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja	Sigue siendo pertinente.	NOC
13	Formación de los distintivos de llamada	Sigue siendo pertinente.	NOC
15	Cooperación en materia de radiocomunicaciones espaciales	Sigue siendo pertinente; aplicada mediante coordinación con las Comisiones de Estudio del UIT-D y los seminarios BR/BDT.	NOC
18	Procedimiento de identificación de Estados que no sean partes en un conflicto armado	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente.	NOC
		Los estudios del UIT-R solicitados han avanzado (revisiones de las Recomendaciones UIT-R M.493 y M.1371).	MOD
20	Cooperación técnica – Servicio aeronáutico	Sigue siendo pertinente.	NOC
25	Explotación de los sistemas mundiales de comunicaciones personales por satélite	Sigue siendo pertinente.	NOC
26	Revisión de las notas	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente (punto permanente del orden del día en cada CMR (punto 1.1 del orden del día de la CMR-12)).	-
27	Empleo de la incorporación por referencia en el Reglamento de Radiocomunicaciones (principios)	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente (punto permanente del orden del día en cada CMR (punto 2 del orden del día de la CMR-12)).	-

Res. Nº	Tema	Observación	Posible seguimiento
28	Revisión de las referencias a los textos de las Recomendaciones UIT-R incorporados por referencia en el RR	Sigue siendo pertinente (punto permanente del orden del día en cada CMR (punto 2 del orden del día de la CMR-12)); vinculada a la Resolución 27.	-
33	Procedimiento para el SRS antes de que entren en vigor acuerdos sobre el SRS y sus planes asociados	Sigue siendo pertinente.	NOC
		El tratamiento de notificaciones en el marco de esta Resolución terminó antes de la celebración de la CMR-07.	SUP
34	Planificación en la banda de frecuencias 12,5-12,75 GHz en la Región 3	Sigue siendo pertinente.	NOC
		Podría ser necesario actualizar el texto en función de la decisión que adopte la CMR-12 sobre la Resolución 33.	MOD
42	Sistemas provisionales en la Región 2 (SRS y SFS) en las bandas indicadas en los Apéndices 30 y 30A	Sigue siendo pertinente.	NOC
49	Debida diligencia administrativa	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente.	NOC
51	Disposiciones transitorias relativas a la publicación y notificación	Esta Resolución fue abrogada por la CMR-07 el 1 de enero de 2010.	SUP
55	Procedimientos provisionales para mejorar los procedimientos de notificación y coordinación de las redes de satélite	Sigue siendo pertinente.	NOC
		Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); podría ser necesario modificarla en caso de aplicar los apartados del *resuelve* y *encarga a la BR* o de añadir nuevos apartados.	MOD
58	Medidas de transición para la coordinación en las bandas de frecuencias 10,7-12,75 GHz, 17,8-18,6 GHz y 19,7-20,2 GHz	Sigue siendo pertinente.	NOC
		Podría ser necesario actualizarla habida cuenta de la evolución actual de los trabajos en la BR que conducirán a la terminación del conjunto de programas informáticos de simulación de dfpe.	MOD
63	Protección contra los equipos industriales, científicos y médicos (ICM)	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); se someterá a la consideración de la RPC11-2 como Tema A en el marco del punto 8.1.1 del orden del día de la CMR-12.	-
72	Preparación regional	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente.	NOC
73	Compatibilidad entre el SRS en la Región 1 y el SFS en la Región 3 en la banda de 12 GHz	Sigue siendo pertinente.	NOC
74	Proceso para mantener actualizadas las bases técnicas del Apéndice **7**	Sigue siendo pertinente; estudios en curso en las CE 1 y CE 3.	NOC
75	Posible actualización de las bases técnicas del Apéndice 7 para determinar la zona de coordinación de una estación terrena receptora del SIE en las bandas 31,8-32,3 y 37-38 GHz	Sigue siendo pertinente; estrechamente relacionada con la Resolución 74.	NOC
		Los estudios solicitados al UIT-R se han realizado mediante la elaboración de las Recomendaciones UIT-R F.1760 y UIT-R F.1765; por el mismo motivo la Res. 79 (CMR-2000) se suprimió en la CMR-07.	SUP

Res. Nº	Tema	Observación	Posible seguimiento
76	Establecimiento de metodologías de cálculo con relación a la dfpe combinada producida por los sistemas no OSG en la banda de frecuencias 10,7-30 GHz	La parte del *resuelve* sigue siendo pertinente.	NOC
		Puede ser necesario actualizar el *invita al UIT-R* teniendo en cuenta la Recomendación UIT-R S.1588 en vigor; también puede ser necesario actualizar el Anexo 1 para que tenga en cuenta las versiones de las Recomendaciones S.1428 y BO.1443 incorporadas como referencia.	MOD
80	Diligencia debida en la aplicación de los principios recogidos en la Constitución	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); se considerará en el marco del punto 8.1.3 del orden del día de la CMR-12.	-
81	Evaluación del procedimiento de debida diligencia administrativa	Aplicada.	SUP
85	Protección de los sistemas OSG (SFS y SRS) frente a los sistemas no OSG del SFS	Sigue siendo pertinente.	NOC
		Podría ser necesario actualizarla habida cuenta de las actividades en curso en la BR que conducirán a la terminación del conjunto de programas informáticos de simulación de la «dfpe».	MOD
86	Criterios para aplicar la Resolución 86 (Rev. PP-02)	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente (punto permanente del orden del día en cada CMR (punto 7 del orden del día de la CMR-12)).	-
95	Examen de Resoluciones/Recomendaciones	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente (punto permanente del orden del día en cada CMR (punto 4 del orden del día de la CMR-12)).	-
97	Aplicación provisional de algunas disposiciones del RR revisadas por la CMR-07 y abrogación de determinadas Resoluciones y Recomendaciones	Aplicada y podría suprimirse.	SUP
111	Planificación del SFS en 18/20/30 GHz	Sigue siendo pertinente.	NOC
114	SFS (enlaces de conexión para el SMS) en 5 GHz	Sigue siendo pertinente; se debe revisar la atribución al SRNA y al SFS en una futura CMR antes de 2018; Recomendación UIT-R S.1342 en vigor.	NOC
122	Estaciones en plataforma a gran altitud en 47/48 GHz	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente.	NOC
124	Compartición entre el SF y el SETS en 8 GHz	Sigue siendo pertinente; pidió que el UIT-R estudiara los límites de dfp para los satélites OSG del SETS en la banda 8 025-8 400 MHz; el UIT-R estudió esto y aprobó la Recomendación UIT-R F.1502; la CMR-2000 revisó esta Resolución y, considerando que la Recomendación UIT-R F.1502 contiene límites de dfp diferentes a los que se hace referencia en el número **5.462A**, resolvió invitar a una futura CMR a revisar el número **5.462A**; dado que no están previstos nuevos estudios sobre esta cuestión, dicha revisión podría considerarse en el marco del punto 8.1.2 del orden del día de la CMR-12.	NOC
			SUP (tras la revisión del número 5.462A)

Res. Nº	Tema	Observación	Posible seguimiento
125	Compartición entre el SMS y el SRA en 1,6 GHz	Sigue siendo pertinente; una futura CMR se encargará de revisar los estudios de compartición en curso entre el SMS y el SRA.	NOC
		Tal vez sea necesario actualizar las versiones de las Recomendaciones referenciadas.	MOD
136	Criterios para la compartición entre redes OSG del SFS y sistemas no OSG del SFS en 37,5-50,2 GHz	Sigue siendo pertinente.	NOC
		Los resultados de los estudios se transmitirán a la CMR-12; Recomendación UIT-R S.1655 en vigor.	SUP
140	Límites de la dfpe equivalente en 19,7-20,2 GHz	Sigue siendo pertinente; Recomendación UIT-R S.1715 en vigor.	NOC
142	Disposiciones provisionales sobre la utilización de la banda 11,7-12,2 GHz por las redes OSG del SFS en la Región 2	Se han aplicado los *resuelve* 1, 2 y 4; el *resuelve* 3 sigue siendo pertinente.	NOC
			MOD
143	Directrices para la introducción de aplicaciones de alta densidad del SFS en las bandas de frecuencia identificadas	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente.	NOC
144	Necesidades especiales para la explotación de estaciones terrenas del SFS en la banda 13,75-14 GHz	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); ciertas partes siguen siendo pertinentes (por ejemplo el *resuelve* 2); Recomendación UIT-R S.1712 en vigor.	NOC
			MOD
145	Posible utilización de las bandas 27,5-28,35 GHz y 31-31,3 GHz por HAPS en el servicio fijo	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente.	NOC
		Los estudios del UIT-R solicitados han avanzado poco y tal vez tengan que ser revisados.	MOD
147	Límites de la dfp para el SFS con órbitas muy inclinadas en la banda 17,7-19,7 GHz	Sigue siendo pertinente.	NOC
148	Sistemas de satélites anteriormente enumerados en la Parte B del Plan del Apéndice **30B** (CAMR Orb-88)	Sigue siendo pertinente.	NOC
		Podría necesitarse cierta actualización habida cuenta de la terminación de algunas actividades.	MOD
149	Aplicación de las decisiones de la CMR-07 relativas al Apéndice **30B**	Los *resuelve* 5 y 8 siguen siendo pertinentes; sin embargo, la Resolución puede suprimirse debido a que la mayoría de los *resuelve* y todos los *encarga* se han aplicado.	SUP
205	Protección de la banda 406-406,1 MHz atribuida al SMS	Sigue siendo pertinente.	NOC
207	Control del SMM y el SMA(R)	Sigue siendo pertinente.	NOC
212	Introducción de las IMT	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente.	NOC
215	Coordinación entre sistemas móviles por satélite no OSG	Sigue siendo pertinente.	NOC
217	Radares de perfil del viento	Sigue siendo pertinente.	NOC
		Tal vez sea necesario actualizar las versiones de las Recomendaciones de referencia.	MOD
221	Utilización de HAPS para las IMT en las bandas en torno a 2 GHz	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente.	NOC

Res. Nº	Tema	Observación	Posible seguimiento
222	Utilización de las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz por el SMS y estudios para la disponibilidad de espectro a largo plazo para el SMAS(R)	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.7 del orden del día.	-
223	Bandas de frecuencias adicionales identificadas para las IMT	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente; el estudio del UIT-R ha avanzado considerablemente pero aún no ha concluido.	NOC
		Debe sustituirse «IMT-2000» por «IMT».	MOD
224	Bandas de frecuencias para el componente terrenal de las IMT por debajo de 1 GHz	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente; las CE 5 y 6 del UIT-R están llevando a cabo estudios que tienen en cuenta los estudios realizados y concluidos por el GMTE 5-6 sobre la Resolución 749.	NOC
225	Utilización de bandas de frecuencias adicionales para el componente satelital de las IMT	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente; el estudio del UIT-R aún no ha concluido.	NOC
		Los resultados de los estudios se transmitirán a una futura CMR. Tal vez haya que reflejar el resultado de la CMR-07 (las bandas 2 500-2 520 MHz y 2 670-2 690 MHz están atribuidas al SMS en la Región 3 únicamente). Esta Resolución debe estudiarse también en el marco del punto 8.1.2 del orden del día.	MOD
229	Utilización de las bandas 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz para la implementación de WAS, incluidas las RLAN	Sigue siendo pertinente.	NOC
		Tal vez sea necesario actualizar las versiones de las Recomendaciones de referencia.	MOD
231	Atribuciones adicionales al SMS, en particular en las bandas comprendidas entre 4 GHz y 16 GHz	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.25 del orden del día.	-
331	Transición al SMSSM	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente.	NOC
339	Coordinación de los servicios NAVTEX	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente.	NOC
342	Revisión del Apéndice 18	Sigue siendo pertinente.	NOC
343	Certificación (barcos que no están provistos obligatoriamente de equipos SMSSM)	Sigue siendo pertinente (para garantizar la intercomunicación entre los buques que pertenecen y no pertenecen a SOLAS).	NOC
		Tal vea se necesario actualizar las descripciones desfasadas.	MOD
344	Agotamiento de los recursos de MMSI	Sigue siendo pertinente.	NOC
		Se informa a cada CMR sobre la utilización y situación de los recursos de identidades en el servicio móvil marítimo (MMSI); se ha revisado la Recomendación UIT-R M.585 incorporada como referencia en esta Resolución; está aumentando la utilización de MMSI.	MOD

Res. Nº	Tema	Observación	Posible seguimiento
345	Funcionamiento de los equipos del SMSSM en barcos dotados voluntariamente de dichos equipos	Sigue siendo pertinente.	NOC
		Se ha revisado la Recomendación UIT-R M.493 a fin de incluir equipo simplificado para llamadas selectivas digitales.	MOD
349	Falsas alertas en el SMSSM	Sigue siendo pertinente.	NOC
		Tal vez haya que armonizar parte del texto con el Artículo 32 revisado en la CMR-07.	MOD
351	Revisión de las disposiciones de las frecuencias y los canales en las bandas atribuidas al SMS en ondas decamétricas (Apéndice 17), empleo de nueva tecnología digital	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.9 del orden del día.	-
352	Utilización de las frecuencias portadoras 12 290 kHz y 16 420 kHz para llamadas relacionadas con la seguridad hacia los centros de coordinación de salvamento y desde éstos	Sigue siendo pertinente.	NOC
354	Procedimientos de radiotelefonía de socorro y seguridad a 2 182 kHz	Sigue siendo pertinente.	NOC
355	Contenido, formatos y periodicidad de las Publicaciones de Servicio relativas al servicio marítimo	Sigue siendo pertinente; los estudios han concluido; todas las publicaciones revisadas se publicarán en 2011 antes de la celebración de la CMR-12.	MOD
			SUP
356	Registro de la UIT sobre información del servicio marítimo	Sigue siendo pertinente; aún se están celebrando las consultas a las que se invita en esta Resolución.	NOC
357	Disposiciones reglamentarias y atribuciones de espectro para uso de sistemas de seguridad marítima destinados a barcos e instalaciones portuarias	Se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.10 del orden del día.	-
405	Frecuencias del SMA(R)	Sigue siendo pertinente.	NOC
413	Utilización de la banda 108-117,975 MHz por el SMA(R)	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.4 del orden del día.	-
416	Utilización de las bandas 4 400-4 940 MHz y 5 925-6 700 MHz por una aplicación de telemedida móvil aeronáutica	Sigue siendo pertinente.	NOC
417	Utilización de la banda 960-1 164 MHz por el SMA(R)	Se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.4 del orden del día.	-
418	Utilización de la banda 5 091-5 250 MHz por el SMA para aplicaciones de telemedida	Sigue siendo pertinente.	NOC
419	Utilización de la banda 5 091-5 150 MHz por el SMA para ciertas aplicaciones aeronáuticas	Sigue siendo pertinente.	NOC

Res. Nº	Tema	Observación	Posible seguimiento
420	Examen de las bandas de frecuencias entre 5 000 y 5 030 MHz para aplicaciones de superficie en aeropuertos del SMA(R)	Se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.4 del orden del día.	-
421	Disposiciones reglamentarias para las operaciones de los sistemas de aeronaves no tripuladas	Se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.3 del orden del día.	-
506	Satélites OSG, exclusivamente, en bandas del SRS (12 GHz)	Sigue siendo pertinente.	NOC
507	Acuerdos y Planes para el SRS	Sigue siendo pertinente; sería necesario revisarla en caso de que se suprimiera la Resolución 33.	NOC
517	Introducción de emisiones de banda lateral única y moduladas digitalmente en las bandas de ondas decamétricas	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente; la CE 6 continúa sus estudios y está actualizando las Recomendaciones UIT-R BS.1514 y UIT-R BS.1615.	NOC
525	Introducción de la TVAD en 22 GHz	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); puede que se deba revisar en función de las decisiones que adopte la CMR-12 en relación con el punto 1.13 del orden del día.	-
526	Disposiciones adicionales para la TVAD	Puede que se deba revisar en función de las decisiones que adopte la CMR-12 en relación con el punto 1.13 del orden del día.	-
528	SRS (sonora) en 1,5 GHz	Sigue siendo pertinente; se someterá a la consideración de una futura CMR.	NOC
		El *resuelve* 1 está desfasado; sería necesario revisarla en caso de que se suprimiera la Resolución 33.	MOD
533	Aplicación de ciertas disposiciones relativas a los Apéndices 30 y 30A	Obsoleta debido a que se han tramitado todos los proyectos de redes.	SUP
535	Aplicación del Artículo 12	Sigue siendo pertinente.	NOC
			MOD
536	Satélites de radiodifusión que suministran servicios a otros países	Sigue siendo pertinente.	NOC
539	Utilización de la banda 2 630-2 655 MHz para satélites no OSG del SRS	Sigue siendo pertinente.	NOC
543	Valores provisionales de la relación de protección en RF para las emisiones con modulación analógica y digital del servicio de radiodifusión en ondas decamétricas	Sigue siendo pertinente; los resultados de los estudios del UIT-R se transmitirán a la CMR-07; Recomendación UIT-R BS.1615 en vigor desde 2003; véanse las observaciones sobre la Resolución 517.	NOC
546	Tratamiento de las notificaciones con arreglo a los Apéndices 30 y 30A de conformidad con las decisiones de la CMR-03	Obsoleta, debido a que todas las redes en cuestión se han tramitado.	SUP
547	Actualización de las columnas de «Observaciones» de los Apéndices 30 y 30A	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 8.1.1 del orden del día.	-

Res. Nº	Tema	Observación	Posible seguimiento
548	Aplicación del concepto de agrupación a los Apéndices 30 y 30A en las Regiones 1 y 3	Sigue siendo pertinente.	NOC
		Podría necesitarse cierta actualización habida cuenta de la terminación de algunas actividades.	MOD
549	Utilización de la banda 620-790 MHz para asignaciones existentes al SRS	Sigue siendo pertinente.	NOC
550	Información relativa al servicio de radiodifusión en ondas decamétricas	Sigue siendo pertinente; véanse las observaciones sobre la Resolución 517.	NOC
551	Utilización de la banda 21,4-22 GHz para el SRS y las bandas de los enlaces de conexión correspondientes en las Regiones 1 y 3	Se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.13 del orden del día.	-
608	Uso de la banda 1 215-1 300 MHz por sistemas del SRNS (espacio-Tierra)	Sigue siendo pertinente.	NOC
		Recomendación UIT-R M.1787 en vigor; proyecto de nueva Recomendación UIT-R M.[1088_NEW] transmitida a la AR-12. Tal vez sea necesario actualizar las referencias a las Cuestiones UIT-R pertinentes.	MOD
		Suprimir una vez completados los estudios.	SUP
609	Protección del SRNA contra la dfpe producida por las redes y sistemas del SRNS en la banda 1 164-1 215 MHz	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente; Recomendación UIT-R M.1787 en vigor.	NOC
610	Coordinación de las redes y sistemas del SRNS en las bandas 1 164-1 300 MHz, 1 559-1 610 MHz y 5 010-5 030 MHz	Sigue siendo pertinente; Recomendación UIT-R M.1787 en vigor; proyecto de nuevas Recomendaciones UIT-R M.[CHAR-RX3], M.[1088_NEW], M.[1479_NEW] y M.[1477_NEW] transmitidas a la AR-12.	NOC
611	Utilización de partes de la banda de ondas métricas por el servicio de radiolocalización	Se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.14 del orden del día.	-
612	Utilización del servicio de radiolocalización entre 3 y 50 MHz para prestar apoyo al funcionamiento de los radares oceanográficos	Se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.15 del orden del día.	-
613	Atribución primaria a nivel mundial al servicio de radiodeterminación por satélite en la banda 2 483,5-2 500 MHz (espacio-Tierra)	Se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.18 del orden del día.	-
614	Utilización de la banda 15,4-15,7 GHz por el servicio de radiolocalización	Se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.21 del orden del día.	-
641	Utilización de la banda 7 000-7 100 kHz	Sigue siendo pertinente.	NOC
642	Estaciones terrenas del servicio de aficionados por satélite	Sigue siendo pertinente.	NOC
644	Telecomunicaciones para casos de catástrofe	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente (en consonancia con los estudios en curso en la BR y en las Comisiones de Estudio).	NOC

Res. Nº	Tema	Observación	Posible seguimiento
		Tal vez sea necesario modificarla para reflejar ciertos aspectos de actualidad; Recomendaciones UIT-R M.1854, UIT-R S.1001-2 e Informes UIT-R M.2149, UIT-R S.2151 en vigor.	MOD
646	Protección pública y operaciones de socorro	Sigue siendo pertinente (en consonancia con los estudios en curso en la BR y en las Comisiones de Estudio).	NOC
		Tal vez sea necesario modificarla para reflejar ciertos aspectos de actualidad; Recomendaciones UIT-R M.1854, UIT-R S.1001-2 e Informes UIT-R M.2149, UIT-R S.2151 en vigor. Sustituir «IMT-2000» por «IMT».	MOD
647	Directrices sobre gestión del espectro para comunicaciones en caso de catástrofe	Sigue siendo pertinente; actividades en curso; informe de los progresos realizados en esta Resolución a posteriores CMR.	NOC
		Tal vez sea necesario modificarla para reflejar ciertos aspectos de actualidad; Recomendaciones UIT-R M.1854, UIT-R S.1001-2 e Informes UIT-R M.2149, UIT-R S.2151 en vigor.	MOD
671	Reconocimiento de los sistemas atribuidos al servicio de ayudas a la meteorología en la gama de frecuencias por debajo de 20 kHz	Se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.16 del orden del día.	-
672	Ampliación de la atribución al servicio meteorológico por satélite en la banda 7 750-7 850 MHz	Se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.24 del orden del día.	-
673	Aplicaciones de observación de la Tierra	Estudios en curso en la CE 7 para la consideración de la RPC11-2 en el marco del Tema C del punto 8.1.1 del orden del día de la CMR-12.	-
703	Criterios de interferencia para la compartición de bandas de frecuencias	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente.	NOC
705	Protección de los servicios en la banda 70-130 kHz	Algunas partes siguen siendo pertinentes; se someterá a la consideración de una futura CMR aunque la Resolución invita al Consejo a incluir el asunto en el orden del día de la próxima CMR.	NOC
			MOD
716	Utilización de las bandas de frecuencias en torno a 2 GHz	Sigue siendo pertinente.	NOC
		Podrían ser necesarias ciertas actualizaciones; la Recomendación UIT-R F.1335 responde a esta Resolución (al proporcionar el enfoque de transición por fases para las bandas compartidas entre el SMS y el SF); una parte del estudio del UIT-R ha concluido. Sustituir «IMT-2000» por «IMT».	MOD
729	Sistemas adaptativos en las bandas de ondas hectométricas y decamétricas	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente.	NOC
		Suprimir tras la CMR-12.	SUP
731	Compartición y compatibilidad de bandas adyacentes entre los servicios pasivos y activos por encima de 71 GHz	Se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.8 del orden del día.	-

Res. Nº	Tema	Observación	Posible seguimiento
732	Compartición entre los servicios activos por encima de 71 GHz	Se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.8 del orden del día.	-
734	Estudios sobre identificación del espectro para enlaces de pasarela con HAPS en la gama 5 850-7 075 MHz	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.20 del orden del día.	-
739	Compatibilidad entre el SRA y los servicios espaciales activos	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente.	NOC
741	Protección del SRA en la banda 4 990-5 000 MHz	Sigue siendo pertinente.	NOC
		En el *resuelve* de esta Resolución se hace referencia a una versión anterior de la Recomendación UIT-R M.1583.	MOD
743	Protección de las estaciones de radioastronomía de parábola única en la banda 42,5-43,5 GHz	Sigue siendo pertinente.	NOC
744	Compartición entre el SMS (Tierra-espacio) y otros servicios en la banda 1 668,4-1 675 MHz	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente.	NOC
748	Compatibilidad entre el SMA(R) y el SFS (Tierra-espacio) en la banda 5 091-5 150 MHz	Sigue siendo pertinente.	NOC
		En el *resuelve* de esta Resolución se hace referencia a una versión anterior de la Recomendación UIT-R P.526.	MOD
749	Estudios sobre la utilización de la banda 790-862 MHz para aplicaciones del servicio móvil y otros servicios	Se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.17 del orden del día.	-
750	Compatibilidad entre el SETS (pasivo) y los servicios activos pertinentes	Sigue siendo pertinente (véase el número **5.338A** del RR).	NOC
751	Utilización de la banda 10,6-10,68 GHz	Sigue siendo pertinente (véase el número **5.482A** del RR).	NOC
752	Utilización de la banda 36-37 GHz	Sigue siendo pertinente (véase el número **5.550A** del RR).	NOC
753	Utilización de la banda 22,55-23,15 GHz por el servicio de investigación espacial	Se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.11 del orden del día.	-
754	Modificación del componente aeronáutico de la atribución del servicio móvil en la banda 37-38 GHz para la protección de otros servicios	Se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.12 del orden del día.	-
804	Principios para establecer el orden del día de las CMR	Sigue siendo pertinente.	NOC
805	Orden del día de la CMR-11	Obsoleta debido a las medidas adoptadas por el Consejo (véase la Resolución 1291 (MOD) del Consejo-08).	SUP
806	Orden del día preliminar de la CMR-15	Se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 8.2 del orden del día.	-

Res. Nº	Tema	Observación	Posible seguimiento
900	Examen de la Regla de Procedimiento para el número **9.35**	Notificaciones de redes en proceso de examen. Las Reglas de Procedimiento correspondientes se suprimieron en 2005.	NOC SUP
901	Determinación de la separación del arco orbital	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); ciertas partes siguen siendo pertinentes; estudios en curso en las CE 4 y la Comisión Especial; Recomendación UIT-R S.1780 en vigor.	NOC MOD
902	Disposiciones relativas a estaciones terrenas a bordo de barcos que funcionan en las redes del SFS en las bandas 5 925-6 425 MHz y 14-14,5 GHz	Sigue siendo pertinente; Recomendación UIT-R S.1587-2 en vigor.	NOC
903	Medidas transitorias para el SRS/SFS en la banda 2 500-2 690 MHz	Sigue siendo pertinente.	NOC
904	Medidas transitorias para la coordinación entre el SMS (Tierra-espacio) y el SIE (pasivo) en la banda 1 668-1 668,4 MHz	Sigue siendo pertinente.	NOC
905	Fecha de entrada en vigor de ciertas disposiciones del RR relativas al impago de los cánones de recuperación de costos	Ya no es necesaria.	SUP
906	Presentación de notificaciones a la BR	Aplicada.	SUP
950	Consideraciones sobre la utilización de frecuencias entre 275 y 3 000 GHz	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.6 del orden del día.	-
951	Mejora del marco reglamentario internacional del espectro	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.2 del orden del día.	-
953	Protección de los servicios de radiocomunicaciones contra los dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.22 del orden del día.	-
954	Armonización del espectro para los sistemas terrenales utilizados en el periodismo electrónico	Se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.5 del orden del día.	-
955	Consideración de los procedimientos aplicables a los enlaces ópticos en espacio libre	Se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.6 del orden del día.	-
956	Medidas de reglamentación para la introducción de sistemas de radiocomunicaciones inteligentes y de radiocomunicaciones definidos por programas informáticos	Se someterá a la consideración de la CMR-12 en el marco del punto 1.19 del orden del día	-

PARTE II – RECOMENDACIONES DE LAS CAMR/CMR

Rec. Nº	Tema	Observación	Posible seguimiento
7	Formularios normalizados para las licencias	Sigue siendo pertinente.	NOC
8	Identificación automática	Sigue siendo pertinente.	NOC
9	Medidas que deben adoptarse para impedir el funcionamiento de las estaciones de radiodifusión a bordo de barcos o de aeronaves fuera de los límites de los territorios nacionales	Sigue siendo pertinente.	NOC
34	Principios para la atribución de bandas de frecuencias	Sigue siendo pertinente.	NOC
		Esta Recomendación se estudia en el marco del punto 1.2 del orden del día de la CMR-12	SUP
36	Comprobación técnica internacional de las emisiones procedentes de estaciones espaciales	Sigue siendo pertinente; estudios en curso en la CE 1.	NOC
37	Procedimientos operacionales para la utilización de las ESV	Sigue siendo pertinente; Recomendaciones UIT-R S.1587-2 (actualizada en 10/2007), UIT-R SF.1649-1 (actualizada en 08/2008) y UIT-R SF.1650-1 (actualizada en 02/2005) en vigor.	NOC
63	Cálculo de la anchura de banda necesaria	Sigue siendo pertinente; estudios en curso; Recomendaciones UIT-R SM.1138-2 (actualizada en 10/2008) y UIT-R SM.328-11 (actualizada en 05/2006) en vigor.	NOC
71	Homologación	Sigue siendo pertinente.	NOC
75	Estudio de la frontera entre los dominios fuera de banda y no esencial de los radares primarios que utilizan magnetrones	Sigue siendo pertinente; Recomendación UIT-R SM.1541-3 (actualizada en 01/2011) en vigor; estudios en curso para revisar el Anexo 8 de esta Recomendación UIT-R.	NOC
			SUP
100	Bandas para dispersión troposférica	Sigue siendo pertinente.	NOC
104	Límites de dfp y de p.i.r.e.	Obsoleta.	SUP
206	Sistemas del SMS integrados	Sigue siendo pertinente; la CE 4 está realizando estudios con miras a la elaboración de proyectos de nuevas Recomendaciones/nuevos Informes pertinentes.	NOC
		Sustituir «IMT-2000» por «IMT».	MOD
207	Futuros sistemas IMT	Sigue siendo pertinente.	NOC
316	Uso de estaciones terrenas de barco en puertos	Sigue siendo pertinente.	NOC
401	Utilización de las frecuencias del Apéndice 27 a escala mundial	Sigue siendo pertinente.	NOC
503	Radiodifusión por ondas decamétricas	Sigue siendo pertinente.	NOC
506	Armónicos en el SRS	Sigue siendo pertinente.	NOC
520	Supresión de las emisiones de radiodifusión por ondas decamétricas fuera de banda	Sigue siendo pertinente.	NOC

Rec. Nº	Tema	Observación	Posible seguimiento
522	Coordinación de los horarios de radiodifusión por ondas decamétricas	Sigue siendo pertinente.	NOC
608	Directrices para las reuniones de consulta establecidas en la Res. 609	Texto actualizado recientemente (en la CMR-07); sigue siendo pertinente; Recomendaciones UIT-R M.1642-2 (actualizada en 10/2007) y UIT-R M.1787 (aprobada en 08/2009) en vigor.	NOC
622	Compartición de las bandas 2 025-2 110 MHz y 2 200-2 290 MHz	Sigue siendo pertinente; Recomendaciones UIT-R pertinentes actualizadas adecuadamente con arreglo a esta Recomendación.	NOC
707	Compartición de la banda 32-33 GHz	Sigue siendo pertinente; Recomendación UIT-R S.1151 en vigor.	NOC
724	Utilización por la aviación civil de atribuciones de frecuencia al SFS	Sigue siendo pertinente.	NOC

ANEXO 4-2

Proyecto de modificación de las Resoluciones de la CMR propuesto a la RPC11-2

(Para información)

Motivos de las modificación: La Asamblea de Radiocomunicaciones de 2007 adoptó la Resolución **56** que resuelve que «el término «IMT» sea el nombre raíz que englobe tanto a las IMT-2000 como a las IMT-Avanzadas de forma colectiva». Por consiguiente, con el ánimo de cambiar a «IMT» las referencias del Reglamento de Radiocomunicaciones a «IMT-2000», salvo que siguiera vigente la referencia específica a «IMT-2000», la CMR-07 introdujo los cambios oportunos a la mayoría de las notas, Recomendaciones y Resoluciones del Artículo **5** relacionadas con las IMT-2000. No obstante, hay algunas notas y algunos *considerando* y *reconociendo* en varias Resoluciones y Recomendaciones, que siguen refiriéndose a las IMT-2000 de forma incoherente.

Los textos pertinentes de las siguientes Resoluciones y Recomendaciones deben actualizarse en razón de lo expuesto.

MOD

RESOLUCIÓN 223 (Rev.CMR-~~07~~12)

Bandas de frecuencias adicionales identificadas para las IMT

considerando

d) que las características técnicas de las IMT~~-2000~~ están especificadas en Recomendaciones UIT-R y UIT-T, incluida la Recomendación UIT-R M.1457, que contiene las especificaciones detalladas de las interfaces radioeléctricas de las IMT-2000;

MOD

RESOLUCIÓN 646 (Rev.CMR-~~03~~12)

Protección pública y operaciones de socorro

considerando

h) que el continuo desarrollo de nuevas tecnologías tales como las IMT~~-2000~~ y los ~~sistemas posteriores, así como los~~ Sistemas de Transporte Inteligente (ITS) pueden apoyar o complementar las aplicaciones avanzadas de protección pública y operaciones de socorro;

MOD

RESOLUCIÓN 734 (Rev.CMR-~~07~~12)*

Estudios sobre identificación del espectro para enlaces de pasarela con estaciones situadas en plataformas a gran altitud en la gama de frecuencias entre 5 850-7 075 MHz

considerando

c) que el Reglamento de Radiocomunicaciones contiene disposiciones aplicables a la implantación de HAPS en bandas específicas, en particular las que funcionan como estaciones de base que dan servicio a las redes IMT~~-2000~~ (Artículo **11**);

*Esta Resolución ha de estudiarse en el marco del punto 1.20 del orden del día de la CMR.

MOD

RECOMENDACIÓN 206 (Rev.CMR-~~07~~12)

Consideración de la posible utilización de sistemas del servicio móvil por satélite integrados y de la componente terrenal en ciertas bandas de frecuencias identificadas para la componente satelital de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales

considerando

g) que las bandas 1 980-2 010 MHz y 2 170-2 200 MHz se han identificado para su utilización por la componente satelital de las IMT~~-2000~~ de conformidad con la Resolución **212 (Rev.CMR-07)**;

PUNTO 8.1 DEL ORDEN DEL DÍA

8.1 examinar y aprobar el Informe del Director de la Oficina de Radiocomunicaciones:

8.1.1 sobre las actividades del Sector de Radiocomunicaciones desde la CMR-07;

8.1.2 sobre las dificultades o incoherencias observadas en la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones; y

*8.1.3 sobre las medidas tomadas en respuesta a la Resolución **80 (Rev.CMR-07)***

6/8.1.1 Actividades del Sector de Radiocomunicaciones desde la CMR-07

6/8.1.1/1 Tema A: Protección de los servicios de radiocomunicaciones contra la interferencia procedente de los equipos ICM

Resolución **63 (Rev.CMR-07)**: *Protección de los servicios de radiocomunicaciones contra la interferencia causada por radiaciones de los equipos industriales, científicos y médicos (ICM)*

6/8.1.1/1.1 Resumen ejecutivo

La Resolución **63 (Rev.CMR-07)** y el punto 8.1.1 del orden del día de la CMR-12, Tema A, invitan al UIT-R a estudiar la radiación de los equipos industriales, científicos y médicos (ICM), dentro y fuera de las bandas de frecuencias designadas para las aplicaciones ICM (número **5.138** y número **5.150** del RR) a fin de asegurar la adecuada protección de los servicios de radiocomunicaciones.

El UIT-R ha elaborado un Informe UIT-R SM.2180 para abordar lo dispuesto en la citada Resolución **63 (Rev.CMR-07)**.

El Informe introduce el método de análisis de la interferencia y los límites de radiación de los equipos ICM elaborados por el Comité Internacional Especial de Perturbaciones Radioeléctricas (CISPR). El Informe demuestra que aplicando el método de análisis de la interferencia del CISPR se puede calcular la probabilidad de interferencia producida por los equipos ICM. No obstante, los actuales y futuros sistemas de radiocomunicaciones están adoptando tecnologías digitales y puede que los límites de emisión indicados actualmente en la Publicación 11 del CISPR no tengan en cuenta la protección de estos sistemas de radiocomunicaciones digitales.

Por consiguiente, deben revisarse los límites de emisión que aparecen en la actualidad en la Publicación 11 del CISPR a fin de lograr la protección de los servicios de radiocomunicaciones digitales contra las interferencias producidas por los equipos ICM.

6/8.1.1/1.2 Antecedentes

La Recomendación UIT-R SM.1056 recomienda a las administraciones que utilicen la Publicación 11 del CISPR como guía para lograr que los equipos ICM protejan a los servicios de radiocomunicaciones fuera de las bandas de frecuencias de las aplicaciones ICM.

De acuerdo con el número **15.13** del RR, las administraciones deberán adoptar cuantas medidas prácticas sean necesarias para garantizar que la radiación de los equipos destinados a aplicaciones industriales, científicas y médicas sea mínima y para que, fuera de las bandas designadas para su utilización por estos equipos, el nivel de radiación procedente de los mismos sea tal que no cause interferencia perjudicial a los servicios de radiocomunicaciones y, en particular, a la radionavegación o a cualquier otro servicio de seguridad que funcione con arreglo a las disposiciones del RR.

En virtud del citado número **15.13** del RR, las administraciones establecieron sus acuerdos reglamentarios con referencia a los límites de emisión que aparecen en la Publicación 11 del CISPR.

La Resolución **63 (Rev.CMR-07)** describe el problema de la interferencia causada por la radiación procedente de los equipos ICM. Por tanto, es necesario examinar si los servicios de radiocomunicaciones pueden protegerse o no adecuadamente utilizando el método de análisis de interferencia y los límites de radiación especificados por el CISPR.

6/8.1.1/1.3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones del UIT-R pertinentes

Recomendaciones e Informes UIT-R pertinentes: Recomendación UIT-R SM.1056 e Informe UIT-R SM.2180.

El CISPR ha desarrollado recientemente un método de análisis de la interferencia basado en la relación señal/ruido (SNR) en el que se emplea la distribución de probabilidad gaussiana.

Este método se ha utilizado para establecer los límites de radiación de los equipos ICM a fin de proteger los receptores de radiocomunicaciones que se encuentran en las proximidades de equipos ICM. El modelo analítico presentado en la Publicación 16-4-4 del CISPR puede utilizarse con objeto de obtener los límites de emisión necesarios para la coexistencia entre los receptores radioeléctricos y los equipos ICM. Sin embargo, a fin de evaluar la degradación del comportamiento de los servicios de radiocomunicaciones debida a la radiación procedente de estos equipos ICM, deben considerarse los criterios de protección descritos en las Recomendaciones e Informes UIT-R. Dichas Recomendaciones e Informes figuran en el Informe UIT-R SM.2180. En la Recomendación UIT-R SM.1056 aparecen directrices sobre los límites de los equipos ICM.

6/8.1.1/1.3.1 Método de análisis de la interferencia

En el Informe UIT-R SM.2180, el método analítico desarrollado por el CISPR está disponible para calcular la probabilidad de interferencia producida por equipos ICM y establecer los límites de emisión de los citados equipos ICM para proteger a los receptores de radiocomunicaciones.

6/8.1.1/1.3.2 Límites de emisión

Los límites de los equipos ICM figuran en la Publicación 11 del CISPR más reciente. Estos límites han sido adaptados por muchas administraciones a fin de establecer sus disposiciones reglamentarias pertinentes de conformidad con el número **15.13** del RR. Para algunas bandas de frecuencias, las administraciones pueden exigir límites más estrictos que los de la Publicación 11 del CISPR con objeto de proteger a los servicios de radiocomunicaciones que funcionan en sus países.

6/8.1.1/1.4 Análisis de los resultados de los estudios

El UIT-R ha elaborado el Informe UIT-R SM.2180 para abordar lo dispuesto en la Resolución **63 (Rev.CMR-07)**. El Informe presenta un método de análisis de la interferencia y los límites de radiación de los equipos ICM desarrollados por el CISPR. Como los límites de emisión de la Publicación 11 del CISPR se han obtenido a partir de las relaciones señal/ruido (SNR) de los servicios de radiocomunicaciones, estos límites han desempeñado un papel muy importante para que las administraciones protejan adecuadamente los servicios de radiocomunicaciones contra la radiación generada por los equipos ICM.

De acuerdo con los últimos documentos relativos a la interferencia electromagnética, los actuales límites de emisión del CISPR se han desarrollado para proteger a los servicios de radiocomunicaciones analógicas en vez de a los de radiocomunicaciones digitales. Por lo tanto, es

preciso determinar si los actuales límites que figuran en la Publicación 11 del CISPR proporcionan la adecuada protección a los sistemas de radiocomunicaciones digitales.

6/8.1.1/1.5 Conclusión

Con respecto a la repercusión de los equipos ICM sobre los servicios de radiocomunicaciones, el UIT-R debe proporcionar al CISPR los criterios de protección necesarios para los sistemas de radiocomunicaciones digitales como parte de las actividades de coordinación entre la Comisión de Estudio 1 del UIT-R y el CISPR. El CISPR podría desarrollar los límites de emisión de los equipos ICM requeridos para proteger a los sistemas de radiocomunicaciones digitales dentro y fuera de las bandas de frecuencias designadas para aplicaciones ICM (números **5.138 y 5.150** del RR) en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

Con objeto de determinar la influencia de los equipos ICM sobre los sistemas de radiocomunicaciones digitales en términos del método CISPR, se considera que debe revisarse la Resolución **63 (Rev.CMR-07)** a fin de mejorar la colaboración con el CISPR.

A continuación aparece un ejemplo de texto revisado para la citada Recomendación **63 (Rev.CMR-07)**; sin embargo, los resultados de la colaboración con el CISPR para definir los límites en la Publicación 11 del CISPR sobre radiación procedente de equipos ICM en las bandas de frecuencias designadas en el RR deben tener un límite de tiempo.

MOD

RESOLUCIÓN 63 (Rev.CMR-~~07~~12)

Protección de los servicios de radiocomunicación contra la interferencia causada por radiaciones de los equipos industriales, científicos y médicos (ICM)

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 20~~07~~12),

considerando

a) que las aplicaciones ICM se definen en el número **1.15** ~~del RR~~ como «Aplicación de equipos o de instalaciones destinados a producir y utilizar en un espacio reducido energía radioeléctrica con fines industriales, científicos, médicos, domésticos o similares, con exclusión de todas las aplicaciones de *telecomunicación*»;

b) que los equipos ICM pueden estar ubicados en emplazamientos donde no siempre puede evitarse la radiación de energía hacia el exterior;

c) que hay un número creciente de equipos ICM que funcionan en distintas frecuencias repartidas por todo el espectro;

d) que, en algunos casos, los equipos ICM pueden radiar una parte considerable de la energía fuera de su frecuencia de trabajo;

e) que, en la Recomendación UIT-R SM.1056, se recomienda a las administraciones la utilización de equipos, a fin de proteger los servicios de radiocomunicaciones, pero en la Publicación 11 del Comité Internacional Especial de Perturbaciones Radioeléctricas (CISPR) aún no se especifican en su totalidad los límites de radiación para todas las bandas de frecuencias;

f) que algunos ~~servicios~~sistemas radioeléctricos, en especial los que funcionan con intensidades de campo pequeñas, pueden sufrir interferencias causadas por radiaciones de equipos ICM, riesgo que resulta particularmente inaceptable cuando se trata de sistemas relativos a servicios de radionavegación o de otros servicios de seguridad;

g) que, para limitar el riesgo de interferencia en determinadas partes del espectro:

– anteriores Conferencias de Radiocomunicaciones (Atlantic City, 1947 y Ginebra, 1959) designaron algunas bandas de frecuencias dentro de las cuales los servicios de radiocomunicación tienen que aceptar las interferencias perjudiciales producidas por los equipos ICM;

– la CAMR-79 aceptó aumentar el número de las bandas de frecuencias utilizables por los equipos ICM, pero con la condición de que se definieran los límites de radiación de esos equipos dentro de las nuevas bandas designadas para utilización mundial, y fuera de todas las bandas designadas para los equipos ICM~~,~~;

h) que la actual evolución de las tecnologías digitales utilizadas en los sistemas de radiocomunicaciones puede exigir la continua revisión de la Publicación 11 del CISPR,

reconociendo

que existen varias tecnologías y normas para los sistemas de radiocomunicación digitales,

observando

que ciertos sistemas de radiocomunicaciones digitales utilizan baja potencia de transmisión y los receptores de estos sistemas pueden ser más sensibles a la interferencia procedente de los equipos ICM,

resuelve

que, con objeto de garantizar una protección adecuada a los servicios de radiocomunicación, es necesario realizar estudios sobre los límites que han de establecerse para la radiación de equipos ICM en las bandas de frecuencias designadas en el Reglamento de Radiocomunicaciones para este uso y fuera de dichas bandas,

invita al UIT-R

1 a que proporcione los criterios de interferencia necesarios para los sistemas de radiocomunicaciones digitales pertinentes con objeto de permitir al CISPR examinar los límites de radiación procedente de equipos ICM;

2 a que prosiga, en colaboración con el CISPR, los estudios relativos a la radiación de los equipos ICM en las bandas de frecuencias designadas en el Reglamento de Radiocomunicaciones para dicho uso y fuera de estas bandas con el objeto de garantizar una protección adecuada a los servicios de radiocomunicación, dando prioridad a la finalización de los estudios que permitan al CISPR definir en su Publicación CISPR 11 unos límites sobre radiación de los equipos ICM en todas las bandas designadas en el Reglamento de Radiocomunicaciones para la utilización de dichos equipos,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

~~1 que señale esta Resolución a la atención del CISPR;~~.

~~2 que presente los resultados de dichos estudios a la CMR-11 para su examen.~~

6/8.1.1/2 Tema B: Actualización de las columnas «Observaciones» de los Cuadros del Artículo 9A del Apéndice 30A y del Artículo 11 del Apéndice 30 del Reglamento de Radiocomunicaciones

Resolución **547 (Rev.CMR-07)**: *Actualización de las columnas «Observaciones» de los Cuadros del Artículo 9A del Apéndice 30A y del Artículo 11 del Apéndice 30 del Reglamento de Radiocomunicaciones*

Este tema está siendo considerado por la Oficina.

6/8.1.1/3 Tema C: Aplicaciones de observación de la Tierra

Resolución **673 (CMR-07)**: *Utilización de las radiocomunicaciones para aplicaciones de observación de la Tierra*

6/8.1.1/3.1 Resumen ejecutivo

En la Resolución **673 (CMR-07)** se invita al UIT-R «a llevar a cabo estudios sobre las posibles formas de aumentar el reconocimiento de la función esencial y la importancia mundial de las aplicaciones de radiocomunicaciones para la observación de la Tierra, así como el conocimiento y la comprensión de las administraciones en materia de utilización de estas aplicaciones y sus beneficios».

En respuesta a esa Resolución, el UIT-R elaboró varios productos en los que se hace hincapié en la función esencial de las observaciones de la Tierra para el cambio climático, el medio ambiente y la predicción y mitigación de catástrofes.

Algunas administraciones estiman que una posible respuesta adecuada para el Tema C que figura en el punto 8.1.1 del orden del día sería la modificación de esta Resolución en la CMR-12, junto con la inclusión de una nueva disposición en el RR, a tenor de la cual se inste a las administraciones a reconocer debidamente la importancia de la observación de la Tierra.

6/8.1.1/3.2 Antecedentes

La Resolución **673 (CMR-07)** observa que las aplicaciones de observación de la Tierra funcionan en el SETS (activo y pasivo), al MetSat, al MetAids y al SRL. La Resolución observa, además, que la importancia de las aplicaciones de radiocomunicaciones para la observación de la Tierra ha sido subrayada por un cierto número de organismos internacionales tales como el Grupo de Observación de la Tierra, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. También señala que, aunque los satélites de observación meteorológica y de la Tierra son explotados actualmente por un reducido número de países, los datos y/o análisis conexos derivados de dicha explotación son distribuidos y empleados a escala mundial, especialmente por los servicios nacionales de meteorología en los países desarrollados y en desarrollo y por organizaciones que estudian el cambio climático a través del mundo. La citada Resolución **673 (CMR-07)** invita al UIT-R a llevar a cabo estudios sobre las posibles formas de aumentar el reconocimiento de la función esencial y la importancia mundial de las aplicaciones de radiocomunicaciones para la observación de la Tierra, así como el conocimiento y la comprensión de las administraciones en materia de utilización de estas aplicaciones y sus beneficios.

6/8.1.1/3.3 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y Recomendaciones del UIT-R pertinentes

Recomendación pertinente actual: UIT-R RS.1859

Nuevas Recomendaciones e Informes UIT-R pertinentes: Recomendación UIT-R RS.1883 e Informe UIT-R RS.2178.

También revisten gran importancia el Manual conjunto UIT/OMM sobre «Utilización del espectro radioeléctrico en meteorología: Observación y predicción del clima, de los fenómenos meteorológicos y de los recursos hídricos» (2008), el Manual sobre el SETS (actualmente en estado de elaboración en el seno del UIT-D) y el Informe sobre la C.22/2 del UIT-D sobre «Utilización de las TIC para la gestión de catástrofes, recursos y sistemas espaciales de teledetección activos y pasivos aplicados a las situaciones en caso de catástrofes y emergencia».

6/8.1.1/3.4 Análisis de los resultados de los estudios

La Parte A del Informe UIT-R RS.2178 incluye un amplio resumen sobre el empleo del espectro en aplicaciones de radiocomunicaciones para la observación de la Tierra. El Informe describe el considerable peso desde el punto de vista social y las ventajas económicas de la utilización del espectro para las actividades de observación de la Tierra y, cuando es posible, hace referencia a estudios e Informes previos que han evaluado estas repercusiones y ventajas para la comunidad mundial. El Informe muestra las ventajas económicas en relación a las inversiones realizadas en estos sistemas de observación. No obstante, también reconoce la dificultad inherente de cuantificar estas ventajas para la sociedad en su conjunto porque la pérdida de vidas humanas y los daños producidos al medio ambiente y a la propiedad privada no pueden traducirse fácilmente en valores económicos. El Informe también observa que la mayoría de los beneficios sociales que aportan las aplicaciones de observación de la Tierra se producen a los largo de muchos años y, en consecuencia, estas ventajas son a largo plazo por su propia naturaleza.

La Recomendación UIT-R RS.1859 así como el Informe C.22/2 del UIT-D consideran la utilización de sistemas de teledetección activos y pasivos y el importante papel que desempeñan en las actividades relativas a las catástrofes, especialmente en la predicción de catástrofes y ayuda a los damnificados, así como en la evaluación de los daños producidos por estas catástrofes.

La Recomendación UIT-R RS.1883 considera el papel de los sistemas de observación de la Tierra tales como los sensores espaciales activos y pasivos en el estudio y comprensión a largo plazo del cambio climático a escala mundial. Estas mediciones son fundamentales para comprender las causas y los efectos de los cambios del clima en todo el mundo.

También debe destacarse la cooperación a largo plazo eficaz y cada vez mayor entre la OMM y la UIT, en particular a través de la participación del UIT-R en los trabajos del Grupo de Dirección sobre Coordinación de Frecuencias Radioeléctricas (SG-RFC), de la OMM, la publicación de la nueva versión del Manual conjunto sobre «Utilización del espectro radioeléctrico en meteorología: Observación y predicción del clima, de los fenómenos meteorológicos y de los recursos hídricos» (edición 2008) y la organización del primer Seminario conjunto UIT-OMM (16-18 de septiembre de 2009).

La organización de este Seminario se basó en el reconocimiento compartido de la importancia crucial del espectro de radiofrecuencias y de los sistemas y aplicaciones de teledetección radioeléctrica para las observaciones relativas a la supervisión del clima, la reducción de riesgos en caso de catástrofe y la adaptación y disminución de los efectos negativos del cambio climático. El Seminario compartió información sobre el Sistema de Observación Mundial Integrado de la OMM y el cometido de la UIT en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para ayudar a combatir y supervisar el cambio climático. Los debates se centraron en el

empleo eficaz del espectro radioeléctrico, en las órbitas espaciales y las herramientas meteorológicas basadas en las radiocomunicaciones y en los sistemas para supervisar el entorno y predecir y detectar las catástrofes naturales disminuyendo sus efectos. También se abordó el tema de la calidad de las mediciones meteorológicas así como las actividades de los organismos nacionales e internacionales en este campo. El Seminario llegó a las siguientes conclusiones:

– teniendo en cuenta la importancia cada vez mayor de los sistemas de supervisión del clima, de los fenómenos meteorológicos y de los recursos hídricos para predecir el cambio climático, la OMM y la UIT deben continuar su cooperación, fortaleciéndola si fuese preciso;

– la UIT debe participar activamente en el desarrollo e implantación de un nuevo Marco Mundial sobre Servicios Climáticos de la OMM, como decidió la 3ª Conferencia Mundial sobre el Clima;

– los representantes de las comunidades de meteorología y telecomunicaciones deben intensificar sus esfuerzos para desarrollar la concienciación entre sus comunidades y el público en general acerca del uso de las telecomunicaciones/TIC y el cometido esencial del espectro de radiofrecuencias en las actividades relacionadas con el clima, la información meteorológica y sobre recursos hídricos y los servicios de aviso y predicción.

También se propuso organizar Seminarios UIT/OMM similares de forma periódica y, en particular, antes de la celebración de las CMR.

Por último, cabe destacar la implicación de la UIT en el problema del cambio climático que ha desembocado, entre otras cosas, en la participación del UIT-R en varios Simposios de la UIT sobre TIC y el Cambio Climático, en la 3ª Conferencia Mundial sobre el Clima de la OMM (septiembre de 2009) y en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que tuvo lugar en Copenhague, Dinamarca, en diciembre de 2009.

6/8.1.1/3.5 Conclusión

En respuesta a la Resolución **673 (CMR-07)**, el UIT-R elaboró varias Recomendaciones, Informes y Manuales del UIT-R (indicados en la sección 6/8.1.1/3.3) y tomó medidas específicas destacando el cometido esencial de la observación de la Tierra para el estudio del clima y del medio ambiente así como para la predicción de catástrofes y disminución de sus efectos.

Una respuesta pertinente al punto 8.1.1 del orden del día, Tema C, podría ser modificar la Resolución **673 (CMR-07)** en la CMR-12, junto con la inclusión de una nueva disposición en el RR que inste a las administraciones a reconocer debidamente la importancia de las actividades de observación de la Tierra.

Algunas administraciones han manifestado su inquietud respecto de esta respuesta según figura infra, es decir, la inclusión de una nueva disposición en el Artículo **4**, y con algunas de las modificaciones propuestas de la Resolución **673 (CMR-07)**.

Ejemplo de disposición que podría añadirse al Artículo **4**:

4.YZ Los Estados Miembros reconocen la importancia de los servicios de radiocomunicación relativos a la observación de la Tierra; a este respecto, es necesario tener en cuenta la Resolución **673 (Rev.CMR-12)**.

Ejemplo de texto para la revisión de la Resolución **673 (CMR-07)**:

RESOLUCIÓN 673 (Rev.CMR-~~07~~12)

~~Utilización de las radiocomunicaciones~~Utilización del espectro para aplicaciones de observación de la Tierra

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 20~~07~~12),

considerando

~~*a)* que las capacidades de observación de la Tierra *in situ* y a distancia dependen de la disponibilidad de frecuencias radioeléctricas para diversos servicios de radiocomunicaciones, que dan cabida a una gran variedad de aplicaciones pasivas y activas en plataformas en tierra y en satélite;~~

[Nota explicativa: este *considerando* figura ahora en el *observando a)*]

~~*b*~~*a)* que la recopilación e intercambio de datos de observación de la Tierra son esenciales para mantener y mejorar la precisión de las previsiones meteorológicas que contribuyen a la protección de la vida, la protección de la propiedad y el desarrollo sostenible en todo el mundo;

~~*c*~~*b)* que los datos de observación de la Tierra también son indispensables para la supervisión y predicción de los cambios climáticos, para la predicción y supervisión de las catástrofes y para la mitigación de sus efectos, para mejorar el conocimiento, la elaboración de modelos y la verificación de todos los aspectos del cambio climático, y para la formulación de políticas en esta materia;

c) que más del 90 por ciento de las catástrofes naturales tienen que ver con el clima o la meteorología;

[Nota explicativa: este *considerando* aparece en la versión original de la Res. 673 como *observando además d)*]

d) que las observaciones de la Tierra también se utilizan para obtener datos pertinentes sobre los recursos naturales, especialmente beneficiosos para los países en desarrollo;

e) que además las observaciones de la Tierra también se emplean para obtener imágenes generales y detalladas de la superficie de la Tierra utilizadas en una amplia variedad de aplicaciones comerciales (por ejemplo, desarrollo urbano, instalación de servicios públicos, agricultura, seguridad, etc.);

~~*e*~~*f)* que las observaciones de la Tierra se efectúan en beneficio de toda la comunidad internacional y de la humanidad en su conjunto, se comparten entre todos los países y están disponibles generalmente sin costo alguno~~,~~;

g) que para ciertas mediciones de observación de la Tierra los datos actuales se comparan con los datos históricos. Para estas mediciones y tendencias a largo plazo es fundamental una coherencia de las mediciones a largo plazo;

h) la Recomendación UIT-R RS.1859 «Utilización de sistemas de teledetección para la recopilación de datos para ser utilizados en caso de catástrofes naturales y situaciones de emergencia similares»;

i) la Recomendación UIT-R RS.1883 «Utilización de sistemas de teledetección en los estudios sobre el cambio climático y sus efectos»;

j) el Informe del UIT-D «Utilización de las TIC para la gestión de catástrofes, recursos y sistemas espaciales de teledetección activos y pasivos aplicados a las situaciones en caso de catástrofes y emergencia»;

[Nota explicativa: este *considerando* sustituye al *reconociendo c)* de la versión original de la Res. 673]

k) el Informe UIT-R RS.2178 «Papel fundamental e importancia global de la utilización del espectro radioeléctrico para observaciones de la Tierra y aplicaciones conexas»;

l) Manual común UIT/OMM «Utilización del espectro radioeléctrico en meteorología: Observación y predicción del clima, de los fenómenos meteorológicos y de los recursos hídricos;

m) Manual del UIT-R «Servicio de exploración de la Tierra por satélite»,

~~*reconociendo*~~

~~*a)* que, en el punto 20 (c) del Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) (Ginebra, 2003) que trata de la ciberecología, se insta al establecimiento de sistemas de vigilancia, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para prever y supervisar los efectos de las catástrofes naturales y de las provocadas por el hombre, particularmente en los países en desarrollo, los países menos adelantados y las pequeñas economías;~~

[Nota explicativa: este *reconociendo* simplemente se ha reubicado; aparece más adelante en este proyecto de revisión]

~~*b)* la Resolución 34 (Rev. Doha, 2006) de la Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones sobre la función de las telecomunicaciones/TIC en los sistemas de alerta temprana y disminución de los efectos de las catástrofes y la asistencia humanitaria;~~

[Nota explicativa: este *reconociendo* simplemente se ha reubicado; aparece más adelante en este proyecto de revisión]

~~*c)* la Cuestión 22/2 del UIT-D «Utilización de las TIC para la gestión de catástrofes, recursos y sistemas espaciales de teledetección activos y pasivos aplicables a las situaciones de socorro en casos de catástrofes y emergencia»,~~

[Nota explicativa: este *reconociendo* se ha sustituido por el nuevo *considerando h)*]

~~*observando*~~

~~*a)* que las aplicaciones de observación de la Tierra incumben al servicio de exploración de la Tierra por satélite (activo y pasivo), al servicio de meteorología por satélite, al servicio de ayudas a la meteorología y al servicio de radiolocalización,~~

[Nota explicativa: este *observando* se ha reubicado y forma parte actualmente de un nuevo *observando a)* que aparece después del *considerando además*]

~~*b)* que algunas bandas de frecuencia pasivas esenciales se rigen con arreglo a lo dispuesto en el número **5.340**,~~

[Nota explicativa: este *observando* se ha reubicado como *observando d)* que aparece después del *considerando además*]

~~*observando*~~*considerando además*

a) que varios organismos internacionales, como ~~el Grupo de Observación de la Tierra (GEO)~~ la Organización Meteorológica Mundial (OMM), ~~y~~ el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y el Grupo de Observación de la Tierra (GEO), han subrayado la importancia de las aplicaciones de radiocomunicaciones para la observación de la Tierra, y que la colaboración del UIT-R con dichos organismos ~~podría revestir importancia~~ es esencial;

b) que el GEO, en particular, está encabezando un esfuerzo de alcance mundial para la constitución de una Red Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra (GEOSS) destinado a proporcionar datos exhaustivos y coordinados sobre la observación de la Tierra a partir de miles de instrumentos instalados en todo el mundo, transformando los datos recopilados en información vital para la sociedad y la humanidad;

c) que el GEOSS aporta numerosos beneficios para la sociedad, incluidos la gestión en caso de catástrofe y aspectos relativos a la salud humana, la energía, el clima, el agua, la meteorología, los ecosistemas, la agricultura y la biodiversidad~~;~~,

~~*d)* que más del 90% de las catástrofes naturales tienen que ver con el clima o la meteorología;~~
[Nota explicativa: reubicado, aparece ahora como *considerando c)*]

observando

a) que las aplicaciones de observación de la tierra *in situ* y a distancia se realizan bajo los servicios de exploración de la Tierra por satélite (activo y pasivo), de meteorología por satélite, de ayudas a la meteorología y de radiolocalización, y algunas aplicaciones se llevan a cabo dentro del servicio de radioastronomía y, por tanto, dependen de la disponibilidad de espectro, permitiendo una amplia variedad de aplicaciones activas y pasivas en plataformas en satélite o en tierra;
[Nota explicativa: la primera parte de este *observando* aparece en la versión original de la Res. 673 como *considerando a)*]

b) que muchas observaciones son necesarias a nivel mundial y, por consiguiente, los temas relativos al espectro requerido también deben considerarse a nivel mundial;

c) que, debido a la especificidad y peculiaridad de las bandas pasivas, no existen bandas de frecuencia alternativas para recoger la información requerida y, en consecuencia, las bandas pasivas no son adecuadas para el traspaso a otras frecuencias;

d) que algunas bandas de frecuencia esenciales atribuidas a servicios pasivos se rigen con arreglo a lo dispuesto en el número **5.340**;
[Nota explicativa: este *observando* es similar al *observando b)* que aparece en la versión original de la Res. 673]

e) que algunas operaciones pasivas esenciales de observación de la Tierra sufren interferencias, lo que desemboca en datos erróneos e incluso en la pérdida total de los datos~~;~~,

observando además

~~*f*~~*a)* que, si bien es reducido el número de países que explotan actualmente satélites de observación meteorológica y de la Tierra, los datos y/o análisis conexos derivados de dicha explotación se distribuyen y utilizan a escala mundial, en particular por los servicios nacionales de meteorología de países desarrollados y en desarrollo y por organizaciones relacionadas con el cambio climático~~,~~;

b) que de forma más general, todos los datos sobre observación de la Tierra y/o análisis conexos son compartidos entre la comunidad mundial y para sus beneficio general, independientemente de cualquier interés político o económico,

reconociendo

a) que, en el § 20 c) del Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) (Ginebra, 2003) que trata de la ciberecología, se insta al establecimiento de sistemas de vigilancia, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para prever y supervisar los efectos de las catástrofes naturales y de las provocadas por el hombre, particularmente en los países en desarrollo, los países menos adelantados y las pequeñas economías; [Nota explicativa: este *reconociendo* apareció anteriormente en la versión original de la Res. 673]

b) la Resolución 136 (Rev. Guadalajara, 2010) de la Conferencia de Plenipotenciarios, «Utilización de las telecomunicaciones/tecnologías de la información y la comunicación en el control y la gestión de situaciones de emergencia y catástrofes para la alerta temprana, la prevención, la disminución de los efectos de las catástrofes y las operaciones de socorro»;

c) la Resolución 182 (Guadalajara, 2010) de la Conferencia de Plenipotenciarios, «El papel de las telecomunicaciones/tecnologías de la información y la comunicación en el cambio climático y la protección del medio ambiente»,

teniendo en cuenta

a) que la cantidad total de daños estimados producidos por catástrofes hidrometeorológicas durante el periodo 1998-2007 se estima en unos 800 mil millones de dólares de EE.UU.;

b) que la OMM ha estimado que los beneficios económicos globales de los modernos servicios de meteorología normalmente compensan los costes nacionales relativos al mantenimiento de dichos servicios en una relación de 10 a 1;

c) que la mayoría de la inversiones asociadas proceden de fondos públicos;

d) que las ventajas de utilizar el espectro para aplicaciones de observación de la Tierra tienen un considerable valor económico y social, tanto para la sociedad en su conjunto como para los ciudadanos individuales;

e) que la mayor parte de este valor social de la observación de la Tierra es inconmensurable en términos financieros, pues está relacionado con la prevención de pérdidas de vidas humanas o de amenazas a la estabilidad y seguridad sociopolíticas,

~~*invitar al UIT-R*~~*resuelve*

~~a llevar a cabo estudios sobre las posibles formas de aumentar el reconocimiento de la función esencial y la importancia mundial de las aplicaciones de radiocomunicaciones para la observación de la Tierra, así como el conocimiento y la comprensión de las administraciones en materia de utilización de estas aplicaciones y sus beneficios,~~

1 reconocer que el uso del espectro para aplicaciones de observación de la Tierra presenta un considerable valor económico y social, por cuanto la mayoría de los datos obtenidos redundan directamente en beneficio de los ciudadanos ya que se refieren en particular a la meteorología, la climatología, el medio ambiente, la economía y la seguridad civil de la vida y la propiedad privada;

2 instar a los Estados Miembros a que tengan en cuenta y apoyen los requisitos de radiofrecuencia de los servicios de observación de la Tierra y, en particular, la protección y la disponibilidad a largo plazo de las bandas de frecuencia correspondientes, teniendo presente el «*observando además*» anterior;

3 instar a los Estados Miembros a que consideren el uso extensivo de algunas bandas de frecuencia para aplicaciones de observación de la Tierra antes de tomar cualquier decisión que afecte potencialmente a estas aplicaciones, teniendo en cuenta en particular que ciertas bandas utilizadas para aplicaciones de observación de la Tierra tienen características físicas especificas (rayas espectrales, propagación) que no permiten el traspaso a otras frecuencias.

6/8.1.2 Dificultades o incoherencias observadas en la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones

Se recibieron dos contribuciones (Documentos 34 y 61).

El anteproyecto de Informe del Director de la Oficina de Radiocomunicaciones (Documento 34) proporcionaba un cierto número de elementos que resumen las experiencias de la BR en la utilización del Reglamento de Radiocomunicaciones. La contribución de Canadá (Documento 61) presentaba dos propuestas para corregir algunas incoherencias que aparecen el Reglamento de Radiocomunicaciones. La RPC tomó nota de estas propuestas y señala los temas correspondientes a la atención del Director de la Oficina de Radiocomunicaciones para la posible inclusión en el texto de su Informe relativo al punto 8.1.2 del orden del día de la CMR-12.

6/8.1.3 Medidas tomadas en respuesta a la Resolución 80 (Rev.CMR-07)

El punto 8.1.3 del orden del día de la CMR-12 hace referencia a la Resolución **80 (Rev.CMR-07)**. El *resuelve* 1 de dicha Resolución encarga al Sector de Radiocomunicaciones, *entre otras cosas,* que realice estudios sobre los procedimientos que permitan ponderar y analizar la aplicación de los principios básicos contenidos en el Artículo 44 de la Constitución de la UIT.

6/8.1.3/1 Trabajos ya realizados por el UIT-R en respuesta a la Resolución 80 (Rev.CMR-07)

El UIT-R ha realizado sus trabajos con objeto de satisfacer lo dispuesto en el Artículo 44 de la Constitución de la UIT. A este respecto se han realizado muchos análisis a fin de 1) proporcionar los medios necesarios para garantizar el acceso a la órbita de los satélites geoestacionarios, y 2) adoptar Informes y Resoluciones que promuevan la utilización eficaz de la órbita de los satélites geoestacionarios. Estas medidas han incluido las siguientes:

6/8.1.3/1.1 Garantía de acceso

El Reglamento de Radiocomunicaciones, en su Apéndices **30**, **30A** y **30B** establece las disposiciones necesarias para garantizar el acceso a la órbita de los satélites geoestacionarios. Los Apéndices **30/30A** del RR se refieren al acceso garantizado a todos los Estados Miembros de la UIT a frecuencias desde posiciones orbitales de los satélites geoestacionarios para la transmisión del SRS. De forma similar, el Apéndice **30B** aborda la garantía de acceso a todos los Estados Miembros de la UIT a las atribuciones de espectro del SFS para su utilización desde posiciones orbitales en la órbita de los satélites geoestacionarios. En este Plan, se reservan 1 600 MHz de espectro (2 × 800 MHz) a cada Estado Miembro de la UIT.

Estos Planes han sido analizados y actualizados desde su creación. En la CMR-07 se modificaron las características técnicas que figuran en el Apéndice **30B** del RR para mejorar la eficacia del Plan. Si con estos Planes no se ha garantizado el acceso quizás deban ser modificados para lograr mejor este objetivo.

6/8.1.3/1.2 Utilización eficaz de la OSG

Durante los últimos 30 años el UIT-R ha llevado a cabo numerosos análisis con objeto de mejorar la utilización eficaz del recurso del espectro en la OSG. Como testimonio del éxito de estos esfuerzos, existen hoy en día más de 200 satélites de comunicaciones funcionando en órbita. Esta contribución a la utilización eficaz del recurso espectral de la OSG se ha logrado mediante una cierta variedad de técnicas y adoptando numerosos Informes y Recomendaciones UIT-R. A saber:

a) tolerancia del mantenimiento en posición de la estación de ±0,1 grados; por ejemplo, véase la Recomendación UIT-R S.484 «Mantenimiento de la posición en longitud de los satélites geoestacionarios del servicio fijo por satélite»;

b) diagramas de ganancia de antena fuera del eje de la estación terrena; por ejemplo, véanse las Recomendaciones UIT-R S.465 «Diagrama de radiación de referencia de las antenas de estación terrena en el servicio fijo por satélite para su utilización en la coordinación y en los análisis de interferencia» y UIT-R S.1855 «Diagrama de radiación de referencia alternativo para antenas de estación terrena utilizadas con satélites en la órbita de los satélites geoestacionarios para su utilización en la coordinación y/o la evaluación de la interferencia en la banda de frecuencias de 2 a 31 GHz»;

c) implementación de un arco de coordinación en el Apéndice **5** del RR. Se ha realizado un estudio para analizar la repercusión que tiene una reducción en al arco de coordinación a fin de simplificar la coordinación;

d) normas de calidad de funcionamiento; por ejemplo, véase la Recomendación UIT-R S.1420 «Calidad de funcionamiento del modo de transferencia asíncrono en la red digital de servicios integrados de banda ancha por satélite»;

e) normas de control adaptativo de potencia; por ejemplo, véase la Recomendación UIT-R S.1255 «Utilización del control adaptativo de potencia para atenuar la interferencia entre las redes del SMS y del SFS OSG»;

f) metodologías de compartición, por ejemplo, véase la Recomendación UIT-R S.1593 «Metodología para la compartición de frecuencias entre ciertos tipos de sistemas homogéneos del servicio fijo por satélite no geoestacionario en órbitas elípticas muy inclinadas en las bandas de frecuencias 4/6 GHz y 11/14 GHz»;

g) normas de polarización; por ejemplo, véase la Recomendación UIT-R S.736 «Estimación de la discriminación por polarización en los cálculos de interferencia entre redes de satélites geoestacionarios en el servicio fijo por satélite»;

h) actualización de los requisitos de servicio para las nuevas técnicas de modulación digital; por ejemplo, véase la Recomendación UIT-R S.1782 «Opciones de acceso mundial a Internet en banda ancha con sistemas del SFS».

Las anteriores actividades y otras en curso reflejan las medidas técnicas destinadas a mejorar el acceso equitativo al recurso orbita/espectro de los satélites geoestacionarios.

Al abordar el punto 1.13 del orden del día, el UIT-R ha estudiado varios métodos al respecto. Entre estos métodos (cuya finalidad es mejorar el acceso al recurso orbita/espectro) algunos de ellos, por ejemplo los Métodos B y E, podrían emplearse igualmente para abordar los objetivos de la Resolución **80 (Rev.CMR-07)**, dependiendo de las decisiones que tome la Conferencia.

Si la Conferencia decide utilizar cualquiera de estos métodos en la banda 21,4-22 GHz, sería necesario estudiar la repercusión que tendría la aplicación de dichos métodos en otras bandas de frecuencias.

PUNTO 8.2 DEL ORDEN DEL DÍA

*8.2 recomendar al Consejo los puntos que han de incluirse en el orden del día de la próxima CMR, y formular opiniones sobre el orden del día preliminar de la conferencia subsiguiente y sobre los posibles órdenes del día de futuras conferencias, teniendo en cuenta la Resolución **806 (CMR-07)**,*

6/8.2/1 Puntos del orden del día preliminar de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones 2015 (CMR-15)

Resolución **806 (CMR-07):** *Orden del día preliminar de la CMR-15* (los puntos enumerados a continuación provienen de la sección 2)

2.1 *considerar las necesidades de espectro y posibles nuevas atribuciones de espectro al servicio de radiodeterminación para apoyar el funcionamiento de los sistemas de aeronaves no tripuladas (SANT) en espacio aéreo no separado;*

2.2 *examinar la utilización de la banda 5 091-5 150 MHz por el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) (exclusivamente para enlaces de conexión del servicio móvil por satélite no OSG) de conformidad con la Resolución **114 (Rev.CMR-03)**;*

Resolución **114 (Rev.CMR-03)**: *Estudios sobre la compatibilidad entre los nuevos sistemas del servicio de radionavegación aeronáutica y el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) (limitado a enlaces de conexión de los sistemas de satélite no geoestacionario del servicio móvil por satélite) en la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz*

6/8.2/2 Puntos adicionales sugeridos

Se presentaron en la RPC algunas sugerencias de puntos del orden del día actualmente en estudio para su inclusión en el orden del día de la CMR-15, que se señalan aquí a título informativo (Documentos CPM11-2/11, 48, 50, 77, 78 y 102).

Las organizaciones regionales y las Administraciones prosiguen las actividades de preparación de la CMR-12. Se prevé que este proceso tendrá en cuenta la Resolución **804 (CMR-07)**. En las páginas web de las organizaciones regionales puede consultarse información relativa a las opiniones y propuestas de los puntos del orden del día de la CMR-15:

Unión Africana de Telecomunicaciones (ATU)
http://www.atu-uat.org/

Grupo de Estados Árabes de Gestión del Espectro (ASMG)
http://www.asmg.ae/

Telecomunidad Asia-Pacífico (APT)
http://www.aptsec.org/APG-WP6

Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL)
http://portal.oas.org/Portal/Topic/CITEL/Estructura/CCPII/WRC12/tabid/1876/Default.aspx

Conferencia Europea de Administraciones de Correos y Telecomunicaciones (CEPT)
http://apps.ero.dk/cpg

Comunidad Regional de Comunicaciones (CRC)
http://www.en.rcc.org.ru/

6/8.2/3 Calendario de la CMR-15

Es posible que la CMR-15 tenga que afrontar una serie de cuestiones urgentes. Por ejemplo, una de ellas podría ser las necesidades en materia de espectro de las aplicaciones de banda ancha móvil, incluidas las IMT. Los primeros debates sobre este tema contribuirán al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio estipulados por la ONU y en los que la UIT ha afirmado su compromiso.

Para entablar un debate internacional oportuno y resolver asuntos reglamentarios y de funcionamiento relacionados con las radiocomunicaciones, la próxima CMR (CMR-15) debería celebrarse en 2015 tan pronto como sea posible, teniendo en cuenta que se debe respetar el plazo mínimo entre la RPC y la conferencia estipulado en la Resolución 2.

6/8.2/4 Agrupamiento de los puntos del orden del día de la CMR-15

Para facilitar las actividades de preparación de la CMR-15 que llevan a cabo las Administraciones, la CMR-12 podría considerar el agrupamiento de los puntos del orden del día por servicio (por ejemplo, marítimo y aeronáutico, radiolocalización y aficionados, fijo/móvil y radiodifusión, científico, por satélite, futuros trabajos y otras cuestiones).

ANEXO AL INFORME DE LA REUNIÓN PREPARATORIA
DE LA CONFERENCIA

Lista de referencia de las Resoluciones, Recomendaciones e Informes del UIT-R así como de otras publicaciones de la UIT y publicaciones externas utilizadas en el proyecto de Informe de la RPC

ÍNDICE

		Página
1	Lista de Resoluciones del UIT-R existentes	3
2	Lista de anteproyectos de nuevas Resoluciones del UIT-R	3
3	Lista de Recomendaciones del UIT-R existentes	3
4	Lista de proyectos de nuevas Recomendaciones (PNR) o de proyectos de Recomendaciones revisadas (PRR) del UIT-R (incluye anteproyectos de nuevas Recomendaciones (APNR) o anteproyectos de Recomendaciones revisadas (APRR) del UIT-R, así como documentos de trabajo para la elaboración de anteproyectos de nuevas Recomendaciones (DTAPNR) o de anteproyectos de Recomendaciones revisadas (DTAPRR) del UIT-R)	24
5	Lista de Informes del UIT-R existentes	25
6	Lista de proyectos de nuevos (PN) Informes o de proyectos de Informes revisados (PIR) del UIT-R (incluye anteproyectos de nuevos (APN) Informes o anteproyectos de Informes revisados (APIR) del UIT-R y documentos de trabajo para la elaboración de anteproyectos de nuevos (DTAPN) Informes o de anteproyectos de Informes revisados (DTAPIR) del UIT-R)	30
7	Otras publicaciones de la UIT	32
8	Publicaciones externas a la UIT	33

1 Lista de Resoluciones del UIT-R existentes

Resolución del UIT-R	Publicación más reciente	Título de la Resolución	Punto del orden del día	Capítulo RPC
9-3	Res. UIT-R 9-3	Coordinación y colaboración con otras organizaciones interesadas, en particular la ISO y el CEI	1.22	3
54	Res. UIT-R 54	Estudios para lograr la armonización de los dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance (RCA)	1.22	3

2 Lista de anteproyectos de nuevas Resoluciones del UIT-R

Número del proyecto de nueva Resolución o de la Resolución revisada	Documento disponible/situación	Título del proyecto de Resolución	Punto del orden del día	Capítulo RPC
[CRS]	PDN Res. UIT-R [CRS] (Doc. 1B/267 Anexo 6)	Estudios sobre la implementación y utilización de sistemas radioeléctricos cognoscitivos	1.19	6

3 Lista de Recomendaciones del UIT-R existentes

Serie UIT-R	Número de Recomendación	Publicación más reciente	Título de la Recomendación	Punto del orden del día	Capítulo RPC
BS.	216	Rec. UIT-R BS.216-2	Relación de protección para la radiodifusión sonora en la zona tropical	1.19	6
RA.	314	Rec. UIT-R RA.314-10	Bandas de frecuencias preferidas para las mediciones radioastronómicas	1.22	3
RA.	314-10	Rec. UIT-R RA.314-10	Bandas de frecuencias preferidas para las mediciones radioastronómicas	1.6	4

Serie UIT-R	Número de Recomendación	Publicación más reciente	Título de la Recomendación	Punto del orden del día	Capítulo RPC
SM.	329	Rec. UIT-R SM.329-11	Emisiones no deseadas en el dominio no esencial	1.22	3
SF.	357	Rec. UIT-R SF.357-4	Valores máximos admisibles de interferencia en un canal telefónico de un sistema de relevadores radioeléctricos analógico con modulación angular que comparte las mismas bandas de frecuencias que los sistemas del servicio fijo por satélite	1.18	5
SA.	363	Rec. UIT-R SA.363-5	Sistemas de operaciones espaciales	1.19	6
P.	368	Rec. UIT-R P.368-9	Curvas de propagación por onda de superficie para frecuencias comprendidas entre 10 kHz y 30 MHz	1.15 1.16 1.23	2 4 2
P.	372	Rec. UIT-R P.372-10	Ruido radioeléctrico	1.15	2
BS.	412	Rec. UIT-R BS.412-9	Normas para la planificación de la radiodifusión sonora con modulación de frecuencia en ondas métricas	1.4 1.19	1 6
BT.	417	Rec. UIT-R BT.417-5	Mínima intensidad de campo que puede ser necesario proteger al establecer los planes de un servicio de televisión terrenal analógica	1.17	3
BT.	419	Rec. UIT-R BT.419-3	Directividad y discriminación por polarización de las antenas para recepción en la radiodifusión de televisión	1.17	3
BS.	450	Rec. UIT-R BS.450-3	Normas de transmisión para radiodifusión sonora con modulación de frecuencia en ondas métricas	1.4	1
P.	452	Rec. UIT-R P.452-14	Procedimiento de predicción para evaluar la interferencia en microondas entre estaciones situadas en la superficie de la Tierra a frecuencias superiores a unos 0,1 GHz	1.17	3
S.	465	Rec. UIT-R S.465-6	Diagrama de radiación de referencia de estación terrena para utilizar en la coordinación y evaluación de las interferencias, en la gama de frecuencias comprendidas entre 2 y unos 31 GHz	8.1.3	6
S.	484	Rec. UIT-R S.484-3	Mantenimiento de la posición en longitud de los satélites geoestacionarios del servicio fijo por satélite	8.1.3	6

Serie UIT-R	Número de Recomendación	Publicación más reciente	Título de la Recomendación	Punto del orden del día	Capítulo RPC
M.	489-2	Rec. UIT-R M.489-2	Características técnicas de los equipos de radiotelefonía en ondas métricas utilizados en el servicio móvil marítimo con una separación de 25 kHz entre canales adyacentes	1.10	1
M.	493	Rec. UIT-R M.493-13	Sistema de llamada selectiva digital para el servicio móvil marítimo	1.10	1
SA.	514	Rec. UIT-R SA.514-3	Criterios de interferencia para los sistemas de telemando y transmisión de datos que funcionan en los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de meteorología por satélite	1.19	6
RS.	515-4	Rec. UIT-R RS.515-4	Bandas de frecuencias y anchuras de banda utilizadas para la detección pasiva por satélite	1.6	4
RA.	517	Rec. UIT-R RA.517-4	Protección del servicio de radioastronomía contra los transmisores que funcionan en bandas adyacentes	1.22	3
S.	523	Rec. UIT-R S.523-4	Niveles máximos admisibles de la interferencia producida en una red de satélites geoestacionarios del servicio fijo por satélite, utilizada para telefonía con codificación MIC de 8 bits, por otras redes de este servicio	1.19	6
S.	524	Rec. UIT-R S.524-9	Máximos niveles admisibles de la densidad de la p.i.r.e. fuera del eje, de las estaciones terrenas en redes de satélites geoestacionarios que funcionan en el servicio fijo por satélite transmitiendo en las bandas de frecuencias de 6 GHz, 13 GHz, 14 GHz y 30 GHz	1.13	5
P.	526-10	Rec. UIT-R P.526-11	Propagación por difracción	2	6
P.	528	Rec. UIT-R P.528-2	Curvas de propagación para los servicios móvil aeronáutico y de radionavegación aeronáutica que utilizan las bandas de ondas métricas, decimétricas y centimétricas	1.21	2
P.	533	Rec. UIT-R P.533-10	Método de predicción de la calidad de funcionamiento de circuitos que funcionan en ondas decamétricas	1.15	2
M.	540	Rec. UIT-R M.540-2	Características técnicas y de explotación de un sistema automático de telegrafía de impresión directa para la difusión a los barcos de avisos a los navegantes y de avisos meteorológicos, así como de información de urgencia	1.10 1.23	1 2

Serie UIT-R	Número de Recomendación	Publicación más reciente	Título de la Recomendación	Punto del orden del día	Capítulo RPC
BS.	560	Rec. UIT-R BS.560-4	Relaciones de protección en radiofrecuencia para la radiodifusión en ondas kilométricas, hectométricas y decamétricas	1.19 1.23	6 2
M.	585-4	Rec. UIT-R M.585-5	Asignación y uso de identidades del servicio móvil marítimo	2	6
SA.	609	Rec. UIT-R SA.609-2	Criterios de protección para los enlaces de radiocomunicación con satélites de investigación espacial, tripulados o no tripulados, próximos a la Tierra	1.5 1.19	3 6
SA.	609-2	Rec. UIT-R SA.609-2	Criterios de protección para los enlaces de radiocomunicación con satélites de investigación espacial, tripulados o no tripulados, próximos a la Tierra	1.22	3
RA.	611	Rec. UIT-R RA.611-4	Protección del servicio de radioastronomía contra las emisiones no esenciales	1.22	3
P.	618	Rec. UIT-R P.618-10	Datos de propagación y métodos de predicción necesarios para el diseño de sistemas de telecomunicación Tierra-espacio	1.13	5
M.	627	Rec. UIT-R M.627-1	Características técnicas de los equipos de radiocomunicaciones marítimas en ondas decamétricas utilizados para telegrafía con modulación por desplazamiento de fase de banda estrecha (MDPBE)	1.23	2
M.	633-3	Rec. UIT-R M.633-4	Características de transmisión de un sistema de radiobalizas de localización de siniestros por satélite (RLS por satélite) que utiliza un sistema de satélites en la banda de 406 MHz	2	6
BO.	652	Rec. UIT-R BO.652-1	Diagramas de radiación de referencia de las antenas de estación terrena y de satélite para el servicio de radiodifusión por satélite en la banda de 12 GHz y para los enlaces de conexión asociados en las bandas de 14 GHz y 17 GHz	1.13	5
BT.	655	Rec. UIT-R BT.655-7	Relaciones de protección en radiofrecuencia para sistemas de televisión terrenal con modulación de amplitud de banda lateral residual interferidos por señales de imagen analógicas no deseadas y sus señales de sonido asociadas	1.19	6

Serie UIT-R	Número de Recomendación	Publicación más reciente	Título de la Recomendación	Punto del orden del día	Capítulo RPC
S.	671	Rec. UIT-R S.671-3	Relaciones de protección necesarias para transmisiones de banda estrecha con un solo canal por portadora interferidas por portadoras de televisión analógicas	1.19	6
S.	672	Rec. UIT-R S.672-4	Diagramas de radiación de antenas de satélite para utilizar como objetivo de diseño en el servicio fijo por satélite que emplea satélites geoestacionarios	1.18	5
SF.	675	Rec. UIT-R SF.675-3	Cálculo de la densidad de potencia máxima (valor medio en una banda de 4 kHz) de una portadora con modulación angular	7	5
P.	676	Rec. UIT-R P.676-8	Atenuación debida a los gases atmosféricos	1.6	4
P.	684	Rec. UIT-R P.684-5	Predicción de la intensidad de campo en frecuencias por debajo de unos 150 kHz	1.16	4
M.	687	Rec. UIT-R M.687-2	Telecomunicaciones Móviles Internacionales-2000 (IMT-2000)	1.17 1.19	3 6
M.	688	Rec. UIT-R M.688	Características técnicas y de explotación de un sistema de telegrafía de impresión directa en ondas decamétricas para la difusión de información a los barcos en alta mar y de comunicaciones de seguridad marítima de tipo NAVTEX	1.23	2
F.	699	Rec. UIT-R F.699-7	Diagramas de radiación de referencia de antenas de sistemas inalámbricos fijos para utilizarlos en los estudios de coordinación y en la evaluación de la interferencia en la gama de frecuencias de 100 MHz a unos 70 GHz	1.17	3
BS.	704	Rec. UIT-R BS.704	Características de los receptores de referencia de radiodifusión sonora con modulación de frecuencia para fines de planificación	1.4	1
S.	735	Rec. UIT-R S.735-1	Niveles máximos admisibles de la interferencia causada en una red de satélite geoestacionario, para un trayecto digital ficticio de referencia (TDFR) del servicio fijo por satélite que forme parte de la RDSI, por otras redes de este servicio a frecuencias inferiores a 15 GHz	1.19	6

Serie UIT-R	Número de Recomendación	Publicación más reciente	Título de la Recomendación	Punto del orden del día	Capítulo RPC
S.	736	Rec. UIT-R S.736-3	Estimación de la discriminación por polarización en los cálculos de interferencia entre redes de satélites geoestacionarios en el servicio fijo por satélite	8.1.3	6
F.	754	Rec. UIT-R F.754 Nota – Suprimida por la CACE/435(10/07/2007)	Sistemas de relevadores radioeléctricos en las bandas 8 y 9 para la provisión de conexiones interurbanas telefónicas en las zonas rurales	1.17	3
F.	758	Rec. UIT-R F.758-4	Consideraciones relativas a la elaboración de criterios para la compartición entre el servicio fijo terrenal y otros servicios	1.14 1.17 1.24	2 3 4
F.	760	Rec. UIT-R F.760-1	Protección de los sistemas de relevadores radioeléctricos terrenales con visibilidad directa contra las interferencias causadas por el servicio de radiodifusión por satélite en las bandas cerca de 20 GHz	1.13	5
RA.	769	Rec. UIT-R RA.769-2	Criterios de protección para las mediciones radioastronómicas	1.19 1.21 1.22 1.25	6 2 3 5
BO.	790	Rec. UIT-R BO.790	Características del equipo receptor y cálculo del factor de calidad (G/T) de los receptores del servicio de radiodifusión por satélite	1.13	5
BO.	791	Rec. UIT-R BO.791	Elección de la polarización en el servicio de radiodifusión por satélite	1.13	5
BO.	792	Rec. UIT-R BO.792	Relaciones de protección contra la interferencia en el servicio de radiodifusión (televisión) por satélite en la banda de 12 GHz	1.13	5
M.	819	Rec. UIT-R M.819-2	Telecomunicaciones móviles internacionales-2000 (IMT-2000) para los países en desarrollo	1.17	3
P.	837	Rec. UIT-R P.837-5	Características de la precipitación para establecer modelos de propagación	1.13	5
SM.	851	Rec. UIT-R SM.851-1	Compartición entre el servicio de radiodifusión y los servicios fijo y/o móvil en las bandas de ondas métricas y decimétricas	1.17 1.19	3 6

Serie UIT-R	Número de Recomendación	Publicación más reciente	Título de la Recomendación	Punto del orden del día	Capítulo RPC
SA.	1014	Rec. UIT-R SA.1014-1	Requisitos de telecomunicaciones para la investigación del espacio lejano con vuelos tripulados y no tripulados	1.25	5
SA.	1016	Rec. UIT-R SA.1016	Consideraciones sobre la compartición en relación con la investigación del espacio lejano	1.12	4
SA.	1018	Rec. UIT-R SA.1018	Sistema ficticio de referencia para los sistemas que comprenden satélites de retransmisión de datos en la órbita geoestacionaria y vehículos espaciales de usuario en órbitas bajas	1.5	3
SA.	1019	Rec. UIT-R SA.1019	Bandas de frecuencias preferidas y sentidos de transmisión para los sistemas de satélites de retransmisión de datos	1.5	3
SA.	1026	Rec. UIT-R SA.1026-4	Criterios de interferencia combinada para los sistemas de transmisión de datos espacio-Tierra que funcionan en los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de meteorología por satélite que utilizan satélites de órbita terrestre baja	1.19 1.24	6 4
RS.	1028-2	Rec. UIT-R RS.1028-2	Criterios de calidad para la teledetección pasiva por satélite	1.6	4
RS.	1029	Rec. UIT-R RS.1029-2	Criterios de interferencia para la teledetección pasiva por satélite	1.19	6
RS.	1029-2	Rec. UIT-R RS.1029-2	Criterios de interferencia para la teledetección pasiva por satélite	1.6 1.22	4 3
RA.	1031	Rec. UIT-R RA.1031-2	Protección del servicio de radioastronomía en las bandas de frecuencias compartidas con otros servicios	1.8 1.22	3 3
M.	1036	Rec. UIT-R M.1036-3	Disposiciones de frecuencias para la implementación de telecomunicaciones móviles internacionales-2000 (IMT-2000) en las bandas 806-960 MHz, 1 710-2 025 MHz, 2 110-2 200 MHz y 2 500-2 690 MHz	1.17	3
M.	1042	Rec. UIT-R M.1042-3	Comunicaciones de los servicios de aficionados y aficionados por satélite en situaciones de catástrofe	1.23	2
SM.	1056	Rec. UIT-R SM.1056-1	Limitación de las radiaciones procedentes de equipos industriales, científicos y médicos (ICM)	8.1.1-A	6
M.	1073	Rec. UIT-R M.1073-2	Sistemas celulares digitales de telecomunicaciones móviles terrestres	1.19	6

Serie UIT-R	Número de Recomendación	Publicación más reciente	Título de la Recomendación	Punto del orden del día	Capítulo RPC
M.	1084	Rec. UIT-R M.1084-4	Soluciones provisionales para la utilización más eficaz de la banda 156-174 MHz por las estaciones del servicio móvil marítimo	1.10	1
F.	1094	Rec. UIT-R F.1094-2	Valores máximos admisibles de las degradaciones de la característica de error y de la disponibilidad en los sistemas inalámbricos fijos (FWS) digitales provocadas por la interferencia radioeléctrica procedente de emisiones y radiaciones de otras fuentes	1.19 1.24 1.20	6 4 3
F.	1108	Rec. UIT-R F.1108-4	Determinación de los criterios para proteger los receptores del servicio fijo contra las emisiones procedentes de estaciones espaciales situadas en órbitas de satélites no geoestacionarios y que funcionan en bandas de frecuencias compartidas	1.19 1.24 1.18	6 4 5
BS.	1114	Rec. UIT-R BS.1114-6	Sistemas de radiodifusión sonora digital terrenal para receptores en vehículos, portátiles y fijos en la gama de frecuencias 30-3 000 MHz	1.4	1
SM.	1131	Rec. UIT-R SM.1131	Factores que intervienen en la atribución de espectro a escala mundial	1.2	6
SM.	1132-2	Rec. UIT-R SM.1132-2	Principios y métodos generales de compartición entre servicios de radiocomunicación o entre estaciones radioeléctricas	1.2	6
SM.	1133	Rec. UIT-R SM.1133	Utilización del espectro por servicios definidos en acepción amplia	1.2	6
SM.	1138-1	Rec. UIT-R SM.1138-2	Determinación de las anchuras de banda necesarias, con inclusión de ejemplos de cálculo de las mismas y ejemplos conexos de denominación de emisiones	2	6
P.	1147	Rec. UIT-R P.1147-4	Predicción de la intensidad de campo de la onda ionosférica en frecuencias comprendidas entre 150 y 1 700 kHz aproximadamente	1.23	2
SA.	1154	Rec. UIT-R SA.1154	Disposiciones para proteger los servicios de investigación espacial (IE), operaciones espaciales (OE) y exploración de la Tierra por satélite (ETS) y facilitar la compartición con el servicio móvil en las bandas 2 025-2 110 MHz y 2 200-2 290 MHz	1.5	3
SA.	1155	Rec. UIT-R SA.1155	Criterios de protección relativos a la explotación de los sistemas de satélites de retransmisión de datos	1.5 1.11 1.19	3 4 6

Serie UIT-R	Número de Recomendación	Publicación más reciente	Título de la Recomendación	Punto del orden del día	Capítulo RPC
SA.	1157	Rec. UIT-R SA.1157-1	Criterios de protección para la investigación del espacio lejano	1.19 1.25	6 5
SA.	1160	Rec. UIT-R SA.1160-2	Criterios de interferencia para sistemas de difusión y lectura directa de datos que funcionan en los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de meteorología por satélite que utilizan satélites de órbita geoestacionaria	1.19	6
SA.	1163	Rec. UIT-R SA.1163-2	Criterios de interferencia para los enlaces de servicio en los sistemas de recogida de datos de los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de meteorología por satélite	1.19	6
RS.	1166	Rec. UIT-R RS.1166-4	Criterios de calidad de funcionamiento y de interferencia para sensores activos a bordo de vehículos espaciales	1.19 1.25	6 5
M.	1183	Rec. UIT-R M.1183	Niveles de interferencia permisibles en un canal digital de una red de satélites geoestacionarios del servicio móvil por satélite en 1-3 GHz producidos por otras redes de este servicio y del servicio fijo por satélite	1.19	6
M.	1184	Rec. UIT-R M.1184-2	Características técnicas de los sistemas móviles por satélite en las bandas de frecuencias inferiores a 3 GHz para su utilización en el desarrollo de criterios para la compartición para el servicio móvil por satélite (SMS) y otros servicios	1.18	5
F.	1190	Rec. UIT-R F.1190	Criterios de protección en sistemas de radioenlaces digitales para asegurar la compatibilidad con los sistemas de radar en el servicio de radiodeterminación	1.19	6
BT.	1206	Rec. UIT-R BT.1206	Límites de conformación del espectro para la radiodifusión de televisión terrenal	1.17	3
BO.	1212	Rec. UIT-R BO.1212	Cálculo de la interferencia total entre las redes de satélites geoestacionarios del servicio de radiodifusión por satélite	1.13	5
BO.	1213	Rec. UIT-R BO.1213-1	Diagramas de antena de estación terrena receptora de referencia que deben de utilizarse para el servicio de radiodifusión por satélite en la banda de 11,7-12,75 GHz	1.13	5

Serie UIT-R	Número de Recomendación	Publicación más reciente	Título de la Recomendación	Punto del orden del día	Capítulo RPC
M.	1231	Rec. UIT-R M.1231	Criterios de interferencia para enlaces espacio-Tierra que funcionan en el servicio móvil por satélite con satélites no geoestacionarios (no OSG) en la banda 137-138 MHz	1.19	6
M.	1232	Rec. UIT-R M.1232	Criterios de compartición para enlaces espacio-Tierra que funcionan en el servicio móvil por satélite con satélites no geoestacionarios (no OSG) en la banda 137-138 MHz	1.19	6
M.	1234	Rec. UIT-R M.1234-1	Nivel admisible de interferencia en un canal digital de una red de satélite geoestacionario del servicio móvil aeronáutico (R) por satélite (SMA(R)S) en las bandas 1 545 a 1 555 MHz y 1 646,5 a 1 656,5 MHz y sus enlaces de conexión asociados, causado por otras redes de dicho servicio y del servicio fijo por satélite	1.19	6
RA.	1237	Rec. UIT-R RA.1237-2	Protección del servicio de radioastronomía contra las emisiones no deseadas, provocadas por aplicaciones de la modulación digital de banda ancha	1.22	3
P.	1238	Rec. UIT-R P.1238-6	Datos de propagación y métodos de predicción para la planificación de sistemas de radiocomunicaciones en interiores y redes de radiocomunicaciones de área local en la gama de frecuencias de 900 MHz a 100 GHz	1.22	3
F.	1245	Rec. UIT-R F.1245-1	Modelo matemático de diagramas de radiación media y diagramas conexos para antenas de sistemas de radioenlaces punto a punto con visibilidad directa para aplicarlo en ciertos estudios de coordinación y en la evaluación de la interferencia en la gama de frecuencias de 1 GHz a unos 70 GHz	1.24	4
S.	1255	Rec. UIT-R S.1255	Utilización del control adaptativo de potencia en el enlace ascendente para atenuar la interferencia codireccional entre las redes de satélites geoestacionarios (OSG) del servicio fijo por satélite (SFS) y los enlaces de conexión de las redes de satélites no geoestacionarios (no OSG) del servicio móvil por satélite (SMS) y entre las redes OSG del SFS y las redes no OSG del SFS	8.1.3	6

Serie UIT-R	Número de Recomendación	Publicación más reciente	Título de la Recomendación	Punto del orden del día	Capítulo RPC
RS.	1263	Rec. UIT-R RS.1263-1	Criterios de interferencia para las ayudas a la meteorología en las bandas 400,15-406 MHz y de 1 668,4-1 700 MHz	1.19	6
SM.	1265-1	Rec. UIT-R SM.1265-1	Métodos nacionales de atribución alternativos	1.2	6
SA.	1275	Rec. UIT-R SA.1275-2	Ubicaciones orbitales de satélites de retransmisión de datos que han de protegerse de las emisiones de sistemas del servicio fijo que funcionan en la banda 2 200-2 290 MHz	1.5	3
BO.	1293	Rec. UIT-R BO.1293-2	Límites de protección y métodos de cálculo correspondientes para la interferencia causada a los sistemas de radiodifusión por satélite en los que intervienen emisiones digitales	1.13	5
BO.	1295	Rec. UIT-R BO.1295	Diagramas de la p.i.r.e. fuera del eje de la antena transmisora de la estación terrena transmisora de referencia para ser utilizados con fines de planificación en la revisión de los Planes del Apéndice 30A (Orb-88) del Reglamento de Radiocomunicaciones en 14 GHz y 17 GHz en las Regiones 1 y 3	1.13	5
BO.	1297	Rec. UIT-R BO.1297	Relaciones de protección que se han de utilizar con fines de planificación al revisar los Planes de los Apéndices 30 (Orb-85) y 30A (Orb-88) del Reglamento de Radiocomunicaciones en las Regiones 1 y 3	1.19	6
BT.	1306	Rec. UIT-R BT.1306-4	Métodos de corrección de errores, de configuración de trama de datos, de modulación y de emisión para la radiodifusión de televisión digital terrenal	1.17	3
M.	1313	Rec. UIT-R M.1313-1 Nota – Suprimida el 19/10/07 (RA-07)	Características técnicas de los radares de radionavegación marítima	1.19	6
M.	1318	Rec. UIT-R M.1318-1	Modelo de evaluación de interferencias continuas causadas por otras fuentes radioeléctricas distintas a las del servicio de radionavegación por satélite a los sistemas y redes del servicio de radionavegación por satélite en las bandas 1 164-1 215 MHz, 1 215-1 300 MHz, 1 559-1 610 MHz y 5 010-5 030 MHz	1.4	1

Serie UIT-R	Número de Recomendación	Publicación más reciente	Título de la Recomendación	Punto del orden del día	Capítulo RPC
S.	1323	Rec. UIT-R S.1323-2	Máximos niveles de interferencia admisible en una red de satélites (servicio fijo por satélite (SFS)/satélites geoestacionarios (OSG), SFS/no OSG y enlaces de conexión del servicio móvil por satélite (SMS)/no OSG) del SFS provocada por otras redes codireccionales del SFS por debajo de 30 GHz	1.19	6
S.	1328	Rec. UIT-R S.1328-4	Características de los sistemas de satélite que se han de tener en cuenta en los análisis de compartición de frecuencias del servicio fijo por satélite	1.20 1.21	3 2
S.	1340	Rec. UIT-R S.1340	Compartición entre los enlaces de conexión del servicio móvil por satélite y el servicio de radionavegación aeronáutica en el sentido Tierra-espacio en la banda 15,4-15,7 GHz	1.21	2
S.	1341	Rec. UIT-R S.1341	Compartición entre los enlaces de conexión del servicio móvil por satélite y el servicio de radionavegación aeronáutica en el sentido espacio-Tierra en la banda 15,4-15,7 GHz y protección del servicio de radioastronomía en la banda 15,35-15,4 GHz	1.21	2
RS.	1346	Rec. UIT-R RS.1346	Compartición entre el servicio de ayudas a la meteorología y los sistemas de comunicaciones de implantación médica (MICS) que funcionan en el servicio móvil en la banda de frecuencias 401-406 MHz	1.22	3
BT.	1368	Rec. UIT-R BT.1368-8	Criterios para la planificación de servicios de televisión digital terrenal en las bandas de ondas métricas/decimétricas	1.17 1.19	3 6
M.	1371	Rec. UIT-R M.1371-4	Características técnicas de un sistema de identificación automático mediante acceso múltiple por división en el tiempo en la banda de ondas métricas del servicio móvil marítimo	1.10	1
M.	1388	Rec. UIT-R M.1388	Niveles umbral para determinar la necesidad de coordinación entre las estaciones espaciales del servicio de radiodifusión por satélite (sonora) y sistemas particulares del servicio móvil terrestre en la banda 1 452-1 492 MHz	1.19	6

Serie UIT-R	Número de Recomendación	Publicación más reciente	Título de la Recomendación	Punto del orden del día	Capítulo RPC
SA.	1396	Rec. UIT-R SA.1396	Criterios de protección para el servicio de investigación espacial en las bandas 37-38 y 40-40,5 GHz	1.12 1.19	4 6
BO.	1408	Rec. UIT-R BO.1408-1	Sistema de transmisión para servicios multimedios avanzados de la radiodifusión digital de servicios integrados en un canal de radiodifusión por satélite	1.13	5
P.	1411	Rec. UIT-R P.1411-5	Datos de propagación y métodos de predicción para la planificación de los sistemas de radiocomunicaciones de exteriores de corto alcance y redes de radiocomunicaciones de área local en la gama de frecuencias de 300 MHz a 100 GHz	1.22	3
SA.	1414	Rec. UIT-R SA.1414	Características de los sistemas de satélites de retransmisión de datos	1.5	3
S.	1420	Rec. UIT-R S.1420	Calidad de funcionamiento del modo de transferencia asíncrono en la red digital de servicios integrados de banda ancha por satélite	8.1.3	6
S.	1432	Rec. UIT-R S.1432-1	Distribución de las degradaciones admisibles de la calidad en términos de errores debidas a la interferencia invariante en el tiempo entre los trayectos digitales ficticios de referencia del servicio fijo por satélite para el caso de los sistemas que funcionan por debajo de 30 GHz	1.19 1.22	6 3
BO.	1444	Rec. UIT-R BO.1444	Protección del SRS en la banda de 12 GHz y de los enlaces de conexión asociados en la banda de 17 GHz de la interferencia causada por sistemas del SFS no OSG	1.19	6
SM.	1448	Rec. UIT-R SM.1448	Determinación de la zona de coordinación alrededor de una estación terrena en las bandas de frecuencias entre 100 MHz y 105 GHz	1.11	4
M.	1450	Rec. UIT-R M.1450-4	Características de las redes radioeléctricas de área local de banda ancha	1.4	1
M.	1453	Rec. UIT-R M.1453-2	Sistemas de transporte inteligentes – Comunicaciones especializadas de corto alcance a 5,8 GHz	1.20	3
M.	1460	Rec. UIT-R M.1460-1	Características técnicas y operacionales y criterios de protección de los radares de radiodeterminación en la banda 2 900-3 100 MHz	1.19	6

Serie UIT-R	Número de Recomendación	Publicación más reciente	Título de la Recomendación	Punto del orden del día	Capítulo RPC
M.	1461	Rec. UIT-R M.1461-1	Procedimientos para determinar la posibilidad de interferencia entre radares que funcionan en el servicio de radiodeterminación y sistemas de otros servicios	1.17 1.19	3 6
M.	1462	Rec. UIT-R M.1462	Características y criterios de protección de los radares del servicio de radiolocalización que funcionan en la gama de frecuencias 420-450 MHz	1.19	6
M.	1463	Rec. UIT-R M.1463-1	Características y criterios de protección para los radares que funcionan en el servicio de radiodeterminación en la banda de frecuencias 1 215-1 400 MHz	1.19	6
M.	1464	Rec. UIT-R M.1464-1	Características de los radares de radiolocalización y características y criterios de protección para estudios de compartición de los radares de radionavegación aeronáutica y meteorológicos en el servicio de radiodeterminación que funcionan en la banda de frecuencias 2 700-2 900 MHz	1.19	6
M.	1465	Rec. UIT-R M.1465-1	Características y criterios de protección de los radares que funcionan en el servicio de radiodeterminación en la banda de frecuencias 3 100-3 700 MHz	1.19	6
M.	1466	Rec. UIT-R M.1466	Características y criterios de protección de los radares que funcionan en el servicio de radionavegación en la banda de frecuencias 31,8-33,4 GHz	1.19	6
M.	1478	Rec. UIT-R M.1478-1	Criterios de protección de los instrumentos Cospas-Sarsat de búsqueda y salvamento en la banda 406-406,1 MHz	1.19	6
F.	1495	Rec. UIT-R F.1495-1	Criterios de interferencia para proteger el servicio fijo de la interferencia combinada variable en el tiempo procedente de los otros servicios que comparten la banda 17,7-19,3 GHz a título primario	1.19	6
BO.	1516	Rec. UIT-R BO.1516	Sistemas de televisión digital multiprograma para utilización por satélites que funcionan en la gama de frecuencias 11/12 GHz	1.13	5
S.	1524	Rec. UIT-R S.1524	Identificación de la coordinación entre redes del servicio fijo por satélite geoestacionario	7	5

Serie UIT-R	Número de Recomendación	Publicación más reciente	Título de la Recomendación	Punto del orden del día	Capítulo RPC
SM.	1541	Rec. UIT-R SM.1541-3	Emisiones no deseadas en el dominio fuera de banda	1.11	4
P.	1546	Rec. UIT-R P.1546-4	Métodos de predicción de punto a zona para servicios terrenales en la gama de frecuencias de 30 a 3 000 MHz	1.15 1.17	2 3
M.	1582	Rec. UIT-R M.1582	Método para determinar las distancias de coordinación, en la banda de 5 GHz entre las estaciones del sistema internacional normalizado de aterrizaje por microondas que funciona en el servicio de radionavegación aeronáutica y las estaciones del servicio de radionavegación por satélite (Tierra-espacio)	1.4	1
M.	1583	Rec. UIT-R M.1583-1	Cálculo de la interferencia entre los sistemas no geoestacionarios del servicio móvil por satélite o del servicio de radionavegación por satélite y los emplazamientos de los telescopios de radioastronomía	2	6
S.	1590	Rec. UIT-R S.1590	Características técnicas y operacionales de los satélites que funcionan en la gama 20-375 THz	1.6	4
S.	1591	Rec. UIT-R S.1591	Compartición de las bandas del servicio entre satélites alrededor de 23, 32,5 y 64,5 GHz, de los enlaces entre satélites no geoestacionarios/geoestacionarios y los enlaces entre satélites geoestacionarios/geoestacionarios	1.11	4
S.	1593	Rec. UIT-R S.1593	Metodología para la compartición de frecuencias entre ciertos tipos de sistemas homogéneos del servicio fijo por satélite no geoestacionario en órbitas elípticas muy inclinadas en las bandas de frecuencias 4/6 GHz y 11/14 GHz	8.1.3	6
P.	1621	Rec. UIT-R P.1621-1	Datos de propagación para el diseño de sistemas Tierra-espacio que funcionan entre 20 THz y 375 THz	1.6	4
P.	1622	Rec. UIT-R P.1622	Métodos de predicción requeridos para el diseño de sistemas Tierra-espacio que funcionan entre 20 THz y 375 THz	1.6	4
P.	1623	Rec. UIT-R P.1623-1	Método de predicción de la dinámica de los desvanecimientos en los trayectos Tierra-espacio	1.13	5

Serie UIT-R	Número de Recomendación	Publicación más reciente	Título de la Recomendación	Punto del orden del día	Capítulo RPC
RA.	1630	Rec. UIT-R RA.1630	Características técnicas y operacionales de los sistemas astronómicos situados en tierra para ser utilizadas en los estudios de compartición con servicios activos entre 10 THz y 1 000 THz	1.6	4
SM.	1633	Rec. UIT-R SM.1633	Análisis de compatibilidad entre un servicio pasivo y un servicio activo atribuidos en bandas adyacentes y cercanas	1.13	5
M.	1634	Rec. UIT-R M.1634	Protección contra la interferencia causada a los sistemas del servicio móvil terrestre que utilizan la simulación de Montecarlo con aplicación a la compartición de frecuencias	1.17	3
M.	1635	Rec. UIT-R M.1635	Metodología general para evaluar la interferencia potencial entre sistemas IMT-2000 o posteriores a IMT-2000 y otros servicios	1.17	3
M.	1638	Rec. UIT-R M.1638	Características y criterios de protección de los radares de radiolocalización, radionavegación aeronáutica y meteorológicos que funcionan en las bandas de frecuencia entre 5 250 y 5 850 MHz	1.19	6
M.	1644	Rec. UIT-R M.1644	Características técnicas y operativas, y criterios para la protección de la misión de los radares del servicio de radiolocalización y radionavegación que funcionan en la banda de frecuencias 13,75-14 GHz	1.19	6
M.	1652	Rec. UIT-R M.1652	Selección dinámica de frecuencias (DFS) en sistemas de acceso inalámbrico, incluidas las redes radioeléctricas de área local, para proteger el servicio de radiodeterminación en la banda de 5 GHz	1.19	6
BO.	1659	Rec. UIT-R BO.1659	Técnicas de reducción de la atenuación debida a la lluvia aplicables a sistemas del servicio de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencias entre 17,3 GHz y 42,5 GHz	1.13	5
BS.	1660	Rec. UIT-R BS.1660-3	Bases técnicas para la planificación de la radiodifusión sonora digital terrenal en la banda de ondas métricas	1.19	6
F.	1668	Rec. UIT-R F.1668-1	Objetivos de característica de error para los enlaces inalámbricos fijos digitales utilizados en las conexiones ficticias de referencia y trayectos ficticios de referencia de 27 500 km	1.24	4

Serie UIT-R	Número de Recomendación	Publicación más reciente	Título de la Recomendación	Punto del orden del día	Capítulo RPC
F.	1670	Rec. UIT-R F.1670-1	Protección de los sistemas inalámbricos fijos contra los sistemas de radiodifusión digital de señal de vídeo y de audio terrenales en las bandas compartidas de ondas métricas y decimétricas	1.17	3
S.	1673	Rec. UIT-R S.1673-1	Metodologías para el cálculo de los niveles de interferencia del caso más desfavorable procedente de sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio fijo por satélite que utilizan órbitas muy elípticas en las redes de satélites geoestacionarios del servicio fijo por satélite que funcionan en la gama de frecuencias comprendida entre 10 y 30 GHz	7	5
M.	1677	Rec. UIT-R M.1677-1	Código Morse internacional	1.10	1
SM.	1682	Rec. UIT-R SM.1682	Métodos para efectuar mediciones en señales de radiodifusión digital	1.17	3
BT.	1701	Rec. UIT-R BT.1701-1	Características de las señales radiadas de los sistemas de televisión analógica convencional	1.17	3
F.	1703	Rec. UIT-R F.1703	Objetivos de disponibilidad para enlaces inalámbricos fijos digitales reales utilizados en las conexiones ficticias de referencia y trayectos ficticios de referencia de 27 500 km	1.24	4
M.	1730	Rec. UIT-R M.1730-1	Características y criterios de protección de los radares que funcionan en el servicio de radiodeterminación en la banda de frecuencias 15,4-17,3 GHz	1.21	2
BT.	1735	Rec. UIT-R BT.1735	Métodos de evaluación objetiva de la calidad de la cobertura de las señales de radiodifusión de televisión digital terrenal del Sistema B especificado en la Recomendación UIT-R BT.1306	1.17	3
M.	1739	Rec. UIT-R M.1739	Criterios de protección para los sistemas de acceso inalámbrico, incluidas las redes radioeléctricas de área local, que funcionan en el servicio móvil de conformidad con la Resolución **229 (CMR-03)** en las bandas 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 530 MHz y 5 470-5 725 MHz	1.22 1.25	3 5
SA.	1742	Rec. UIT-R SA.1742	Características técnicas y operativas de los sistemas interplanetarios y de espacio lejano que funcionan en el sentido espacio-Tierra en torno a 283 THz	1.6	4

Serie UIT-R	Número de Recomendación	Publicación más reciente	Título de la Recomendación	Punto del orden del día	Capítulo RPC
SA.	1743	Rec. UIT-R SA.1743	Máxima degradación tolerable en los enlaces de radiocomunicaciones de los servicios de investigación espacial y de operaciones espaciales causada por la interferencia procedente de emisiones y radiaciones de otras fuentes	1.5	3
RS.	1744	Rec. UIT-R RS.1744	Características técnicas y operativas de los sistemas de ayuda a la meteorología en tierra que funcionan en la gama de frecuencias 272-750 THz	1.6	4
SM.	1754	Rec. UIT-R SM.1754	Técnicas de medición de las transmisiones de banda ultraancha	1.22	3
SM.	1755	Rec. UIT-R SM.1755	Características de la tecnología de banda ultraancha	1.22	3
SM.	1756	Rec. UIT-R SM.1756	Normativa para la implantación de dispositivos que utilizan tecnología de banda ultraancha	1.22	3
SM.	1757	Rec. UIT-R SM.1757	Efectos de los aparatos que utilizan la tecnología de banda ultraancha en los sistemas de servicios de telecomunicaciones	1.22	3
M.	1767	Rec. UIT-R M.1767	Protección de los sistemas móviles terrestres contra la interferencia causada por los sistemas de radiodifusión de audio y de vídeo digital terrenal en las bandas compartidas de ondas métricas y decimétricas atribuidas a título primario	1.17 1.22	3 3
M.	1768	Rec. UIT-R M.1768	Metodología de cálculo de las necesidades de espectro para el futuro desarrollo del componente terrenal de IMT-2000 y sistemas posteriores	1.17	3
BO.	1773	Rec. UIT-R BO.1773	Criterios para evaluar los efectos de la interferencia al servicio de radiodifusión por satélite causada por las emisiones de dispositivos que carecen de la correspondiente adjudicación de frecuencia en el Reglamento de Radiocomunicaciones y producen emisiones fundamentales en las bandas de frecuencias adjudicadas al servicio de radiodifusión por satélite	1.19	6
BO.	1776	Rec. UIT-R BO.1776	Densidad de flujo de potencia de referencia para el servicio de radiodifusión por satélite en la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3	1.13	5

Serie UIT-R	Número de Recomendación	Publicación más reciente	Título de la Recomendación	Punto del orden del día	Capítulo RPC
F.	1777	Rec. UIT-R F.1777	Características del sistema de radiodifusión de televisión en exteriores, periodismo electrónico y producción en directo electrónica en el servicio fijo para su utilización en estudios de compartición	1.5 1.25	3 5
S.	1782	Rec. UIT-R S.1782	Opciones de acceso mundial a Internet en banda ancha con sistemas del SFS	8.1.3	6
BO.	1785	Rec. UIT-R BO.1785	Criterios de compartición dentro del servicio para sistemas del SRS OSG en la banda 21,4-22,0 GHz en las Regiones 1 y 3	1.13	5
BT. BS.	1786	Rec. UIT-R BT.1786 Rec. UIT-R BS.1786	Criterios para evaluar los efectos de la interferencia al servicio de radiodifusión (SR) terrenal	1.19 1.22	6 3
M.	1787	Rec. UIT-R M.1787	Descripción de sistemas y redes del servicio de radionavegación por satélite (espacio-Tierra y espacio-espacio) y características técnicas de estaciones espaciales transmisoras que funcionan en las bandas 1 164-1 215 MHz, 1 215-1 300 MHz y 1 559-1 610 MHz	1.4	1
SM.	1792	Rec. UIT-R SM.1792	Medición de las emisiones en banda lateral de transmisores de radiodifusión de audio digital terrenal y radiodifusión de vídeo digital terrenal con fines de supervisión	1.17	3
M.	1796	Rec. UIT-R M.1796	Características y criterios de protección de los radares terrenales que funcionan en el servicio de radiodeterminación en la banda de frecuencias 8 500-10 500 MHz	1.25	5
M.	1797	Rec. UIT-R M.1797	Vocabulario de términos relativos al servicio móvil terrestre	1.10	1
M.	1798	Rec. UIT-R M.1798-1	Características de los equipos radioeléctricos de ondas decamétricas para el intercambio de datos digitales y correo electrónico en el servicio móvil marítimo	1.9	1
M.	1802	Rec. UIT-R M.1802-1	Características y criterios de protección para los radares que funcionan en el servicio de radiolocalización en las bandas de frecuencias 30-300 MHz	1.14	2
RS.	1804	Rec. UIT-R RS.1804	Características técnicas y operacionales de los sistemas del servicio de exploración de la Tierra por satélite que funcionan por encima de 3 000 GHz	1.6	4

Serie UIT-R	Número de Recomendación	Publicación más reciente	Título de la Recomendación	Punto del orden del día	Capítulo RPC
SA.	1805	Rec. UIT-R SA.1805	Características técnicas y operativas de los sistemas de telecomunicaciones espacio-espacio que funcionan en torno a 354 THz y 366 THz	1.6	4
M.	1808	Rec. UIT-R M.1808	Características técnicas y de explotación de los sistemas móviles terrestre convencionales y de recursos compartidos que funcionan en atribuciones del servicio móvil por debajo de 869 MHz que deben utilizarse en los estudios de compartición	1.5 1.14	3 2
P.	1812	Rec. UIT-R P.1812-1	Método de predicción de la propagación específico del trayecto para servicios terrenales punto a zona en las bandas de ondas métricas y decimétricas	1.17	3
P.	1814	Rec. UIT-R P.1814	Métodos de predicción necesarios para diseñar enlaces ópticos terrenales en espacio libre	1.6	4
P.	1817	Rec. UIT-R P.1817	Datos de propagación necesarios para el diseño de enlaces ópticos terrenales en el espacio libre	1.6	4
M.	1823	Rec. UIT-R M.1823	Características técnicas y operacionales de los sistemas móviles terrestres celulares digitales para los estudios de compartición	1.17 1.22	3
M.	1824	Rec. UIT-R M.1824	Características del sistema de radiodifusión de televisión en exteriores, periodismo electrónico y producción en directo electrónica en el servicio fijo para su utilización en estudios de compartición	1.5 1.25	3 5
M.	1825	Rec. UIT-R M.1825	Orientación sobre parámetros técnicos y metodologías para los estudios de compartición relativos a los sistemas del servicio móvil terrestre	1.17	3
M.	1828	Rec. UIT-R M.1828	Requisitos técnicos y operacionales de las estaciones de aeronave del servicio móvil aeronáutico limitadas a las transmisiones de telemedida para pruebas en vuelo en bandas en torno a 5 GHz	1.25	5
M.	1830	Rec. UIT-R M.1830	Características técnicas y criterios de protección de los sistemas del servicio de radionavegación aeronáutica en la banda de frecuencias 645-862 MHz	1.17	3

Serie UIT-R	Número de Recomendación	Publicación más reciente	Título de la Recomendación	Punto del orden del día	Capítulo RPC
M.	1842	Rec. UIT-R M.1842-1	Características de los sistemas y equipos de radiocomunicaciones en bandas métricas para el intercambio de datos y correo electrónico en los canales del servicio móvil marítimo señalados en el Apéndice 18 del Reglamento de Radiocomunicaciones	1.10	1
M.	1849	Rec. UIT-R M.1849	Aspectos técnicos y operacionales de los radares meteorológicos en tierra	1.19	6
S.	1855	Rec. UIT-R S.1855	Diagrama de radiación de referencia alternativo para antenas de estación terrena utilizadas con satélites en la órbita de los satélites estacionarios para su utilización en la coordinación y/o la evaluación de la interferencia en la banda de frecuencias de 2 a 31 GHz	7 8.1.3	5 6
RS.	1859	Rec. UIT-R RS.1859	Utilización de sistemas de teledetección para la recopilación de datos para ser utilizados en caso de catástrofes naturales y situaciones de emergencia similares	8.1.1c	6
RA.	1860	Rec. UIT-R RA.1860	Bandas de frecuencia preferidas para las mediciones de radioastronomía en la gama 1-3 THz	1.6	4
RS.	1861	Rec. UIT-R RS.1861	Características técnicas y operativas de los sistemas del servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) que utilizan atribuciones entre 1,4 y 275 GHz	1.20	3
BT.	1871	Rec. UIT-R BT.1871	Requisitos de usuario para microteléfonos inalámbricos	1.5	3
BT.	1872	Rec. UIT-R BT.1872	Requisitos de usuario para periodismo electrónico digital	1.5	3
M.	1874	Rec. UIT-R M.1874	Características técnicas y operacionales de radares oceanográficos que funcionan en subbandas de la gama de frecuencias 3-50 MHz	1.15	2
RS.	1881	Rec. UIT-R RS.1881 (Doc. 7/BL/6)	Criterios de protección de los receptores de diferencia de tiempo de llegada que funcionan en el servicio de ayudas a la meteorología en la banda de frecuencias 9-11,3 kHz	1.16	4
SA.	1882	Rec. UIT-R SA.1882 (Doc. 7/BL/7)	Características técnicas y operacionales de sistemas del servicio de investigación espacial (Tierra-espacio) para su utilización en la banda 22,55-23,15 GHz	1.11	4
RS.	1883	Rec. UIT-R RS.1883 (Doc. 7/BL/8)	Utilización de sistemas de teledetección en los estudios sobre el cambio climático y sus efectos	8.1.1c	6

4 Lista de Proyectos de nuevas Recomendaciones (PNR) o de proyectos de Recomendaciones revisadas (PRR) del UIT-R (incluye anteproyectos de nuevas Recomendaciones (APNR) o anteproyectos de Recomendaciones revisadas (APRR) del UIT-R, así como documentos de trabajo para la elaboración de anteproyectos de nuevas Recomendaciones (DTAPNR) o de anteproyectos de Recomendaciones revisadas (DTAPRR) del UIT-R)

Serie UIT-R	Número del proyecto de Recomendación	Documento disponible/situación	Título del proyecto de Recomendación	Punto del orden del día	Capítulo RPC
F.	[HAPS GATEWAY]	APN Rec. UIT-R F[HAPS GATEWAY] (Doc. 5C/461 Anexo 7)	Evaluación de la interferencia de enlaces de pasarelas de estaciones en plataformas a gran altitud sobre sistemas* inalámbricos fijos en la banda 5 850-7 025 MHz	1.20	3
F.	[HAPS CHAR]	PN Rec. UIT-R F.[HAPS CHAR] (Doc. 5/204(Rev.1+Corr.1))	Características técnicas y operacionales de los enlaces de pasarelas del servicio fijo que utilizan estaciones en plataformas a gran altitud en la banda 5 850-7 075 MHz para ser utilizados en estudios de compartición	1.20	3
M.	[CHAR-RX3]	PN Rec. UIT-R M.[CHAR-RX3] (Doc. 4/100)	Características y criterios de protección de las estaciones terrenas receptoras del servicio de radionavegación por satélite (espacio-Tierra) que funcionan en la banda 1 164-1 215 MHz	1.4	1
M.	[AM(R)S_1GHz_ SHARING]	APN Rec. UIT-R M.[AM(R)S_1GHz_SHARING] (Doc. 5B/617 Anexo 6)	Estudios de la compartición del servicio móvil aeronáutico (R) en la banda 960-1 164 MHz	1.4	1
M.	[S-E RX+TX]	APN Rec. UIT-R M.[S-E RX+TX] (Doc. 4C/522 Anexo 5)	Características y criterios de protección de las estaciones terrenas receptoras y características de las estaciones espaciales transmisoras del servicio de radionavegación por satélite (espacio-Tierra) que funcionan en la banda 5 010-5 030 MHz	1.4	1
M.	[E-S TX+RX]	APN Rec. UIT-R M.[E-S TX+RX] (Doc. 4C/522 Anexo 4)	Características y criterios de protección de las estaciones espaciales receptoras y características de las estaciones terrenas transmisoras del servicio de radionavegación por satélite (Tierra-espacio) que funcionan en la banda 5 010-5 030 MHz	1.4	1
SM.	[SRD]	APN Rec. UIT-R SM.[SRD] (Doc. 1B/267 Anexo 1)	Bandas de frecuencias identificadas a nivel regional o mundial para dispositivos radioeléctricos de corto alcance (DCA)	1.22	3

5 Lista de Informes del UIT-R existentes

Serie UIT-R	Número del Informe	Publicación más reciente	Título del Informe	Punto del orden del día	Capítulo RPC
SM.	2028	Informe UIT-R SM.2028-1	Metodología de simulación Monte Carlo para su aplicación en estudios de compartición y compatibilidad entre distintos servicios o sistemas de radiocomunicaciones	1.17	3
M.	2039	Informe UIT-R M.2039-2	Characteristics of terrestrial IMT-2000 systems for frequency sharing/interference analyses (publicado solamente en versión inglesa)	1.17 1.22	3
SM.	2057	Informe UIT-R SM.2057	Studies related to the impact of devices using ultra-wideband technology on radiocommunication services (publicado solamente en versión inglesa)	1.22	3
RS.	2068	Informe UIT-R RS.2068	Utilización actual y futura de la banda próxima a 13,5 GHz para sensores activos a bordo de vehículos espaciales	1.25	5
BT.	2069	Informe UIT-R BT.2069-4	Tuning ranges and operational characteristics of terrestrial electronic news gathering (ENG), television outside broadcast (TVOB) and electronic field production (EFP) systems (publicado solamente en versión inglesa)	1.5	3
BO.	2071	Informe UIT-R BO.2071	System parameters of BSS between 17.3 GHz and 42.5 GHz and associated feeder links (publicado solamente en versión inglesa)	1.13	5
M.	2073	Informe UIT-R M.2073	Feasibility and practicality of prioritization and real-time pre emptive access between different networks of mobile-satellite service in the bands 1 525-1 559 MHz and 1 626.5-1 660.5 MHz (publicado solamente en versión inglesa)	1.7	5
M.	2077	Informe UIT-R M.2077	Previsiones de tráfico y estimación de requisitos de espectro para la componente de satélite de las IMT-2000 y sistemas posteriores a las IMT-2000 durante el periodo 2010 a 2020	1.25	5

Serie UIT-R	Número del Informe	Publicación más reciente	Título del Informe	Punto del orden del día	Capítulo RPC
M.	2084	Informe UIT-R M.2084	Detección por satélite de los mensajes del sistema de identificación automática	1.10	1
BS.	2104	Informe UIT-R BS.2104	FM Modulator interference to broadcast services (publicado solamente en versión inglesa)	1.22	3
F.	2106	Informe UIT-R F.2106-1	Aplicaciones del servicio fijo que utilizan enlaces ópticos en el espacio libre	1.6	4
F.	2107	Informe UIT-R F.2107-1	Characteristics and applications of fixed wireless systems operating in the 57 GHz to 130 GHz bands (publicado solamente en versión inglesa)	1.8	3
M.	2115	Informe UIT-R M.2115-1	Testing procedures for implementation of dynamic frequency selection (publicado solamente en versión inglesa)	1.19	6
M.	2116	Informe UIT-R M.2116-1	Characteristics of broadband wireless access systems operating in the land mobile service for use in sharing studies (publicado solamente en versión inglesa)	1.5 1.18	3 5
M.	2117	Informe UIT-R M.2117	Software defined radio in the land mobile, amateur and amateur satellite services (publicado solamente en versión inglesa)	1.19	6
M.	2120	Informe UIT-R M.2120	Initial estimate of new aviation AM(R)S spectrum requirements (publicado solamente en versión inglesa)	1.4	1
M.	2122	Informe UIT-R M.2122	EMC assessment of shore-based electronic navigation (eNAV) infrastructure and new draft Standards for data exchange in the VHF maritime mobile band (156-174 MHz) (publicado solamente en versión inglesa)	1.10	1
M.	2147	Informe UIT-R M.2147	Assessment of potential interference between FM broadcasting stations operating in the band around 87-108 MHz and aeronautical VDL Mode 4 systems in the band 112-117.975 MHz operating in the AM(R)S (publicado solamente en versión inglesa)	1.4	1

Serie UIT-R	Número del Informe	Publicación más reciente	Título del Informe	Punto del orden del día	Capítulo RPC
SM.	2152	Informe UIT-R SM.2152	Definiciones de sistema radioeléctrico determinado por programas informáticos (RDI) y sistema radioeléctrico cognoscitivo (SRC)	1.19	6
SM.	2153	Informe UIT-R SM.2153	Parámetros técnicos y operativos y utilización del espectro para dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance	1.22	3
RA.	2163	Informe UIT-R RA.2163	Astronomical use of frequency band 50-350 THz and coexistence with other applications (publicado solamente en versión inglesa)	1.6	4
SA.	2164	Informe UIT-R SA.2164	Compatibility between the meteorological satellite and the fixed services in the band 7 850-7 900 MHz (publicado solamente en versión inglesa)	1.24	4
M.	2168	Informe UIT-R M.2168-1	Consideraciones iniciales sobre la compatibilidad entre un nuevo sistema propuesto para el servicio móvil aeronáutico (SMA(R)) y los servicios de radionavegación por satélite (SRNS) que funcionan en la banda 5 000-5 010 MHz y de radioastronomía en la banda adyacente de 4 990-5 000 MHz	1.4	1
M.	2169	Informe UIT-R M.2169	Detección por satélite mejorada del sistema de identificación automática	1.10	1
M.	2170	Informe UIT-R M.2170	Análisis de compatibilidad y resultados de los sistemas de radiolocalización planificados en la banda 15,4 a 17,3 GHz y los sistemas de aterrizaje de aeronaves en la banda 15,4-15,7 GHz, así como el servicio de radioastronomía en la banda adyacente 15,35-15,40 GHz, sistemas del servicio fijo por satélite y sistemas de radionavegación aeronáutica	1.21	2
M.	2171	Informe UIT-R M.2171	Características de sistemas de aeronaves no tripuladas (SANT) y requisitos de espectro para su funcionamiento seguro en el espacio aéreo general	1.3	1
M.	2172	Informe UIT-R M.2172	Viabilidad de la compartición del servicio de radiolocalización en las bandas 154-156 MHz	1.14	2

Serie UIT-R	Número del Informe	Publicación más reciente	Título del Informe	Punto del orden del día	Capítulo RPC
RS.	2178	Informe UIT-R RS.2178	Papel fundamental e importancia global de la utilización del espectro radioeléctrico para observaciones de la Tierra y aplicaciones conexas	8.1.1c	6
SM.	2180	Informe UIT-R SM.2180 (Doc. 1/109)	Impacto de los equipos ICM sobre los servicios de radiocomunicación	8.1.1-A	6
RS.	2184	Informe UIT-R RS.2184	Sistemas para la detección de la diferencia de tiempo de llegada de relámpagos del servicio de ayudas a la meteorología en funcionamiento por debajo de 20 kHz	1.16	4
RS.	2185	Informe UIT-R RS.2185	Estudio sobre la compatibilidad entre estaciones de medida de la diferencia de tiempo de llegada del servicio de ayudas a la meteorología y el servicio de radionavegación en la banda de frecuencias de 9 a 14 kHz	1.16	4
RS.	2186	Informe UIT-R RS.2186	Servicios radioeléctricos y entorno de radiofrecuencias por debajo de 20 kHz	1.16	4
RA.	2189	Informe UIT-R RA.2189 (Doc. 7/95)	Compartición entre el servicio de radioastronomía y servicios activos en la gama de frecuencias 275-3 000 GHz	1.6	4
SA.	2190	Informe UIT-R SA.2190	Estudio sobre la compatibilidad entre el servicio móvil (aeronáutico) y el servicio de investigación espacial (espacio-Tierra) en la banda de frecuencias 37-38 GHz	1.12	4
SA.	2191	Informe UIT-R SA.2191	Requisitos de espectro para futuras misiones del servicio de investigación espacial (SIE) que funcionen en una potencial nueva atribución al SIE en la banda 22,55-23,15 GHz	1.11	4
SA.	2192	Informe UIT-R SA.2192	Compatibilidad entre el servicio de investigación espacial (Tierra-espacio) y los sistemas no OSG a no OSG del servicio entre satélites en la banda de 22,55-23,55 GHz	1.11	4
SA.	2193	Informe UIT-R SA.2193	Compatibilidad entre el servicio de investigación espacial (Tierra-espacio) y los sistemas del servicio entre satélites excepto para HIBLEO-2 en la banda 22,55-23,15 GHz	1.11	4

Serie UIT-R	Número del Informe	Publicación más reciente	Título del Informe	Punto del orden del día	Capítulo RPC
M.	2197	Informe UIT-R M.2197	Características técnicas y objetivos de explotación de los sistemas aviónicos de comunicaciones inalámbricas internas (WAIC)	1.12	4
RS.	2194	Informe UIT-R RS.2194	Bandas pasivas de interés científico para el servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) y el servicio de investigación espacial (SIE) de 275 a 3 000 GHz	1.6	4
M.	2200	Informe UIT-R M.2200	Características de las estaciones de radioaficionados en la gama de frecuencias de 415-526,5 kHz para estudios de compartición	1.23	2
M.	2201	Informe UIT-R M.2201	Utilización de la banda de 495-500 kHz por el servicio móvil marítimo para la difusión digital de información de seguridad y protección tierra-barco	1.10 1.23	1 2
M.	2203	Informe UIT-R M.2203	Compatibilidad de las estaciones del servicio de radioaficionados con los servicios existentes en la banda 415-526,5 kHz	1.23	2
M.	2204	Informe UIT-R M.2204	Características y consideraciones sobre el espectro para sistemas sensores y de evitación de colisión en sistemas de aeronaves no tripuladas (SANT)	1.3	1
M.	2205	Informe UIT-R M.2205	Resultados de los estudios de la atribución al SMA(R) en la banda 960-1 164 MHz y de la atribución al SMAS(R) en la banda 5 030-5 091 MHz para enlaces de control y de comunicaciones sin carga útil (CNPC) de sistemas de aeronaves no tripuladas (SANT)	1.3	1
M.	2206	Informe UIT-R M.2206	Compartición entre el servicio móvil aeronáutico y el servicio fijo en la banda de 37-38 GHz	1.12	4

6 Lista de Proyectos de nuevos (PN) Informes o de proyectos de Informes revisados (PIR) del UIT-R (incluye anteproyectos de nuevos (APN) Informes o anteproyectos de Informes revisados (APIR) del UIT-R y documentos de trabajo para la elaboración de anteproyectos de nuevos (DTAPN) Informes o de anteproyectos de Informes revisados (DTAPIR) del UIT-R)

Serie UIT-R	Número de proyecto de Informe	Documento disponible/situación	Título del Informe	Punto del orden del día	Capítulo RPC
M.	[LMS.CRS]	DTAPN Informe UIT-R M.[LMS.CRS] (Doc. 5A/601 Anexo 12)	Sistemas radioeléctricos cognoscitivos en el servicio móvil terrestre	1.19	6
F.	[ENGSHARE]	DTAPN Informe UIT-R F.[ENGSHARE] (Doc. 5C/461 Anexo 3)	Estudios de compartición y compatibilidad entre los sistemas de periodismo electrónico en bandas de frecuencias atribuidas a los servicios fijo y móvil	1.5	3
F.	[ENGTUNING RANGES]	DTAPN Informe UIT-R F.[ENGTUNING RANGES] (Doc. 5C/461 Anexo 4)	Aspectos relativos a las posibles gamas de sintonización de los servicios de periodismo electrónico y su posible armonización a nivel regional y mundial	1.5	3
F.	[FS/PASSIVE 71-81 GHz]	DTAPN Informe UIT-R F.[FS/PASSIVE 71-81GHz] (Doc. 5C/461 Anexo 6)	Coexistencia entre el servicio fijo en la[s] banda[s] de frecuencias 71-76/81-86 GHz [y 92-95 GHz] y los servicios pasivos	1.8	3
M	[AM(R)S-5GHz]	APN Informe UIT-R M.[5GHz-SURF] (Doc. 5B/617 Anexo 9)	Requisitos de espectro radioeléctrico para aplicaciones de superficie en aeropuertos en la gama de 5 GHz	1.4	1
M.	[AMS(R)S SPECTRUM ESTIMATE]	DTAPN Informe UIT-R M. [AMS(R)S SPECTRUM ESTIMATE] (Doc. 4C/522 Anexo 16)	Previsiones de requisitos de comunicación y estimación del espectro radioeléctrico para el SMA(R)S	1.7	5

Serie UIT-R	Número de proyecto de Informe	Documento disponible/situación	Título del Informe	Punto del orden del día	Capítulo RPC
M.	[AS EXP OP 415-526,5 kHz]	APN Informe UIT-R M.[AS EXP OP 415-526,5 kHz] (Doc. 5A/601 Anexo 4)	Descripción del servicio de radioaficionados y su funcionamiento experimental entre 415 y 526,5 kHz	1.23	2
M.	[MSS-REQS]	APN Informe UIT-R M.[MSS-REQS] (Doc. 4C/522 Anexo 13)	Previsiones de tráfico y estimación de los requisitos de espectro para el desarrollo futuro del servicio móvil por satélite en la gama de frecuencias 4-16 GHz	1.25	5
M.	[MSS-SHARING]	DTAPN Informe UIT-R M.[MSS-SHARING] (Doc. 4C/522 Anexo 15)	Viabilidad del funcionamiento del servicio móvil por satélite en determinadas bandas de frecuencias	1.25	5
M.	[RLS 3-50 MHz SHARING]	APN Informe UIT-R M.[RLS 3-50 MHz SHARING] (Doc. 5B/317 Anexo 5)	Viabilidad de la compartición de subbandas entre los radares oceanográficos y los servicios fijos y móviles en la banda 3-50 MHz	1.15	2
M.	[UAS-BANDS-NEW-ALLOC]	APN Informe UIT-R M.[UAS-BANDS-NEW-ALLOC] (Doc. 5B/617 Anexo 7)	Estudio de bandas de frecuencias para enlaces de control y de comunicaciones sin carga útil (CNPC) de sistemas de aeronaves no tripuladas (SANT)	1.3	1
M.	[UAS-PERF-AND-REQ]	DTAPN Informe UIT-R M.[UAS-PERF-AND-REQ] (Doc. 5B/617 Anexo 8)	Ejemplos de características y de posibles requisitos de funcionamiento de los enlaces de control y de comunicaciones sin carga útil (CNPC) de aeronaves no tripuladas	1.3	1
SM.	[RFID]	APN Informe UIT-R SM.[RFID] (Doc. 1B/267 Anexo 2)	Características técnicas, normas y bandas de frecuencias de funcionamiento para RFID y posibilidades de armonización.	1.22	3
SM.	[CMR-12-AI-1.2]	DTAPN Informe UIT-R SM. [CMR-12-AI-1.2] (Doc. 1B/267 Anexo 9)	Sobre la mejora del marco reglamentario internacional relativo al punto 1.2 del orden del día de la CMR-12	1.2	6

Serie UIT-R	Número de proyecto de Informe	Documento disponible/situación	Título del Informe	Punto del orden del día	Capítulo RPC
SM.	[CMR-12-AI-1.22]	APN Informe UIT-R SM. [CMR-12-AI-1.22] (Doc. 1A/311 Anexo 5)	Emisiones de dispositivos radioeléctricos de corto alcance	1.22	3
M.	[SNAP]	DTAPN Informe UIT-R M.[SNAP] (Doc. 5B/617 Anexo 11)	Utilización actual del Apéndice 18 del RR del UIT-R	1.10	1
F.	[FS-SDR]	DTAPN Informe. UIT -R F.[FS-SDR] (Doc. 5C/461 Anexo 13)	Repercusión de los sistemas radioeléctricos determinados por programas informáticos (RDI) y los sistemas radioeléctricos cognoscitivos (SRC) en el servicio fijo	1.5	3
F.	[ENGDEPLOYMENT]	DTAPN Informe UIT -R F.[ENGDEPLOYMENT] (Doc. 5C/461 Anexo 2)	Implantación de sistemas y prácticas de funcionamiento para las aplicaciones de periodismo electrónico en los servicios fijo y móvil	1.5	3
F.	[HAPS MODELLING]	DTAPN Informe UIT-R F.[HAPS MODELLING] (Doc. 5C/461 Anexo 8)	Modelos de análisis de interferencia para la compartición entre enlaces de pasarelas de estaciones en plataformas a gran altitud y servicios existentes en la banda 5 850-7 075 MHz	1.20	3

7 Otras publicaciones de la UIT

Referencia	Publicación	Título	Punto del orden del día	Capítulo RPC
Rec. UIT-D D.13.1	Revisión de la Recomendación UIT-D 13	Utilización eficaz de los servicios de aficionados en la mitigación de catástrofes y las operaciones de socorro en caso de catástrofe	1.23	2
Informe Q.22/2 del UIT-D	Informe de la Cuestión 22/2 del UIT-D	Informe de la Cuestión 2/2 del UIT-D «Utilización de las TIC para la gestión de catástrofes, recursos y sistemas espaciales de teledetección activos y pasivos aplicados a las situaciones en caso de catástrofes y emergencia»	8.1.1c	6
Manual UIT/OMM		Utilización del espectro radioeléctrico en meteorología: Observación y predicción del clima, de los fenómenos meteorológicos y de los recursos hídricos	8.1.1c	6

Referencia	Publicación	Título	Punto del orden del día	Capítulo RPC
Manual del UIT-R	Proyecto de Manual del UIT-R	Servicio de exploración de la Tierra por satélite	8.1.1c	6
Manual del UIT-R	Manual del UIT-R	Manual sobre el servicio móvil terrestre (incluso acceso inalámbrico) – Volumen 4: Sistemas de transporte inteligentes	1.18	5

8 Publicaciones externas a la UIT*

Referencia	Publicación	Título	Punto del orden del día	Capítulo RPC
Anexo 10 al Convenio de la Organización de Aviación Civil Internacional	Convenio de la OACI	Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional Telecomunicaciones Aeronáuticas (Volúmenes I, II, III, IV y V)	1.3 1.4	1
A 19/Res.801	Resolución A.801(19) de la OMI	Provisión de servicios radioeléctricos para el sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM)	1.23	2
Res. MSC 74(69)	Resolución MSC 74(69) de la OMI	Adopción de normas de funcionamiento nuevas y enmendadas (SOLAS reg. V/12)	1.10	1
CEI 61097-6	Norma Internacional CEI 61097-6	Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM)	1.23	2
Eurocontrol long-term forecast (2008-2030)	Eurocontrol long-term forecast (2008-2030)	Eurocontrol Long-Term Forecast: Flight Movements (2008-2030)	1.7	5

* *Nota de la Secretaría:* Las publicaciones externas de la UIT están disponibles en el Departamento de Comisiones de Estudio previa solicitud.

Lista de las abreviaturas utilizadas en el Informe de la RPC

Abreviaturas	Servicios radioeléctricos	Definición en el RR
SMA	Servicio móvil aeronáutico	Número **1.32**
SMA(R)	Servicio móvil aeronáutico (en rutas)	Número **1.33**
SMA(OR)	Servicio móvil aeronáutico por satélite (fuera de ruta)	Número **1.34**
SMAS	Servicio móvil aeronáutico por satélite	Número **1.35**
SMAS(R)	Servicio móvil aeronáutico por satélite (en rutas)	Número **1.36**
SRNA	Servicio de radionavegación aeronáutica	Número **1.46**
SRNAS	Servicio de radionavegación aeronáutica por satélite	Número **1.47**
SAF	Servicio de aficionados	Número **1.56**
SAFS	Servicio de aficionados por satélite	Número **1.57**
SR	Servicio de radiodifusión	Número **1.38**
SRS	Servicio de radiodifusión por satélite	Número **1.39**
SETS	Servicio de exploración de la Tierra por satélite	Número **1.51**
SF	Servicio fijo	Número **1.20**
SFS	Servicio fijo por satélite	Número **1.21**
SES	Servicio entre satélites	Número **1.22**
SMT	Servicio móvil terrestre	Número **1.26**
SMTS	Servicio móvil terrestre por satélite	Número **1.27**
MetAids	Servicio de ayudas a la meteorología	Número **1.50**
MetSat	Servicio de meteorología por satélite	Número **1.52**
SMM	Servicio móvil marítimo	Número **1.28**
SMMS	Servicio móvil marítimo por satélite	Número **1.29**
SRNM	Servicio de radionavegación marítima	Número **1.44**
SRNMS	Servicio de radionavegación marítima por satélite	Número **1.45**
SM	Servicio móvil	Número **1.24**
SMS	Servicio móvil por satélite	Número **1.25**
SRA	Servicio de radioastronomía	Número **1.58**
SRD	Servicio de radiodeterminación	Número **1.40**
SRDS	Servicio de radiodeterminación por satélite	Número **1.41**
SRL	Servicio de radiolocalización	Número **1.48**
SRLS	Servicio de radiolocalización por satélite	Número **1.49**
SRN	Servicio de radionavegación	Número **1.42**
SRNS	Servicio de radionavegación por satélite	Número **1.43**
SOE	Servicio de operaciones espaciales	Número **1.23**
SIE	Servicio de investigación espacial	Número **1.55**

Otras abreviaturas:

Abreviaturas	Descripción (referencia al RR)
ACP	Panel de comunicaciones aeronáuticas
ETA	Estación terrena de aeronave
AIS	Sistema de identificación automática
AIS-SART	Sistema de identificación automática-Transpondedor de búsqueda y salvamento
ALMA	Atacama large millimetre/submillimetre array
ALS	Sistema de aterrizaje de aeronaves
AM	Modulación de amplitud
TMA	Telemedida móvil aeronáutica
Ap	Apéndice del RR
Art.	Artículo del RR
ATC	Control del tráfico aéreo
ATD	Diferencia en el tiempo de llegada
GTA	Gestión del tráfico aéreo
BAS	Servicio auxiliar de radiodifusión
BBDR	Socorro en caso de catástrofe por banda ancha
BLOS	Más allá de la visibilidad directa
MDP-2	Modulación por desplazamiento de fase binaria
BR	Oficina de Radiocomunicaciones
BWA	Acceso inalámbrico de banda ancha
CCD	Dispositivo acoplado por carga
CDMA	Acceso múltiple por división de código
CIRAF	Conferencia Internacional de Radiodifusión por altas frecuencias
CISPR	Comité Internacional Especial de Perturbaciones Radioeléctricas
COCR	Concepto de funcionamiento de las comunicaciones y requisitos de los futuros sistemas radioeléctricos
CPC	Canal piloto inteligente
RPC	Reunión Preparatoria de la Conferencia
CRS	Sistema de radiocomunicaciones inteligente
EC	Estación de control
CV	Convenio de la UIT
SDF	Selección dinámica de frecuencias
DSC	Llamada selectiva digital
DSRC	Comunicaciones especializadas de corto alcance
DSSS	Ensanchamiento de espectro en secuencia directa
DTH	Recepción directa a los hogares
DTT	Televisión digital terrenal
DVB-T	Radiodifusión de vídeo digital terrenal
p.i.r.e.	Potencia isótropa radiada equivalente
p.r.a.	Potencia radial aparente
EFP	Producción electrónica en directo

Abreviaturas	Descripción (referencia al RR)
EMI	Interferencia electromagnética
ENG	Periodismo electrónico
dfpe	Densidad de flujo de potencia equivalente
ETSI	Instituto Europeo de Normas de Telecomunicación
EUROCAE	Organización Europea para Equipos de Aviación Civil
FAA	Administración Federal de Aviación
DDF	Dúplex por división de frecuencia
DFC	Degradación fraccionaria de la calidad de funcionamiento
FM	Modulación de frecuencia
FWS	Sistema inalámbrico fijo
SMSSM	Sistema mundial de socorro y seguridad marítimos
MDMG	Modulación por desplazamiento mínimo gaussiano
GNSS	Sistema mundial de navegación por satélite
GSM	Sistema Mundial para Comunicaciones Móviles
OSG	Órbita de los satélites geoestacionarios (véase el número **1.190** del RR**)**
HAPS	Estaciones situadas en plataformas a gran altitud (véase el número **1.66A** del RR **)**
TVAD	Televisión de alta definición
O.dam	Ondas decamétricas
HSDPA	Acceso por paquetes de alta velocidad en enlace descendente
Htx	Altura del transmisor
IATA	Asociación de Transporte Aéreo Internacional
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
TIC	Tecnologías de la información y la comunicación
CEI	Comisión Electrotécnica Internacional
IHO	Organización Hidrográfica Internacional
OMI	Organización Marítima Internacional
IMT	Telecomunicaciones Móviles Internacionales
ICM	Industrias, científicos y médicos (véase el número **1.15** del RR)
ISO	Organización Internacional de Normalización
ITS	Sistemas de transporte inteligentes
GMTE 5-6	Grupo Mixto de Tareas Especiales 5-6
LEOP	Lanzamiento y fase primera de funcionamiento
LIDAR	Detección y localización por ondas luminosas
LOS	Visibilidad directa
ETM	Estación terrenal móvil
Ohm	Ondas hectométricas
MIFR	Registro Internacional de Frecuencias (o Registro)
MLM	Reunión multilateral
MLS	Sistema de aterrizaje por microondas
MoU	Memorándum de Entendimiento
MPR	Radar multifunción
MSI	Información sobre seguridad marítima
MDM	Modulación por desplazamiento mínimo

Abreviaturas	Descripción (referencia al RR)
NASA	*National Aeronautics and Space Administration (Administración Nacional para la Aeronáutica y el Espacio)*
NAVTEX	Mensajes de texto sobre navegación
IDBE	Impresión directa de banda estrecha
NDB	Radiofaro no direccional
NWP	Predicción meteorológica numérica
OB	Radiodifusión en exteriores (reportaje)
OFDM	Multiplexión por división de frecuencia ortogonal
OOB	Fuera de banda
ORM	Reuniones
dfp / DFP	Densidad de flujo de potencia
PIAC	Número máximo de aeronaves en un instante dado
PP	Conferencia de Plenipotenciarios de la UIT
P-P	Punto a punto
PPDR	Protección pública y socorro en caso de catástrofe
MDP-4	Modulación por desplazamiento de fase en cuadratura
CRC	Comunidad Regional de Comunicaciones
Rec.	Recomendación
Inf.	Informe
Res.	Resolución
RFID	Identificación por radiofrecuencia
RLAN	Red radioeléctrica de área local
RR	Reglamento de Radiocomunicaciones
RRB	Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones
RSMS	Sistema de detección y medición por radar
RTCA	Comisión Radioeléctrica para la Aeronáutica
Rx	Receptor
SAB	Servicios auxiliares a la radiodifusión
SAP	Servicios auxiliares a la producción/realización de programas
SAR	Búsqueda y salvamento
SARPs	Normas y prácticas recomendadas
SBR	Radar de superficie
SCCD	Distancia de coordinación de una sola célula
SDR	Radiocomunicaciones definidas por software
SG-RFC	Grupo de Dirección sobre Coordinación de Radiofrecuencias
SINR	Relación señal/interferencia + ruido
SLA	Acuerdo de nivel de servicio
SMATV	Antena colectiva de TV por satélite
SNG	Periodismo electrónico por satélite
SNR	Relación señal/ruido
SOLAS	Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar
SRD	Dispositivo de corto alcance
DDT	Dúplex por división en el tiempo

Abreviaturas	Descripción (referencia al RR)
TIG	Ganancia constante en el tiempo
TT&C	Seguimiento, telemedida y telemando
TV	Televisión
TVG	Ganancia variable en el tiempo
TVOB	Radiodifusión de TV en exteriores
UA	Aeronave no tripulada
UAC	Zona de cobertura urbana
UACS	Estación de control de aeronave no tripulada
UAS	Sistema de aeronaves no tripuladas
UAT	Transceptor de acceso universal
O.dm	Ondas decimétricas
UMTS	Sistema de Telecomunicaciones Móviles Universales
UWB	Banda ultraamplia
O.m	Ondas métricas
VLBI	Interferometría en línea de base muy larga
VSAT	Terminal de muy pequeña abertura
VTS	Servicios de tráfico de barcos
WAIC	Sistema aviónico de comunicaciones inalámbricas internas
OMM	Organización Meteorológica Mundial
CMR	Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones
CMDT	Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones
MAQ-X	Modulación de amplitud en cuadratura (X estados)

Impreso en Suiza
Ginebra, 2011

Derechos de las fotografias: Shutterstock