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 الوثيقة PDF مقدمة من الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)، قسم المكتبة والوثائق، وهي مأخوذة من ملف إلكتروني رسمي.

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

Reglamento de Radiocomunicaciones

Resoluciones y Recomendaciones

3

Edición de 2020

Reglamento de Radiocomunicaciones

3

Resoluciones y Recomendaciones

Edición de 2020

Descargo de responsabilidad

Las denominaciones empleadas y la presentación del material en esta Publicación no implican la expresión de opinión alguna por parte de la UIT ni de la Secretaría de la UIT en relación con la situación jurídica de ningún país, territorio, ciudad o zona ni en relación con la delimitación de sus fronteras o límites.

© UIT 2020

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

Nota de la Secretaría

La revisión del Reglamento de Radiocomunicaciones, que complementa la Constitución y el Convenio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, incluye las decisiones de las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones de 1995 (CMR-95), de 1997 (CMR-97), de 2000 (CMR-2000), de 2003 (CMR-03), de 2007 (CMR-07), de 2012 (CMR-12), 2015 (CMR-15) y 2019 (CMR-19). La mayoría de las disposiciones de estos Reglamentos entrarán en vigor el 1 de enero de 2021; las disposiciones restantes se aplicarán a partir de las fechas específicas que se indican en el Artículo **59** del Reglamento de Radiocomunicaciones revisado.

Al preparar la Edición de 2020 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la Secretaría corrigió los errores tipográficos que se habían señalado a la atención de la CMR-19 y que fueron aprobados por ésta.

En esta edición se utiliza el mismo sistema de numeración que el de la edición de 2001 del Reglamento de Radiocomunicaciones, especialmente:

Con respecto a los *números de Artículo*, esta edición sigue la numeración secuencial normal. Los números de Artículo no van seguidos por ninguna abreviatura (tal como «CMR-97», «CMR-2000», «CMR-03», «CMR-07», o «CMR-12», «CMR-15» o «CMR-19»). En consecuencia, se considera que toda referencia a un Artículo, en cualquiera de las disposiciones de este Reglamento de Radiocomunicaciones (por ejemplo, en el número **13.1** del Artículo **13**), en los textos de los Apéndices que figuran en el Volumen 2 de esta edición (por ejemplo, en el § 1 del Apéndice **2**), en los textos de las Resoluciones que figuran en el Volumen 3 de esta edición (por ejemplo, en la Resolución **1 (Rev.CMR-97)**), y en los textos de las Recomendaciones que figuran en el Volumen 3 de esta edición (por ejemplo, en la Recomendación **8**), es una referencia al texto del Artículo en cuestión que figura en esta edición, a menos que se especifique lo contrario.

Con respecto a los *números de disposición en los Artículos*, esta edición continúa utilizando números compuestos que indican el número del Artículo y el número de la disposición en dicho Artículo (por ejemplo, el número 9.2B indica la disposición número 2B del Artículo **9**). La abreviatura «(CMR-19)», «(CMR-15)», «(CMR-12)», «(CMR-07)», «(CMR-03)», «(CMR-2000)» o «(CMR-97)» al final de una disposición de este tipo indica que la disposición pertinente se modificó o añadió en la CMR-19, en la CMR-15, en la CMR-12, en la CMR-07, en la CMR-03, en la CMR-2000 o en la CMR-97, según el caso. La ausencia de una abreviatura al final de la disposición significa que ésta es idéntica a la disposición del Reglamento de Radiocomunicaciones simplificado que se aprobó en la CMR-95, y cuyo texto completo figura en el Documento 2 de la CMR-97.

Con respecto a los *números de Apéndice*, esta edición sigue la numeración secuencial normal, añadiendo la abreviatura adecuada tras el número del Apéndice (tal como «(CMR-97)», «(CMR-2000)», «(CMR-03)», «(CMR-07)», «(CMR-12)», «(CMR-15)» o «(CMR-19)»), según el caso. Por regla general, toda referencia a un Apéndice, en cualquiera de las disposiciones de este Reglamento de Radiocomunicaciones, en los textos de los Apéndices que figuran en el Volumen 2 de esta edición, en los textos de las Resoluciones y de las Recomendaciones incluidas en el Volumen 3 de esta edición se presentan de la manera normalizada (por ejemplo, «Apéndice **30 (Rev.CMR-19)**») si no se describen de forma explícita en el texto (por ejemplo, Apéndice **4** modificado por la CMR-19). En los textos de los Apéndices que se modificaron parcialmente en la CMR-19, las disposiciones que fueron modificadas por dicha Conferencia se indican con la abreviatura «(CMR-19)» al final del texto en cuestión. Si se hace referencia a un Apéndice sin ninguna abreviatura tras el número del Apéndice, en los textos de esta edición (por ejemplo, en el número **13.1**), o sin ninguna otra descripción, dicha referencia se considera como una referencia al texto del Apéndice correspondiente que figura en esta edición.

En el texto del Reglamento de Radiocomunicaciones se ha utilizado el símbolo, ↑, para representar las cantidades relacionadas con un enlace ascendente. Asimismo, el símbolo, ↓, ha sido utilizado para representar las cantidades relacionadas con un enlace descendente.

Se utilizan en general las abreviaturas de los nombres de las conferencias administrativas mundiales de radiocomunicaciones y de las conferencias mundiales de radiocomunicaciones. Estas abreviaturas se indican a continuación.

Abreviatura	Conferencia
CAMR Mar	Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones encargada de cuestiones relativas al servicio móvil marítimo (Ginebra, 1967)
CAMR-71	Conferencia Administrativa Mundial de Telecomunicaciones Espaciales (Ginebra, 1971)
CAMRM-74	Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones Marítimas (Ginebra, 1974)
CAMR SAT-77	Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para la radiodifusión por satélite (Ginebra, 1977)
CAMR-Aer2	Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones del servicio móvil aeronáutico (R) (Ginebra, 1978)
CAMR-79	Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979)
CAMR Mob-83	Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para los servicios móviles (Ginebra, 1983)
CAMR HFBC-84	Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para la planificación de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión (Ginebra, 1984)
CAMR Orb-85	Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones sobre la utilización de la órbita de los satélites geoestacionarios y la planificación de los servicios espaciales que la utilizan (Primera Reunión – Ginebra, 1985)
CAMR HFBC-87	Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para la planificación de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión (Ginebra, 1987)
CAMR Mob-87	Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para los servicios móviles (Ginebra, 1987)
CAMR Orb-88	Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones sobre la utilización de la órbita de los satélites geoestacionarios y la planificación de los servicios espaciales que la utilizan (Segunda Reunión – Ginebra, 1988)
CAMR-92	Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para examinar la atribución de frecuencias en ciertas partes del espectro (Málaga-Torremolinos, 1992)
CMR-95	Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1995)
CMR-97	Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1997)
CMR-2000	Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Estambul, 2000)
CMR-03	Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2003)
CMR-07	Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2007)
CMR-12	Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones, (Ginebra, 2012)
CMR-15	Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones, (Ginebra, 2015)
CMR-19	Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones, 2019 (Sharm el-Sheikh, 2019)
CMR-23	Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones, 2023[1]

[1] La fecha de esta conferencia no es definitiva.

VOLUMEN 3

Resoluciones – Recomendaciones

ÍNDICE

Resoluciones

Página

RESOLUCIÓN 1	(REV.CMR-97) Notificación de asignaciones de frecuencia.....	3
RESOLUCIÓN 2	(REV.CMR-03) Utilización equitativa por todos los países, con igualdad de derechos, de la órbita de los satélites geoestacionarios, de otras órbitas de satélite y de las bandas de frecuencias atribuidas a los servicios de radiocomunicación espacial	5
RESOLUCIÓN 4	(REV.CMR-03) Duración de validez de las asignaciones de frecuencia a las estaciones espaciales que utilizan la órbita de los satélites geoestacionarios y otras órbitas de satélite.....	7
RESOLUCIÓN 5	(REV.CMR-15) Cooperación técnica con los países en desarrollo para los estudios de propagación en regiones tropicales y similares..	11
RESOLUCIÓN 7	(REV.CMR-19) Puesta en marcha de una gestión nacional de frecuencias radioeléctricas.....	13
RESOLUCIÓN 10	(REV.CMR-2000) Utilización de telecomunicaciones bidirec-cionales inalámbricas por el Movimiento Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja.....	15
RESOLUCIÓN 12	(REV.CMR-19) Asistencia y apoyo a Palestina.....	17
RESOLUCIÓN 13	(REV.CMR-97) Formación de los distintivos de llamada y atribución de nuevas series internacionales.....	21
RESOLUCIÓN 15	(REV.CMR-03) Cooperación internacional y asistencia técnica en materia de radiocomunicaciones espaciales	23
RESOLUCIÓN 18	(REV.CMR-15) Relativa al procedimiento que ha de utilizarse para identificar y anunciar la posición de los barcos y aeronaves de Estados que no sean partes en un conflicto armado	25
RESOLUCIÓN 20	(REV.CMR-03) Cooperación técnica con los países en desarrollo en materia de telecomunicaciones aeronáuticas.....	27

Página

RESOLUCIÓN 22 (CMR-19) Medidas para limitar las transmisiones no autorizadas en el enlace ascendente de estaciones terrenas 29

RESOLUCIÓN 25 (REV.CMR-03) Explotación de los sistemas mundiales de comunicaciones personales por satélite 31

RESOLUCIÓN 26 (REV.CMR-19) Notas del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias en el Artículo 5 del Reglamento de Radiocomunicaciones 33

RESOLUCIÓN 27 (REV.CMR-19) Empleo de la incorporación por referencia en el Reglamento de Radiocomunicaciones 37

RESOLUCIÓN 32 (CMR-19) Procedimiento reglamentario para las asignaciones de frecuencias a sistemas o redes de satélites no geoestacionarios identificados como misiones de corta duración no sujetos a la aplicación de la Sección II del Artículo 9 41

RESOLUCIÓN 34 (REV.CMR-19) Introducción del servicio de radiodifusión por satélite en la Región 3 en la banda de frecuencias 12,5-12,75 GHz y compartición con los servicios espaciales y terrenales en las Regiones 1, 2 y 3 45

RESOLUCIÓN 35 (CMR-19) Métodos por etapas para la implementación de asignaciones de frecuencias a estaciones espaciales de sistemas de satélites no geoestacionarios en bandas de frecuencias y servicios específicos 47

RESOLUCIÓN 40 (REV.CMR-19) Utilización de una estación espacial para poner en servicio asignaciones de frecuencias a redes de satélites geoestacionarios en distintas posiciones orbitales en un breve periodo de tiempo 57

RESOLUCIÓN 42 (REV.CMR-19) Utilización de sistemas provisionales en la Región 2 para los servicios de radiodifusión por satélite y fijo por satélite (enlaces de conexión) en la Región 2 en las bandas de frecuencias indicadas en los Apéndices 30 y 30A 59

RESOLUCIÓN 49 (REV.CMR-19) Debida diligencia administrativa aplicable a ciertos servicios de radiocomunicaciones por satélite 65

RESOLUCIÓN 55 (REV.CMR-19) Presentación electrónica de formularios de notificación para redes de satélites, estaciones terrenas y estaciones de radioastronomía 69

RESOLUCIÓN 63 (REV.CMR-12) Protección de los servicios de radiocomunicación contra la interferencia causada por radiaciones de los equipos industriales, científicos y médicos (ICM) 71

Página

RESOLUCIÓN 72	(REV.CMR-19) Preparativos a escala mundial y regional para las conferencias mundiales de radiocomunicaciones	73
RESOLUCIÓN 74	(REV.CMR-03) Proceso para mantener actualizadas las bases técnicas del Apéndice 7	75
RESOLUCIÓN 75	(REV.CMR-12) Elaboración de las bases técnicas para determinar la zona de coordinación de una estación terrena receptora del servicio de investigación espacial (espacio lejano) con estaciones transmisoras de aplicaciones de alta densidad del servicio fijo en las bandas 31,8-32,3 GHz y 37-38 GHz	77
RESOLUCIÓN 76	(REV.CMR-15) Protección de las redes del servicio fijo por satélite geoestacionario y del servicio de radiodifusión por satélite geoestacionario contra la máxima densidad de flujo de potencia equivalente combinada producida por múltiples sistemas del servicio fijo por satélite no geoestacionario en las bandas de frecuencias donde han sido adoptados límites de densidad de flujo de potencia equivalente	79
RESOLUCIÓN 80	(REV.CMR-07) Diligencia debida en la aplicación de los principios recogidos en la Constitución	87
RESOLUCIÓN 81	(REV.CMR-15) Evaluación del procedimiento de debida diligencia administrativa para las redes de satélite	91
RESOLUCIÓN 85	(CMR-03) Aplicación del Artículo 22 del Reglamento de Radiocomunicaciones para la protección de las redes de sistemas geoestacionarios del servicio fijo por satélite y del servicio de radiodifusión por satélite frente a los sistemas no geoestacionarios del servicio fijo por satélite	93
RESOLUCIÓN 86	(REV.CMR-07) Aplicación de la Resolución 86 (Rev. Marrakech, 2002) de la Conferencia de Plenipotenciarios	95
RESOLUCIÓN 95	(REV.CMR-19) Examen general de las Resoluciones y Recomendaciones de las conferencias administrativas mundiales de radiocomunicaciones y conferencias mundiales de radiocomunicaciones	97
RESOLUCIÓN 99	(REV.CMR-19) Aplicación provisional de ciertas disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones en su versión revisada por la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 y anulación de ciertas Resoluciones y Recomendaciones	99
RESOLUCIÓN 111	(Orb-88) Planificación del servicio fijo por satélite en las bandas de 18,1-18,3 GHz, 18,3-20,2 GHz y 27-30 GHz	101

Página

RESOLUCIÓN 114 (REV.CMR-15) Compatibilidad entre el servicio de radionavegación aeronáutica y el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) (limitado a enlaces de conexión de los sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite) en la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz 103

RESOLUCIÓN 122 (REV.CMR-19) Utilización de las bandas de frecuencias 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz por estaciones en plataformas a gran altitud del servicio fijo 105

RESOLUCIÓN 125 (REV.CMR-12) Compartición de frecuencias en las bandas 1 610,6-1 613,8 MHz y 1 660-1 660,5 MHz entre el servicio móvil por satélite y el servicio de radioastronomía 109

RESOLUCIÓN 140 (REV.CMR-15) Medidas y estudios conexos sobre los límites de la densidad de flujo de potencia equivalente (dfpe) en la banda de frecuencias 19,7-20,2 GHz 111

RESOLUCIÓN 143 (REV.CMR-19) Directrices para la introducción de aplicaciones de alta densidad del servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias identificadas para esas aplicaciones 113

RESOLUCIÓN 144 (REV.CMR-15) Necesidades especiales de los países geográficamente pequeños o estrechos que explotan estaciones terrenas del servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 13,75-14 GHz 117

RESOLUCIÓN 145 (REV.CMR-19) Utilización de la banda de frecuencias 27,9-28,2 GHz por estaciones en plataformas a gran altitud del servicio fijo 119

RESOLUCIÓN 147 (CMR-07) Límites de la densidad de flujo de potencia para determinados sistemas de satélite del SFS con órbitas muy inclinadas, con una altitud de apogeo superior a 18 000 km y una inclinación orbital entre 35° y 145° en la banda 17,7-19,7 GHz..... 121

RESOLUCIÓN 148 (REV.CMR-15) Sistemas de satélites anteriormente enumerados en la Parte B del Plan del Apéndice 30B (CAMR Orb-88) 123

RESOLUCIÓN 149 (REV.CMR-12) Notificaciones de nuevos Estados Miembros de la Unión relativas al Apéndice 30B del Reglamento de Radiocomunicaciones 125

RESOLUCIÓN 150 (CMR-12) Utilización de las bandas 6 440-6 520 MHz y 6 560-6 640 MHz por enlaces de pasarela con estaciones situadas en plataformas a gran altitud del servicio fijo 127

Página

RESOLUCIÓN 154 (REV.CMR-15) Consideración de medidas técnicas y reglamentarias para apoyar el funcionamiento actual y futuro de las estaciones terrenas del servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 3 400-4 200 MHz como ayuda a la explotación de aeronaves en condiciones de seguridad y la difusión fiable de información meteorológica en algunos países de la Región 1 131

RESOLUCIÓN 155 (REV.CMR-19) Disposiciones reglamentarias relativas a las estaciones terrenas a bordo de aeronaves no tripuladas que funcionan con redes de satélites geoestacionarios del servicio fijo por satélite en determinadas bandas de frecuencias no sujetas a un Plan de los Apéndices 30, 30A y 30B para el control y las comunicaciones sin carga útil de sistemas de aeronaves no tripuladas en espacios aéreos no segregados 135

RESOLUCIÓN 156 (CMR-15) Utilización de las bandas de frecuencias de 19,7-20,2 GHz y 29,5-30,0 GHz por estaciones terrenas en movimiento que se comuniquen con estaciones espaciales geoestacionarias del servicio fijo por satélite 143

RESOLUCIÓN 160 (CMR-15) Facilitación del acceso a aplicaciones de banda ancha transmitidas por estaciones en plataformas de gran altitud 147

RESOLUCIÓN 161 (CMR-15) Estudios relativos a las necesidades de espectro y la posible atribución de la banda de frecuencias 37,5-39,5 GHz al servicio fijo por satélite 151

RESOLUCIÓN 163 (CMR-15) Despliegue de estaciones terrenas del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) para usos distintos de los enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite en algunos países de las Regiones 1 y 2 en la banda de frecuencias 14,5-14,75 GHz..... 153

RESOLUCIÓN 164 (CMR-15) Despliegue de estaciones terrenas en algunos países de la Región 3 en la banda de frecuencias 14,5-14,8 GHz en el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) para usos distintos de los enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite 155

RESOLUCIÓN 165 (CMR-19) Utilización de la banda de frecuencias 21,4-22 GHz por estaciones en plataformas a gran altitud del servicio fijo en la Región 2..... 157

RESOLUCIÓN 166 (CMR-19) Utilización de la banda de frecuencias 24,25-27,5 GHz por estaciones en plataformas a gran altitud del servicio fijo en la Región 2..... 161

RESOLUCIÓN 167 (CMR-19) Utilización de la banda de frecuencias 31-31,3 GHz por estaciones en plataformas a gran altitud del servicio fijo..... 165

Página

RESOLUCIÓN 168 (CMR-19) Utilización de la banda de frecuencias 38-39,5 GHz por estaciones en plataformas a gran altitud del servicio fijo 169

RESOLUCIÓN 169 (CMR-19) Utilización de las bandas de frecuencias 17,7-19,7 GHz y 27,5-29,5 GHz para las comunicaciones de las estaciones terrenas en movimiento con estaciones espaciales geoestacionarias del servicio fijo por satélite 173

RESOLUCIÓN 170 (CMR-19) Medidas adicionales para redes de satélites del servicio fijo por satélite en bandas de frecuencias sujetas al Apéndice 30B para mejorar el acceso equitativo a estas bandas de frecuencias..... 181

RESOLUCIÓN 171 (CMR-19) Examen y posible revisión de la Resolución 155 (Rev.CMR-19) y del número 5.484B en las bandas de frecuencias a las que se aplican 195

RESOLUCIÓN 172 (CMR-19) Funcionamiento de las estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos que se comunican con estaciones espaciales geoestacionarias del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en la banda de frecuencias 12,75-13,25 GHz..... 197

RESOLUCIÓN 173 (CMR-19) Utilización de las bandas de frecuencias 17,7-18,6 GHz, 18,8-19,3 GHz y 19,7-20,2 GHz (espacio-Tierra) y 27,5-29,1 y 29,5-30,0 GHz (Tierra-espacio) por las estaciones terrenas en movimiento que se comunican con estaciones espaciales no geoestacionarias del servicio fijo por satélite 203

RESOLUCIÓN 174 (CMR-19) Atribución a título primario al servicio fijo por satélite en el sentido espacio-Tierra en la banda de frecuencias 17,3-17,7 GHz en la Región 2 209

RESOLUCIÓN 175 (CMR-19) Utilización de sistemas de Telecomunicaciones Móviles Internacionales para la banda ancha fija inalámbrica en las bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo a título primario 211

RESOLUCIÓN 176 (CMR-19) Utilización de las bandas de frecuencias 37,5-39,5 GHz (espacio-Tierra), 40,5-42,5 GHz (espacio-Tierra), 47,2-50,2 GHz (Tierra-espacio) y 50,4-51,4 GHz (Tierra-espacio) por estaciones terrenas en movimiento marítimas y aeronáuticas que comunican con estaciones espaciales geoestacionarias del servicio fijo por satélite 213

RESOLUCIÓN 177 (CMR-19) Estudios relacionados con las necesidades de espectro y la posible atribución de la banda de frecuencias 43,5-45,5 GHz para el servicio fijo por satélite 217

Página

RESOLUCIÓN 178 (CMR-19) Estudios de las cuestiones técnicas y operativas y disposiciones reglamentarias para los enlaces de conexión de los sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias 71-76 GHz (espacio-Tierra y una nueva propuesta en el sentido Tierra-espacio) y 81-86 GHz (Tierra-espacio) 219

RESOLUCIÓN 205 (REV.CMR-19) Protección de los sistemas del servicio móvil por satélite que funcionan en la banda de frecuencias 406-406,1 MHz ... 223

RESOLUCIÓN 207 (REV.CMR-15) Medidas para hacer frente a la utilización no autorizada de frecuencias en las bandas de frecuencias atribuidas al servicio móvil marítimo y al servicio móvil aeronáutico (R) y a las interferencias causadas a las mismas 227

RESOLUCIÓN 212 (REV.CMR-19) Implementación de las telecomunicaciones móviles internacionales en las bandas de frecuencias 1 885-2 025 MHz y 2 110-2 200 MHz 231

RESOLUCIÓN 215 (REV.CMR-12) Proceso de coordinación de sistemas móviles por satélite y utilización eficaz de las atribuciones al servicio móvil por satélite en la gama 1-3 GHz 235

RESOLUCIÓN 217 (CMR-97) Realización de radares de perfil del viento 237

RESOLUCIÓN 221 (REV.CMR-07) Utilización de estaciones en plataformas a gran altitud que proporcionan IMT en las bandas 1 885-1 980 MHz, 2 010-2 025 MHz y 2 110-2 170 MHz en las Regiones 1 y 3, y 1 885-1 980 MHz y 2 110-2 160 MHz en la Región 2 239

RESOLUCIÓN 222 (REV.CMR-12) Utilización de las bandas de frecuencias 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz por el servicio móvil por satélite y procedimientos para garantizar el acceso al espectro a largo plazo para el servicio móvil aeronáutico por satélite (R) 245

RESOLUCIÓN 223 (REV.CMR-19) Bandas de frecuencias adicionales identificadas para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales 251

RESOLUCIÓN 224 (REV.CMR-19) Bandas de frecuencias para la componente terrenal de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales por debajo de 1 GHz 257

RESOLUCIÓN 225 (REV.CMR-12) Utilización de bandas de frecuencia adicionales para la componente de satélite de las IMT 261

RESOLUCIÓN 229 (REV.CMR-19) Utilización de las bandas 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz por el servicio móvil para la implementación de sistemas de acceso inalámbrico, incluidas las redes radioeléctricas de área local 263

Página

RESOLUCIÓN 235 (CMR-15) Revisión de la utilización del espectro de la banda de frecuencias 470-960 MHz en la Región 1 269

RESOLUCIÓN 240 (CMR-19) Armonización del espectro para sistemas de radiocomunicaciones ferroviarias entre el tren y la infraestructura ferroviaria en las atribuciones al servicio móvil existentes..... 273

RESOLUCIÓN 241 (CMR-19) Utilización de la banda de frecuencias 66-71 GHz para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales y coexistencia con otras aplicaciones del servicio móvil..... 277

RESOLUCIÓN 242 (CMR-19) Componente terrenal de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales en la banda de frecuencias 24,25-27,5 GHz..... 279

RESOLUCIÓN 243 (CMR-19) Componente terrenal de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales en las bandas de frecuencias 37-43,5 GHz y 47,2-48,2 GHz..... 283

RESOLUCIÓN 244 (CMR-19) Telecomunicaciones Móviles Internacionales en la banda de frecuencias 45,5-47 GHz 287

RESOLUCIÓN 245 (CMR-19) Estudios sobre asuntos relacionados con la identificación de las bandas de frecuencias 3 300-3 400 MHz, 3 600-3 800 MHz, 6 425-7 025 MHz, 7 025-7 125 MHz y 10,0-10,5 GHz para la componente terrenal de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales..... 289

RESOLUCIÓN 246 (CMR-19) Estudios sobre la posible atribución de la banda de frecuencias 3 600-3 800 MHz al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, a título primario en la Región 1 293

RESOLUCIÓN 247 (CMR-19) Facilitar la conectividad móvil en ciertas bandas de frecuencias por debajo de 2,7 GHz mediante la utilización de estaciones en plataformas a gran altitud como estaciones base de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales..... 295

RESOLUCIÓN 248 (CMR-19) Estudios sobre las necesidades de espectro y posibles nuevas atribuciones al servicio móvil por satélite en las bandas de frecuencias 1 695-1 710 MHz, 2 010-2 025 MHz, 3 300-3 315 MHz y 3 385-3 400 MHz para el desarrollo futuro de sistemas móviles por satélite de banda estrecha 299

Página

RESOLUCIÓN 249 (CMR-19) Estudio de las cuestiones técnicas y operativas y de las disposiciones reglamentarias de las transmisiones espacio-espacio, en las bandas de frecuencias [1 610-1 645,5 y 1 646,5-1 660,5 MHz] para el sentido Tierra-espacio y en las bandas de frecuencias [1 525-1 544 MHz], [1 545-1 559 MHz], [1 613,8-1 626,5 MHz] y [2 483,5-2 500 MHz] para el sentido espacio-Tierra, entre satélites no geoestacionarios y geoestacionarios del servicio móvil por satélite 303

RESOLUCIÓN 250 (CMR-19) Estudios relativos a posibles atribuciones al servicio móvil terrestre (excluidas las Telecomunicaciones Móviles Internacionales) en la banda de frecuencias 1 300-1 350 MHz para su uso por las administraciones en relación con el futuro desarrollo de aplicaciones del servicio móvil terrestre 307

RESOLUCIÓN 251 (CMR-19) Supresión de la limitación relativa al servicio móvil aeronáutico en la gama de frecuencias 694-960 MHz para la utilización de equipos de usuario de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales por aplicaciones no relacionadas con la seguridad 309

RESOLUCIÓN 331 (REV.CMR-12) Explotación del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos 311

RESOLUCIÓN 339 (REV.CMR-07) Coordinación de los servicios NAVTEX 315

RESOLUCIÓN 343 (REV.CMR-12) Certificación marítima para el personal de estaciones de barco y de estaciones terrenas de barco que no tienen la obligación de incorporar equipos de radiocomunicaciones 317

RESOLUCIÓN 344 (REV.CMR-19) Gestión del recurso de numeración de identidades marítimas 321

RESOLUCIÓN 349 (REV.CMR-19) Procedimientos operativos para cancelar falsas alertas de socorro en el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos 323

RESOLUCIÓN 352 (CMR-03) 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 327

RESOLUCIÓN 354 (CMR-07) Procedimientos de radiotelefonía de socorro y seguridad a 2 182 kHz 329

RESOLUCIÓN 356 (REV.CMR-19) Registro de la UIT sobre información del servicio marítimo 335

Página

RESOLUCIÓN 361 (REV.CMR-19) Consideración de posibles medidas reglamentarias para facilitar la modernización del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos y la implementación de la navegación electrónica 337

RESOLUCIÓN 363 (CMR-19) Consideraciones para mejorar la utilización de las frecuencias marítimas en ondas métricas en el Apéndice 18 339

RESOLUCIÓN 405 Relativa a la utilización de las frecuencias del servicio móvil aeronáutico (R) 341

RESOLUCIÓN 413 (REV.CMR-12) Utilización de la banda 108-117,975 MHz por el servicio móvil aeronáutico (R) 343

RESOLUCIÓN 416 (CMR-07) Utilización de las bandas 4 400-4 940 MHz y 5 925-6 700 MHz por una aplicación de telemedida móvil aeronáutica del servicio móvil 347

RESOLUCIÓN 417 (REV.CMR-15) Utilización de la banda de frecuencias 960-1 164 MHz por el servicio móvil aeronáutico (R) 349

RESOLUCIÓN 418 (REV.CMR-19) Utilización de la banda de frecuencias 5 091-5 250 MHz por el servicio móvil aeronáutico para aplicaciones de telemedida 353

RESOLUCIÓN 422 (CMR-12) Elaboración de una metodología para calcular las necesidades de espectro del servicio móvil aeronáutico (R) por satélite en las bandas de frecuencias 1 545-1 555 MHz (espacio-Tierra) y 1 646,5-1 656,5 MHz (Tierra-espacio) 357

RESOLUCIÓN 424 (CMR-15) Utilización de las comunicaciones aviónicas inalámbricas internas en la banda de frecuencias 4 200-4 400 MHz . 359

RESOLUCIÓN 425 (Rev.CMR-19) Uso de la banda de frecuencias 1 087,7-1 092,3 MHz por el servicio móvil aeronáutico (R) por satélite (Tierra-espacio) para facilitar el seguimiento mundial de vuelos de la aviación civil 361

RESOLUCIÓN 427 (CMR-19) Actualización de las disposiciones relativas a los servicios aeronáuticos en el Reglamento de Radiocomunicaciones... 363

RESOLUCIÓN 428 (CMR-19) Estudios sobre una posible nueva atribución al servicio móvil aeronáutico (R) por satélite en la banda de frecuencias 117,975-137 MHz para las comunicaciones aeronáuticas en la banda de ondas métricas en los sentidos Tierra-espacio y espacio-Tierra.... 365

RESOLUCIÓN 429 (CMR-19) Consideración de disposiciones reglamentarias para actualizar el Apéndice 27 del Reglamento de Radiocomunicaciones en favor de la modernización de las comunicaciones aeronáuticas en ondas decamétricas 369

Página

RESOLUCIÓN 430 (CMR-19) Estudios sobre cuestiones relativas a las frecuencias, incluidas posibles atribuciones adicionales, para la posible introducción de nuevas aplicaciones móviles aeronáuticas no relacionadas con la seguridad 373

RESOLUCIÓN 506 (REV.CMR-97) Utilización de la órbita de los satélites geoestacionarios, con exclusión de las demás órbitas, por las estaciones espaciales del servicio de radiodifusión por satélite que funcionan en las bandas de frecuencias de 12 GHz atribuidas al servicio de radiodifusión por satélite 375

RESOLUCIÓN 507 (REV.CMR-19) Establecimiento de acuerdos y de planes asociados para el servicio de radiodifusión por satélite 377

RESOLUCIÓN 517 (REV.CMR-19) Introducción de emisiones con modulación digital en las bandas de ondas decamétricas entre 3 200 kHz y 26 100 kHz atribuidas al servicio de radiodifusión 379

RESOLUCIÓN 526 (REV.CMR-12) Adopción futura de procedimientos para asegurar la flexibilidad en la utilización de la banda de frecuencias atribuida al servicio de radiodifusión por satélite (SRS) para televisión de alta definición (TVAD) en banda ancha de RF y a los enlaces de conexión asociados 381

RESOLUCIÓN 528 (REV.CMR-19) Introducción de sistemas del servicio de radiodifusión por satélite (sonora) y la radiodifusión terrenal complementaria en las bandas de frecuencias atribuidas a estos servicios en la gama de frecuencias 1-3 GHz 383

RESOLUCIÓN 535 (REV.CMR-19) Información necesaria para la aplicación del Artículo 12 del Reglamento de Radiocomunicaciones 385

RESOLUCIÓN 536 (CMR-97) Explotación de satélites de radiodifusión que suministran servicios a otros países 393

RESOLUCIÓN 539 (REV.CMR-19) Utilización de la banda de frecuencias 2 605-2 655 MHz en determinados países de la Región 3 por sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio de radiodifusión por satélite (sonora) 395

RESOLUCIÓN 543 (REV.CMR-19) Valores provisionales de la relación de protección en RF para las emisiones con modulación analógica y digital del servicio de radiodifusión en ondas decamétricas 399

RESOLUCIÓN 548 (REV.CMR-12) Aplicación del concepto de agrupación a los Apéndices 30 y 30ª en las Regiones 1 y 3 403

RESOLUCIÓN 550 (REV.CMR-19) Información relativa al servicio de radiodifusión en ondas decamétricas 405

Página

RESOLUCIÓN 552 (REV.CMR-19) Acceso a largo plazo y desarrollo de la banda de frecuencias 21,4-22 GHz en las Regiones 1 y 3 407

RESOLUCIÓN 553 (REV.CMR-15) Medidas reglamentarias adicionales para redes del servicio de radiodifusión por satélite en la banda de frecuencias 21,4-22 GHz en las Regiones 1 y 3 para la mejora del acceso equitativo a esta banda de frecuencias 411

RESOLUCIÓN 554 (CMR-12) Aplicación de máscaras de dfp para la coordinación con arreglo al número 9.7 de las redes del servicio de radiodifusión por satélite en la banda 21,4-22 GHz en las Regiones 1 y 3..... 419

RESOLUCIÓN 558 (CMR-19) Protección de las redes del servicio de radiodifusión por satélite instaladas en el arco orbital de la órbita de los satélites geoestacionarios entre 37,2° W y 10° E en la banda de frecuencias 11,7-12,2 GHz 421

RESOLUCIÓN 559 (CMR-19) Medidas reglamentarias adicionales de carácter transitorio tras la supresión de parte del Anexo 7 al Apéndice 30 (Rev.CMR-15) por la CMR-19 425

RESOLUCIÓN 608 (REV.CMR-19) Uso de la banda de frecuencias de 1 215-1 300 MHz por sistemas del servicio de radionavegación por satélite (espacio-Tierra) 429

RESOLUCIÓN 609 (REV.CMR-07) Protección de los sistemas del servicio de radionavegación aeronáutica frente a la densidad de flujo de potencia equivalente producida por las redes y sistemas del servicio de radionavegación por satélite en la banda de frecuencias 1 164-1 215 MHz..... 431

RESOLUCIÓN 610 (REV.CMR-19) Coordinación y solución bilateral de los problemas técnicos de compatibilidad planteados por las redes y sistemas del servicio de radionavegación por satélite en las bandas de frecuencias 1 164-1 300 MHz, 1 559-1 610 MHz y 5 010-5 030 MHz 435

RESOLUCIÓN 612 (REV.CMR-12) Utilización del servicio de radiolocalización entre 3 y 50 MHz para prestar apoyo al funcionamiento de los radares oceanográficos 439

RESOLUCIÓN 642 Relativa a la puesta en servicio de estaciones terrenas del servicio de aficionados por satélite 441

RESOLUCIÓN 646 (REV.CMR-19) Protección pública y operaciones de socorro 443

RESOLUCIÓN 647 (REV.CMR-19) Aspectos de las radiocomunicaciones, incluidas directrices sobre gestión del espectro para la alerta temprana, la predicción, detección y mitigación de los efectos de las catástrofes y las operaciones de socorro relacionadas con emergencias y catástrofes 449

Página

RESOLUCIÓN 655 (CMR-15) Definición de escala de tiempo y difusión de señales horarias a través de sistemas de radiocomunicaciones 455

RESOLUCIÓN 656 (REV.CMR-19) Posible atribución a título secundario al servicio de exploración de la Tierra por satélite (activo) para sondas de radar en vehículos espaciales en la gama de frecuencias alrededor de 45 MHz 459

RESOLUCIÓN 657 (REV.CMR-19) Protección de los sensores meteorológicos espaciales dependientes del espectro radioeléctrico utilizados para predicción y alertas mundiales 461

RESOLUCIÓN 660 (CMR-19) Utilización de la banda de frecuencias 137-138 MHz por satélites no geoestacionarios con misiones de corta duración del servicio de operaciones espaciales 465

RESOLUCIÓN 661 (CMR-19) Examen de la posible conversión a título primario de la atribución a título secundario al servicio de investigación espacial en la banda de frecuencias 14,8-15,35 GHz 467

RESOLUCIÓN 662 (CMR-19) Examen de las atribuciones de frecuencias al servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) en la gama de frecuencias 231,5-252 GHz y consideración de posibles ajustes con arreglo a los requisitos de observación de los sensores pasivos de microondas 471

RESOLUCIÓN 663 (CMR-19) Nuevas atribuciones al servicio de radiodeterminación en la banda de frecuencias 231,5-275 GHz y nueva identificación para aplicaciones del servicio de radiodeterminación en la gama de frecuencias 275-700 GHz 473

RESOLUCIÓN 664 (CMR-19) Utilización de la banda de frecuencias 22,55-23,15 GHz por el servicio de exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) 477

RESOLUCIÓN 673 (REV.CMR-12) Importancia de las aplicaciones de radiocomunicaciones para la observación de la Tierra 479

RESOLUCIÓN 703 (REV.CMR-07) Métodos de cálculo y criterios de interferencia recomendados por el UIT-R para la compartición de bandas de frecuencias entre los servicios de radiocomunicación espacial y los servicios de radiocomunicación terrenal o entre servicios de radiocomunicación espacial 483

RESOLUCIÓN 705 (REV.CMR-15) Protección mutua de los servicios de radiocomunicación que funcionan en la banda de frecuencias 70-130 kHz 485

Página

RESOLUCIÓN 716 (REV.CMR-12) Utilización de las bandas de frecuencias 1 980-2 010 MHz y 2 170-2 200 MHz en las tres Regiones y 2 010-2 025 MHz y 2 160-2 170 MHz en la Región 2 por el servicio fijo y el servicio móvil por satélite, y disposiciones transitorias asociadas..... 487

RESOLUCIÓN 729 (REV.CMR-07) Utilización de sistemas adaptativos en frecuencia en las bandas de ondas hectométricas y decamétricas 491

RESOLUCIÓN 731 (REV.CMR-19) Examen de la compartición y la compatibilidad de bandas adyacentes entre los servicios pasivos y activos por encima de 71 GHz y compatibilidad entre los mismos..... 493

RESOLUCIÓN 732 (REV.CMR-12) Examen de la compartición entre los servicios activos por encima de 71 GHz..... 495

RESOLUCIÓN 739 (REV.CMR-19) Compatibilidad entre el servicio de radioastronomía y los servicios espaciales activos en ciertas bandas de frecuencias adyacentes o próximas..... 497

RESOLUCIÓN 741 (REV.CMR-15) Protección del servicio de radioastronomía en la banda de frecuencias 4 990-5 000 MHz contra las emisiones no deseadas del servicio de radionavegación por satélite (espacio-Tierra) que funciona en la banda de frecuencias 5 010-5 030 MHz .. 503

RESOLUCIÓN 743 (CMR-03) Protección de las estaciones de radioastronomía de parábola única en la Región 2 en la banda 42,5-43,5 GHz 505

RESOLUCIÓN 744 (REV.CMR-07) Compartición entre el servicio móvil por satélite (Tierra-espacio) y los servicios fijo y móvil, en la banda 1 668,4-1 675 MHz..... 507

RESOLUCIÓN 748 (REV.CMR-19) Compatibilidad entre el servicio móvil aeronáutico (R) y el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz 509

RESOLUCIÓN 749 (REV.CMR-19) Utilización de la banda de frecuencias 790-862 MHz en países de la Región 1 y la República Islámica del Irán para aplicaciones del servicio móvil y otros servicios 511

RESOLUCIÓN 750 (REV.CMR-19) Compatibilidad entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y los servicios activos pertinentes..... 517

RESOLUCIÓN 751 (CMR-07) Utilización de la banda de frecuencias 10,6-10,68 GHz .. 525

RESOLUCIÓN 752 (CMR-07) Utilización de la banda de frecuencias 36-37 GHz 529

RESOLUCIÓN 759 (CMR-15) Estudios técnicos sobre la coexistencia del servicio de radiolocalización y los servicios de aficionados, aficionados por satélite y radioastronomía en la banda de frecuencias 76-81 GHz..... 533

Página

RESOLUCIÓN 760 (REV.CMR-19) Disposiciones relativas a la utilización de la banda de frecuencias 694-790 MHz en la Región 1 por el servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, y por otros servicios 535

RESOLUCIÓN 761 (REV.CMR-19) Coexistencia de las telecomunicaciones móviles internacionales y el servicio de radiodifusión por satélite (sonora) en la banda de frecuencias 1 452-1 492 MHz en las Regiones 1 y 3 541

RESOLUCIÓN 762 (CMR-15) Aplicación de criterios de densidad de flujo de potencia para evaluar el potencial de interferencia perjudicial con arreglo al número 11.32A para las redes del servicio fijo por satélite y del servicio de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencias 6 GHz y 10/11/12/14 GHz no sujetas a un Plan 545

RESOLUCIÓN 768 (CMR-19) Necesidad de coordinación de las redes del servicio de radiodifusión por satélite de la Región 2 en la banda de frecuencias 11,7-12,2 GHz con las asignaciones del servicio de radiodifusión por satélite de la Región 1 situadas más al oeste de 37,2° W y las redes del servicio fijo por satélite de la Región 1 en la banda de frecuencias 12,5-12,7 GHz con las asignaciones del servicio de radiodifusión por satélite de la Región 2 situadas más al este de 54°W 549

RESOLUCIÓN 769 (CMR-19) Protección de las redes geoestacionarias del servicio fijo por satélite, del servicio de radiodifusión por satélite y del servicio móvil por satélite contra la interferencia combinada producida por múltiples sistemas no geoestacionarios del servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias 37,5-39,5 GHz, 39,5-42,5 GHz, 47,2-50,2 GHz y 50,4-51,4 GHz..... 553

RESOLUCIÓN 770 (CMR-19) Aplicación del Artículo 22 del Reglamento de Radiocomunicaciones para la protección de redes de satélites geoestacionarios del servicio fijo por satélite y del servicio de radiodifusión por satélite contra los sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias 37,5-39,5 GHz, 39,5-42,5 GHz, 47,2-50,2 GHz y 50,4-51,4 GHz..... 559

RESOLUCIÓN 771 (CMR-19) Utilización de las bandas de frecuencias 37,5-42,5 GHz (espacio-Tierra) y 47,2-48,9 GHz, 48,9-50,2 GHz y 50,4-51,4 GHz (Tierra-espacio) por sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio fijo por satélite y de la banda de frecuencias 39,5-40,5 GHz (espacio-Tierra) por sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite 575

RESOLUCIÓN 772 (CMR-19) Examen de disposiciones reglamentarias para facilitar la introducción de vehículos suborbitales 577

Página

RESOLUCIÓN 773 (CMR-19) Estudio de las cuestiones técnicas y operativas y de las disposiciones reglamentarias aplicables a los enlaces entre satélites en las bandas de frecuencias 11,7-12,7 GHz, 18,1-18,6 GHz, 18,8-20,2 GHz y 27,5-30 GHz 581

RESOLUCIÓN 774 (CMR-19) Estudios sobre las medidas técnicas y operativas aplicables en la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz para garantizar la protección del servicio de radionavegación por satélite (espacio-Tierra) 585

RESOLUCIÓN 775 (CMR-19) Compartición entre estaciones del servicio fijo y de los servicios por satélite en las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz 587

RESOLUCIÓN 776 (CMR-19) Condiciones de utilización de las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz por estaciones de los servicios por satélite para garantizar la compatibilidad con los servicios pasivos 589

RESOLUCIÓN 804 (REV.CMR-19) Principios para establecer el orden del día de las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones 591

RESOLUCIÓN 811 (CMR-19) Orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023 595

RESOLUCIÓN 812 (CMR-19) Orden del día preliminar de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027 599

RESOLUCIÓN 901 (REV.CMR-15) Determinación de la separación del arco orbital para la que será necesaria la coordinación entre dos redes de satélites que funcionen en un servicio espacial no sujeto a ningún Plan 603

RESOLUCIÓN 902 (CMR-03) Disposiciones relativas a estaciones terrenas a bordo de barcos que funcionan en las redes del servicio fijo por satélite en las bandas del enlace ascendente 5 925-6 425 MHz y 14-14,5 GHz 605

RESOLUCIÓN 903 (REV.CMR-19) Medidas transitorias para determinados sistemas del servicio de radiodifusión por satélite o del servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 2 500-2 690 MHz 611

RESOLUCIÓN 904 (CMR-07) Medidas transitorias para la coordinación entre el servicio móvil por satélite (Tierra-espacio) y el servicio de investigación espacial (pasivo) en la banda 1 668-1 668,4 MHz para un caso específico 613

Página

RESOLUCIÓN 906 (REV.CMR-15) Presentación electrónica de notificaciones para los servicios terrenales a la Oficina de Radiocomunicaciones e intercambio de datos entre administraciones 615

RESOLUCIÓN 907 (REV.CMR-15) Utilización de medios electrónicos modernos de comunicación para la correspondencia administrativa relativa a la publicación anticipada, la coordinación y la notificación de redes de satélites, especialmente las relacionadas con los Apéndices 30, 30A y 30B, estaciones terrenas y estaciones de radioastronomía 619

RESOLUCIÓN 908 (REV.CMR-15) Presentación y publicación en formato electrónico de las notificaciones de redes de satélite 621

Recomendaciones

Página

RECOMENDACIÓN 7 (REV.CMR-97) Adopción de formularios normalizados para las licencias de las estaciones de barco y estaciones terrenas de barco, estaciones de aeronave y estaciones terrenas de aeronave 625

RECOMENDACIÓN 8 Relativa a la identificación automática de las estaciones 629

RECOMENDACIÓN 9 Relativa a las 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 631

RECOMENDACIÓN 16 (REV.CMR-19) Gestión de la interferencia en estaciones que pueden funcionar bajo más de un servicio terrenal de radiocomunicaciones 633

RECOMENDACIÓN 34 (REV.CMR-12) Principios para la atribución de bandas de frecuencias 635

RECOMENDACIÓN 36 (REV.CMR-19) Funciones de la comprobación técnica internacional para reducir la congestión aparente en la utilización de los recursos de la órbita y del espectro 637

RECOMENDACIÓN 37 (CMR-03) Procedimientos operacionales para la utilización de las estaciones terrenas a bordo de barcos (ESV)..... 639

RECOMENDACIÓN 63 (REV.CMR-19) Relativa a la presentación de fórmulas y ejemplos para calcular los anchos de banda necesarios 641

RECOMENDACIÓN 71 Relativa a la normalización de las características técnicas y operacionales de los equipos radioeléctricos..... 643

RECOMENDACIÓN 75 (REV.CMR-15) Estudio de la frontera entre los dominios fuera de banda y no esencial de los radares primarios que utilizan magnetrones..... 645

RECOMENDACIÓN 76 (CMR-12) Instalación y utilización de sistemas de radiocomunicaciones inteligentes..... 647

RECOMENDACIÓN 100 (REV.CMR-03) Bandas de frecuencias preferibles para los sistemas que utilizan la propagación por dispersión troposférica 649

RECOMENDACIÓN 206 (REV.CMR-19) Estudios sobre la posible utilización de sistemas integrados del servicio móvil por satélite y de la componente terrenal 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 651

RECOMENDACIÓN 207 (REV.CMR-19) Futuros sistemas IMT 653

Página

RECOMENDACIÓN 208 (CMR-19) Armonización de bandas de frecuencias para las aplicaciones de los sistemas de transporte inteligentes evolutivos en las atribuciones al servicio móvil 655

RECOMENDACIÓN 316 (REV.CMR-19) Uso de estaciones terrenas de barco en los puertos y otras aguas bajo jurisdicción nacional 657

RECOMENDACIÓN 401 Relativa a la utilización eficaz de las frecuencias del servicio móvil aeronáutico (R) previstas para uso mundial 659

RECOMENDACIÓN 503 (REV.CMR-19) Radiodifusión por ondas decamétricas 661

RECOMENDACIÓN 506 Relativa a los armónicos de la frecuencia fundamental de las estaciones de radiodifusión por satélite 663

RECOMENDACIÓN 520 (CAMR-92) Eliminación de las emisiones de radiodifusión por ondas decamétricas en frecuencias situadas fuera de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión..... 665

RECOMENDACIÓN 522 (CMR-97) Coordinación de los horarios de radiodifusión por ondas decamétricas en las bandas atribuidas al servicio de radiodifusión entre 5 900 kHz y 26 100 kHz 667

RECOMENDACIÓN 608 (REV.CMR-07) Directrices para las reuniones de consulta establecidas en la Resolución 609 (Rev.CMR-07) 669

RECOMENDACIÓN 622 (CMR-97) Utilización de las bandas de frecuencias 2 025-2 110 MHz y 2 200-2 290 MHz por los servicios de investigación espacial, de operaciones espaciales, de exploración de la Tierra por satélite, fijo y móvil 673

RECOMENDACIÓN 707 Relativa al empleo de la banda de frecuencias 32-33 GHz compartida por el servicio entre satélites y el servicio de radionavegación 675

RECOMENDACIÓN 724 (CMR-07) Utilización por la aviación civil de atribuciones de frecuencia a título primario al servicio fijo por satélite 677

RESOLUCIONES

RESOLUCIÓN 1 (REV.CMR-97)

Notificación de asignaciones de frecuencia[1]

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1997),

considerando

– el Preámbulo de la Constitución,

– el Artículo 42 de la Constitución (Arreglos particulares),

– el Artículo **6** del Reglamento de Radiocomunicaciones (Acuerdos especiales),

– el Artículo **11** del Reglamento de Radiocomunicaciones (Notificación e inscripción de asignaciones de frecuencia),

– el Artículo **12** del Reglamento de Radiocomunicaciones (Planificación estacional de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión entre 5 900 kHz y 26 100 kHz),

resuelve

que, salvo estipulación en contrario establecida en arreglos particulares comunicados a la Unión por las administraciones, toda notificación de asignación de frecuencia a una estación debe ser hecha por la administración del país en cuyo territorio esté situada la estación.

[1] La CMR-97 introdujo enmiendas de forma a esta Resolución.

RESOLUCIÓN 2 (REV.CMR-03)

Utilización equitativa por todos los países, con igualdad de derechos, de la órbita de los satélites geoestacionarios, de otras órbitas de satélite y de las bandas de frecuencias atribuidas a los servicios de radiocomunicación espacial

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2003),

considerando

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,

teniendo en cuenta

que el espectro de frecuencias radioeléctricas y la órbita de los satélites geoestacionarios y otras órbitas de satélite son recursos naturales limitados que deben utilizarse en la forma más económica posible,

resuelve

1 que el registro en la Oficina de Radiocomunicaciones de las asignaciones de frecuencia para los servicios de radiocomunicación espacial y su utilización no impliquen ninguna prioridad permanente para ningún país o grupo de países ni constituyan obstáculo alguno para el establecimiento de sistemas espaciales por otros países;

2 que, en consecuencia, todo país o grupo de países a cuyo nombre figuren inscritas por la Oficina asignaciones de frecuencia para sus servicios de radiocomunicación espacial, adopte necesariamente todas las medidas factibles para facilitar la utilización de nuevos servicios espaciales por otros países o grupos de países, en particular los países en desarrollo y menos adelantados que así lo deseen;

3 que las administraciones y la Oficina tengan en cuenta los *resuelve* 1 y 2 de la presente Resolución.

RESOLUCIÓN 4 (REV.CMR-03)

Duración de validez de las asignaciones de frecuencia a las estaciones espaciales que utilizan la órbita de los satélites geoestacionarios y otras órbitas de satélite[1]

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2003),

considerando

a) que es necesario utilizar de forma racional y eficaz el espectro de frecuencias y la órbita de los satélites geoestacionarios, y que conviene tomar en consideración las disposiciones de la Resolución **2 (Rev.CMR-03)** relativa a la utilización por todos los países, con igualdad de derechos y acceso equitativo en las bandas de frecuencias atribuidas y en las órbitas de satélite asociadas para los servicios de radiocomunicación espacial;

b) que la limitación de la duración de validez de las asignaciones de frecuencia a las estaciones espaciales que utilizan la órbita de los satélites geoestacionarios y otras órbitas de satélite constituye un concepto que permitiría alcanzar los objetivos mencionados;

c) que la amortización de las considerables inversiones realizadas para el desarrollo de las radiocomunicaciones espaciales constituye una carga onerosa para todas las administraciones, y que estas inversiones deben distribuirse a lo largo de un periodo predeterminado y realista;

d) que debe tratarse por todos los medios de alentar a las administraciones que puedan hacerlo, a desarrollar técnicas destinadas a mejorar la utilización del espectro de frecuencias y de la órbita de los satélites geoestacionarios y otras órbitas de satélite con miras a aumentar el volumen de los medios de radiocomunicaciones puestos a disposición de la colectividad mundial;

e) que un procedimiento experimental para adquirir experiencia en la aplicación del nuevo concepto relativo a la notificación de la duración de validez de las asignaciones en las radiocomunicaciones espaciales fue introducido por la CAMR-79 y ha sido utilizado por la Oficina de Radiocomunicaciones y por las administraciones desde entonces; pero que no es posible imponer a las administraciones una duración fijada reglamentariamente e idéntica en todos los casos;

f) que conviene que sean las propias administraciones las que propongan esta duración de validez en función de sus necesidades de servicio operacional y del interés general; no obstante, el periodo de validez deberá tomar en consideración, entre otras cosas, la vida operacional de los sistemas de satélites, incluyendo las estaciones terrenas y espaciales, así como el tipo de servicio proporcionado,

---

[1] Esta Resolución no se aplica a las bandas de frecuencias a las que se refiere el Plan de adjudicaciones que figura en el Apéndice **30B**.

resuelve

1 que hasta la revisión de esta Resolución por una futura conferencia mundial de radiocomunicaciones competente, las asignaciones de frecuencia a estaciones de radiocomunicación espacial situadas en las órbitas de los satélites geoestacionarios y otras órbitas de satélites teniendo presentes los *considerando e)* y *f)* no se considerarán perpetuas y se tratarán como sigue:

1.1 una asignación de frecuencia a una estación espacial[2] se considerará abandonada definitivamente una vez que haya transcurrido la duración de funcionamiento indicada en la notificación, contada a partir de la fecha de puesta en servicio de esa asignación. Esta duración queda limitada al periodo para el que se ha concebido la red de satélite. La Oficina invitará entonces a la administración notificante a que proceda a anular dicha asignación. Si tres meses después de expirar esa duración de funcionamiento, la Oficina no ha recibido ninguna respuesta, inscribirá en la columna Observaciones del Registro un símbolo que indique que la asignación no está conforme con la presente Resolución;

1.2 si una administración notificante que desee prolongar la duración de funcionamiento indicada inicialmente en la notificación de una asignación de frecuencia a una estación espacial[2] existente, comunica este particular a la Oficina más de tres años antes de que expire la duración en cuestión, y si todas las demás características esenciales de esta asignación permanecen invariables, la Oficina modificará de acuerdo con la petición, la duración de funcionamiento inscrita inicialmente en el Registro y publicará esta información en una Sección especial de la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias de la Oficina de Radiocomunicaciones (BR IFIC);

1.3 si por lo menos tres años antes de que finalice la duración de funcionamiento inscrita en el Registro para una asignación de frecuencia a una estación espacial[2] existente, una administración inicia el procedimiento de coordinación previsto en el número **9.7** para la puesta en servicio de una nueva estación espacial que utilice la misma frecuencia asignada y la misma posición orbital, pero cuyas características técnicas sean diferentes, y si la Oficina determina después de la notificación que la nueva asignación se ajusta a las disposiciones del número **11.31** y que, en comparación con la asignación anterior, no aumenta la probabilidad de que se cause interferencia a una asignación de frecuencia inscrita en el Registro, o en procedimiento de coordinación, la nueva asignación será objeto de una conclusión favorable y será inscrita en el Registro;

1.4 una administración notificante que desee modificar las características esenciales de la asignación de frecuencia a una estación espacial[2] inscrita en el Registro, deberá, en todos los casos distintos de los previstos en los § 1.2 y 1.3 del *resuelve*, iniciar el procedimiento correspondiente a esta modificación de conformidad con las disposiciones de los números **11.43A** a **11.46**;

2 que para la aplicación de las disposiciones del § 1.1 del *resuelve*, se notifique la información relativa a la duración de validez de las asignaciones de frecuencia a estaciones espaciales además de la indicada en el Apéndice **4**;

3 que la aplicación de la presente Resolución no prejuzgue en modo alguno las decisiones de futuras conferencias de radiocomunicaciones,

---

[2] La expresión «estación espacial» puede aplicarse a varios satélites, a condición de que sólo uno se halle en funcionamiento en un momento cualquiera, y que las estaciones instaladas a bordo de los satélites sucesivos presenten características esenciales idénticas.

invita al UIT-R

a emprender estudios respecto a la implementación de la presente Resolución,

invita a la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones competente

a tomar conocimiento de los resultados de los estudios del UIT-R consecuentes de la presente Resolución y a tomar las medidas oportunas,

encarga al Secretario General

que señale esta Resolución a la atención del Consejo.

RESOLUCIÓN 5 (REV.CMR-15)

Cooperación técnica con los países en desarrollo para los estudios de propagación en regiones tropicales y similares

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

observando

que es prometedora la asistencia que la Unión presta a los países en desarrollo en el campo de las telecomunicaciones, de concierto con otros organismos especializados de las Naciones Unidas, como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD),

consciente

a) de que los países en desarrollo, y en particular los de regiones tropicales y similares (incluyendo la definida en las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decamétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989 y Ginebra, 2006), el Mar Rojo, el Mediterráneo Oriental, etc.), necesitan conocer mejor la propagación de las ondas radioeléctricas en dichos territorios, para la utilización racional y económica del espectro radioeléctrico;

b) del papel importante de la propagación en las radiocomunicaciones;

c) de la importancia que los trabajos de las Comisiones de Estudio del UIT-R y del UIT-T tienen para la evolución de las telecomunicaciones en general y de las radiocomunicaciones en particular,

considerando

a) la necesidad que tienen los países en desarrollo de hacer ellos mismos estudios de telecomunicaciones en general y de la propagación en particular en sus territorios, porque éste es el mejor medio para que adquieran las técnicas de telecomunicación y puedan planificar racionalmente sus sistemas teniendo en cuenta las condiciones especiales en las regiones tropicales;

b) los escasos medios de que disponen esos países,

resuelve encargar al Secretario General

1 que ofrezca la asistencia de la Unión a los países en desarrollo situados en regiones tropicales que se esfuerzan por efectuar estudios sobre su propio territorio para mejorar y desarrollar sus radiocomunicaciones;

2 que ayude a estos países a organizar, si es necesario con la colaboración de las organizaciones internacionales y regionales tales como la Unión de Radiodifusión Asia-Pacífico (ABU), la Unión de Radiodifusión de los Estados Árabes (ASBU), la Unión Africana de Telecomunicaciones (UAT) y la Unión de las Radiodifusiones y Televisiones Nacionales de África (URTNA)* que pudieran interesarse en la cuestión, campañas nacionales de medición de la propagación, incluida la recogida de los datos meteorológicos apropiados, efectuadas sobre la base de Recomendaciones y Cuestiones UIT-R, para mejorar la utilización del espectro radioeléctrico;

3 que trate de obtener fondos y recursos para estos fines del PNUD o de otras fuentes, de modo que la Unión pueda aportar a los países interesados asistencia técnica suficiente y eficaz para alcanzar los fines de la presente Resolución,

resuelve encargar al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que incluya esta actividad en el Plan Operacional, manteniéndose dentro de los actuales recursos presupuestarios del Sector,

invita a las administraciones

a presentar al UIT-R los resultados de estas mediciones de propagación, para que se examinen dentro del marco de sus estudios,

invita al Consejo

a seguir el progreso de las campañas de medición de la propagación y los resultados obtenidos y a tomar las medidas que juzgue necesarias.

---

* *Nota de la Secretaría*: En 2006, dicha Unión se transformó en otra nueva, con el nombre de «Unión Africana de Radiodifusión (UAR)».

RESOLUCIÓN 7 (REV.CMR-19)

Puesta en marcha de una gestión nacional de frecuencias radioeléctricas

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que el Reglamento de Radiocomunicaciones contiene, entre otras disposiciones, procedimientos de coordinación, notificación y registro de frecuencias que determinan los derechos y obligaciones de los Estados Miembros;

b) que la aplicación de estos procedimientos hace necesaria la existencia de una unidad de gestión de frecuencias radioeléctricas en cada Estado Miembro;

c) que la existencia de dicha unidad ayuda a los Estados Miembros a salvaguardar sus derechos y a hacer frente a sus obligaciones de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones;

d) que la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones a través de tal unidad sirve a los intereses de la comunidad internacional,

advirtiendo

que dicha unidad necesita estar dotada de personal suficiente y debidamente cualificado,

advirtiendo además

que numerosas administraciones de países en desarrollo tienen necesidad de crear o de reforzar tal unidad, que sea apropiada a su estructura administrativa, y que esté encargada de la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones en el marco nacional e internacional,

resuelve

1 que se organicen reuniones entre representantes de la Oficina de Radiocomunicaciones y personal encargado de las cuestiones relativas a la gestión de frecuencias en las administraciones de los países en desarrollo y desarrollados;

2 que estas reuniones tengan por objeto preparar modelos de estructuras adecuadas a las administraciones de países en desarrollo y examinar lo relativo al establecimiento y operación de las unidades de gestión de frecuencias;

3 que dichas reuniones identifiquen las necesidades particulares de los países en desarrollo para establecer las unidades en cuestión y los medios requeridos para satisfacer esas necesidades,

recomienda

que los países en desarrollo, cuando planifiquen la utilización de fondos, en particular los provenientes de fuentes internacionales, tomen medidas para garantizar la participación en tales reuniones y adopten las disposiciones oportunas para la creación y el desarrollo de esas unidades,

invita al Consejo de la UIT

a que tome las medidas necesarias para la organización de tales reuniones,

encarga al Secretario General

1 que transmita la presente Resolución a todos los Estados Miembros, encareciéndoles su importancia;

2 que comunique los resultados de dichas reuniones, principalmente a los países en desarrollo;

3 que indique a dichos países las formas de ayuda que la UIT puede poner a su disposición para la implementación de la estructura necesaria,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que incluya esta actividad en el Plan Operacional, manteniéndose dentro de los actuales recursos presupuestarios del Sector,

señala a la atención de la próxima conferencia de plenipotenciarios

1 los problemas específicos mencionados en la presente Resolución;

2 la necesidad de adoptar medidas rápidas y eficaces para resolver estos problemas;

3 la necesidad de adoptar todas las medidas prácticas para obtener los recursos destinados a tal fin.

RESOLUCIÓN 10 (REV.CMR-2000)

Utilización de telecomunicaciones bidireccionales inalámbricas por el Movimiento Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Estambul, 2000),

considerando

a) que son de gran importancia y a menudo indispensables las operaciones humanitarias mundiales realizadas por el Movimiento Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, que componen el Comité Internacional de la Cruz Roja, la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja y las Sociedades Nacionales de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja;

b) que, a menudo, en tales circunstancias los medios normales de comunicación están sobrecargados, averiados, totalmente interrumpidos o no disponibles;

c) que es necesario facilitar, por todos los medios posibles, la eficaz intervención de estas organizaciones nacionales e internacionales;

d) que el establecimiento rápido de contactos independientes es esencial para la intervención de estas organizaciones;

e) que, para la realización eficaz y segura de sus operaciones humanitarias, dichas organizaciones dependen en gran medida de las facilidades de telecomunicación bidireccional inalámbrica, particularmente de una amplia red de radiofrecuencias en ondas decamétricas y métricas,

resuelve rogar encarecidamente a las administraciones

1 que tengan en cuenta las necesidades de medios de telecomunicación bidireccionales inalámbricos que pueda tener el Movimiento Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja cuando estén interrumpidos los medios de comunicación normales o cuando éstos no estén disponibles;

2 que asignen a estas organizaciones el número mínimo necesario de frecuencias de trabajo de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones;

3 que adopten todas las medidas posibles para proteger dichas comunicaciones contra las interferencias perjudiciales.

RESOLUCIÓN 12 (REV.CMR-19)

Asistencia y apoyo a Palestina

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

recordando

a) la Carta de las Naciones Unidas y la Declaración Universal de Derechos Humanos;

b) los términos de la Resolución 67/19 de la Asamblea General de las Naciones Unidas (AGNU), en la que se decide conceder a Palestina la condición de Estado observador no miembro en las Naciones Unidas;

c) la Resolución 72/240 de la AGNU, que reconoce el derecho del pueblo palestino a la soberanía permanente sobre sus recursos naturales, concretamente la tierra, el agua, la energía y otros recursos naturales, en el territorio palestino ocupado, incluida Jerusalén Oriental;

d) la Resolución 32 (Kyoto, 1994) de la Conferencia de Plenipotenciarios de la UIT, sobre asistencia técnica a Palestina para el desarrollo de las telecomunicaciones;

e) la Resolución 125 (Rev. Dubái, 2018), la Resolución 125 (Rev. Busán, 2014), la Resolución 125 (Rev. Guadalajara, 2010), la Resolución 125 (Rev. Antalya, 2006) y la Resolución 125 (Marrakech, 2002) de la Conferencia de Plenipotenciarios sobre la asistencia y apoyo a Palestina para la reconstrucción de sus redes de telecomunicaciones;

f) la Resolución 99 (Rev. Dubái, 2018), la Resolución 99 (Rev. Busán, 2014) y la Resolución 99 (Rev. Guadalajara, 2010) de la Conferencia de Plenipotenciarios sobre la situación jurídica de Palestina en la UIT;

g) la Resolución 18 (Rev. Buenos Aires, 2017), la Resolución 18 (Rev. Dubái, 2014) y la Resolución 18 (Rev. Hyderabad, 2010) de la Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones (CMDT) sobre asistencia técnica especial a Palestina;

h) la Resolución 9 (Rev. Buenos Aires, 2017) y la Resolución 9 (Rev. Dubái, 2014) de la CMDT, en la que se reconoce que todo Estado tiene el derecho soberano de gestionar la utilización del espectro en el interior de su territorio;

i) los números 6 y 7 de la Constitución de la UIT que establecen que la Unión tendrá por objeto, entre otras cosas, «promover la extensión de los beneficios de las nuevas tecnologías de telecomunicaciones a todos los habitantes del Planeta» y «promover la utilización de los servicios de telecomunicaciones con el fin de facilitar las relaciones pacíficas»,

considerando

a) que la Constitución y el Convenio de la UIT tienen por objeto fortalecer la paz y la seguridad en el mundo para el desarrollo de la cooperación internacional y un mejor entendimiento entre los pueblos de que se trate;

b) la Resolución 125 (Rev. Dubái, 2018), en la que se reconoce que la política de asistencia de la UIT a Palestina para el desarrollo de su sector de telecomunicaciones ha sido eficaz, pero aún no ha logrado sus objetivos a causa de la situación actual,

considerando además

a) que es necesario seguir prestando asistencia a Palestina para que pueda gestionar, al igual que las administraciones de la UIT, sus recursos de espectro radioeléctrico, necesarios para impulsar el desarrollo socioeconómico de Palestina;

b) que las asignaciones de frecuencias y los requisitos de gestión del espectro de frecuencias de Palestina deben ser respetados y protegidos de conformidad con las disposiciones y Resoluciones de la UIT y el derecho internacional al respecto;

c) el derecho de Palestina de gestionar y planificar sus propios recursos de espectro, de conformidad con el Acuerdo provisional, las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones y las diversas Resoluciones adoptadas por las asambleas y conferencias mundiales y regionales de radiocomunicaciones,

teniendo presentes

los principios fundamentales contenidos en la Constitución,

observando con preocupación

las restricciones y dificultades relacionadas con la actual situación en Palestina que están impidiendo el acceso a los medios, servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, y que constituyen un obstáculo permanente a las telecomunicaciones en Palestina,

acoge con agrado

1 el acuerdo bilateral elaborado por mediación del Comité Técnico Mixto (JTC) entre las partes implicadas el 24 de octubre de 2019, que comprende:

i) el establecimiento de un subcomité encargado de examinar y evaluar las necesidades de Palestina presentes y futuras para los próximos cinco años, que también elaborará un plan de trabajo con un esbozo de futuras medidas destinadas a hacer frente a las necesidades que presenten los palestinos así como, en el plazo de seis meses, medidas en relación con la identificación, designación y atribución de frecuencias adecuadas para la puesta en marcha de redes 4G y 5G;

ii) la identificación, designación y atribución de frecuencias adecuadas para la puesta en marcha de redes 3G, 4G y 5G, y para los enlaces de microondas en Palestina para los operadores palestinos existentes y otro posible operador nuevo, basadas en las necesidades de los palestinos presentadas en la última reunión del JTC celebrada el 24 de octubre de 2019;

iii) el apoyo a la implementación oportuna en Palestina de nuevas tecnologías con arreglo a los resultados acordados en la reunión del 24 de octubre de 2019 y elaborados por mediación del JTC;

2 el compromiso de las partes interesadas de facilitar la entrada de los equipos necesarios para la construcción y puesta en servicio de redes de telecomunicaciones para que las utilicen los operadores palestinos;

3 el apoyo constante de la UIT, incluido su Secretario General, para alcanzar los objetivos de la presente Resolución,

insta a los Estados Miembros

incluidas las partes interesadas, a que hagan todo lo posible para facilitar la adquisición y el despliegue del equipo necesario para que Palestina pueda implantar sus redes,

resuelve

1 continuar prestando asistencia a Palestina, a través del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT y en colaboración con el Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT, con arreglo a las Resoluciones y Decisiones pertinentes de la UIT, en particular en lo que respecta a la capacitación, la gestión del espectro y la asignación de frecuencias, con miras a que Palestina gestione y explote su espectro radioeléctrico;

2 permitir a Palestina seguir implementando tecnología 3G en Gaza por medio de apoyo y asistencia técnica, en virtud del acuerdo bilateral firmado el 19 de noviembre de 2015;

3 permitir a Palestina modernizar sus redes de telecomunicaciones, entre otras cosas estableciendo y poniendo en servicio redes 4G y 5G, por medio de apoyo y asistencia técnica,

insta a las partes interesadas

a facilitar la importación y el despliegue de equipos y, en la próxima reunión del JTC (prevista para diciembre de 2019 o enero de 2020), a comenzar a elaborar un calendario claro y razonable para la atribución de frecuencias adecuadas con el fin de que los operadores palestinos puedan prestar servicios 4G y 5G,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que tome las medidas adecuadas, en el marco del mandato de la Oficina de Radiocomunicaciones, para contribuir a la aplicación de la presente Resolución;

2 que informe a la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones sobre los progresos realizados en la aplicación de esta Resolución,

encarga al Secretario General

que vele por la aplicación de la presente Resolución.

RESOLUCIÓN 13 (REV.CMR-97)

Formación de los distintivos de llamada y atribución de nuevas series internacionales

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1997),

considerando

la creciente demanda de distintivos de llamada, debida tanto al aumento del número de Estados Miembros, como de las necesidades de los propios Estados Miembros,

estimando

que, en lo posible, debe evitarse la modificación de los distintivos de llamada actualmente en uso,

observando

a) que habiéndose agotado las series anteriores de distintivos de llamada constituidas por tres letras o por una cifra y dos letras, se han introducido nuevas series formadas por una letra, una cifra y otra letra, sin que en ningún caso la cifra sea 0 ó 1;

b) que el método indicado en el *observando a)* no es aplicable a las series que comienzan por las letras siguientes: B, F, G, I, K, M, N, R, W,

resuelve

1 que el Director de la Oficina de Radiocomunicaciones continúe instando encarecidamente a las administraciones:

1.1 a que utilicen al máximo las posibilidades de las series que actualmente tienen atribuidas para evitar, en lo posible, nuevas peticiones;

1.2 a que revisen los distintivos de llamada que hayan asignado hasta ahora, con objeto de liberar eventualmente ciertas series y ponerlas a disposición de la Unión;

2 que el Director de la Oficina de Radiocomunicaciones aconseje a las administraciones, a instancia propia, sobre los medios de utilizar, como norma, las series de distintivos de llamada con la máxima economía;

3 que, si no obstante, se observara antes de la próxima conferencia mundial de radiocomunicaciones competente que se van a agotar todas las posibilidades del sistema actual de formación de distintivos de llamada actualmente en uso, el Director de la Oficina de Radiocomunicaciones:

3.1 estudie la posibilidad de ampliar las actuales atribuciones de series de distintivos de llamada internacionales, suprimiendo la restricción a la utilización de la letra «Q» y de las cifras «0» y «1»;

3.2 envíe una carta circular:

3.2.1 exponiendo la situación;

3.2.2 instando a las administraciones a que formulen proposiciones sobre la solución posible de tal situación;

4 que, basado en las informaciones presentadas, el Director de la Oficina de Radiocomunicaciones prepare y presente a la próxima conferencia mundial de radiocomunicaciones competente un informe con sus comentarios y sugerencias.

RESOLUCIÓN 15 (REV.CMR-03)

Cooperación internacional y asistencia técnica en materia de radiocomunicaciones espaciales

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2003),

considerando

a) que gran número de Estados Miembros no están todavía en condiciones de sacar el mayor partido de las técnicas de los satélites para el desarrollo de sus servicios de telecomunicación;

b) que esos Estados Miembros obtendrían inmensos beneficios por medio de programas de asistencia técnica patrocinados por la Unión,

reconociendo

a) que los sistemas internacionales de telecomunicación por satélite están sujetos al Convenio y a los Reglamentos de la Unión y permiten la participación de todos los países, especialmente de los países en desarrollo, en los sistemas de telecomunicación espacial;

b) que es preciso resolver cierto número de problemas a fin de que los países en desarrollo puedan participar efectivamente en los sistemas internacionales de telecomunicación espacial e integrar estos sistemas a sus redes nacionales de telecomunicación,

resuelve encargar al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que incluya esta actividad en el Plan Operacional, manteniéndose dentro de los actuales recursos presupuestarios del Sector,

invita al Consejo

1 a que señale a la atención de las administraciones los medios que les permitirán obtener asistencia técnica en relación con la introducción de las telecomunicaciones espaciales;

2 a que considere la mejor manera de que las administraciones de los Estados Miembros puedan formular y presentar sus peticiones de asistencia, a fin de obtener la máxima ayuda financiera y de otra índole, lo que incluye la atribución de fondos en el presupuesto ordinario de la UIT para la aplicación de esta Resolución, de preferencia en el presupuesto ordinario del Sector identificado para la aplicación de esta Resolución;

3 a que considere la mejor utilización que pueda hacerse de los créditos votados por la Organización de las Naciones Unidas, en virtud de su Resolución 1721, para prestar a las administraciones de los Estados Miembros asistencia técnica y de otra índole para la utilización eficaz de las telecomunicaciones espaciales;

4 a que estudie el medio de utilizar lo más eficazmente posible los trabajos del UIT-R, UIT-T y UIT-D y de los demás órganos en la estructura de la Unión, con el fin de facilitar información y asistencia a las administraciones de los Estados Miembros, con miras al desarrollo de las radiocomunicaciones espaciales.

RESOLUCIÓN 18 (REV.CMR-15)

Relativa al procedimiento que ha de utilizarse para identificar y anunciar la posición de los barcos y aeronaves de Estados que no sean partes en un conflicto armado

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que los barcos y aeronaves que se hallan en las cercanías de una zona donde tiene lugar un conflicto armado están expuestos a un peligro considerable;

b) que, para la seguridad de la vida y de la propiedad, es deseable que los barcos y aeronaves de los Estados que no sean partes en un conflicto armado puedan identificarse y anunciar su posición en tales circunstancias;

c) que las radiocomunicaciones ofrecen a dichos barcos y aeronaves un medio rápido de autoidentificación y para proporcionar información sobre su posición antes de entrar en zonas de conflicto armado y durante su paso por las mismas;

d) que se considera conveniente proporcionar una señal y un procedimiento suplementarios para su utilización, de acuerdo con las prácticas habituales, en la zona de un conflicto armado por barcos y aeronaves de Estados que no se presenten como partes en el conflicto,

observando

que las Recomendaciones UIT-R M.493 y UIT-R M.1371 pueden incluir señales apropiadas para los sistemas de llamada selectiva digital y los sistemas de identificación automática del servicio móvil marítimo,

resuelve

1 que las frecuencias para la señal y los mensajes de urgencia especificadas en el Reglamento de Radiocomunicaciones podrán ser utilizadas por los barcos y aeronaves de los Estados que no sean partes en un conflicto armado para la autoidentificación y el establecimiento de comunicaciones. La transmisión consistirá en las señales de urgencia o seguridad, según proceda, descritas en el Artículo **33**, seguidas por la adición de la palabra única «NEUTRAL» pronunciada como en francés «neutral» en radiotelefonía y, si hay radiotelegrafía disponible a bordo, por la adición del grupo único «NNN». Tan pronto como sea posible, las comunicaciones se transferirán a una frecuencia de trabajo apropiada;

2 que el uso de la señal descrita en el párrafo anterior indica que el mensaje que sigue concierne a un barco o aeronave de un Estado que no es parte en un conflicto armado. El mensaje contendrá por lo menos los siguientes datos:

a) distintivo de llamada u otro medio reconocido de identificación de dicho barco o aeronave;

b) posición de dicho barco o aeronave;

c) número y tipo de dichos barcos o aeronaves;

d) ruta que se desea seguir;

e) tiempo estimado en ruta y hora de salida y de llegada, según proceda;

f) cualquier otra información, como por ejemplo, altitud de vuelo, frecuencias radioeléctricas de escucha, idiomas, modos y códigos de sistemas de radares secundarios de vigilancia;

3 que las disposiciones del Artículo **33** relativas a las transmisiones de socorro y seguridad y a los transportes sanitarios se apliquen, según proceda, a la utilización de las señales de urgencia y seguridad, respectivamente, por los barcos o aeronaves en cuestión;

4 que la identificación y la determinación de la posición de los barcos de un Estado que no sea parte en un conflicto armado podrán efectuarse por medio de equipos de radio (por ejemplo sistemas de identificación automática (AIS) o de seguimiento e identificación de largo alcance (LRIT)). La identificación y la determinación de la posición de las aeronaves de un Estado que no sea parte en un conflicto armado podrán efectuarse mediante un sistema de radar secundario de vigilancia (SSR), de acuerdo con los procedimientos que recomiende la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI);

5 que la utilización de las señales descritas más arriba no conferirá ni implicará el reconocimiento de ningún derecho u obligación a ningún Estado que sea parte o no en un conflicto armado, con excepción de los que pudieran reconocerse de común acuerdo entre las partes en el conflicto y terceras partes;

6 instar a las partes en un conflicto a que concluyan acuerdos de esta naturaleza,

pide al Secretario General

que comunique el contenido de esta Resolución a la Organización Marítima Internacional, la Organización de Aviación Civil Internacional, el Comité Internacional de la Cruz Roja y la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, a fin de que adopten las medidas que consideren apropiadas.

RESOLUCIÓN 20 (REV.CMR-03)

Cooperación técnica con los países en desarrollo en materia de telecomunicaciones aeronáuticas

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2003),

considerando

a) que conferencias recientes han revisado varias veces las atribuciones de las bandas de frecuencias y las disposiciones relativas a diferentes servicios móviles aeronáuticos;

b) que algunas de esas bandas de frecuencias y disposiciones permiten la implantación a nivel mundial de nuevos sistemas de telecomunicaciones aeronáuticas;

c) que, por otra parte, algunas de estas bandas de frecuencias y disposiciones permiten explotar sistemas aeronáuticos que pueden verse afectados por la revisión;

d) que, como consecuencia de *a), b)* y *c),* será necesaria la modernización tecnológica para mantener y mejorar la seguridad y la regularidad de la aviación civil internacional, la exactitud y la seguridad de la radionavegación aeronáutica, así como la eficacia de los sistemas de socorro y seguridad;

e) que los países en desarrollo podrían necesitar ayuda para elevar la formación del personal técnico, así como para implantar nuevos sistemas, para hacer frente a la modernización tecnológica y a la mejor explotación de las telecomunicaciones aeronáuticas,

reconociendo

a) la eficacia de la asistencia que la Unión ha dado y puede dar a los países en desarrollo en el campo de las telecomunicaciones, en colaboración, en su caso, con otros organismos internacionales;

b) que la Resolución **20 (Mob-87)** original sentó una buena base para la cooperación técnica con los países en desarrollo en el ámbito de las telecomunicaciones aeronáuticas emprendida por la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI),

resuelve encargar al Secretario General

1 que aliente a la OACI a continuar su asistencia a los países en desarrollo que se esfuerzan en mejorar sus telecomunicaciones aeronáuticas, en especial facilitándoles asesora-miento técnico para la planificación, el establecimiento, la explotación y el mantenimiento de los equipos y ayuda para la capacitación del personal y fundamentalmente en lo que atañe a las nuevas tecnologías;

2 que, a este respecto, busque la colaboración continua de la OACI, de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), y de otras organizaciones especializadas de las Naciones Unidas, en caso necesario;

3 que continúe buscando con interés especial el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y de otras fuentes de financiación con el fin de que pueda prestarse una asistencia técnica eficaz y en grado suficiente en materia de telecomunicaciones aeronáuticas,

invita a los países en desarrollo

a que, en la medida de lo posible, den alta prioridad e incluyan en sus programas nacionales de petición de asistencia técnica, proyectos que se refieran a las telecomunicaciones aeronáuticas, y a que apoyen los proyectos multinacionales en esta materia.

RESOLUCIÓN 22 (CMR-19)

Medidas para limitar las transmisiones no autorizadas en el enlace ascendente de estaciones terrenas

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que, de conformidad con la Resolución **958 (CMR-15)**[*] y la Resolución UIT-R 64 (Ginebra, 2015) de la Asamblea de Radiocomunicaciones, se han llevado a cabo estudios para examinar:

– si se necesitan medidas adicionales para limitar las transmisiones determinadas en el enlace ascendente a las de los terminales autorizados de conformidad con el número **18.1**;

– los posibles métodos que ayuden a las administraciones a gestionar el funcionamiento no autorizado de terminales de estaciones terrenas desplegados en su territorio, como herramienta de orientación para su programa nacional de gestión del espectro;

b) que continúa aumentando de manera constante la demanda en todo el mundo de servicios de comunicaciones globales de banda ancha por satélite,

reconociendo

a) que las capacidades de formación y de comprobación técnica, junto con los Informes y Manuales de la UIT, pueden ayudar a las administraciones nacionales a limitar las transmisiones no autorizadas en el enlace ascendente de estaciones terrenas y pueden facilitar la localización y cese de las transmisiones no autorizadas de estaciones terrenas, que no se ajusten a las disposiciones del Artículo **18**;

b) que en el Artículo **18** se especifican los requisitos de concesión de licencias para la explotación de estaciones en cualquier territorio;

c) que las administraciones que intervienen en la prestación de servicios por satélite, incluidas las administraciones notificantes de redes o sistemas de satélites, están sujetas a lo dispuesto en el Artículo **18**;

d) que la coordinación satisfactoria de una red o un sistema de satélites no implica la obtención de una licencia/autorización para la prestación de servicios en el territorio de un Estado Miembro,

observando

a) que la Constitución de la UIT reconoce el derecho soberano de cada Estado a reglamentar sus telecomunicaciones;

b) que en la prestación de servicios por satélite participan múltiples administraciones, incluidas las administraciones notificantes de redes o sistemas de satélites,

---

[*] *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido abrogada por la CMR-19.

resuelve

1 que sólo puedan operar en el territorio de una administración aquellas estaciones terrenas transmisoras autorizadas por dicha administración;

2 que la administración notificante de una red o sistema de satélites limite, en la medida de lo posible, el funcionamiento de las estaciones terrenas transmisoras únicamente a aquellas que hayan obtenido una licencia o autorización expedida por la administración en cuyo territorio se hallen y operen;

3 que, cuando una administración haya identificado la presencia de transmisiones no autorizadas de una estación terrena transmisora en sus territorios:

i) adopte todas las medidas oportunas a su alcance para detener dichas transmisiones no autorizadas;

ii) si el asunto no se resuelve, esa administración pueda comunicar los detalles disponibles de dichas transmisiones no autorizadas a las administraciones notificantes de las redes o los sistemas de satélites que pudieran guardar relación con las transmisiones no autorizadas, y que las administraciones notificantes de esas redes o esos sistemas de satélites cooperen, en la medida de lo posible, con la administración que ha identificado las transmisiones para resolver el asunto de manera satisfactoria y oportuna,

invita a las administraciones

1 a adoptar todas las medidas adecuadas para poner a disposición pública los procedimientos de concesión de licencias y/o autorizaciones relativas al funcionamiento de estaciones terrenas en sus territorios;

2 a proporcionar, si detectan el funcionamiento no autorizado de estaciones terrenas en sus territorios, la información pertinente a la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) para señalar dichos casos;

3 a cooperar en la medida de lo posible, cuando lo solicite la BR u otra administración, en la identificación de estaciones terrenas no autorizadas a través de servicios de comprobación técnica o geolocalización,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que, cuando reciba información de una administración que haya detectado una transmisión en el enlace ascendente no autorizada en su territorio, informe inmediatamente a los Estados Miembros y las empresas de explotación de satélites del asunto por conducto de los medios apropiados y colabore con las administraciones interesadas para resolver el problema;

2 que informe a las administraciones de los tipos de asistencia que puede prestar la UIT a este respecto,

encarga al Secretario General

que destaque la importancia de la presente Resolución y se asegure de que se distribuya a todos los Estados Miembros.

RESOLUCIÓN 25 (REV.CMR-03)

Explotación de los sistemas mundiales de comunicaciones personales por satélite

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2003),

considerando

a) que, de conformidad con el número 6 de su Constitución (Ginebra, 1992), la Unión Internacional de Telecomunicaciones tiene, entre otros objetivos, «promover la extensión de los beneficios de las nuevas tecnologías de telecomunicaciones a todos los habitantes del Planeta»;

b) que, a dicho efecto, la Unión promueve la utilización de nuevas tecnologías de telecomunicaciones y estudia cuestiones relacionadas con dicha aplicación en los Sectores de Radiocomunicaciones y de Normalización de las Telecomunicaciones;

c) que el Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones está estudiando cuestiones con la idea de determinar qué ventajas puede aportar a los países en desarrollo la utilización de las nuevas tecnologías;

d) que, entre estas nuevas tecnologías, algunas constelaciones de satélites no geoestacionarios pueden proporcionar una cobertura mundial y facilitar las comunicaciones a bajo coste;

e) que el tema de los «Sistemas mundiales de comunicaciones móviles personales por satélite» (GMPCS) se examinó en el Primer Foro Mundial de Política de las Telecomunicaciones, establecido por la Resolución 2 de la Conferencia de Plenipotenciarios (Kyoto, 1994);

f) que la Resolución 1116 del Consejo encarga al Secretario General que actúe como depositario del Memorándum de Entendimiento (MoU) sobre las GMPCS y de sus Acuerdos, que lleve el registro de los procedimientos de homologación y tipos de terminales y que autorice la utilización de la abreviatura «ITU» como parte de la marca «GMPCS-MoU»;

g) las Recomendaciones UIT-R M.1343 y UIT-R M.1480 sobre los requisitos técnicos fundamentales de las estaciones terrenas móviles de los sistemas GMPCS que deben utilizar las administraciones como base técnica común para facilitar la circulación y utilización mundial de terminales GMPCS, de conformidad con estas Recomendaciones,

reconociendo

a) que el espectro disponible para los sistemas mundiales de comunicaciones personales por satélite es limitado;

b) que una coordinación satisfactoria no implica, en manera alguna, la autorización de licencias para la prestación de un servicio dentro del territorio de un Estado Miembro,

considerando además

que cuando otros países tengan la intención de utilizar tales sistemas deben garantizar que la explotación de los mismos se efectúa de conformidad con la Constitución, el Convenio y los Reglamento Administrativos,

observando

a) que la Constitución reconoce el derecho soberano de cada Estado a reglamentar sus telecomunicaciones;

b) que en el Reglamento de las Telecomunicaciones Internacionales se «reconoce a todo Miembro el derecho a exigir, en aplicación de su legislación nacional y si así lo decide, que las administraciones y empresas privadas de explotación que funcionen en sus territorios y presten un servicio internacional de telecomunicación al público estén autorizadas por ese Miembro», y especifica que «en el ámbito del presente Reglamento, la prestación y explotación de los servicios internacionales de telecomunicación en cada relación se efectuarán mediante acuerdos mutuos entre las administraciones»;

c) que en el Artículo **18** se especifican las autoridades que pueden conceder licencias para la explotación de estaciones en cualquier territorio;

d) el derecho de cada Estado Miembro a decidir sobre su participación en estos sistemas y las obligaciones de las entidades y organizaciones que prestan servicios internacionales o nacionales de telecomunicación mediante estos sistemas, a cumplir los requisitos jurídicos, financieros y reglamentarios de las administraciones en cuyo territorio estén autorizados estos servicios,

resuelve

que las administraciones que concedan licencias de sistemas mundiales de satélites y estaciones para comunicaciones personales públicas mediante terminales fijos, móviles o transportables garanticen, al conceder las licencias, que tales sistemas y estaciones se explotan únicamente desde el territorio o los territorios de las administraciones que hayan autorizado esos servicios y estaciones de conformidad con los Artículos **17** y **18**, en particular la disposición número **18.1**,

pide a las administraciones

1 que sigan cooperando con los operadores de sistemas mundiales por satélite en la mejora de los acuerdos establecidos con objeto de prestar servicios dentro de sus territorios y con el Secretario General en la aplicación del Memorándum de Entendimiento sobre las GMPCS y sus Acuerdos;

2 que participen activamente en los estudios del UIT-R para elaborar y mejorar las Recomendaciones pertinentes,

recuerda a los operadores de dichos sistemas

que, al concertar acuerdos de explotación de sus sistemas desde los territorios de un país, tomen en consideración cualquier eventual pérdida de ingresos que para tal país pueda acarrear una posible reducción del tráfico internacional que tengan en el momento en que se lleven a cabo tales acuerdos.

RESOLUCIÓN 26 (REV.CMR-19)

Notas del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias en el Artículo 5 del Reglamento de Radiocomunicaciones

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que las notas son parte integrante del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Reglamento de Radiocomunicaciones y, por consiguiente, del texto de un tratado internacional;

b) que las notas que aparecen en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias deben ser claras, concisas y fáciles de entender;

c) que dichas notas deben referirse directamente a asuntos relativos a las atribuciones de bandas de frecuencias;

d) que es preciso adoptar principios relativos al empleo de notas al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias, para permitir la modificación del Cuadro sin complicarlo innecesariamente;

e) que actualmente las notas son adoptadas por conferencias mundiales de radiocomunicaciones (CMR) competentes, y que cualquier adición, modificación o supresión de una nota se examina y decide en la conferencia competente;

f) que algunos problemas relativos a las notas referentes a países pueden resolverse aplicando un acuerdo especial con arreglo a lo previsto en el Artículo **6**;

g) que, en ciertos casos, las administraciones afrontan grandes dificultades debido a incoherencias u omisiones en las notas;

h) que, para mantener actualizadas las notas del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias, deberían existir directrices claras y eficaces para las adiciones, modificaciones y supresiones de las notas,

observando

a) que algunas notas se han elaborado y revisado en el marco de los puntos del orden del día pertinentes de las CMR, mientras que anteriores CMR examinaron notas no relacionadas con esos puntos del orden del día, como se describe en el Anexo 1 a la presente Resolución, en el marco del punto permanente del orden del día mencionado en el *resuelve además* 2;

b) que, bajo determinadas circunstancias y a título totalmente excepcional, anteriores CMR examinaron las propuestas de adición de nombres de países en las notas existentes, y que éstas no estaban relacionadas con el caso mencionado en el *resuelve además* 1;

c) que anteriores CMR también recibieron propuestas de adición de nuevas notas de países que no guardaban relación con ningún punto del orden del día y que esas propuestas no fueron aceptadas;

d) que las administraciones necesitan disponer de tiempo suficiente para examinar las posibles consecuencias de los cambios en las notas al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias;

e) la importancia de que los países hayan realizado la coordinación antes de la CMR para poder acordar las modificaciones de las notas de países,

resuelve

1 que, siempre que sea posible, las notas al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias se limiten a modificar, restringir o cambiar de alguna otra manera las atribuciones pertinentes, y no traten de la explotación de estaciones, las asignaciones de frecuencia u otros asuntos;

2 que el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias incluya únicamente aquellas notas que tengan repercusiones internacionales para la utilización del espectro de frecuencias radioeléctricas;

3 que sólo se adopten nuevas notas al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias para:

a) dar flexibilidad al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias;

b) proteger las atribuciones pertinentes que figuran en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias y en otras notas, conforme a lo dispuesto en la Sección II del Artículo **5**;

c) introducir restricciones transitorias o permanentes en un nuevo servicio con objeto de lograr la compatibilidad; o

d) satisfacer las necesidades específicas de un país o zona, cuando no sea posible atender esas necesidades de otro modo dentro del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias;

4 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,

resuelve además

1 que la adición de una nueva nota o la modificación de una nota existente sólo sea examinada por una CMR:

a) cuando en el orden del día de dicha CMR figure explícitamente la banda de frecuencias a la que se refiere la propuesta de adición o modificación de la nota; o

b) cuando, durante la CMR, se consideren las bandas de frecuencias a las que se refieren las adiciones o modificaciones deseadas de la nota y la CMR decida introducir cambios en esas bandas de frecuencias; o

c) cuando la adición o modificación figure específicamente en el orden del día de la CMR como resultado del examen de las propuestas presentadas por la administración o las administraciones interesadas;

2 que se incluya un punto permanente en el orden del día recomendado de las futuras CMR que permita examinar propuestas de las administraciones relativas a la supresión de notas referentes a países o de nombres de países en las notas, cuando ya no sean necesarios;

3 que, en los casos no abarcados por los *resuelve además* 1 y 2, la CMR podrá examinar, con carácter excepcional, propuestas relativas a nuevas notas o modificación de notas existentes siempre que tales propuestas se refieran a la rectificación de omisiones, incoherencias, ambigüedades o errores obvios, y que se hayan sometido a la UIT con arreglo a lo estipulado en el número 40 del Reglamento General de las conferencias, asambleas y reuniones de la Unión,

insta a las administraciones

1 a que revisen las notas periódicamente y propongan la supresión de notas referentes a su país o del nombre de su país en una nota, según corresponda;

2 a que tengan en cuenta los *resuelve además* al efectuar propuestas a las CMR en relación con las notas o los nombres de países en las notas.

ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN 26 (REV.CMR-19)

Anteriores CMR reconocieron que el punto permanente del orden del día se refiere únicamente a las solicitudes de las administraciones de suprimir las notas relativas a sus países o el nombre de sus países de las notas, cuando ya no son necesarios. Sin embargo, anteriores CMR recibieron también propuestas de adición de nombres de países en las notas existentes y de adición de nuevas notas de países.

Se reconoce que la intención de la CMR no es alentar la adición de nombres de países a las notas existentes.

Habida cuenta de las decisiones de la CMR-12, la CMR-15 y la CMR-19 sobre este mismo asunto, se propone que las futuras CMR apliquen un método similar al de las anteriores.

Futuras Conferencias podrán tener en cuenta las siguientes orientaciones, fruto de las decisiones mencionadas.

A) Los trabajos de la CMR respecto de las propuestas presentadas en virtud del punto permanente del orden del día indicado en el *resuelve además* 2 de la presente Resolución pueden basarse en lo siguiente:

i) En determinadas circunstancias, a título meramente excepcional y si se justifica, la CMR podrá considerar las propuestas para añadir nombres de países a las notas existentes, pero su aceptación estará condicionada expresamente a que los países afectados no manifiesten objeción alguna.

ii) En caso de que una CMR decida aceptar la presentación de propuestas adicionales, relativas a la adición de nombres de países en notas existentes sobre la base de las propuestas recibidas, podrá establecer un plazo para la presentación de esas contribuciones adicionales a la CMR.

iii) También podrá fijarse un plazo para presentar propuestas relativas a la supresión de nombres de países, si procede, habida cuenta de que las administraciones necesitan tener tiempo suficiente para analizar las propuestas.

iv) No se tomarán en consideración las propuestas para añadir nuevas notas de países que no guarden relación con los puntos del orden del día de la CMR o con los casos expuestos en el *resuelve además* 1 de la presente Resolución.

B) Las propuestas de adición de nombres de países a notas existentes o de adición de nuevas notas de países en los casos contemplados en el *resuelve además* 1 de la presente Resolución se examinarán en las Comisiones responsables de los puntos del orden del día pertinentes, según proceda.

Se invita a las administraciones a presentar sus propuestas en el marco de los puntos del orden del día pertinentes.

Las propuestas de adición que no entren en ninguna de las categorías indicadas en el *resuelve además* 1 de la presente Resolución podrán ser examinadas por la Comisión de la CMR responsable de las propuestas presentadas en el marco del punto permanente del orden del día indicado en el *resuelve además* 2 y con sujeción a los principios expuestos en el punto A) anterior.

RESOLUCIÓN 27 (REV.CMR-19)

Empleo de la incorporación por referencia en el Reglamento de Radiocomunicaciones

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que el Grupo Voluntario de Expertos (GVE) sobre la simplificación del Reglamento de Radiocomunicaciones propuso transferir ciertos textos del Reglamento de Radiocomunicaciones a otros documentos, especialmente a las Recomendaciones del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R), utilizando el procedimiento de incorporación por referencia;

b) que la CMR-95 adoptó los principios de la incorporación por referencia, que fueron posteriormente revisados por las conferencias subsiguientes;

c) que puede haber disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones que contengan referencias en las que no se aclare debidamente si el texto referenciado tiene o no carácter obligatorio;

d) que todos los textos de las Recomendaciones UIT-R incorporados por referencia se publican en un volumen del Reglamento de Radiocomunicaciones;

e) que, teniendo en cuenta la rápida evolución de la tecnología, el UIT-R puede revisar con mayor frecuencia las Recomendaciones UIT-R que contengan texto incorporado por referencia;

f) que, tras la revisión de una Recomendación UIT-R que contenga texto incorporado por referencia, la referencia en el Reglamento de Radiocomunicaciones continuará aplicándose a la versión anterior hasta que una Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR) competente acuerde incorporar la nueva versión;

g) que sería conveniente que los textos incorporados por referencia integren los adelantos técnicos más recientes,

observando

a) que las referencias a Resoluciones o Recomendaciones de una CMR no exigen procedimientos especiales y pueden tomarse en consideración, ya que dichos textos han sido acordados por una CMR;

b) que las administraciones necesitan tiempo suficiente para examinar las posibles consecuencias de los cambios en las Recomendaciones UIT-R que contengan texto incorporado por referencia y que, por lo tanto, sería muy conveniente que se les comunicase lo antes posible qué Recomendaciones UIT-R han sido revisadas y aprobadas durante el último periodo de estudios transcurrido o en la Asamblea de Radiocomunicaciones (AR) que precede a la CMR,

resuelve

1 que a efectos del Reglamento de Radiocomunicaciones, el término «incorporación por referencia» se aplicará sólo a las referencias de carácter obligatorio;

2 que el texto incorporado por referencia tendrá la misma categoría de tratado que el propio Reglamento de Radiocomunicaciones;

3 que la referencia deberá ser explícita, especificando la parte concreta del texto (si procede) y su número de versión o publicación;

4 que, cuando se incluya una referencia de carácter obligatorio a una Recomendación UIT-R, o a partes de la misma, en el *resuelve* de una Resolución de la CMR, que a su vez se cita con una formulación de obligatoriedad (por ejemplo, el verbo en futuro) en una disposición o nota del Reglamento de Radiocomunicaciones, dicha Recomendación UIT-R, o partes de la misma, se considerará también incorporada por referencia;

5 que no se considerarán para su incorporación por referencia aquellos textos de carácter no obligatorio o que hagan referencia a otros textos de carácter no obligatorio;

6 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:

6.1 sólo podrán considerarse los textos que sean pertinentes respecto de un punto específico del orden del día de la CMR;

6.2 cuando los textos pertinentes sean breves, el material al que remite la referencia se incluirá en el texto del Reglamento de Radiocomunicaciones, en lugar de incorporarlo por referencia;

6.3 las directrices recogidas en el Anexo 1 a la presente Resolución se aplicarán a fin de velar por que se emplee el método de referencia correcto para el fin previsto;

7 que el texto que se ha de incorporar por referencia deberá someterse a la aprobación de una CMR competente y se aplicará el procedimiento descrito en el Anexo 2 a la presente Resolución para aprobar la incorporación por referencia de Recomendaciones UIT-R o partes de las mismas;

8 que las referencias existentes a Recomendaciones UIT-R se revisarán para aclarar si la referencia es o no obligatoria, de conformidad con el Anexo 1 a la presente Resolución;

9 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 por referencia tales Recomendaciones UIT-R, se agruparán y publicarán en un volumen del Reglamento de Radiocomunicaciones (véase el Anexo 2 a la presente Resolución);

10 que, si entre dos CMR se actualiza un texto incorporado por referencia (por ejemplo, una Recomendación UIT-R), la referencia que aparece en el Reglamento de Radiocomunicaciones continuará aplicándose a la versión anterior incorporada por referencia hasta que una CMR competente acuerde incorporar la nueva versión; el mecanismo para considerar una medida de esta naturaleza figura en el *resuelve además* de la presente Resolución,

resuelve además

1 que cada AR comunique a la próxima CMR la lista de Recomendaciones UIT-R que contengan texto incorporado por referencia al Reglamento de Radiocomunicaciones que hayan sido revisadas y aprobadas durante el periodo de estudios transcurrido;

2 que, sobre esta base, se invite a la CMR a examinar estas Recomendaciones UIT-R revisadas y decida si desea actualizar o no las correspondientes referencias en el Reglamento de Radiocomunicaciones;

3 que, si la CMR decide no actualizar las referencias correspondientes, la versión referenciada vigente se mantenga en el Reglamento de Radiocomunicaciones;

4 invitar a las CMR futuras a incluir un punto permanente relativo al examen de Recomendaciones UIT-R revisadas conforme a los *resuelve además* 1 y 2 de la presente Resolución,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que señale esta Resolución a la atención de la AR y de las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones;

2 que identifique las disposiciones y notas del Reglamento de Radiocomunicaciones que contengan referencias a Recomendaciones UIT-R, y someta sugerencias sobre su posible tratamiento a la segunda sesión de la Reunión Preparatoria de la Conferencia (RPC) para su examen e inclusión en el Informe de la RPC;

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 someta sugerencias sobre su posible tratamiento a la segunda sesión de la RPC para su examen e inclusión en el Informe de la RPC;

4 que proporcione a la segunda reunión de la RPC una lista, para su inclusión en el Informe de la RPC, de las Recomendaciones UIT-R que contengan textos incorporados por referencia que hayan sido revisados o aprobados desde la CMR anterior, o que puedan ser revisados a tiempo para la próxima CMR,

invita a las administraciones

1 a presentar, teniendo en cuenta 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 parezcan ser de carácter obligatorio, identificando tales referencias como incorporadas por referencia empleando una fórmula clara de remisión de conformidad con el Anexo 1 a la presente Resolución;

ii) que no tengan carácter obligatorio, remitiendo a «la versión más reciente» de las Recomendaciones;

2 a participar activamente en el trabajo de las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones y de la AR relacionado con la revisión de las Recomendaciones consideradas como referencias obligatorias en las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones;

3 a examinar las revisiones indicadas de las Recomendaciones UIT-R que contengan texto incorporado por referencia y a preparar propuestas sobre la posible actualización de las referencias pertinentes en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN 27 (REV.CMR-19)

Aplicación de la incorporación por referencia

Cuando se introduzcan nuevos casos de incorporación por referencia en las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones, o se revisen casos existentes de incorporación por referencia, las administraciones y el UIT-R deben considerar los siguientes factores a fin de asegurar que se emplea el método de referencia correcto para el fin previsto, en función de si la referencia es obligatoria (es decir, incorporada por referencia) o no:

Referencias obligatorias

1 La remisión a las referencias obligatorias se formulará de forma clara, por ejemplo, utilizando el verbo en futuro.

2 Las referencias obligatorias se identificarán explícita y específicamente, por ejemplo «Recomendación UIT-R M.541-8».

3 Cuando el material de referencia previsto no resulte, en su conjunto, adecuado para su incorporación como texto de tratado, la referencia se limitará a aquellas partes del material en cuestión que resulten adecuadas, por ejemplo «Anexo A a la Recomendación UIT-R Z.123-4».

Referencias no obligatorias

4 en el caso de referencias no obligatorias, o de carácter ambiguo que se haya determinado que no tienen carácter obligatorio (es decir, no incorporadas por referencia) deberá emplearse una formulación apropiada, por ejemplo, «debería» o «puede». En esta formulación se podrá hacer referencia a «la versión más reciente» de la Recomendación de que se trate. La formulación apropiada se podrá modificar en futuras CMR.

ANEXO 2 A LA RESOLUCIÓN 27 (REV.CMR-19)

Procedimientos aplicables por la CMR para aprobar la incorporación por referencia de Recomendaciones UIT-R o de partes de las mismas

En el curso de cada CMR, las Comisiones elaborarán y actualizarán una lista de las Recomendaciones UIT-R incorporadas por referencia, y una lista de referencias recíprocas de las disposiciones reglamentarias, incluidas las notas y Resoluciones que incorporan por referencia tales Recomendaciones UIT-R. Estas listas se publicarán como documento de conferencia en función de la evolución de los trabajos de la misma.

Al final de cada CMR, la Oficina de Radiocomunicaciones y la Secretaría General actualizarán el volumen del Reglamento de Radiocomunicaciones en el que se recogen las Recomendaciones UIT-R incorporadas por referencia de acuerdo con la evolución de los trabajos de la Conferencia, según figuran registrados en el documento antes mencionado.

RESOLUCIÓN 32 (CMR-19)

Procedimiento reglamentario para las asignaciones de frecuencias a sistemas o redes de satélites no geoestacionarios identificados como misiones de corta duración no sujetos a la aplicación de la Sección II del Artículo 9

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que, hasta la fecha, algunos satélites no geoestacionarios (no OSG) con misiones de corta duración han llevado a cabo sus misiones sin haber sido notificados/inscritos;

b) la posibilidad de que, para que el desarrollo y el funcionamiento de sistemas o redes no OSG con misiones de corta duración sean satisfactorios y oportunos, se requiera la adopción de procedimientos reglamentarios que tengan en cuenta los cortos ciclos de fabricación y vida útil y las misiones características de este tipo de satélites y, en consecuencia, sea necesario adaptar la aplicación de ciertas disposiciones de los Artículos **9** y **11** a la naturaleza de estos últimos;

c) que estos satélites suelen fabricarse en poco tiempo (en uno o dos años), tienen un bajo coste y, a menudo, utilizan componentes disponibles en el mercado;

d) que, en general, la vida operativa de estos satélites oscila entre varias semanas y tres años, como máximo;

e) que los satélites no OSG con misiones de corta duración utilizan órbitas terrestres bajas;

f) que los satélites no OSG con misiones de corta duración se utilizan para diversas aplicaciones, incluida la teledetección, la investigación climática espacial, la investigación de las capas superiores de la atmósfera, la astronomía, las comunicaciones, la demostración tecnológica y la docencia, por lo que pueden funcionar en el marco de distintos servicios de radiocomunicaciones;

g) que, gracias a los avances en el campo de la tecnología satelital, los satélites no OSG con misiones de corta duración se han convertido en una herramienta que permite a los países en desarrollo participar en actividades espaciales,

considerando además

a) que la aplicación de las disposiciones de los Artículos **9** y **11** a las asignaciones de frecuencias a sistemas o redes no OSG identificados como misiones de corta duración como se prescribe en esta Resolución no debería repercutir en modo alguno en el tratamiento reglamentario de otros sistemas;

b) que la aplicación de cualquier procedimiento reglamentario modificado no debería modificar las condiciones de compartición con respecto a las redes y los sistemas que no aplican el procedimiento reglamentario modificado, tanto para los servicios espaciales como terrenales, en las bandas de frecuencias que pueden utilizar los sistemas no OSG con misiones de corta duración,

reconociendo

a) que la Resolución UIT-R 68 tiene por objeto mejorar la comprensión y el conocimiento de los procedimientos normativos aplicables a los satélites pequeños;

b) que los sistemas o redes no OSG que utilizan bandas de frecuencias no sujetas a lo dispuesto en la Sección II del Artículo **9** están sujetos, independientemente del periodo de validez de sus asignaciones de frecuencias asociadas, a los números **9.3** y **9.4**;

c) que los sistemas no OSG con misiones de corta duración no deben utilizarse para los servicios de seguridad de la vida humana,

observando

a) el Informe UIT-R SA.2312, Características, definiciones y requisitos de espectro de los nanosatélites y picosatélites, así como de los sistemas compuestos por tales satélites;

b) que en el número **22.1** se estipula que «Las estaciones espaciales deberán estar dotadas de dispositivos que aseguren la cesación inmediata, por telemando, de sus emisiones radioeléctricas siempre que sea necesario en virtud de las disposiciones del presente Reglamento» (véase también el punto A.24.a del Apéndice **4**),

resuelve

1 que la presente Resolución se aplique únicamente a los sistemas o redes no OSG identificados por la administración notificante como misiones de corta duración que cumplan los criterios siguientes:

1.1 la red o sistema debe funcionar en el marco de un servicio de radiocomunicación espacial en asignaciones de frecuencias que no estén sujetas a las disposiciones de la Sección II del Artículo **9**;

1.2 el periodo máximo de explotación y validez de las asignaciones de frecuencias a los sistemas o redes no OSG identificados como misiones de corta duración no debe rebasar los tres años a partir de la fecha de puesta en servicio de las asignaciones en cuestión (véase la definición de la fecha de puesta en servicio de dichos sistemas o redes en el Anexo a la presente Resolución), sin posibilidad de prórroga, y una vez concluido dicho periodo las asignaciones inscritas se cancelarán;

1.3 el número total de satélites de un sistema o red no OSG identificado como misión de corta duración no debe exceder de 10 satélites[1];

2 que los sistemas o redes no OSG que cumplan el *resuelve* 1 de la presente Resolución estén sujetos a las condiciones de uso de las bandas de frecuencias atribuidas al servicio en el que funcionan;

3 que el sistema o red no OSG identificado como misión de corta duración que utiliza el espectro atribuido al servicio de aficionados por satélite funcione de conformidad con la definición del servicio de aficionados por satélite que figura en el Artículo **25**;

4 que los sistemas o redes no OSG con misiones de corta duración tengan la capacidad de cesar las transmisiones inmediatamente a fin de eliminar las interferencias perjudiciales;

---

[1] La masa típica de cada satélite no debería superar los 100 kg.

5 que, a los efectos de la presente Resolución, los sistemas o redes no OSG identificados como misiones de corta duración presenten una única fecha de lanzamiento asociada con el primer lanzamiento (en el caso de los sistemas que prevean múltiples lanzamientos) y que esa fecha de lanzamiento se defina como la fecha en que el primer satélite del sistema o red no OSG con misión de corta duración se ubicó en el plano orbital notificado,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que agilice la publicación en línea de las notificaciones de dichos sistemas o redes «tal y como se reciben», además de la publicación normal de notificaciones;

2 que proporcione la asistencia necesaria a las administraciones en la aplicación de la presente Resolución;

3 que informe a la CMR-23 acerca de la aplicación de la presente Resolución,

invita a las administraciones

1 a evitar las bandas de frecuencias muy utilizadas al asignar frecuencias a una red o sistema no OSG con una misión de corta duración;

2 a intercambiar información en materia de sistemas o redes no OSG identificados como misiones de corta duración y a hacer todo lo posible por resolver los casos posibles de interferencia inaceptable causada a los sistemas o redes de satélites existentes o proyectados, incluidos aquellos con misiones de corta duración;

3 a formular sus observaciones respecto de la aplicación del número **9.3**, una vez recibida la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC) que contiene la información publicada de conformidad con el número **9.2B**, lo antes posible y en un plazo de cuatro meses desde la fecha de publicación de la BR IFIC, y a comunicar a la administración notificante, con copia a la Oficina de Radiocomunicaciones, dichas observaciones sobre los detalles de la interferencia potencial causada a sus sistemas existentes o planificados.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN 32 (CMR-19)

Aplicación de las disposiciones de los Artículos 9 y 11 para los sistemas y redes de satélites no geoestacionarios identificados como misiones de corta duración

1 Las disposiciones generales del Reglamento de Radiocomunicaciones se aplicarán a los sistemas o redes de satélites no geoestacionarios (no OSG) identificados como misiones de corta duración con las excepciones y/o adiciones y/o modificaciones que figuran a continuación.

2 Al enviar la información para publicación anticipada con arreglo al número **9.1**, las administraciones presentarán las características orbitales (véase el punto A.4.b.4 del Apéndice **4**) previstas en las primeras fases de desarrollo del proyecto de satélite.

3 En virtud del número **9.1**, la información de la notificación no puede comunicarse a la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) al mismo tiempo y sólo puede enviarse una vez realizado el lanzamiento de un satélite en el caso de una red, o del primer satélite en el caso de un sistema que prevea múltiples lanzamientos.

4 Las notificaciones relativas a sistemas o redes no OSG identificados como misiones de corta duración se remitirán a la BR únicamente después del lanzamiento de un satélite en el caso de una red de satélites, o del primer satélite en el caso de un sistema que prevea múltiples lanzamientos, y a más tardar dos meses después de la fecha de puesta en servicio. Esta disposición se aplica en lugar del número **11.25** para las asignaciones de frecuencias a los sistemas o redes no OSG con misión de corta duración. Independientemente de la fecha de recepción de la notificación relativa a las características del sistema o red no OSG con misión de corta duración en virtud de la presente Resolución, el máximo periodo de validez de las asignaciones de frecuencias a dicho sistema no excederá el límite estipulado en el *resuelve* 1.2 de esta Resolución. Una vez concluido el periodo de validez, según se indica en el *resuelve* 1.2 de la presente Resolución, la BR hará pública la supresión de la correspondiente Sección especial.

5 Además de aplicar el número **11.36**, la BR publicará las características del sistema, junto con las conclusiones obtenidas en virtud del número **11.31**, en la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC) y en su página web en un plazo máximo de cuatro meses a partir de la fecha de recepción de la información completa conforme a lo dispuesto en el número **11.28**. Cuando la BR no pueda cumplir dicho plazo, informará periódicamente a la administración notificante indicando los motivos.

6 Al aplicar el número **11.44**, la fecha de lanzamiento del sistema o red no OSG identificados como misión de corta duración se definirá como la fecha de lanzamiento de un satélite en el caso de una red no OSG o del primer satélite en el caso de un sistema no OSG que requieran múltiples lanzamientos (véase el *resuelve* 5 de la presente Resolución).

7 Los números **11.43A**, **11.43B** y **11.49** no se aplicarán a las asignaciones de frecuencias a los sistemas o redes no OSG identificados como misiones de corta duración.

RESOLUCIÓN 34 (REV.CMR-19)

Introducción del servicio de radiodifusión por satélite en la Región 3 en la banda de frecuencias 12,5-12,75 GHz y compartición con los servicios espaciales y terrenales en las Regiones 1, 2 y 3

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

que la CAMR-79 ha atribuido la banda de frecuencias 12,5-12,75 GHz al servicio de radiodifusión por satélite (SRS) para recepción comunal en la Región 3,

reconociendo

que, de conformidad con la Resolución **507 (Rev.CMR-19)**, se faculta al Consejo de la UIT para encargar a una futura conferencia de radiocomunicaciones competente que establezca un plan para el SRS en la banda de frecuencias 12,5-12,75 GHz en la Región 3,

resuelve

1 que, en espera de que pueda establecerse un plan para el SRS en la banda de frecuencias 12,5-12,75 GHz en la Región 3, continúen aplicándose las disposiciones pertinentes del Artículo **9** a la coordinación entre estaciones del SRS en la Región 3, así como a las:

a) estaciones espaciales del SRS y del servicio fijo por satélite (SFS) en las Regiones 1, 2 y 3;

b) estaciones terrenales en las Regiones 1, 2 y 3;

2 que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) estudie con carácter urgente las disposiciones técnicas adecuadas para la compartición entre estaciones del SRS en la Región 3 y:

a) estaciones espaciales del SRS y del SFS en las Regiones 1 y 2;

b) estaciones terrenales en las Regiones 1 y 2;

3 que, en espera de que estas disposiciones técnicas sean elaboradas por el UIT-R y aceptadas por las administraciones interesadas de conformidad con la Resolución **703 (Rev.CMR-07)** la compartición entre estaciones espaciales del SRS en la Región 3 y los servicios terrenales en las Regiones 1, 2 y 3 se base en los siguientes criterios:

a) la densidad de flujo de potencia producida en la superficie de la Tierra por las emisiones de una estación espacial del SRS en la Región 3, para todas las condiciones y métodos de modulación, no excederá de los límites indicados en el Anexo 5 al Apéndice **30**;

b) además de lo indicado en el *resuelve* 3 *a)* precedente, se aplicarán las disposiciones del Artículo **21** (Cuadro **21-4**) en los países mencionados en los números **5.494** y **5.496**;

c) los límites indicados en los *resuelve* 3 *a)* y *b)* precedentes, podrán ser rebasados en el territorio de cualquier país cuya administración así lo haya aceptado.

RESOLUCIÓN 35 (CMR-19)

Métodos por etapas para la implementación de asignaciones de frecuencias a estaciones espaciales de sistemas de satélites no geoestacionarios en bandas de frecuencias y servicios específicos

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que desde 2011 la UIT recibe notificaciones de asignaciones de frecuencias a sistemas de satélites no geoestacionarios (no OSG) formados por cientos o miles de satélites no OSG, sobre todo en las bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo por satélite (SFS) o al servicio móvil por satélite (SMS);

b) que, por motivos de diseño, de disponibilidad de lanzadores que soporten el lanzamiento de múltiples satélites y otros factores, es posible que las administraciones notificantes necesiten un periodo superior al reglamentario estipulado en el número **11.44** para completar la implementación de los sistemas no OSG mencionados en el *considerando a)*;

c) que las posibles discrepancias entre el número de planos orbitales/satélites por plano orbital desplegados de un sistema no OSG y el Registro Internacional de Frecuencias (el Registro Internacional), no han influido, hasta la fecha, en la utilización eficaz de recursos orbitales/espectrales en ninguna de las bandas de frecuencias que utilizan los sistemas no OSG;

d) que la puesta en servicio y la inscripción en el Registro Internacional de asignaciones de frecuencias a estaciones espaciales de sistemas no OSG una vez concluido el plazo reglamentario de siete años mencionado en el número **11.44** no requieren confirmación por la administración notificante de que se hayan desplegado todos los satélites asociados a estas asignaciones de frecuencias;

e) que los estudios del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT han demostrado que la adopción de un método por etapas permitirá disponer de un mecanismo reglamentario que ayude a que el Registro Internacional refleje razonablemente el despliegue real de tales sistemas no OSG en ciertas bandas de frecuencias y servicios y mejorará la eficacia de utilización de recursos orbitales/espectrales en dichas bandas de frecuencias y servicios;

f) que, al definir los plazos y criterios objetivos del método por etapas, es necesario alcanzar un equilibrio entre la prevención del acaparamiento de espectro, el adecuado funcionamiento de los mecanismos de coordinación y los requisitos operativos relacionados con el despliegue de un sistema no OSG;

g) que conviene respetar los plazos de cada etapa para crear certidumbre con respecto al despliegue de sistemas no OSG,

reconociendo

a) que la puesta en servicio de asignaciones de frecuencias a sistemas no OSG se rige por el Artículo **11**;

b) que ningún procedimiento reglamentario para la gestión de las asignaciones de frecuencias a sistemas no OSG en el Registro Internacional debe imponer restricciones innecesarias;

c) que el número de planos orbitales en un sistema no OSG (punto A.4.b.1) y el número de satélites en cada plano orbital (punto A.4.b.4.b) se encuentran entre las características que requieren notificación, según se especifica en el Apéndice **4**;

d) que el número **13.6** es de aplicación a los sistemas no OSG con asignaciones de frecuencias cuya puesta en servicio se haya confirmado antes del 1 de enero de 2021 en las bandas de frecuencias y servicios a los que se aplica la presente Resolución;

e) que, con respecto a las asignaciones de frecuencias a sistemas no OSG puestas en servicio y que hayan agotado el plazo previsto en el número **11.44** antes del 1 de enero de 2021 en las bandas de frecuencias y servicios a los que se aplica la presente Resolución, las administraciones notificantes afectadas deberían tener la oportunidad de confirmar que han terminado de desplegar los satélites de conformidad con las características del Apéndice **4** de sus asignaciones de frecuencias inscritas o bien disponer del tiempo suficiente para completar el despliegue de conformidad con la presente Resolución;

f) que el número **11.49** versa sobre la suspensión de asignaciones de frecuencias inscritas a una estación espacial de una red de satélites o a varias estaciones espaciales de un sistema no OSG,

reconociendo además

que la presente Resolución trata de los aspectos de los sistemas no OSG en los que es de aplicación el *resuelve* 1 en relación con las características notificadas en virtud del Apéndice **4**, y que la conformidad de las características obligatorias de los sistemas no OSG notificadas diferentes a las mencionadas en el *reconociendo c)* anterior no pertenecen al ámbito de aplicación de la presente Resolución,

observando

que a los efectos de la presente Resolución:

– por «asignaciones de frecuencias» se entiende las asignaciones de frecuencias a una estación espacial de un sistema no OSG;

– por «plano orbital notificado» se entiende el plano orbital de un sistema no OSG, comunicado a la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) en la información más reciente de notificación correspondiente a las asignaciones de frecuencias del sistema, que posee las características generales de los siguientes puntos:

  – A.4.b.4.a, inclinación del plano orbital de la estación espacial;

  – A.4.b.4.d, altitud del apogeo de la estación espacial;

  – A.4.b.4.e, altitud del perigeo de la estación espacial; y

  – A.4.b.5.c, argumento del perigeo de la órbita de la estación espacial (sólo para órbitas cuyas altitudes de apogeo y perigeo son diferentes);

  del Cuadro A del Anexo 2 al Apéndice **4**;

– por «número total de satélites» se entiende la suma de los diversos valores del punto A.4.b.4.b del Apéndice **4** correspondientes a los planos orbitales notificados en la información de notificación más reciente presentada a la BR,

resuelve

1 que la presente Resolución sea de aplicación a las asignaciones de frecuencias a sistemas no OSG puestas en servicio de conformidad con los números **11.44** y **11.44C** en las bandas de frecuencias y para los servicios enumerados en el siguiente Cuadro:

CUADRO

Bandas de frecuencias y servicios considerados para la aplicación del método por etapas

Bandas de frecuencias (GHz)	**Servicios de radiocomunicaciones espaciales**		
	Región 1	**Región 2**	**Región 3**
10,70-11,70	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra)	
11,70-12,50	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra)		
12,50-12,70	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra)	RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra)
12,70-12,75	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra)
12,75-13,25	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)		
13,75-14,50	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)		
17,30-17,70	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	Ninguno	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)
17,70-17,80	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra)	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)
17,80-18,10	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)		
18,10-19,30	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra)		
19,30-19,60	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)		
19,60-19,70	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) (Tierra-espacio)		
19,70-20,10	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra)	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra)	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra)
20,10-20,20	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra)		
27,00-27,50		FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	
27,50-29,50	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)		

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicios de radiocomunicaciones espaciales		
	Región 1	Región 2	Región 3
29,50-29,90	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio)	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)
29,90-30,00	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio)		
37,50-38,00	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra)		
38,00-39,50	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra)		
39,50-40,50	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra)		
40,50-42,50	FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE		
47,20-50,20	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)		
50,40-51,40	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)		

2 que, para las asignaciones de frecuencias a las que se aplique el *resuelve* 1 y cuyo plazo reglamentario de siete años especificado en el número **11.44** expire el 1 de enero de 2021 o con posterioridad a esa fecha, la administración notificante comunique a la BR la información sobre el despliegue requerida de conformidad con el Anexo 1 a la presente Resolución, a más tardar 30 días después de que termine el plazo reglamentario especificado en el número **11.44** o 30 días después de que termine el plazo de puesta en servicio del número **11.44C**, si esta fecha es posterior;

3 que, para las asignaciones de frecuencias a las que se aplique el *resuelve* 1 y cuyo plazo reglamentario de siete años especificado en el número **11.44** expire antes del 1 de enero de 2021, la administración notificante comunique a la BR la información sobre el despliegue requerida de conformidad con el Anexo 1 a la presente Resolución, a más tardar el 1 de febrero de 2021;

4 que, para los fines de la presente Resolución, toda referencia al 100% del número total de satélites indicados en la información de notificación más reciente corresponda ya sea al 100% de los satélites notificados (contando el número de satélites en cada plano orbital notificado) o al 100% de los satélites notificados, menos un satélite;

5 que, una vez recibida la información requerida sobre el despliegue presentada de conformidad con el *resuelve* 2 ó 3, la BR:

a) publique rápidamente esta información en el sitio web de la UIT «tal y como la haya recibido»;

b) añada una observación a la inscripción del Registro Internacional o, en su defecto, a la información de notificación más reciente, según proceda, en la que se indique que las asignaciones están sujetas a la aplicación de los *resuelve* 7 a 18 de la presente Resolución si el número de satélites comunicados a la BR con arreglo al *resuelve* 2 ó 3 anteriores es inferior al 100% del número total de satélites indicado en la información de notificación más reciente publicada en la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC) (Parte I-S) o en la información de notificación más reciente recibida por la BR, según proceda, para las asignaciones de frecuencias; y

c) publique los resultados de las medidas adoptadas con arreglo al *resuelve* 5*b)* anterior en la BR IFIC y en el sitio web de la UIT;

6 que, si el número de satélites comunicado a la BR en virtud del *resuelve* 2 ó 3 anteriores equivale al 100% del número total de satélites indicado en el Registro Internacional en la Parte II-S de la BR IFIC o, en su defecto, en la información de notificación más reciente publicada en la BR IFIC (Parte I-S) para las asignaciones de frecuencias, no sean de aplicación los *resuelve* 7 a 18 de esta Resolución;

7 que, para las asignaciones de frecuencias a las que se aplica el *resuelve* 2, la administración notificante comunique a la BR la información de despliegue requerida en virtud del Anexo 1 a la presente Resolución a medida que vayan expirando las etapas indicadas en los incisos *a)* a *c) infra* (véase también el *resuelve* 9):

a) a más tardar 30 días después de que expire el plazo de dos años una vez transcurrido el periodo reglamentario de siete años al que se refiere el número **11.44**;

b) a más tardar 30 días después de que expire el plazo de cinco años una vez transcurrido el periodo reglamentario de siete años al que se refiere el número **11.44**;

c) a más tardar 30 días después de que expire el plazo de siete años una vez transcurrido el periodo reglamentario de siete años al que se refiere el número **11.44**;

8 que, para las asignaciones de frecuencias a las que se aplica el *resuelve* 3, la administración notificante comunique a la BR la información de despliegue requerida en virtud del Anexo 1 a la presente Resolución a partir del 1 de enero de los años indicados en los incisos *a)* a *c) infra* (véase también el *resuelve* 9):

a) a más tardar el 1 de febrero de 2023 (correspondiente a 30 días después de que expire el plazo de dos años desde el 1 de enero de 2021);

b) a más tardar el 1 de febrero de 2026 (correspondiente a 30 días después de que expire el plazo de cinco años desde el 1 de enero de 2021);

c) a más tardar el 1 de febrero de 2028 (correspondiente a 30 días después de que expire el plazo de siete años desde el 1 de enero de 2021);

9 que, a efectos de los *resuelve* 7 y 8:

a) la BR tramite la información de despliegue que se ha de presentar en virtud de los *resuelve* 7*a)*/8*a)* o 7*b)*/8*b)*, según proceda, en cualquier momento durante el periodo considerado, si la administración notificante comunica que ya ha desplegado el número total de satélites previsto para el final de ese periodo;

b) la BR tramite, en cualquier momento, los informes de las administraciones notificantes en los que se declare que el número total de satélites del sistema desplegados equivale al 100% del número total de satélites indicado en el Registro Internacional en la Parte II-S de la BR IFIC o, en su defecto, en la información de notificación más reciente publicada en la BR IFIC (Parte I-S) para las asignaciones de frecuencias;

c) si el número total de satélites del sistema desplegados durante el periodo correspondiente a una determinada etapa es mayor que el número de satélites del sistema que permanecen desplegados cuando expira el periodo correspondiente a dicha etapa, la BR tenga en cuenta el número total de satélites desplegados durante el periodo comunicado por la administración notificante si:

i) la administración notificante, en la información de despliegue completa presentada, de conformidad con el Anexo 1 a la presente Resolución, incluye una explicación detallada de las circunstancias por las que el número de satélites desplegados al final del periodo correspondiente a esa etapa es menor de lo previsto; y si

ii) la administración notificante indica si los satélites que ya no existen al final del periodo correspondiente a la etapa considerada han sido o van a ser utilizados para cumplir con las obligaciones de las etapas en relación con las asignaciones de frecuencias a cualquier otro sistema de satélites no OSG sujeto a la presente Resolución y, en caso afirmativo, cuántos satélites y la identidad del sistema o los sistemas no OSG del caso;

d) la administración notificante indica, en su informe conforme al *resuelve* 7 u 8, según proceda, si los satélites existentes al final del periodo correspondiente a la etapa considerada han sido utilizados para cumplir con las obligaciones de las etapas en relación con las asignaciones de frecuencias de cualquier otro sistema no OSG sujeto a la presente Resolución y, en caso afirmativo, cuántos satélites y la identidad del sistema o los sistemas no OSG del caso;

10 que, una vez recibida la información de despliegue presentada de conformidad con al *resuelve* 7 u 8, la BR:

a) publique sin dilación esta información en el sitio web de la UIT «tal y como la haya recibido»;

b) examine la información proporcionada a fin de verificar el cumplimiento del número mínimo de satélites que deben desplegarse en virtud de lo dispuesto para cada periodo en el *resuelve* 11*a)*, 11*b)* u 11*c),* según proceda;

c) modifique, en su caso, la inscripción en el Registro Internacional o la información de notificación más reciente, según proceda, para las asignaciones de frecuencias al sistema a fin de suprimir la observación añadida de conformidad con el *resuelve* 5*b)*, según la cual las asignaciones están sujetas a la aplicación de la presente Resolución si el número comunicado a la BR en virtud del *resuelve* 7 u 8 es el 100% del número total de satélites indicado en el Registro Internacional para el sistema no OSG;

d) publique esta información y sus conclusiones en la BR IFIC y en el sitio web de la UIT lo antes posible;

11 que la administración notificante comunique asimismo a la BR, a más tardar 90 días después de que termine cada uno de los periodos de cada etapa mencionados en el *resuelve* 7 u 8*,* según proceda, las modificaciones de las características de las asignaciones de frecuencias notificadas o inscritas, si el número de estaciones espaciales declaradas como desplegadas:

a) en virtud del *resuelve* 7*a)* u 8*a)*, según proceda, es inferior al 10% del número total de satélites (redondeado al entero inferior) indicado en la información de notificación más reciente publicada en la Parte I-S de la BR IFIC para las asignaciones de frecuencias; en este caso, el número total modificado de satélites no será superior a 10 veces el número de estaciones espaciales declaradas como desplegadas en virtud del *resuelve* 7*a)* u 8*a)*;

b) en virtud del *resuelve* 7*b)* u 8*b)*, según proceda, es inferior al 50% del número total de satélites (redondeado al entero inferior) indicado en la información de notificación más reciente publicada en la Parte I-S de la BR IFIC para las asignaciones de frecuencias; en este caso, el número total modificado de satélites no será superior a dos veces el número de estaciones espaciales declaradas como desplegadas en virtud del *resuelve* 7*b)* u 8*b)*;

c) en virtud del *resuelve* 7*c)* u 8*c)*, según proceda, es inferior al 100% del número total de satélites (redondeado al entero inferior) indicado en la información de notificación más reciente publicada en la Parte I-S de la BR IFIC para las asignaciones de frecuencias; en este caso, el número total modificado de satélites no será superior al número de estaciones espaciales declaradas como desplegadas en virtud del *resuelve* 7*c)* u 8*c)*;

12 que el *resuelve* 11*a)* no sea de aplicación para las asignaciones de frecuencia cuyo plazo reglamentario de siete años especificado en el número **11.44** expire antes del 28 de noviembre de 2022, siempre y cuando la administración notificante presente a la BR la información completa que se indica en el Anexo 2 a la presente Resolución antes del 1 de marzo de 2023, y la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones (RRB) o la CMR-23 formule una conclusión favorable, como se describe a continuación:

a) al recibir esa información completa, la BR la comunicará a la RRB lo antes posible, pero a más tardar el 1 de abril de 2023, a fin de que las administraciones puedan formular observaciones al respecto y la RRB pueda examinarla, a más tardar, en su segunda reunión en 2023;

b) la RRB examinará la información facilitada en virtud del presente *resuelve* y presentará un informe con sus conclusiones o recomendaciones a la CMR-23, incluidos los casos en que la RRB no esté en condiciones de llegar a una conclusión favorable;

13 que la BR remita a la administración notificante, a más tardar 45 días antes de que se cumpla cualquier plazo de presentación para una administración notificante con arreglo a los *resuelve* 2, 3, 7*a)*, *b)* o *c)* y 8*a)*, *b)* o *c)*, un recordatorio para que presente la información necesaria;

14 que al recibir las modificaciones de las características de las asignaciones de frecuencias notificadas o inscritas a que se hace referencia en el *resuelve* 11:

a) la BR publique sin dilación esta información en el sitio web de la UIT «tal y como la haya recibido»;

b) la BR proceda a un examen para verificar el cumplimiento del número máximo de satélites de conformidad con el *resuelve* 11*a)*, *b)* o *c)* y los números **11.43A/11.43B**, según proceda;

c) que a los efectos del número **11.43B**, la BR mantenga la fecha original de inscripción de las asignaciones de frecuencias en el Registro Internacional, si:

i) la BR llega a una conclusión favorable en virtud del número **11.31**; y

ii) las modificaciones se limitan a la reducción del número de planos orbitales (punto A.4.b.1 del Apéndice **4**) y la modificación de la ascensión recta del nodo ascendente de cada plano (punto A.4.b.5.a/A.4.b.4.g del Apéndice **4**), la longitud del nodo ascendente (punto A.4.b.6.g del Apéndice **4**) y la fecha y la hora de la época (puntos A.4.b.6.h y A.4.b.6.i.a del Apéndice **4**) asociadas con los planos orbitales restantes o la reducción del número de estaciones espaciales por plano (punto A.4.b.4.b del Apéndice **4**) y la modificación del ángulo de fase inicial de las estaciones espaciales (punto A.4.b.5.b/h del Apéndice **4**) en los planos; y

iii) la administración notificante presenta su compromiso de que las características modificadas no causarán más interferencia ni requerirán más protección que las características comunicadas en la información de modificación más reciente publicada en la Parte I-S de la BR IFIC para las asignaciones de frecuencias (véase el punto A.23.a del Apéndice **4**);

d) que la BR garantice que se mantenga la observación que indica que las asignaciones están sujetas a la aplicación de esta Resolución, como se dispone en el *resuelve* 7 u 8, hasta que se haya completado el proceso por etapas descrito en los *resuelve* 7 a 18 de esta Resolución;

e) que la BR publique la información comunicada y sus conclusiones en la BR IFIC;

15 que, si una administración notificante no comunica la información necesaria con arreglo al *resuelve* 2, 3, 7*a)*, *b)* o *c)*, 8*a)*, *b)* o *c)* u 11*a)*, *b)* o *c)*, según proceda, la BR remita lo antes posible a la administración notificante un recordatorio para que facilite la información necesaria en el plazo de 30 días desde la fecha del recordatorio de la BR;

16 que, si una administración notificante no facilita la información después de que se le haya enviado el recordatorio con arreglo al *resuelve* 15, la BR remita a la administración notificante un segundo recordatorio solicitándole que presente la información necesaria en el plazo de 15 días desde la fecha del segundo recordatorio;

17 que, si una administración notificante no facilita la información necesaria:

a) con arreglo al *resuelve* 2 ó 3, según proceda, después de haber enviado los recordatorios en virtud de los *resuelve* 15 y 16, la BR siga teniendo en cuenta la inscripción en el Registro Internacional a la hora de realizar sus exámenes hasta que la RRB tome la decisión de suprimir la inscripción;

b) con arreglo al *resuelve* 7*a)*, *b)* o *c)*, 8*a)*, *b)* o *c)*, u 11*a)*, *b)* o *c)*, según proceda, después de haber enviado los recordatorios en virtud de los *resuelve* 15 y 16, la BR:

i) modifique la inscripción, suprimiendo los parámetros orbitales notificados de todos los satélites que no figuran en la información sobre despliegue más reciente presentada de conformidad con el *resuelve* 2, 3, 7 u 8, según corresponda; y

ii) deje de tomar en consideración las asignaciones de frecuencias en los exámenes posteriores en virtud de los números **9.36**, **11.32** u **11.32A**, e informe a las administraciones con asignaciones de frecuencias sujetas a la subsección IA del Artículo **9** que dichas asignaciones no deberán causar interferencia perjudicial a otras asignaciones de frecuencias inscritas en el Registro Internacional con una conclusión favorable en virtud del número **11.31** ni reclamarán protección contra las mismas;

18 que la suspensión de la utilización de asignaciones de frecuencias en virtud del número **11.49** antes de que termine el periodo correspondiente a una etapa, como se indica en el *resuelve* 7*a)*, *b)* o *c)* u 8*a)*, *b)* o *c)* de esta Resolución, según proceda, no altere ni reduzca los requisitos relacionados con cualquier etapa restante en virtud del *resuelve* 7*a)*, *b)* o *c)* u 8*a)*, *b)* o *c)* de esta Resolución, según proceda;

19 que, para un sistema no OSG que haya completado el proceso por etapas descrito en esta Resolución, incluida la aplicación del *resuelve* 10*c)* por la BR, y para los sistemas a los que se aplica el *resuelve* 6, si el número de satélites capaces de transmitir o recibir en las asignaciones de frecuencias desplegadas en ese sistema se reduce por debajo del 95% (redondeado al entero inferior) del número total de satélites indicado en la inscripción en el Registro Internacional menos un satélite durante un periodo continuo de seis meses, la administración notificante comunique a la BR, a título informativo únicamente y a la mayor brevedad, la fecha en que se produjo esa reducción; si procede, la administración notificante también debe comunicar cuanto antes a la BR la fecha en que se restableció el despliegue del número total de satélites; la BR publicará en su sitio web la información recibida en virtud de este *resuelve*,

encarga a la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que adopte las medidas necesarias para aplicar la presente Resolución;

2 que informe a la CMR-23 de cualquier dificultad que encuentre en la aplicación de esta Resolución;

3 que siga identificando y comunicando las bandas de frecuencias y servicios específicos en que pueden darse problemas similares al que motivó la elaboración de esta Resolución, a la mayor brevedad y, a más tardar, en la penúltima reunión del grupo responsable antes de la segunda sesión de la Reunión Preparatoria de la Conferencia,

encarga a la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones

que presente un informe a la CMR-23 como se pide en el *resuelve* 12*b)*,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

a examinar el informe de la RRB presentado con arreglo a lo dispuesto en el *resuelve* 12*b)* y a tomar las medidas necesarias, según corresponda.

ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN 35 (CMR-19)

Información sobre las estaciones espaciales desplegadas que debe notificarse

A Información del sistema de satélites

1) Nombre del sistema de satélites

2) Nombre de la administración notificante

3) Símbolo de país

4) Referencia a la información de publicación anticipada o la solicitud de coordinación, o la información de notificación, en su caso

5) Número total de estaciones espaciales desplegadas en cada plano orbital notificado del sistema de satélites capaces de transmitir o recibir en las asignaciones de frecuencias

6) Número del plano orbital indicado en la información de notificación más reciente publicada en la Parte I-S de la BR IFIC para las asignaciones de frecuencias en las que se despliegue cada estación espacial.

B Información sobre el lanzamiento que debe facilitarse para cada estación espacial desplegada

1) Nombre del proveedor del vehículo de lanzamiento

2) Nombre del vehículo de lanzamiento

3) Nombre y ubicación de la instalación de lanzamiento

4) Fecha de lanzamiento.

C Características de estación espacial de cada una de las estaciones espaciales desplegadas

1) Bandas de frecuencias de la información de notificación en las que puede transmitir o recibir la estación espacial

2) Características orbitales de la estación espacial (altitud del apogeo y del perigeo, inclinación y argumento del perigeo)

3) Nombre de la estación espacial.

ANEXO 2 A LA RESOLUCIÓN 35 (CMR-19)

Información que debe presentar la administración notificante con arreglo al *resuelve* 12

1) Referencia a la información de notificación ya presentada

2) Información actual de despliegue y funcionamiento

3) Informe con indicación de los esfuerzos realizados y detalles de la situación de coordinación con sistemas o redes

4) Pruebas claras de la existencia de un acuerdo vinculante de fabricación o de adquisición de un número de satélites suficiente para cumplir la obligación de las etapas previstas en el *resuelve* 7*b)* u 8*b)*, según proceda

5) Pruebas claras de la existencia de un acuerdo vinculante de lanzamiento de un número de satélites suficiente para cumplir la obligación de las etapas previstas en el *resuelve* 7*b)* u 8*b)*, según proceda.

NOTA – En el acuerdo de fabricación o de adquisición se deberán identificar las diferentes etapas contractuales para la fabricación o adquisición de los satélites necesarios, y en el acuerdo de lanzamiento se deberá identificar la fecha de lanzamiento, el sitio de lanzamiento y el proveedor de servicios de lanzamiento.

La administración responsable deberá presentar la información solicitada con arreglo al presente Anexo en forma de compromiso escrito, incluidas cartas o declaraciones del fabricante o del proveedor de servicios de lanzamiento y, en la medida de lo posible, pruebas de que dispone de un acuerdo de financiación para la ejecución del proyecto.

La administración notificante tiene la responsabilidad de autentificar las pruebas del acuerdo.

RESOLUCIÓN 40 (REV.CMR-19)

Utilización de una estación espacial para poner en servicio asignaciones de frecuencias a redes de satélites geoestacionarios en distintas posiciones orbitales en un breve periodo de tiempo

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la utilización de una misma estación espacial para la puesta en servicio de asignaciones de frecuencias a redes de satélites geoestacionarios (OSG) en distintas posiciones orbitales en un breve periodo de tiempo podría dar lugar al uso ineficiente de los recursos de espectro/orbitales;

b) que existen motivos legítimos para que una administración notificante tenga necesidad de trasladar una estación espacial de una posición orbital a otra y que habría que procurar no restringir esa acción,

observando

a) que la CMR-12 reconoció que su intención al adoptar los números **11.44**, **11.44.1**, **11.44B** y **11.49** no era abordar la cuestión de la utilización de una misma estación espacial para poner en servicio asignaciones de frecuencias en distintas posiciones orbitales en un breve periodo de tiempo;

b) que, con respecto a los casos en los que una administración ponga en servicio asignaciones de frecuencias en una posición orbital determinada utilizando un satélite que ya estuviera en órbita, y en espera de que se completen los estudios del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT, la CMR-12 pidió a la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) que solicitara información a dicha administración acerca de las últimas asignaciones de frecuencias/posiciones orbitales anteriores puestas en servicio con dicho satélite y que pusiera a disposición dicha información;

c) que las administraciones disponen de los procedimientos del Artículo **14** en los casos en los que la información necesaria con arreglo al *resuelve* siguiente no esté al alcance de la administración notificante,

reconociendo

a) que las administraciones pueden poner en servicio o volver a poner en servicio una asignación de frecuencia a una red OSG utilizando una de sus propias estaciones espaciales o una estación espacial de otra administración;

b) que la ausencia de una estación espacial OSG capaz de transmitir y recibir las asignaciones de frecuencia en una posición orbital notificada, debido a la reubicación de un satélite en órbita en una nueva posición orbital, puede conducir en algunos casos a la suspensión o a la supresión de esas asignaciones de frecuencia,

resuelve

1 que, al informar a la BR de la puesta en servicio, o de la reanudación del servicio tras su suspensión, de una asignación de frecuencia a una estación espacial OSG, la administración notificante señale a la BR si dicha medida se ha llevado a cabo con una estación espacial utilizada previamente para poner en servicio asignaciones de frecuencia en una posición orbital distinta, o para reanudar su utilización, en un plazo de tres años antes de la fecha de presentación de esta información;

2 que, cuando una administración notificante informe a la BR, de conformidad con el *resuelve* 1 anterior, de la puesta en servicio, o de la reanudación del servicio tras una suspensión, de una asignación de frecuencias a una estación espacial OSG con una estación espacial previamente utilizada para la puesta en servicio, o de la reanudación del servicio de asignaciones de frecuencias en una posición orbital diferente en un plazo de tres años antes de la fecha de presentación de esta información, la administración notificante indique también para ese mismo periodo de tres años:

i) la última posición orbital en la que la estación espacial se utilizó para poner en servicio asignaciones de frecuencia, o para reanudar su utilización;

ii) las redes de satélites a las que se asociaron las asignaciones de frecuencia mencionadas anteriormente en el *resuelve* 2 i);

iii) la fecha en la que la estación espacial dejó de mantenerse en la posición orbital mencionada anteriormente en el *resuelve* 2 i);

3 que, si la administración notificante no proporciona la información indicada en los *resuelve* 1 y 2 anteriores, según corresponda, la BR solicite a la administración notificante la información que falte;

4 que, si la administración notificante no proporciona la información que falta en un plazo de 30 días desde que la BR la solicitara con arreglo al *resuelve* 3 anterior, la BR envié inmediatamente un recordatorio para solicitar dicha información;

5 que, desde el 1 de enero de 2018, si la administración notificante no proporciona la información que falta en un plazo de 15 días desde que la BR enviara el recordatorio con arreglo al *resuelve* 4 anterior, la BR considere que las asignaciones de frecuencias a la red OSG no se han puesto en servicio, ni se ha reanudado su utilización, e informe de ello a la administración notificante,

encarga a la Oficina de Radiocomunicaciones

que publique la información estipulada en los *resuelves* 1 y 2 en el sitio web[1] de la UIT a más tardar 30 días después de haberla recibido.

[1] https://www.itu.int/net/ITU-R/space/snl/sat_relocation/index.asp

RESOLUCIÓN 42 (REV.CMR-19)

Utilización de sistemas provisionales en la Región 2 para los servicios de radiodifusión por satélite y fijo por satélite (enlaces de conexión) en la Región 2 en las bandas de frecuencias indicadas en los Apéndices 30 y 30A

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la Conferencia Administrativa Regional para la planificación del servicio de radiodifusión por satélite en la Región 2 (Ginebra, 1983), preparó un Plan para el servicio de radiodifusión por satélite en la banda de frecuencias 12,2-12,7 GHz y un Plan asociado para los enlaces de conexión en la banda de frecuencias 17,3-17,8 GHz con disposiciones sobre la implementación de sistemas provisionales de acuerdo con la Resolución 2 (Sat-R2);

b) que al establecer sus asignaciones en los Planes, las administraciones de la Región 2 pueden considerar más apropiado adoptar un enfoque progresivo y utilizar inicialmente características distintas de las que aparecen en el Plan pertinente para la Región 2;

c) que algunas administraciones de la Región 2 pueden cooperar en el desarrollo conjunto de un sistema espacial con objeto de cubrir dos o más zonas de servicio desde la misma posición orbital o de utilizar un haz que abarque dos o más zonas de servicio;

d) que algunas administraciones de la Región 2 pueden cooperar en el desarrollo conjunto de un sistema espacial con objeto de utilizar dos o más zonas de servicio del enlace de conexión desde la misma posición orbital o de utilizar un haz que abarque dos o más zonas de servicio del enlace de conexión;

e) que los sistemas provisionales no deberán afectar negativamente a los Planes ni interferir en la implementación y evolución de los mismos;

f) que el número de asignaciones que habrán de utilizarse en un sistema provisional no debe superar en ningún caso el de asignaciones que aparece en el Plan de la Región 2 que deben ser suspendidas;

g) que los sistemas provisionales no harán uso en ningún caso de posiciones orbitales que no aparezcan en el Plan para la Región 2;

h) que no debe ponerse en funcionamiento un sistema provisional sin que se haya obtenido antes el acuerdo de todas las administraciones cuyos servicios espaciales y terrenales se considera quedarán afectados;

i) que la CMR-2000 revisó los Planes para los enlaces descendentes y de conexión en las Regiones 1 y 3 y estableció Listas, así como procedimientos de reglamentación, criterios de protección y métodos de cálculo relativos a la compartición entre los servicios en las bandas de frecuencias indicadas en los Apéndices **30** y **30A**;

j) que la CMR-03 modificó los procedimientos reglamentarios, los criterios de protección y los métodos de cálculo relativos a la compartición entre servicios en las bandas de frecuencias estipuladas en los Apéndices **30** y **30A**,

resuelve

que las administraciones y la Oficina de Radiocomunicaciones apliquen el procedimiento contenido en el Anexo a la presente Resolución, en tanto estén en vigor los Apéndices **30** y **30A**.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN 42 (REV.CMR-19)

1 Una administración o un grupo de administraciones de la Región 2, tras aplicar con éxito el procedimiento expuesto en este Anexo, podrá emplear, con el acuerdo de las administraciones afectadas, un sistema provisional durante un periodo determinado que no podrá ser superior a 10 años con el objeto de:

1.1 Para el caso de un sistema provisional del servicio de radiodifusión por satélite

a) utilizar en cualquier dirección una potencia isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) mayor que la que figura en el Plan de la Región 2, siempre y cuando la densidad de flujo de potencia (dfp) no rebase los límites previstos en el Anexo 5 del Apéndice **30**;

b) utilizar características de modulación[1] diferentes de las que figuran en los Anexos al Plan de la Región 2 y que entrañen un aumento de la probabilidad de interferencia perjudicial, o un mayor ancho de banda asignado;

c) modificar la zona de cobertura desplazando el eje de puntería o aumentando el eje mayor o menor o girándolos, en relación con una posición orbital que debe ser una de las posiciones orbitales correspondientes que figuran en el Plan de la Región 2;

d) utilizar una zona de cobertura que figure en el Plan de la Región 2 o una zona de cobertura que comprenda dos o más zonas de cobertura que figuren en el Plan de la Región 2 desde una posición orbital que debe ser una de las posiciones orbitales correspondientes que figuran en el Plan de la Región 2;

e) utilizar una polarización diferente de la del Plan de la Región 2.

1.2 Para el caso de un sistema provisional de enlace de conexión

a) utilizar en cualquier dirección una p.i.r.e. mayor que la que figura en el Plan de enlaces de conexión de la Región 2;

b) utilizar características de modulación[1] diferentes de las que figuran en los Anexos al Plan que entrañen un aumento de la probabilidad de interferencia perjudicial, o un mayor ancho de banda asignado;

c) modificar la zona del haz del enlace de conexión desplazando el eje de puntería o aumentando el eje mayor o menor o girándolos, en relación con una posición orbital que debe ser una de las posiciones orbitales correspondientes que figuran en el Plan de enlaces de conexión de la Región 2;

d) utilizar una zona del haz del enlace de conexión que figure en el Plan de enlaces de conexión de la Región 2 o una zona del haz del enlace de conexión que comprenda dos o más zonas del haz del enlace de conexión que figuren en el Plan de enlaces de conexión de la Región 2 en relación con una posición orbital que debe ser una de las posiciones orbitales correspondientes que figuran en el Plan de enlaces de conexión de la Región 2;

e) utilizar una polarización diferente de la del Plan de enlaces de conexión de la Región 2.

---

[1] Por ejemplo, modulación con multiplexado de frecuencia de los canales de sonido dentro del ancho de banda de un canal de televisión, modulación digital de señales de sonido y televisión u otras características de preacentuación.

2 En todos los casos, el sistema provisional debe corresponder a las asignaciones del Plan apropiado de la Región 2; en ningún caso el número de asignaciones utilizadas por un sistema provisional debe superar el de asignaciones que aparecen en el Plan de la Región 2 que deben ser suspendidas. Durante la utilización de un sistema provisional se suspende el uso de las asignaciones correspondientes al Plan de la Región 2; no deben entrar en funcionamiento antes de que cese la utilización del sistema provisional. Sin embargo, se tendrán en cuenta las asignaciones suspendidas, pero no las del sistema provisional, de una administración cuando otras administraciones apliquen el procedimiento del Artículo 4 del Apéndice **30** o del Artículo 4 del Apéndice **30A**, según corresponda, para modificar el Plan de la Región 2 o para incluir asignaciones nuevas o modificadas en la Lista para las Regiones 1 y 3, o el procedimiento de este Anexo para poner en funcionamiento un sistema provisional. Las asignaciones de los sistemas provisionales no deben tenerse en cuenta el procedimiento descrito en el Artículo 6 o en el Artículo 7 del Apéndice **30** y al aplicar el procedimiento descrito en el Artículo 6 o en el Artículo 7 del Apéndice **30A**.

3 Como consecuencia específica del § 2 anterior, las asignaciones de los sistemas provisionales de la Región 2 no tendrán protección frente a las asignaciones nuevas o modificadas que aparezcan en la Lista de las Regiones 1 y 3, ni causarán interferencia perjudicial a las mismas, tras la aplicación con éxito de los procedimientos descritos en el Artículo 4 del Apéndice **30** o en el Artículo 4 del Apéndice **30A**, según corresponda, aun en el caso de que la modificación de las asignaciones haya finalizado y que dichas asignaciones entren en funcionamiento dentro de los límites temporales señalados en el § 4 *a)*.

4 Cuando una administración proponga el uso de una asignación de acuerdo con el § 1, comunicará a la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) la información indicada en el Apéndice **4** no antes de ocho años pero, preferentemente, no más tarde de dos años antes de la fecha de puesta en servicio. Expirará cualquier asignación que no se haya puesto en servicio al cumplirse esa fecha. La administración indicará igualmente:

a) el periodo especificado máximo durante el que se prevé que la asignación provisional se mantendrá en servicio;

b) las asignaciones de los Planes de la Región 2 cuya utilización permanecerá en suspenso por la duración de la utilización de la asignación provisional correspondiente;

c) los nombres de las administraciones con las que se ha llegado a un acuerdo para la utilización de la asignación provisional, junto con cualquier comentario referente al periodo de uso acordado así como los nombres de las administraciones con las que puede ser necesario un acuerdo que aún no se ha alcanzado.

5 Los casos en que las administraciones se consideran afectadas son los siguientes:

5.1 Para el caso de un sistema provisional en el servicio de radiodifusión por satélite

a) se considera que una administración de la Región 2 resulta afectada si cualquier margen de protección global equivalente de una de sus asignaciones que figuran en el Plan de la Región 2 pasa a ser negativo o, en el caso de que ya lo fuera, adquiere un valor más negativo, habiéndose realizado los cálculos de acuerdo con lo indicado en el Anexo 5 del Apéndice **30**, incluyendo el efecto acumulativo de todos los sistemas provisionales utilizados durante el máximo periodo de tiempo especificado para el uso del sistema provisional, pero excluyendo las asignaciones suspendidas correspondientes (§ 4 *b)*);

b) se considera que una administración de las Regiones 1 ó 3 resulta afectada si posee una asignación conforme a los Planes de las Regiones 1 y 3 contenidos en el Apéndice **30** o conforme a la Lista o sobre la cual ya se han recibido por la BR propuestas de asignaciones nuevas o modificadas de acuerdo con las disposiciones del Artículo 4 del citado Apéndice con un ancho de banda necesario que se encuentra dentro del ancho de banda necesario de la asignación provisional propuesta y se rebasan los límites indicados en el § 3 del Anexo 1 del Apéndice **30**;

c) se considera que una administración de las Regiones 1 ó 3 resulta afectada si posee una asignación de frecuencia en el servicio fijo por satélite inscrita en el Registro o que ha sido coordinada o va a serlo de acuerdo con las disposiciones del número **9.7** o del Artículo 7 del Apéndice **30** o que ya ha sido publicada de acuerdo con el número **9.2B** y se rebasan los límites indicados en el § 6 del Anexo 1 del Apéndice **30**;

d) se considera que una administración de las Regiones 1 ó 3 resulta afectada si, aun sin poseer asignaciones de frecuencia en el Plan o la Lista de las Regiones 1 y 3 pertinentes en el canal de que se trata, recibe en su territorio un valor de dfp que rebasa los límites previstos en el § 4 del Anexo 1 del Apéndice **30**, como resultado de la asignación provisional propuesta, o si posee una asignación tal que su zona de servicio asociada no cubre la totalidad del territorio de la administración, y en su territorio fuera de esa zona de servicio la dfp procedente de la estación espacial del sistema provisional rebasa los citados límites;

e) se considera que una administración de la Región 2 resulta afectada si, aun sin poseer asignaciones de frecuencia en el Plan apropiado de la Región 2 en el canal en cuestión, recibe en su territorio un valor de dfp que rebasa los límites indicados en el § 4 del Anexo 1 del Apéndice **30**, como resultado de la asignación provisional propuesta, o si posee una asignación de este tipo para la que su la zona de servicio asociada no cubre la totalidad del territorio de la administración, y en su territorio fuera de esa zona de servicio la dfp procedente de la estación espacial del sistema provisional rebasa los citados límites;

f) se considera que una administración de la Región 3 resulta afectada si posee una asignación de frecuencia a una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite en la banda de frecuencias 12,5-12,7 GHz de la que parte del ancho de banda necesario cae dentro del ancho de banda necesario de la asignación propuesta y que:

– está inscrita en el Registro; o

– se ha coordinado o está siendo coordinada según lo dispuesto en los Artículos **9** a **14**; o

– aparece en un Plan de la Región 3 que habrá de ser adoptado por una futura conferencia de radiocomunicaciones, teniendo en cuenta las modificaciones que deban introducirse posteriormente de acuerdo con las Actas Finales de la referida conferencia,

y se rebasan los límites del § 3 del Anexo 1 del Apéndice **30**.

5.2 Para el caso de sistemas de enlaces de conexión provisionales

a) se considera que una administración de la Región 2 resulta afectada si cualquier margen de protección global equivalente de una de sus asignaciones en el Plan pasa a ser negativo o, en caso de que ya lo fuera adquiere un valor más negativo, habiéndose realizado los cálculos de acuerdo con lo indicado en el Anexo 3 del Apéndice **30A** incluyendo el efecto acumulativo de todos los sistemas provisionales utilizados durante el máximo periodo de tiempo especificado para el uso del sistema provisional, pero excluyendo la asignación o asignaciones suspendidas correspondientes (§ 4 *b)*);

b) se considera que una administración de las Regiones 1 y 3 resulta afectada si posee una asignación para enlaces de conexión en el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) del que una parte cualquiera del ancho de banda necesario cae dentro del ancho de banda necesario de la asignación propuesta, que es conforme al Plan o la Lista de enlaces de conexión para las Regiones 1 y 3, o sobre la cual la BR ha recibido ya propuestas de asignaciones nuevas o modificadas de la Lista de acuerdo con las disposiciones del Artículo 4 del Apéndice **30A** y para la cual se rebasan los límites indicados en el § 5 del Anexo 1 del Apéndice **30A**.

6 La BR publicará en una Sección especial de su Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC) la información recibida a la que hace referencia el § 4, junto con los nombres de las administraciones que ha identificado la BR en aplicación del § 5.

7 Cuando la BR considere que la asignación suspendida de una administración que posee un sistema provisional no resulta afectada, examinará el sistema provisional proyectado con respecto al sistema provisional de esa administración y si existe incompatibilidad, solicitará a las dos administraciones implicadas que adopten las medidas necesarias para permitir el funcionamiento del nuevo sistema provisional.

8 La BR remitirá un telegrama a las administraciones que aparecen en la Sección especial de su BR IFIC llamando su atención sobre la información que contiene y les enviará los resultados de sus cálculos.

9 Toda administración que no aparezca en la lista de la Sección especial y que considere que su asignación provisional planificada puede resultar afectada, informará de ello a la administración responsable del sistema provisional y tanto la BR como ambas administraciones se esforzarán en resolver la dificultad antes de la fecha propuesta de puesta en funcionamiento de la asignación provisional.

10 Se considerará que una administración ha dado su acuerdo a la utilización del sistema provisional propuesto si no envía sus comentarios a la administración que solicita el acuerdo o a la BR en un plazo de cuatro meses a partir de la fecha de la BR IFIC a la que se refiere el § 6.

11 Al expirar el plazo de cuatro meses desde la fecha de publicación de la BR IFIC indicada en el § 6, la BR volverá a examinar el asunto y, según los resultados obtenidos, informará a la administración que propone la asignación provisional que:

a) puede notificar su utilización propuesta según lo dispuesto en el Artículo 5 del Apéndice **30** o en el Artículo 5 del Apéndice **30A**, según corresponda, si no se precisa ningún acuerdo o ya se ha obtenido dicho acuerdo de las administraciones interesadas. En este caso la BR actualizará la Lista provisional;

b) no puede poner en funcionamiento su sistema provisional antes de haber obtenido el acuerdo de las administraciones afectadas, ya sea directamente o aplicando el procedimiento descrito en el Artículo 4 del Apéndice **30** o en el Artículo 4 del Apéndice **30A**, según corresponda, para obtener dicho acuerdo.

12 La BR incluirá todas las asignaciones provisionales en una lista provisional dividida en dos partes, una para las asignaciones del servicio de radiodifusión por satélite y otra para las asignaciones de los enlaces de conexión, actualizándola de acuerdo con este Anexo. La Lista provisional se publicará junto con los Planes de la Región 2, pero sin formar parte de ellos.

13 Un año antes de la fecha en que expire el periodo provisional, la BR señalará a la atención de las administraciones implicadas esta circunstancia y solicitará que se notifique a su debido tiempo la supresión de la asignación del Registro y de la Lista provisional.

14 Si, a pesar de las solicitudes de la BR, una administración no responde a la solicitud enviada según lo dispuesto en el § 13, la BR, al finalizar el periodo provisional:

a) colocará un símbolo en la columna de Observaciones del Registro para indicar la ausencia de respuesta y que la asignación aparece únicamente a título informativo;

b) no tendrá en consideración dicha asignación en la Lista provisional;

c) informará a las administraciones implicadas y afectadas de las medidas que ha adoptado.

15 Cuando una administración confirme que ha terminado de utilizar la asignación provisional, la BR suprimirá dicha asignación de la Lista provisional y del Registro. A partir de ese momento podrá entrar en funcionamiento cualquier asignación correspondiente del Plan o de los Planes suspendida anteriormente.

16 Una administración que considere que su sistema provisional puede seguir utilizándose tras expirar el periodo provisional, puede seguir haciéndolo durante no más de cuatro años y deberá aplicar a tal efecto el procedimiento descrito en este Anexo.

17 Cuando una administración aplique el procedimiento señalado en el § 16, pero no pueda obtener el acuerdo de una o más de las administraciones afectadas, la BR señalará esta situación insertando un símbolo apropiado en el Registro. Al recibir una notificación de interferencia perjudicial, la administración interrumpirá inmediatamente el funcionamiento de la asignación provisional.

18 Cuando una administración, tras haber sido informada de una notificación de interferencia perjudicial, no cese la transmisión en un periodo de treinta días a partir de la fecha de recepción de la notificación, la BR aplicará las disposiciones indicadas en el § 14.

RESOLUCIÓN 49[1] (REV.CMR-19)

Debida diligencia administrativa aplicable a ciertos servicios de radiocomunicaciones por satélite

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que, en su Resolución 18 (Kyoto, 1994), la Conferencia de Plenipotenciarios encargó al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) que iniciara el examen de algunos aspectos importantes relativos a la coordinación internacional de redes de satélites y que presentara un informe preliminar a la CMR-95 y un Informe Final a la CMR-97;

b) que el Director de la BR presentó un informe muy completo a la CMR-97, que incluía varias Recomendaciones que se habían de examinar cuanto antes e identificaba temas que requerían un mayor estudio;

c) que una de las recomendaciones del informe del Director a la CMR-97 era que debía adoptarse la debida diligencia administrativa a fin de remediar el problema de la reserva de recursos de órbita y espectro sin utilización efectiva;

d) que puede ser necesario adquirir experiencia en la aplicación de los procedimientos de debida diligencia administrativa adoptados por la CMR-97, y que pueden necesitarse varios años para ver si las medidas de debida diligencia administrativa producen resultados satisfactorios;

e) que quizá deban estudiarse cuidadosamente nuevos enfoques reglamentarios con el fin de evitar efectos adversos sobre las redes que ya están pasando por las diferentes fases de los procedimientos;

f) 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 CMR-97 decidió reducir el plazo reglamentario de puesta en servicio de una red de satélites;

b) que la CMR-2000 examinó los resultados de la aplicación de los procedimientos de debida diligencia administrativa y preparó un informe para la Conferencia de Plenipotenciarios de 2002, en respuesta a la Resolución 85 (Minneápolis, 1998) de la Conferencia de Plenipotenciarios,

---

[1] Esta Resolución no es de aplicación para las redes o sistemas de satélites del servicio de radiodifusión por satélite en la banda de frecuencias 21,4-22 GHz en las Regiones 1 y 3.

resuelve

que el procedimiento de debida diligencia administrativa descrito en el Anexo 1 a la presente Resolución se aplique a las redes o sistemas de satélites del servicio fijo por satélite, del servicio móvil por satélite o del servicio de radiodifusión por satélite respecto de los cuales se haya recibido la información para la publicación anticipada de acuerdo con los números **9.1A** o **9.2B**, o bien la 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, o bien la 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, o bien la 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 bien la comunicación con arreglo al Apéndice **30B**, con la excepción de las notificaciones de los nuevos Estados Miembros que tratan de obtener sus respectivas adjudicaciones nacionales[2] para su inscripción en el Plan del Apéndice **30B**,

resuelve además

que los procedimientos descritos en esta Resolución son adicionales a las disposiciones de los Artículos **9** u **11** del Reglamento de Radiocomunicaciones o los Apéndices **30**, **30A** o **30B**, según proceda, y que, en particular, no afectan a la necesidad de coordinación estipulada en dichas disposiciones (Apéndices **30**, **30A**) con respecto a la ampliación de la zona de servicio a otro país o países, además de la zona de servicio existente,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que informe a las futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones competentes de los resultados de la aplicación del procedimiento de debida diligencia administrativa.

ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN 49 (REV.CMR-19)

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**, estarán sometidos a estos procedimientos.

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.

3 Toda información presentada con arreglo al Artículo 6 del Apéndice **30B (Rev.CMR-19)**, con la 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.

---

[2] Véase el § 2.3 del Apéndice **30B (Rev.CMR-19)**.

[3] Véase el § 2.3 del Apéndice **30B (Rev.CMR-19)**.

4 Para las redes de satélites sujetas al § 1 anterior, las administraciones enviarán a la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) a más tardar 30 días después del final del plazo establecido en el número **11.44** para la puesta en servicio, la información de debida diligencia relacionada con la identidad de la red de satélites, del fabricante del vehículo espacial y del proveedor del servicio de lanzamiento según se especifica en el Anexo 2 a la presente Resolución.

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 BR a más tardar 30 días después del final del plazo establecido 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, del fabricante del vehículo espacial y del proveedor del servicio de lanzamiento, según se especifica en el Anexo 2 a la presente Resolución.

6 La administración que aplique el Artículo 6 del Apéndice **30B (Rev.CMR-19)** con arreglo al anterior § 3, enviará a la BR, a más tardar 30 días después 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, del fabricante del vehículo espacial y del proveedor del servicio de lanzamiento, según se especifica en el Anexo 2 a la presente Resolución.

7 La información que se ha de presentar conforme a los § 4, 5 ó 6 anteriores estará firmada por un funcionario autorizado de la administración notificante o de una administración que actúe en nombre de un grupo de administraciones designadas.

8 Al recibir la información de debida diligencia conforme a los § 4, 5 ó 6 anteriores, la BR la examinará sin demora para comprobar que no falta ningún dato. Si la información está completa, la BR la publicará íntegramente en una Sección especial de la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC), en el plazo de 30 días.

9 Si la información no estuviese completa, la BR solicitará inmediatamente a la administración que presente los datos que faltan. En todos los casos, la BR deberá recibir la totalidad de la información de debida diligencia dentro del plazo indicado en los § 4, 5 ó 6 anteriores.

10 Si, seis meses antes de que se cumpla el plazo indicado en los § 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 BR le enviará un recordatorio.

11 Si la BR no recibe la información completa de debida diligencia dentro de los plazos especificados en § 4, 5 ó 6, según proceda, la BR suprimirá las redes contempladas en los anteriores § 1, 2 ó 3. La BR 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 solicitud 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 íntegra de debida diligencia no se somete de conformidad con lo dispuesto en § 5.

Con respecto a la solicitud de aplicación del Artículo 6 del Apéndice **30B (Rev.CMR-19)** con arreglo al § 3 anterior, la red se suprimirá también de la Lista del Apéndice **30B** si no se somete la información íntegra de debida diligencia de conformidad con lo dispuesto en § 6. 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-19)**.

12 Si una administración ha aplicado completamente el procedimiento de la debida diligencia pero no ha completado la coordinación, ello no impedirá la aplicación del número **11.41** por dicha administración.

ANEXO 2 A LA RESOLUCIÓN 49 (REV.CMR-19)

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 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-19)**

e) Referencia a la solicitud de coordinación (no aplicable a los Apéndices **30**, **30A** y **30B**)

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.

---

* NOTA – Cuando el contrato prevea la adquisición de más de un satélite, se presentará la información pertinente para cada satélite.

RESOLUCIÓN 55 (REV.CMR-19)

Presentación electrónica de formularios de notificación para redes de satélites, estaciones terrenas y estaciones de radioastronomía

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

que la presentación de notificaciones en formato electrónico para todas las redes de satélites, estaciones terrenas y estaciones de radioastronomía, facilitaría las tareas de la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) y de las administraciones, y permitiría acelerar la tramitación de dichas notificaciones,

reconociendo

que si los retrasos de la tramitación relativa a los procedimientos de coordinación y notificación se extienden más allá de los plazos especificados en los Artículos **9** y **11** y en los Apéndices **30**, **30A** y **30B**, es posible que las administraciones dispongan de menos tiempo para efectuar la coordinación,

resuelve

1 que, a partir del 3 de junio de 2000, todas las notificaciones (AP4/II y AP4/III), notificaciones de radioastronomía (AP4/IV) y la información para la publicación anticipada (AP4/V y AP4/VI), así como la información de debida diligencia (Resolución **49 (Rev.CMR-19)**) para las redes de satélite y las estaciones terrenas que se presenten a la BR con arreglo a los Artículos **9** y **11** deberán enviarse en un formato electrónico compatible con el programa informático de entrada de formularios de notificación (SpaceCap) de la BR;

2 que, a partir del 17 de noviembre de 2007, todas las notificaciones de redes de satélite, estaciones terrenas y estaciones de radioastronomía que se presenten a la BR con arreglo a los Artículos **9** y **11**, así como a los Apéndices **30** y **30A** y a la Resolución **49 (Rev.CMR-19)**, deberán enviarse en un formato electrónico compatible con el programa informático de entrada de formularios de notificación electrónicos de la BR (SpaceCap y SpaceCom);

3 que, a partir del 1 de junio de 2008, todas las notificaciones de redes de satélite y estaciones terrenas que se presenten a la BR con arreglo al Apéndice **30B** deberán enviarse en un formato electrónico compatible con el programa informático de entrada de formularios de notificación electrónicos de la BR (SpaceCap);

4 que, a partir del 1 de julio de 2009, las observaciones/objeciones presentadas a la BR en virtud de los números **9.3** y **9.52** en relación con los números **9.11** a **9.14** y **9.21** del Artículo **9**, o de conformidad con los § 4.1.7, 4.1.9, 4.1.10, 4.2.10, 4.2.13 ó 4.2.14 de los Apéndices **30** y **30A**, en relación con la modificación del Plan de la Región 2 o los usos adicionales en las Regiones 1 y 3 en virtud del Artículo 4 y la utilización de las bandas de guarda en virtud del Artículo 2A de esos Apéndices, deberán enviarse en formato electrónico compatible con el programa informático de entrada de formularios de notificación electrónicos (SpaceCom) de la BR;

5 que, a partir del 18 de febrero de 2012, todas las solicitudes de inclusión o exclusión presentadas a la BR de conformidad con el número **9.41** del Artículo **9** deberán enviarse en formato electrónico compatible con el programa informático de entrada de formularios de notificación electrónicos (SpaceCom) de la BR;

6 que, desde el 3 de junio de 2000, todos los datos gráficos asociados con los formularios mencionados en los *resuelve* 1, 2 y 3 deben enviarse en un formato de datos gráficos compatible con el programa informático para la entrada de datos gráficos (sistema gráfico de gestión de interferencias (GIMS, *graphical interference management system*) de la BR,

encarga a la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que publique las solicitudes de coordinación y notificaciones mencionadas en el *resuelve* 1 «tal y como se reciben» en el plazo de 30 días a partir de la recepción en su sitio web;

2 que proporcione a las administraciones las últimas versiones de los programas informáticos de entrada y validación de datos, así como cualquier medio técnico, de formación y manuales necesarios, y les preste la asistencia que soliciten para que puedan cumplir con lo dispuesto en los *resuelve* 1 a 4;

3 que en la medida posible, integre los programas informáticos de entrada y de validación.

RESOLUCIÓN 63 (REV.CMR-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, 2012),

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 que, a fin de proteger los servicios de radiocomunicaciones, utilicen la Publicación 11 del Comité Internacional Especial de Perturbaciones Radioeléctricas (CISPR) como guía para los equipos ICM, pero que en dicha publicación del CISPR aún no se especifican en su totalidad los límites de radiación para todas las bandas de frecuencias;

f) que en el Informe UIT-R SM.2180 se introducen el método de análisis de la interferencia y los límites de radiación de los equipos ICM elaborados por el CISPR, y que es posible que los límites de emisión, que se han calculado para proteger los sistemas de radiocomunicaciones analógicos, no protejan los sistemas de radiocomunicación digitales;

g) que determinados sistemas de radiocomunicaciones digitales utilizan receptores que pueden ser más sensibles a la interferencia procedente de equipos ICM;

h) que algunos 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 pertenecientes a los servicios de radionavegación u otros servicios de seguridad;

i) 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 bandas nuevamente designadas para utilización mundial, y fuera de todas las bandas designadas para los equipos ICM;

j) que la variedad y evolución de las tecnologías digitales que se utilizan en los sistemas de radiocomunicaciones digitales aconseja revisar continuamente la Publicación 11 del CISPR,

resuelve

que, con objeto de garantizar una protección adecuada a los servicios de radiocomunicación, es necesario realizar estudios acerca de los límites que han de establecerse para la radiación de equipos ICM dentro y fuera de las bandas de frecuencias designadas en el Reglamento de Radiocomunicaciones para este uso,

invita al UIT-R

1 a que proporcione las características y los criterios de protección necesarios para los sistemas de radiocomunicaciones digitales pertinentes, con objeto de permitir al CISPR examinar y, cuando sea necesario, poner al día 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 dentro y fuera de las bandas de frecuencias designadas en el Reglamento de Radiocomunicaciones para dicho uso, con el objeto de garantizar una protección adecuada a los servicios de radiocomunicación, incluidos los sistemas de radiocomunicaciones digitales, 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

que señale esta Resolución a la atención del CISPR.

RESOLUCIÓN 72 (REV.CMR-19)

Preparativos a escala mundial y regional para las conferencias mundiales de radiocomunicaciones

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que las organizaciones regionales de telecomunicaciones siguen coordinando los preparativos para las conferencias mundiales de radiocomunicaciones (CMR);

b) que muchas de las propuestas comunes presentadas a las CMR anteriores fueron obra de administraciones que habían participado en los preparativos de organizaciones regionales de telecomunicaciones;

c) que esta consolidación en el plano regional de los distintos puntos de vista, junto con la posibilidad de celebrar debates interregionales antes de las CMR, han facilitado la consecución de un entendimiento común y han permitido ahorrar tiempo durante anteriores CMR;

d) que es probable que aumente la carga de trabajo ligada a los preparativos para futuras CMR;

e) que, en consecuencia, la coordinación de los preparativos a escala mundial y regional redunda en beneficio de los Estados Miembros;

f) que el éxito de futuras CMR dependerá del aumento de la eficacia de la coordinación regional y de la interacción a nivel interregional antes de estas CMR, incluidas posibles reuniones presenciales entre organizaciones regionales de telecomunicaciones;

g) que es necesario coordinar las consultas interregionales en términos generales,

reconociendo

a) el *resuelve* 2 de la Resolución 80 (Rev. Marrakech, 2002) de la Conferencia de Plenipotenciarios;

b) el *resuelve* 3 de la Resolución 80 (Rev. Marrakech, 2002):

«alentar la colaboración oficial u oficiosa en el intervalo entre dos Conferencias con el fin de resolver las discrepancias que susciten los temas nuevos o ya incluidos en el orden del día de una Conferencia»,

observando

que las Conferencias de Plenipotenciarios acordaron que la Unión debía seguir afianzando las relaciones con las organizaciones regionales de telecomunicaciones,

resuelve invitar a las organizaciones regionales de telecomunicaciones

1 a proseguir sus preparativos para las CMR, incluida la posibilidad de celebrar reuniones mixtas oficiales y oficiosas de organizaciones regionales de telecomunicaciones;

2 a presentar a la Oficina de Radiocomunicaciones un documento que incluya la versión más reciente de sus opiniones, posiciones y/o propuestas relativas al orden del día de las CMR a la mayor brevedad después de cada reunión regional para su publicación en la página web de la CMR correspondiente,

invita a las administraciones

a participar de forma activa en la preparación de sus organizaciones regionales de telecomunicaciones para las CMR y a que, en la medida de lo posible, respalden las propuestas comunes regionales,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que publique los documentos mencionados en el *resuelve invitar a las organizaciones regionales de telecomunicaciones* 2 en la página web de cada CMR inmediatamente después de recibir dichos documentos;

2 que prosiga las consultas con las organizaciones regionales de telecomunicaciones acerca de los mecanismos para prestarles asistencia en la preparación de futuras CMR en los siguientes ámbitos:

– organización de reuniones preparatorias regionales;

– organización de sesiones de información, preferiblemente antes y después de la segunda Reunión Preparatoria de la Conferencia (RPC), que incluyan la presentación de los capítulos del Informe de la RPC;

– determinación de los asuntos más importantes que deberá resolver la siguiente CMR;

– facilitar la organización de reuniones regionales e interregionales, oficiales y oficiosas, con miras a alcanzar una posible convergencia de los puntos de vista interregionales sobre los asuntos más importantes;

3 que presente un informe sobre los resultados de dichas consultas a cada CMR,

invita al Director de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones

a que colabore con el Director de la Oficina de Radiocomunicaciones en la aplicación de la presente Resolución.

RESOLUCIÓN 74 (REV.CMR-03)

Proceso para mantener actualizadas las bases técnicas del Apéndice 7

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2003),

considerando

a) que el Apéndice **7** contiene el método para la determinación de la zona de coordinación de una estación terrena, y de los parámetros técnicos de coordinación supuestos para la estación terrenal o las estaciones terrenas desconocidas;

b) que los parámetros técnicos de coordinación aparecen en los Cuadros 7, 8 y 9 del Anexo 7 al Apéndice **7**;

c) que los cuadros con los parámetros técnicos de coordinación se basan en la Recomendación UIT-R SM.1448;

d) que continúan los estudios del UIT-R sobre los métodos para la determinación de la zona de coordinación de una estación terrena y las conclusiones de estos estudios pueden desembocar en una revisión del Apéndice **7**; estos métodos en estudio son:

– métodos que consideran la repercusión acumulativa al determinar las zonas de coordinación de las estaciones terrenas de alta densidad (servicios fijo y móvil);

– métodos para tratar el modelado de las frecuencias de ondas métricas/decimétricas para porcentajes de tiempo inferiores al 1%;

– métodos para tratar el modo de propagación (1) de la densidad de vapor de agua para las zonas hidrometeorológicas B y C;

– perfeccionamiento del modo de propagación (2) para tratar la dependencia con relación al ángulo de elevación y el desplazamiento del centro del contorno del modo de propagación (2) con respecto a la estación terrena que coordina;

e) que puede que también sea necesario modificar los cuadros de los parámetros técnicos de coordinación cuando futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones (CMR) introduzcan cambios en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias debido a los cambios de la tecnología o de las aplicaciones de los servicios;

f) que los cuadros de los parámetros técnicos de coordinación no incluyen valores para todos los parámetros necesarios de algunos servicios de radiocomunicaciones espaciales y de radiocomunicaciones terrenales que comparten bandas de frecuencias con igualdad de derechos,

reconociendo

a) que la Recomendación UIT-R SM.1448 fue elaborada por el UIT-R para que sirva de base en la revisión del Apéndice **7**;

b) que es necesario que las futuras CMR mantengan actualizado el Apéndice **7** con las últimas técnicas y aseguren la protección de otros servicios de radiocomunicaciones que comparten las mismas bandas de frecuencias con igualdad de derechos, especialmente revisando los cuadros de los parámetros técnicos de coordinación,

invita al UIT-R

1 a que continúe el estudio, si es necesario, de las bases técnicas utilizadas para la determinación de la zona de coordinación de una estación terrena, incluidos los valores recomendados para los recuadros que aparecen vacíos en los cuadros de parámetros técnicos de coordinación (Anexo 7 del Apéndice **7**);

2 a que mantenga los textos pertinentes del UIT-R en un formato que facilite la futura revisión del Apéndice **7**;

3 a que evalúe la importancia de los cambios que se introduzcan en las bases técnicas,

resuelve

1 que cuando el UIT-R llegue a la conclusión, basándose en sus estudios de los métodos mencionados en el *considerando d)* para la determinación de la zona de coordinación para una estación terrena y/o de los parámetros técnicos de coordinación, de que está justificada una revisión del Apéndice **7**, este asunto se señale a la atención de la Asamblea de Radiocomunicaciones;

2 que si la Asamblea de Radiocomunicaciones confirma las mejoras presentadas por el UIT-R de los métodos mencionados en el *considerando d)* para la determinación de la zona de coordinación de una estación terrena y/o de los valores de los parámetros técnicos de coordinación, el Director de la Oficina de Radiocomunicaciones señale este asunto en el informe del Director a la próxima CMR,

invita

1 a las CMR a las que se presenten cambios significativos por medio del informe del Director, a que consideren la revisión del Apéndice **7** teniendo en cuenta la recomendación de la Asamblea de Radiocomunicaciones, en cumplimiento de los *resuelve* 1 y 2 anteriores; y

2 a cada CMR, cuando modifique el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias, a que considere todos los cambios correspondientes en los parámetros técnicos de coordinación del Anexo 7 del Apéndice **7** y, si es necesario, soliciten al UIT-R que estudie este asunto.

RESOLUCIÓN 75 (REV.CMR-12)

Elaboración de las bases técnicas para determinar la zona de coordinación de una estación terrena receptora del servicio de investigación espacial (espacio lejano) con estaciones transmisoras de aplicaciones de alta densidad del servicio fijo en las bandas 31,8-32,3 GHz y 37-38 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que la banda 31,8-32,3 GHz está atribuida al servicio de investigación espacial exclusivamente para las operaciones en el espacio lejano, la banda 37-38 GHz está atribuida al servicio de investigación espacial (espacio-Tierra), y ambas bandas están atribuidas a título primario al servicio fijo para la utilización de aplicaciones de alta densidad y a otros servicios;

b) que la banda 31,8-32,3 GHz brinda ventajas únicas para las misiones en el espacio lejano;

c) que las estaciones terrenas del servicio de investigación espacial que funcionan en dicha banda utilizan antenas de muy elevada ganancia y amplificadores de muy bajo ruido para poder captar señales débiles procedentes del espacio lejano;

d) que está previsto desplegar un gran número de estaciones del servicio fijo en estas bandas en zonas urbanas de gran extensión geográfica;

e) que se están iniciando estudios para determinar (en magnitudes del orden del 0,001% del tiempo, lo que corresponde a los criterios de protección estipulados en las Recomendaciones UIT-R SA.1396 y UIT-R SA.1157) la propagación anómala a corto plazo de emisiones procedentes de estaciones transmisoras dispersas en una zona geográfica de gran extensión hacia una sola estación terrena receptora (propagación zona-punto);

f) que los estudios preliminares del UIT-R indican que la distancia de coordinación entre una estación terrena del servicio de investigación espacial (espacio lejano) y una sola zona urbana puede ser del orden de 250 km;

g) que actualmente hay tres estaciones terrenas del servicio de investigación espacial (espacio lejano) que funcionan o está previsto que funcionen cerca de Goldstone (Estados Unidos de América), Madrid (España) y Canberra (Australia) y que se piensa poner en servicio diez estaciones terrenas más,

observando

a) que la Resolución **74 (Rev.CMR-03)** prevé un mecanismo para actualizar el Apéndice **7** según se requiera;

b) que en las Recomendaciones UIT-R F.1760 y UIT-R F.1765 se facilitan metodologías que permiten calcular la potencia isótropa radiada equivalente combinada (p.i.r.e.c.) para las estaciones transmisoras de aplicaciones de alta densidad del servicio fijo en bandas por encima de 30 GHz, que se pueden utilizar con objeto de evaluar la interferencia potencial causada por dichas estaciones a otros servicios,

resuelve invitar al UIT-R

a elaborar, con carácter de urgencia, las bases técnicas para determinar la zona de coordinación de una estación terrena receptora del servicio de investigación espacial (espacio lejano) con estaciones de transmisión de alta densidad del servicio fijo en las bandas 31,8-32,3 GHz y 37-38 GHz,

insta a las administraciones

a participar activamente en los estudios arriba citados presentando contribuciones al UIT-R.

RESOLUCIÓN 76 (REV.CMR-15)

Protección de las redes del servicio fijo por satélite geoestacionario y del servicio de radiodifusión por satélite geoestacionario contra la máxima densidad de flujo de potencia equivalente combinada producida por múltiples sistemas del servicio fijo por satélite no geoestacionario en las bandas de frecuencias donde han sido adoptados límites de densidad de flujo de potencia equivalente

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que la CMR-97 adoptó, en el Artículo **22**, límites provisionales de densidad de flujo de potencia equivalente (dfpe) que deben satisfacer los sistemas del servicio fijo por satélite (SFS) no geoestacionario (no OSG) para proteger las redes del SFS OSG y del servicio de radiodifusión por satélite (SRS) OSG en algunas partes de la gama de frecuencias 10,7-30 GHz;

b) que la CMR-2000 revisó el Artículo **22** para asegurar que los límites contenidos en el mismo proporcionan la protección adecuada a los sistemas OSG sin introducir indebidamente limitaciones a cualquiera de los sistemas y servicios que comparten estas bandas de frecuencias;

c) que la CMR-2000 decidió que una combinación de límites de dfpe de validación, operacionales y, para algunos tamaños de antena, operacionales adicionales para una sola fuente de interferencia incluidos en el Artículo **22**, junto con los límites combinados de los Cuadros 1A a 1D incluidos en la presente Resolución que se aplican a los sistemas del SFS no OSG, protege las redes OSG en estas bandas de frecuencias;

d) que dichos límites de validación para una sola fuente de interferencia se han obtenido de las curvas de dfpe contenidas en los Cuadros 1A a 1D, suponiendo un número efectivo máximo de 3,5 sistemas del SFS no OSG;

e) que la interferencia combinada causada por todos los sistemas del SFS no OSG que funcionan en la misma frecuencia en estas bandas de frecuencias a los sistemas del SFS OSG no debe rebasar los niveles de dfpe combinada que aparecen en los Cuadros 1A a 1D;

f) que la CMR-97 decidió, y la CMR-2000 confirmó, que los sistemas del SFS no OSG que funcionan en las bandas de frecuencias en cuestión deben coordinar la utilización de estas frecuencias entre sí con arreglo a las disposiciones del número **9.12**;

g) que es probable que las características orbitales de estos sistemas no sean homogéneas;

h) que como resultado de esta probable falta de homogeneidad, los niveles de dfpe combinada procedente de múltiples sistemas del SFS no OSG no estarán directamente relacionados con el número de sistemas reales que comparten una banda de frecuencias y es probable que el número de tales sistemas que funcionan en la misma frecuencia sea pequeño;

i) que debería evitarse la posible aplicación errónea de los límites para una sola fuente de interferencia,

reconociendo

a) que probablemente los sistemas del SFS no OSG deberán aplicar técnicas de reducción de la interferencia para compartir frecuencias entre ellos;

b) que como la utilización de estas técnicas de reducción de la interferencia probablemente hará que el número de sistemas no OSG sea reducido, la interferencia combinada causada por los sistemas del SFS no OSG a los sistemas OSG también será probablemente pequeña;

c) que no obstante el *considerando d)*, el *considerando e)* y el *reconociendo b)* puede haber casos en que la interferencia combinada provocada por los sistemas no OSG pueda rebasar los niveles de interferencia indicados en los Cuadros 1A a 1D;

d) que es posible que las administraciones que explotan sistemas OSG deseen asegurar que la dfpe combinada producida por todos los sistemas del SFS no OSG que funcionan en la misma frecuencia en las bandas de frecuencias indicadas en el *considerando a)* en las redes SFS OSG y/o SRS OSG no rebasen los niveles de interferencia combinada indicados en los Cuadros 1A a 1D,

señalando

la Recomendación UIT-R S.1588 «Métodos de cálculo de la densidad de flujo de potencia equivalente del enlace descendente combinada producida por múltiples sistemas del servicio fijo por satélite no geoestacionarios en una red del servicio fijo por satélite geoestacionaria»,

resuelve

1 que las administraciones que explotan o tienen previsto explotar sistemas del SFS no OSG, sobre los cuales la información de coordinación o de notificación, según el caso, se recibió después del 21 de noviembre de 1997, en las bandas de frecuencias indicadas en el *considerando a)*, individualmente o en colaboración, tomen todas las medidas posibles, incluyendo los medios para introducir las modificaciones adecuadas en sus sistemas si es necesario, a fin de asegurar que la interferencia combinada causada a las redes del SFS OSG y del SRS OSG por tales sistemas que funcionan en la misma frecuencia en estas bandas de frecuencias no provoca un aumento de los niveles de potencia combinada indicados en los Cuadros 1A a 1D (véase el número **22.5K**);

2 que, si se rebasan los niveles de interferencia combinada señalados en los Cuadros 1A a 1D, las administraciones que explotan los sistemas del SFS no OSG en estas bandas de frecuencias tomen urgentemente todas las medidas necesarias para reducir los niveles de dfpe combinada a los valores indicados en los Cuadros 1A a 1D o a valores superiores cuando son aceptables por la administración del sistema OSG afectado (véase el número **22.5K**),

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a que prosiga sus estudios y elabore una metodología apropiada para calcular la dfpe combinada producida por todos los sistemas del SFS no OSG que funcionan o tienen previsto funcionar en la misma frecuencia en las bandas de frecuencias indicadas en el *considerando a)* en las redes del SFS OSG y del SRS OSG, que pueda utilizarse para determinar si los sistemas se ajustan a los niveles de potencia combinada que figuran en los Cuadros 1A a 1D;

2 a que continúe sus estudios y prepare una Recomendación sobre el establecimiento de modelos precisos de la interferencia causada por los sistemas del SFS no OSG a las redes del SFS OSG y del SRS OSG en las bandas de frecuencias indicadas en el *considerando a)* a fin de ayudar a las administraciones que explotan o tienen previsto explotar sistemas del SFS no OSG en sus esfuerzos para limitar los niveles de dfpe combinada producida por sus sistemas en las redes OSG y proporcionar orientación a los encargados de la concepción de redes sobre el nivel de la dfpe↓ máximo que se espera que produzcan todos los sistemas del SFS no OSG cuando se utilizan hipótesis de modelado exactas;

3 a que elabore una Recomendación donde figuren los procedimientos que deben utilizar las administraciones entre sí para asegurar que los operadores de sistemas del SFS no OSG no rebasen los límites de dfpe combinada contenidos en los Cuadros 1A a 1D;

4 a que trate de desarrollar las técnicas de medición necesarias para identificar los niveles de interferencia procedente de sistemas no OSG que rebasen los límites combinados que aparecen en los Cuadros 1A a 1D y que verifique el cumplimiento de dichos límites,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que colabore en la elaboración de la metodología indicada en el *invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* 1;

2 que informe a una futura conferencia competente sobre los resultados de los estudios que se derivan de los *invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* 1 y 3.

ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN 76 (REV.CMR-15)

CUADRO 1A[1, 2, 3]

Límites de la dfpe↓ combinada radiada por los sistemas del SFS no OSG en algunas bandas de frecuencias

Banda de frecuencias (GHz)	dfpe↓ (dB(W/m²))	Porcentaje de tiempo durante el cual la dfpe↓ no debe rebasarse	Ancho de banda de referencia (kHz)	Diámetro de la antena de referencia y diagrama de radiación de referencia[4]
10,7-11,7 en todas las Regiones 11,7-12,2 en la Región 2 12,2-12,5 en la Región 3 12,5-12,75 en las Regiones 1 y 3	–170 –168,6 –165,3 –160,4 –160 –160	0 90 99 99,97 99,99 100	40	60 cm Recomendación UIT-R S.1428
	–176,5 –173 –164 –161,6 –161,4 –160,8 –160,5 –160 –160	0 99,5 99,84 99,945 99,97 99,99 99,99 99,9975 100	40	1,2 m Recomendación UIT-R S.1428
	–185 –184 –182 –168 –164 –162 –160 –160	0 90 99,5 99,9 99,96 99,982 99,997 100	40	3 m[5] Recomendación UIT-R S.1428
	–190 –190 –166 –160 –160	0 99 99,99 99,998 100	40	10 m[5] Recomendación UIT-R S.1428

[1] Para algunas estaciones terrenas receptoras del SFS OSG, véanse también los números **9.7A** y **9.7B**.

[2] Además de los límites indicados en el Cuadro 1A, los límites de la dfpe↓ combinada indicados a continuación se aplican a todos los tamaños de antena superiores a 60 cm en las bandas de frecuencias enumeradas en el Cuadro 1A:

dfpe↓ para el 100% del tiempo (dB(W/(m² · 40 kHz)))	Latitud (Norte o Sur) (grados)
–160	0 ≤ | Latitud | ≤ 57,5
–160 + 3,4(57,5 – | Latitud |)/4	57,5 < | Latitud | ≤ 63,75
–165,3	63,75 < | Latitud |

[3] Para cada diámetro de antena de referencia, el límite es la curva completa, con una escala lineal en decibelios para los niveles de dfpe↓ y logarítmica para los porcentajes del tiempo, y con líneas rectas que unen los puntos determinados.

[4] En este Cuadro, los diagramas de radiación de referencia de la Recomendación UIT-R S.1428 han de utilizarse únicamente para el cálculo de la interferencia causada por los sistemas del SFS no OSG a los sistemas del SFS OSG.

[5] Los valores para las antenas de 3 m y 10 m son aplicables sólo para la metodología que se menciona en el *invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* 1.

CUADRO 1B[1, 2, 3]

Límites de la dfpe↓ combinada radiada por los sistemas del SFS no OSG en algunas bandas de frecuencias

Banda de frecuencias (GHz)	dfpe↓ (dB(W/m²))	Porcentaje de tiempo durante el cual la dfpe↓ no debe rebasarse	Ancho de banda de referencia (kHz)	Diámetro de la antena de referencia y diagrama de radiación de referencia[4]
17,8-18,6	–170 –170 –164 –164	0 90 99,9 100	40	1 m Recomendación UIT-R S.1428
	–156 –156 –150 –150	0 90 99,9 100	1 000	
	–173 –173 –166 –164 –164	0 99,4 99,9 99,92 100	40	2 m Recomendación UIT-R S.1428
	–159 –159 –152 –150 –150	0 99,4 99,9 99,92 100	1 000	
	–180 –180 –172 –164 –164	0 99,8 99,8 99,992 100	40	5 m Recomendación UIT-R S.1428
	–166 –166 –158 –150 –150	0 99,8 99,8 99,992 100	1 000	

[1] Para algunas estaciones terrenas receptoras del SFS OSG, véanse también los números **9.7A** y **9.7B**.

[2] Para cada diámetro de antena de referencia, el límite es la curva completa, con una escala lineal en decibelios para los niveles de dfpe↓ y logarítmica para los porcentajes del tiempo, y con líneas rectas que unen los puntos determinados.

[3] Un sistema no OSG deberá satisfacer los límites de este Cuadro en ambos anchos de banda de referencia 40 kHz y 1 MHz.

[4] En este Cuadro, los diagramas de radiación de referencia de la Recomendación UIT-R S.1428 han de utilizarse únicamente para el cálculo de la interferencia causada por los sistemas del SFS no OSG a los sistemas del SFS OSG.

CUADRO 1C[1, 2, 3]

Límites de la dfpe↓ combinada radiada por los sistemas del SFS no OSG en algunas bandas de frecuencias

Banda de frecuencias (GHz)	dfpe↓ (dB(W/m²))	Porcentaje de tiempo durante el cual la dfpe↓ no debe rebasarse	Ancho de banda de referencia (kHz)	Diámetro de la antena de referencia y diagrama de radiación de referencia[4]
19,7-20,2	–182 –172 –154 –154	0 90 99,94 100	40	70 cm Recomendación UIT-R S.1428
	–168 –158 –140 –140	0 90 99,94 100	1 000	
	–185 –176 –165 –160 –154 –154	0 91 99,8 99,8 99,99 100	40	90 cm Recomendación UIT-R S.1428
	–171 –162 –151 –146 –140 –140	0 91 99,8 99,8 99,99 100	1 000	
	–191 –162 –154 –154	0 99,933 99,998 100	40	2,5 m Recomendación UIT-R S.1428
	–177 –148 –140 –140	0 99,933 99,998 100	1 000	
	–195 –184 –175 –161 –154 –154	0 90 99,6 99,984 99,9992 100	40	5 m Recomendación UIT-R S.1428
	–181 –170 –161 –147 –140 –140	0 90 99,6 99,984 99,9992 100	1 000	

1 Para algunas estaciones terrenas receptoras del SFS OSG, véanse también los números **9.7A** y **9.7B**.

2 Para cada diámetro de antena de referencia, el límite es la curva completa, con una escala lineal en decibelios para los niveles de dfpe↓ y logarítmica para los porcentajes del tiempo, y con líneas rectas que unen los puntos determinados.

3 Un sistema no OSG deberá satisfacer los límites de este Cuadro en ambos anchos de banda de referencia 40 kHz y 1 MHz.

4 En este Cuadro, los diagramas de radiación de referencia de la Recomendación UIT-R S.1428 se utilizan únicamente para el cálculo de la interferencia causada por los sistemas del SFS no OSG a los sistemas del SFS OSG.

CUADRO 1D[1, 2]

Límites de la dfpe↓ combinada radiada por sistemas del SFS no OSG en algunas bandas de frecuencias en antenas del SRS de 30 cm, 45 cm, 60 cm, 90 cm, 120 cm, 180 cm, 240 cm y 300 cm de diámetro

Banda de frecuencias (GHz)	dfpe↓ (dB(W/m^2))	Porcentaje de tiempo durante el cual la dfpe↓ no debe rebasarse	Ancho de banda de referencia (kHz)	Diámetro de la antena de referencia y diagrama de radiación de referencia[3]
11,7-12,5 en la Región 1 11,7-12,2 y 12,5-12,75 en la Región 3 12,2-12,7 en la Región 2	–160,4 –160,1 –158,6 –158,6 –158,33 –158,33	0 25 96 98 98 100	40	30 cm Recomendación UIT-R BO.1443, Anexo 1
	–170 –167 –164 –160,75 –160 –160	0 66 97,75 99,3 99,95 100	40	45 cm Recomendación UIT-R BO.1443, Anexo 1
	–171 –168,75 –167,75 –162 –161 –160,2 –160 –160	0 90 97,8 99,6 99,8 99,9 99,99 100	40	60 cm Recomendación UIT-R BO.1443, Anexo 1
	–173,75 –173 –171 –165,5 –163 –161 –160 –160	0 33 98 99,1 99,5 99,8 99,97 100	40	90 cm Recomendación UIT-R BO.1443, Anexo 1
	–177 –175,25 –173,75 –173 –169,5 –167,8 –164 –161,9 –161 –160,4 –160	0 90 98,9 98,9 99,5 99,7 99,82 99,9 99,965 99,993 100	40	120 cm Recomendación UIT-R BO.1443, Anexo 1

CUADRO 1D[1, 2] (*fin*)

Banda de frecuencias (GHz)	dfpe↓ (dB(W/m²))	Porcentaje de tiempo durante el cual la dfpe↓ no debe rebasarse	Ancho de banda de referencia (kHz)	Diámetro de la antena de referencia y diagrama de radiación de referencia[3]
11,7-12,5 en la Región 1 11,7-12,2 y 12,5-12,75 en la Región 3 12,2-12,7 en la Región 2	–179,5 –178,66 –176,25 –163,25 –161,5 –160,35 –160 –160	0 33 98,5 99,81 99,91 99,975 99,995 100	40	180 cm Recomendación UIT-R BO.1443, Anexo 1
	–182 –180,9 –178 –164,4 –161,9 –160,5 –160 –160	0 33 99,25 99,85 99,94 99,98 99,995 100	40	240 cm Recomendación UIT-R BO.1443, Anexo 1
	–186,5 –184 –180,5 –173 –167 –162 –160 –160	0 33 99,5 99,7 99,83 99,94 99,97 100	40	300 cm Recomendación UIT-R BO.1443, Anexo 1

[1] Además de los límites indicados en el Cuadro 1D para diámetros de antena del SRS de 180 cm, 240 cm y 300 cm, se aplican también los siguientes límites de dfpe↓ combinada para el 100% del tiempo:

dfpe↓ para el 100% del tiempo (dB(W/(m² · 40 kHz)))	Latitud (Norte o Sur) (grados)
–160	0 ≤ | Latitud | ≤ 57,5
–160 + 3,4(57,5 – | Latitud |)/4	57,5 < | Latitud | ≤ 63,75
–165,3	63,75 < | Latitud |

[2] Para cada diámetro de antena de referencia, el límite es la curva completa, con una escala lineal en decibelios para los niveles de dfpe↓ y logarítmica para los porcentajes del tiempo, y con líneas rectas que unen los puntos determinados. Para un diámetro de antena del SRS de 240 cm, además del citado límite de dfpe↓ combinado durante el 100% del tiempo, se aplica también un límite operacional de dfpe↓ combinado para el 100% del tiempo de –167 dB(W/(m^2 · 40 kHz)) a las antenas de recepción situadas en la Región 2, al oeste de 140° W, al norte de 60° N, que apuntan a satélites del SRS OSG situados en 91° W, 101° W, 110° W, 119° W y 148° W con ángulos de elevación mayores que 5°. Este límite se aplica durante un periodo de transición de 15 años.

[3] En este Cuadro, los diagramas de radiación de referencia del Anexo 1 a la Recomendación UIT-R BO.1443 han de utilizarse únicamente para el cálculo de la interferencia causada por los sistemas del SFS no OSG a los sistemas del SRS OSG.

RESOLUCIÓN 80 (REV.CMR-07)

Diligencia debida en la aplicación de los principios recogidos en la Constitución

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2007),

considerando

a) que los Artículos 12 y 44 de la Constitución establecen los principios básicos de utilización del espectro de frecuencias radioeléctricas y de la órbita de los satélites geoestacionarios y de otras órbitas;

b) que tales principios han sido incluidos en el Reglamento de Radiocomunicaciones;

c) 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»;

d) que, de acuerdo 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;

e) que la CMR-97 encargó a la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones (RRB) que, en el marco de los números **11.30**, **11.31** y **11.31.2**, elaborara unas Reglas de Procedimiento que habrían de aplicarse para que se observen los principios del número **0.3** del Preámbulo del Reglamento de Radiocomunicaciones;

f) que la Junta, conforme a lo dispuesto en la Resolución **80 (CMR-97)** presentó un Informe a la CMR-2000 en el que se sugerían posibles soluciones y se precisaba que, tras estudiar el Reglamento de Radiocomunicaciones, había llegado a la conclusión de que éste no incluye actualmente disposiciones que vinculen los procedimientos formales de notificación o coordinación con los principios estipulados en el número **0.3** del Preámbulo del Reglamento de Radiocomunicaciones;

g) que la Subcomisión de Asuntos Jurídicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos de la Asamblea General de las Naciones Unidas ha formulado recomendaciones al respecto,

observando

a) que, de acuerdo con lo dispuesto en el número 127 del Convenio, la Conferencia puede dar instrucciones a los Sectores de la Unión;

b) que, según el número 160C del Convenio, el Grupo Asesor de Radiocomunicaciones (GAR) atenderá cualquier asunto que le sea confiado por una conferencia;

c) el Informe de la RRB a la CMR-2000 (véase el Anexo 1);

d) el Informe de la RRB a la CMR-03 (véase el Anexo 2);

e) que algunas de las cuestiones identificadas en el Informe citado en el *observando c)* quedaron resueltas antes de la CMR-07,

resuelve

1 encargar al Sector de Radiocomunicaciones, de conformidad con el número 1 del Artículo 12 de la Constitución, 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;

2 encargar a la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones que considere y examine posibles proyectos de Recomendaciones y proyectos de disposiciones que vinculen los procedimientos formales de notificación, coordinación y registro con los principios contenidos en el Artículo 44 de la Constitución y el número **0.3** del Preámbulo del Reglamento de Radiocomunicaciones y que presente un informe a cada futura Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones en relación con la presente Resolución;

3 encargar al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones que presente a las futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones un informe detallado sobre los progresos obtenidos en cuanto al cumplimiento de esta Resolución,

invita

1 a los demás órganos del Sector de Radiocomunicaciones, en particular al Grupo Asesor de Radiocomunicaciones, a presentar Contribuciones pertinentes al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones para que las incluya en su informe a las futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones;

2 a las administraciones a contribuir a los estudios mencionados en el *resuelve* 1 y a los trabajos de la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones detallados en el *resuelve* 2.

ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN 80 (REV.CMR-07)

Informe de la RRB a la CMR-2000

En el Informe de la RRB a la CMR-2000[1], varios miembros de la Junta señalaron algunas dificultades que podrían tener las administraciones, en particular las de los países en desarrollo, a saber:

– 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;

– 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;

– las diferencias percibidas en la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones;

– la notificación de satélites «ficticios», que restringe las opciones de acceso;

– la creciente utilización de las bandas de los Planes de los Apéndices **30** y **30A** por sistemas regionales multicanal, que puede modificar el objetivo principal de esos Planes de proporcionar acceso equitativo a todos los países;

[1] Este Informe figura en el Documento 29 presentado a la CMR-2000.

– 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 18 meses en la coordinación, 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;

– ciertos sistemas de satélites pueden estar ya colocados en órbita antes de que se termine el proceso de coordinación;

– los plazos reglamentarios, como el estipulado en el número **11.48**, pueden resultar a menudo insuficientes para que los países en desarrollo puedan completar los requisitos reglamentarios, así como la concepción, construcción y lanzamiento de los sistemas de satélites;

– no hay disposiciones sobre un control internacional para confirmar la fecha de puesta en servicio de las redes de satélites (asignaciones y órbitas).

ANEXO 2 A LA RESOLUCIÓN 80 (REV.CMR-07)

Informe de la RRB a la CMR-03

En el Informe de la RRB a la CMR-03[2] se indicó una serie de principios para cumplir con el *resuelve* 2 de la Resolución **80 (CMR-2000)**, a saber:

– medidas especiales para los países que presentan su primera notificación de satélite:
  – de forma excepcional, puede otorgarse una consideración especial a los países que presentan por primera vez la notificación de un sistema de satélite, teniendo en cuenta las necesidades especiales de los países en desarrollo;
  – dicha consideración debe tener en cuenta lo siguiente:
    – la repercusión en otras administraciones;
    – el tipo de servicio por satélite del sistema (es decir, SFS, SMS, SRS);
    – la banda de frecuencias que abarca la notificación;
    – si el sistema está previsto para satisfacer directamente las necesidades del país o países en cuestión;

– ampliación del plazo reglamentario para la puesta en servicio:
  – pueden especificarse condiciones para conceder, con carácter excepcional prórrogas a los países en desarrollo cuando no estén éstos en condiciones de completar los requisitos en cuanto a la fecha reglamentaria, a fin de darles tiempo suficiente para el diseño, la construcción y el lanzamiento de los sistemas de satélite;
  – las condiciones a las que se refiere el inciso anterior deben incluirse en el Reglamento de Radiocomunicaciones como disposiciones que permitan a la Oficina de Radiocomunicaciones otorgar la citada ampliación.

[2] Este Informe figura en el Addéndum 5 al Documento 4 presentado a la CMR-03.

RESOLUCIÓN 81 (REV.CMR-15)

Evaluación del procedimiento de debida diligencia administrativa para las redes de satélite

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que la CMR-97 adoptó la Resolución **49 (CMR-97)*** que establece procedimientos de debida diligencia administrativa aplicables a algunos servicios de radiocomunicaciones por satélite con entrada en vigor a partir del 22 de noviembre de 1997;

b) que la Conferencia de Plenipotenciarios adoptó la Resolución 85 (Minneápolis, 1998) sobre la evaluación del procedimiento de debida diligencia administrativa para las redes de satélite;

c) que la Resolución 85 (Minneápolis, 1998) encargó al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones que informara a la CMR-2000 sobre la eficacia del procedimiento de debida diligencia administrativa, de conformidad con la Resolución **49 (CMR-97)***;

d) que la Resolución 85 (Minneápolis, 1998) resuelve que la CMR-2000 analice los resultados de la aplicación del procedimiento de debida diligencia administrativa e informe a la próxima Conferencia de Plenipotenciarios de 2002 sobre sus conclusiones respecto a este tema;

e) el Informe del Director de la Oficina de Radiocomunicaciones sobre el procedimiento de debida diligencia administrativa aplicable a algunas redes de satélite;

f) la propuesta presentada a esta Conferencia de reforzar el procedimiento de debida diligencia administrativa y la propuesta de adoptar procedimientos de debida diligencia financiera,

observando

a) que la Oficina no ha encontrado ninguna dificultad administrativa para aplicar las disposiciones ni para recopilar y publicar la información;

b) que la Oficina ha obrado de conformidad con el *resuelve* 6 de la Resolución **49 (CMR-97)*** para cancelar las presentaciones relativas a 36 redes de satélite y publicar en consecuencia las Secciones especiales conexas;

c) que en todos estos casos de cancelación había expirado el plazo máximo (nueve años) para la puesta en servicio de conformidad con la aplicación de los *resuelve* 1 y 2 de la Resolución **51 (CMR-97)**** y el número **11.44** y, por tanto, se habría efectuado de todas maneras la cancelación de dichas presentaciones;

d) que, al solicitárseles el suministro de la información de debida diligencia (basándose en la fecha original de puesta en servicio de sus redes de satélite), las administraciones han solicitado generalmente, siempre que ha sido posible, la extensión del periodo reglamentario para poner en servicio sus satélites, hasta el límite máximo autorizado por el Reglamento de Radiocomunicaciones;

---

* *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido revisada por la CMR-07, la CMR-12, la CMR-15 y la CMR-19.

** *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido abrogada por la CMR-15.

e) que, por consiguiente, el efecto del procedimiento de debida diligencia administrativa puede no verse plenamente, al menos antes del 21 de noviembre de 2003,

reconociendo

que el procedimiento de debida diligencia administrativa no ha tenido todavía ninguna repercusión sobre el problema de la reserva de capacidad de órbita y espectro sin utilización real,

resuelve

1 que se requiere más experiencia en la aplicación de los procedimientos de debida diligencia administrativa adoptados por la CMR-97, y que pueden necesitarse varios años para determinar si el procedimiento produce resultados satisfactorios;

2 que es prematuro considerar, entre otros procedimientos, la adopción de cualquier procedimiento de debida diligencia financiera.

RESOLUCIÓN 85 (CMR-03)

Aplicación del Artículo 22 del Reglamento de Radiocomunicaciones para la protección de las redes de sistemas geoestacionarios del servicio fijo por satélite y del servicio de radiodifusión por satélite frente a los sistemas no geoestacionarios del servicio fijo por satélite

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2003),

considerando

a) que la CMR-2000 adoptó en el Artículo **22** los límites de la interferencia de una sola fuente aplicable a sistemas no geoestacionarios (no OSG) del servicio fijo por satélite (SFS) en ciertas partes de la gama de frecuencias 10,7-30 GHz para proteger a las redes de satélites geoestacionarios que funcionan en las mismas bandas de frecuencias;

b) que, teniendo en cuenta los números **22.5H** y **22.5I**, cualquier rebasamiento de los límites indicados en el *considerando a)* por un sistema no OSG del SFS al que se aplican estos límites, sin que exista un acuerdo entre las administraciones concernidas, constituye una infracción de las obligaciones establecidas en el número **22.2**;

c) que el UIT-R ha elaborado la Recomendación UIT-R S.1503 para establecer una descripción funcional que ha de utilizarse en el desarrollo de herramientas de soporte informático para la determinación de la conformidad de redes de satélites no OSG del SFS con los límites contenidos en el Artículo **22**;

d) que en la actualidad la Oficina de Radiocomunicaciones no dispone de ninguna herramienta informática para realizar los exámenes de la densidad de flujo de potencia equivalente (dfpe);

e) que la Oficina publicó las Cartas Circulares CR/176 y CR/182, en las que solicita información adicional sobre los sistemas no OSG para examinar la conformidad de estos sistemas con los límites de la dfpe establecidos en el Artículo **22**;

f) que, puesto que no dispone de ninguna herramienta informática de validación de la dfpe, la Oficina ha solicitado a las administraciones notificantes que se comprometan a cumplir los límites de dfpe que figuran en los Cuadros **22-1A**, **22-1B**, **22-1C**, **22-1D**, **22-1E**, **22-2** y **22-3**, y que, en virtud de estos compromisos, la Oficina otorga una conclusión favorable condicional al sistema;

g) que la Oficina no está en situación de cumplir con sus obligaciones de los números **9.7A** y **9.7B** debido a la falta de programas informáticos de validación de la dfpe;

h) que, durante los exámenes en virtud de los números **9.35** y **11.31**, la Oficina examina los sistemas no OSG del SFS a fin de garantizar su conformidad con los límites de la dfpe para interferencia de una sola fuente que figuran en los Cuadros **22-1A**, **22-1B**, **22-1C**, **22-1D**, **22-1E**, **22-2** y **22-3**,

resuelve

1 que, puesto que la Oficina no puede examinar los sistemas no OSG del SFS sujetos a los números **22.5C**, **22.5D** y **22.5F** en virtud de los números **9.35** y/o **11.31**, la administración notificante envíe a la Oficina su compromiso de que el sistema no OSG del SFS cumple los límites que figuran en los Cuadros **22-1A**, **22-1B**, **22-1C**, **22-1D**, **22-1E**, **22-2** y **22-3**, además de la información presentada en virtud de los números **9.30** y **11.15**;

2 que la Oficina otorgue una conclusión favorable condicional en virtud del número **9.35**, o una conclusión favorable con una fecha de examen, de conformidad con el número **11.31**, respecto a los límites que figuran en los Cuadros **22-1A**, **22-1B**, **22-1C**, **22-1D**, **22-1E**, **22-2** y **22-3**, si se cumple lo dispuesto en el *resuelve* 1; en caso contrario, el sistema no OSG del SFS será objeto de una conclusión desfavorable definitiva;

3 que, si una administración considera que un sistema no OSG del SFS, para el cual se envió el compromiso al que se hace referencia en el *resuelve* 1 puede exceder los límites que figuran en los Cuadros **22-1A**, **22-1B**, **22-1C**, **22-1D**, **22-1E**, **22-2** y **22-3**, podrá solicitar a la administración notificante información adicional respecto al cumplimiento de los límites mencionados anteriormente. Ambas administraciones deberán cooperar para resolver cualquier dificultad, con asistencia de la Oficina, si así lo solicitan una o ambas partes, y podrán intercambiar cualquier información pertinente adicional disponible;

4 que la Oficina determine los requisitos de coordinación entre las estaciones terrenas OSG del SFS y los sistemas no OSG del SFS en virtud de los números **9.7A** y **9.7B** basándose en el solapamiento de la anchura de banda, y la ganancia isótropa máxima de la antena de la estación terrena OSG del SFS, el factor de calidad G/T y la anchura de banda de la emisión;

5 que la presente Resolución deje de estar en vigor una vez que la Oficina comunique a todas las administraciones, mediante una Carta circular, que dispone de las herramientas informáticas de validación de la dfpe necesarias y que puede verificar la conformidad con los límites de los Cuadros **22-1A**, **22-1B**, **22-1C**, **22-1D**, **22-1E**, **22-2** y **22-3**, así como determinar los requisitos de coordinación de los números **9.7A** y **9.7B**,

resuelve además

que las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones que han sido modificadas por esta Conferencia y a las que alude el *resuelve* 5 se apliquen provisionalmente desde el 5 de julio de 2003,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que anime a las administraciones a desarrollar programas informáticos de validación de la dfpe;

2 que examine, una vez que disponga de los programas informáticos de validación de la dfpe, sus conclusiones formuladas conforme a los números **9.35** y **11.31**;

3 que examine, una vez que disponga de los programas informáticos de validación de la dfpe, los requisitos de coordinación de los números **9.7A** y **9.7B**.

RESOLUCIÓN 86 (REV.CMR-07)

Aplicación de la Resolución 86 (Rev. Marrakech, 2002) de la Conferencia de Plenipotenciarios

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2007),

considerando

a) que la Conferencia de Plenipotenciarios (Marrakech, 2002) analizó la aplicación de la Resolución 86 (Minneápolis, 1998) y decidió solicitar a la CMR-03 que determinase el alcance y los criterios que tienen que aplicar las futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones para aplicar la Resolución 86 (Rev. Marrakech, 2002) de la Conferencia de Plenipotenciarios;

b) que la Conferencia de Plenipotenciarios (Antalya, 2006) invitó a la CMR-07 a examinar la Resolución 86 (Marrakech, 2002) y a comunicar sus resultados a la Conferencia de Plenipotenciarios de 2010,

reconociendo

que la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones formula sugerencias para transformar el contenido de las Reglas de Procedimiento en texto reglamentario, de conformidad con los números **13.0.1** y **13.0.2** del Artículo **13** del Reglamento de Radiocomunicaciones,

observando

que es posible que las administraciones también deseen formular propuestas para transformar el contenido de las Reglas de Procedimiento en texto reglamentario para su posible inclusión en el Reglamento de Radiocomunicaciones,

resuelve invitar a las futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones

1 a examinar cualquier propuesta que analice las deficiencias y mejoras de los procedimientos de publicación anticipada, coordinación, notificación e inscripción del Reglamento de Radiocomunicaciones para las asignaciones de frecuencias a los servicios espaciales que o bien hayan sido identificados por la Junta e incluidos en las Reglas de Procedimiento, o bien hayan sido identificados por las administraciones o por la Oficina de Radiocomunicaciones, según proceda;

2 a velar por que esos procedimientos y los correspondientes Apéndices del Reglamento de Radiocomunicaciones reflejen en la medida de lo posible las tecnologías más recientes,

invita a las administraciones

a que, en el marco de sus preparativos para la PP-10, estudien las medidas que procede adoptar en relación con la Resolución 86 (Rev. Marrakech, 2002) de la Conferencia de Plenipotenciarios.

RESOLUCIÓN 95 (REV.CMR-19)

Examen general de las Resoluciones y Recomendaciones de las conferencias administrativas mundiales de radiocomunicaciones y conferencias mundiales de radiocomunicaciones

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que es importante que las Resoluciones y Recomendaciones de las anteriores conferencias administrativas mundiales de radiocomunicaciones (CAMR) y conferencias mundiales de radiocomunicaciones (CMR) sean objeto de un examen continuo, a fin de mantenerlas actualizadas;

b) que los informes presentados por el Director de la Oficina de Radiocomunicaciones a conferencias anteriores proporcionaron una base útil para proceder al examen general de las Resoluciones y Recomendaciones de conferencias anteriores;

c) que es necesario establecer algunos principios y directrices para que las futuras conferencias aborden las Resoluciones y Recomendaciones de conferencias precedentes no explícitamente relacionadas con el orden del día de la Conferencia,

resuelve

que el orden del día recomendado para las futuras CMR incluya un punto permanente para examinar las Resoluciones y Recomendaciones de conferencias precedentes sin relación con ningún otro punto del orden del día de la Conferencia con objeto de:

– derogar las Resoluciones y Recomendaciones que ya han cumplido su función o ya no son necesarias;

– evaluar la necesidad de mantener las Resoluciones y Recomendaciones, o partes de ellas, que requieren estudios del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) sobre los que no se haya experimentado progreso alguno durante los dos últimos periodos entre conferencias;

– actualizar y modificar las Resoluciones y Recomendaciones, o partes de ellas, que se hayan quedado obsoletas, y corregir omisiones evidentes, incoherencias, ambigüedades o errores de redacción, y efectuar la consiguiente armonización,

invita a las futuras conferencias mundiales de radiocomunicaciones competentes

1 a que examinen las Resoluciones y Recomendaciones de Conferencias precedentes relativas a puntos del orden del día de la Conferencia, distintos del punto permanente mencionado en el *resuelve*, en el marco de los puntos del orden del día específicos con objeto de considerar su posible revisión, sustitución o derogación y a que tomen las medidas correspondientes;

2 a que determinen, al principio de la Conferencia, qué comisión de la misma tiene la responsabilidad fundamental de examinar cada una de las Resoluciones y Recomendaciones de las conferencias anteriores,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que lleve a cabo un examen general de las Resoluciones y Recomendaciones de las conferencias precedentes y, previa consulta con el Grupo Asesor de Radiocomunicaciones y con los Presidentes y Vicepresidentes de las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones, presente un Informe a la segunda Reunión Preparatoria de la Conferencia (RPC) en lo que concierne al *resuelve* y al *invita a las futuras conferencias mundiales de radiocomunicaciones competentes* 1, que incluya una indicación de los posibles puntos del orden del día relacionados;

2 que incluya en el citado Informe, en colaboración con los Presidentes de las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones, los Informes de situación de los estudios realizados por el UIT-R sobre los asuntos solicitados en las Resoluciones y Recomendaciones de conferencias anteriores, pero que no figuran en el orden del día de las dos próximas conferencias,

invita a las administraciones

a presentar contribuciones sobre la aplicación de la presente Resolución a la segunda sesión de la RPC y a la Conferencia,

invita a la Reunión Preparatoria de la Conferencia

a que incluya en su Informe el resultado del examen general de las Resoluciones y Recomendaciones de conferencias precedentes, sobre la base de las contribuciones presentadas por las administraciones a la segunda reunión de la RPC y teniendo en cuenta el citado Informe del Director, a fin de facilitar el seguimiento por parte de la Conferencia.

RESOLUCIÓN 99 (REV.CMR-19)

Aplicación provisional de ciertas disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones en su versión revisada por la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 y anulación de ciertas Resoluciones y Recomendaciones

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que esta conferencia, de acuerdo con su mandato, ha adoptado una revisión parcial del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR), que entrará en vigor el 1 de enero de 2021;

b) que es necesario que algunas de las disposiciones, en su versión revisada por esta conferencia, se apliquen provisionalmente antes de dicha fecha;

c) que, como regla general, las Resoluciones y Recomendaciones nuevas y revisadas entran en vigor en el momento de la firma de las Actas Finales de una Conferencia;

d) que, como regla general, las Resoluciones y Recomendaciones que una Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones haya decidido suprimir son anuladas en el momento de la firma de las Actas Finales de una Conferencia,

resuelve

1 que, a partir del 23 de noviembre de 2019, se apliquen provisionalmente las siguientes disposiciones del RR, en su forma revisada o establecida por esta Conferencia: el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias 1 621,35-1 626,5 MHz; números **5.260A**, **5.260B**, **5.264A**, **5.264B**, **5.368**, **5.372**, **5.373**, **5.373A**, **5.441B**, **5.550C**, **5.550E**, **9.35**, **9.35.1**, **22.5L**, **22.5.L.1**, **22.5M**, **33.50**, **33.53**, el Cuadro **21-4** (banda de frecuencias 40-40,5 GHz), así como todas las disposiciones de los Apéndices **4**, **5**, **15**, **30**, **30A** y **30B**;

2 que, a partir del 1 de julio de 2020, se apliquen a título provisional las siguientes disposiciones del RR en su forma revisada o establecida por esta Conferencia: número **5.517A**,

resuelve además

abrogar las siguientes Resoluciones, a partir del 23 de noviembre de 2019:

Resolución **28 (Rev.CMR-15)**
Resolución **31 (CMR-15)**
Resolución **33 (Rev.CMR-15)**
Resolución **157 (CMR-15)**
Resolución **158 (CMR-15)**
Resolución **159 (CMR-15)**
Resolución **162 (CMR-15)**
Resolución **236 (CMR-15)**
Resolución **237 (CMR-15)**
Resolución **238 (CMR-15)**
Resolución **239 (CMR-15)**
Resolución **359 (CMR-15)**
Resolución **360 (Rev.CMR-15)**
Resolución **362 (CMR-15)**
Resolución **426 (CMR-15)**
Resolución **549 (CMR-07)**
Resolución **555 (Rev.CMR-15)**
Resolución **556 (CMR-15)**
Resolución **557 (CMR-15)**
Resolución **641 (Rev.HFBC-87)**
Resolución **658 (CMR-15)**
Resolución **659 (CMR-15)**
Resolución **763 (CMR-15)**
Resolución **764 (CMR-15)**
Resolución **765 (CMR-15)**
Resolución **766 (CMR-15)**
Resolución **767 (CMR-15)**
Resolución **809 (CMR-15)**
Resolución **810 (CMR-15)**
Resolución **958 (CMR-15)**

RESOLUCIÓN 111 (ORB-88)

Planificación del servicio fijo por satélite en las bandas de 18,1-18,3 GHz, 18,3-20,2 GHz y 27-30 GHz[1]

La Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones sobre la utilización de la órbita de los satélites geoestacionarios y la planificación de los servicios espaciales que la utilizan (Segunda Reunión – Ginebra, 1988),

considerando

a) que la CAMR Orb-85 en su Informe a la CAMR Orb-88 solicitó al UIT-R el estudio de las características técnicas del servicio fijo por satélite en las bandas 18,1-18,3 GHz, 18,3-20,2 GHz y 27-30 GHz con el fin de tomar una decisión sobre la planificación futura de dichas bandas para el servicio fijo por satélite en una futura conferencia competente sobre este tema;

b) que el UIT-R formuló la conclusión de que de momento sería muy poco acertado someter dichas bandas a planificación y que son necesarios nuevos estudios,

reconociendo

1 que dichas bandas no son explotadas ampliamente debido a razones técnicas y económicas, aunque potencialmente tienen gran capacidad;

2 que la separación orbital necesaria entre satélites puede reducirse, consiguiéndose así una coordinación más sencilla entre redes de satélite ya que pueden lograrse antenas de satélite con anchura de haz más pequeña que en las bandas de frecuencias más bajas;

3 que pueden ser necesarios criterios de funcionamiento diferentes a los actualmente existentes para las bandas de frecuencias inferiores a 15 GHz, ya que las características de propagación son distintas,

resuelve

que las bandas de frecuencias 18,1-18,3 GHz, 18,3-20,2 GHz y 27-30 GHz no se incluyan de momento entre las identificadas para la planificación,

invita al UIT-R

a que prosiga sus estudios sobre las características técnicas de las bandas 18,1-18,3 GHz, 18,3-20,2 GHz y 27-30 GHz hasta que una futura conferencia competente adopte una decisión al respecto.

---

[1] La CMR-97 introdujo enmiendas de forma a esta Resolución.

RESOLUCIÓN 114 (REV.CMR-15)

Compatibilidad entre el servicio de radionavegación aeronáutica y el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) (limitado a enlaces de conexión de los sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite) en la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) la atribución actual de la banda de frecuencias 5 000-5 250 MHz al servicio de radionavegación aeronáutica;

b) las necesidades tanto del servicio de radionavegación aeronáutica como del servicio fijo por satélite (SFS) (Tierra-espacio) (limitado a enlaces de conexión de los sistemas de satélites no geoestacionarios (no OSG) del servicio móvil por satélite (SMS)) en la mencionada banda de frecuencias,

reconociendo

a) que debe darse prioridad al sistema de aterrizaje por microondas (MLS) de acuerdo con el número **5.444** y a otros sistemas internacionales normalizados del servicio de radionavegación aeronáutica en la banda de frecuencias 5 030-5 091 MHz;

b) que, de conformidad con el Anexo 10 del Convenio de la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI) sobre la aviación civil internacional, el sistema MLS puede requerir el uso de la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz si sus necesidades no pueden satisfacerse en la banda de frecuencias 5 030-5 091 MHz;

c) que el SFS que proporciona enlaces de conexión para los sistemas no OSG del SMS necesita acceso permanente a la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz,

observando

a) que la Recomendación UIT-R S.1342 describe un método para determinar las distancias de coordinación entre las estaciones MLS internacionales normalizadas que funcionan en la banda de frecuencias 5 030-5 091 MHz y las estaciones terrenas del SFS que proporcionan enlaces de conexión Tierra-espacio en la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz;

b) el pequeño número de estaciones del SFS que ha de considerarse,

resuelve

que cuando las administraciones autoricen a estaciones a proporcionar enlaces de conexión de los sistemas no OSG del SMS en la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz garanticen que no causen interferencia perjudicial a las estaciones del servicio de radionavegación aeronáutica,

invita a las administraciones

a que, cuando asignen frecuencias en la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz a estaciones del servicio de radionavegación aeronáutica o a estaciones terrenas del SFS que proporcionen enlaces de conexión para los sistemas no OSG del SMS (Tierra-espacio), adopten todas las medidas posibles para evitar la interferencia mutua,

encarga al Secretario General

que señale esta Resolución a la atención de la OACI.

RESOLUCIÓN 122 (REV.CMR-19)

Utilización de las bandas de frecuencias 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz por estaciones en plataformas a gran altitud del servicio fijo

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la banda de frecuencias 47,2-50,2 GHz está atribuida al servicio fijo, al servicio móvil y al servicio fijo por satélite (SFS), a título primario y en igualdad de derechos;

b) que la CMR-97 adoptó disposiciones para el funcionamiento de estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS), también conocidas como repetidores estratosféricos, en el servicio fijo en las bandas de frecuencias 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz;

c) que el establecimiento de un entorno técnico y reglamentario estable servirá para promover todos los servicios que funcionan a título primario y en igualdad de derechos en las bandas de frecuencias 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz;

d) que la Recomendación UIT-R F.1500 contiene las características de sistemas del servicio fijo que emplean estaciones HAPS en las bandas de frecuencias 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz;

e) que, aunque la decisión de desplegar estaciones HAPS se adopta en el plano nacional, su despliegue puede afectar al territorio de otras administraciones y a los operadores de servicios coprimarios;

f) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) ha realizado estudios relativos a la compartición entre los sistemas del servicio fijo que utilizan estaciones HAPS y otros tipos de sistemas del servicio fijo en las bandas 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz;

g) que el UIT-R ha realizado estudios relativos a la compatibilidad entre los sistemas que utilizan HAPS y los servicios existentes en las bandas de frecuencias 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz, que han conducido al Informe UIT-R F.2476;

h) que en el número **5.552** se insta a las administraciones a que adopten todas las medidas posibles para reservar la utilización de la banda de frecuencias 47,2-49,2 GHz por el SFS para los enlaces de conexión necesarios del servicio de radiodifusión por satélite (SRS) que funcionan en la banda de frecuencias 40,5-42,5 GHz y que los estudios del UIT-R indican que sería posible la compartición de las estaciones HAPS del servicio fijo con estos enlaces de conexión;

i) que las características técnicas de los enlaces de conexión del SRS previstos y las estaciones de pasarela del SFS son semejantes;

j) que el UIT-R ha actualizado los estudios sobre la compartición entre las estaciones en tierra de las HAPS del servicio fijo y el SFS, y ha observado que la contribución de las estaciones HAPS a la interferencia que afecta a los receptores espaciales del SFS es insignificante,

reconociendo

a) que la Recomendación UIT-R SF.1843 ofrece información sobre la viabilidad de la compartición entre los sistemas HAPS en el servicio fijo y el SFS;

b) que en los estudios del UIT-R se han establecido valores concretos de la densidad de flujo de potencia (dfp) que han de cumplirse en las fronteras internacionales para facilitar las condiciones de compartición entre las HAPS y otros tipos de sistemas del servicio fijo en un país vecino;

c) que es posible la compartición entre los sistemas y redes del SFS, cuyas estaciones terrenas tienen antenas de 2,5 metros de diámetro o mayores y funcionan como estaciones de pasarela, y las estaciones en tierra de las HAPS;

d) que, durante los periodos de lluvia, la potencia isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) del haz del sistema HAPS afectado por el desvanecimiento debido a la lluvia puede aumentar en un nivel equivalente al del desvanecimiento debido a la lluvia, hasta un máximo de 20 dB por encima de la p.i.r.e. en condiciones de cielo despejado que se establece en el Apéndice **4**,

resuelve

1 que, para facilitar la compartición con el SFS (Tierra-espacio), el valor máximo de la densidad de p.i.r.e. de transmisión de una estación en tierra de las HAPS no rebase los siguientes niveles en condiciones de cielo despejado:

6,4	dB(W/MHz)	para	30°	$< \theta \leq 90°$
22,57	dB(W/MHz)	para	15°	$< \theta \leq 30°$
28	dB(W/MHz)	para	5°	$< \theta \leq 15°$

siendo θ el ángulo de elevación de la estación en tierra de las HAPS en grados (ángulo de incidencia por encima del plano horizontal);

2 que los diagramas de antena de las estaciones en tierra de los sistemas HAPS que funcionan en las bandas de frecuencias 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz se atengan a los siguientes diagramas de radiación de antena:

$$G(\varphi) = G_{máx} - 2{,}5 \times 10^{-3} \left(\frac{D}{\lambda}\varphi\right)^2 \quad \text{para} \quad 0° < \varphi < \varphi_m$$

$$G(\varphi) = 39 - 5 \log (D/\lambda) - 25 \log \varphi \quad \text{para} \quad \varphi_m \leq \varphi < 48°$$

$$G(\varphi) = -3 - 5 \log (D/\lambda) \quad \text{para} \quad 48° \leq \varphi \leq 180°$$

siendo:

$G_{máx}$: la máxima ganancia de la antena (dBi)

$G(\varphi)$: la ganancia (dBi) relativa a la antena isótropa

φ: ángulo respecto del eje (grados)

D: diámetro de la antena
λ: longitud de onda
} expresados en la misma unidad

$$\varphi_m = \frac{20\,\lambda}{D}\sqrt{G_{\text{máx}} - G_1} \text{ grados}$$

G_1: ganancia del primer lóbulo lateral

$= 2 + 15 \log (D/\lambda)$ (dBi);

3 que, para proteger los sistemas del servicio fijo en el territorio de otras administraciones en las bandas de frecuencias 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz, la dfp producida por cada HAPS en la superficie de la Tierra en el territorio de otras administraciones no rebase los siguientes límites, establecidos para condiciones de cielo despejado, a no ser que se presente acuerdo explícito de la administración afectada y en el momento de la notificación de la HAPS:

−141	dB(W/(m^2 · MHz))	para	0°	≤	θ	<	3°
−141 + 2(θ − 3)	dB(W/(m^2 · MHz))	para	3°	≤	θ	≤	13°
−121	dB(W/(m^2 · MHz))	para	13°	<	θ	≤	90°

siendo θ el ángulo de llegada de la onda incidente por encima del plano horizontal, en grados;

4 que, para proteger los sistemas del servicio móvil en el territorio de otras administraciones en las bandas de frecuencias 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz, el nivel de dfp producido por cada HAPS en la superficie de la Tierra en el territorio de otras administraciones no rebase los siguientes límites, establecidos para condiciones de cielo despejado, a no ser que se presente el acuerdo explícito de la administración afectada en el momento de la notificación de la HAPS:

−106	dB(W/(m^2 · MHz))	para	0°	≤	θ	≤	4°
−106 + 1,2 (θ – 4)	dB(W/(m^2 · MHz))	para	4°	<	θ	≤	11,5°
−97	dB(W/(m^2 · MHz))	para	11,5°	<	θ	≤	90°

siendo θ el ángulo de llegada de la onda incidente por encima del plano horizontal, en grados.

En los límites antes mencionados se tiene en cuenta 3 dB de pérdidas combinadas por desfase de polarización, pero no las pérdidas debidas al cuerpo humano;

5 que, para proteger las estaciones de radioastronomía que funcionan en la banda de frecuencias 48,94-49,04 GHz contra las emisiones no deseadas de las HAPS que funcionan en las bandas de frecuencias 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz, la distancia de separación entre la estación de radioastronomía y el nadir de la plataforma HAPS supere los 50 km;

6 que las administraciones que tengan previsto desplegar un sistema HAPS en las bandas de frecuencias 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz notifiquen a la Oficina de Radiocomunicaciones, las asignaciones de frecuencias con todos los datos obligatorios estipulados en el Apéndice **4** para que ésta examine su conformidad con respecto a la presente Resolución, a los efectos de su inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que tome todas las medidas necesarias para aplicar esta Resolución.

RESOLUCIÓN 125 (REV.CMR-12)

Compartición de frecuencias en las bandas 1 610,6-1 613,8 MHz y 1 660-1 660,5 MHz entre el servicio móvil por satélite y el servicio de radioastronomía

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

con miras

a que el servicio móvil por satélite (SMS) y el servicio de radioastronomía puedan utilizar de la forma más eficaz posible las bandas de frecuencia que se les ha atribuido, y teniendo debidamente en cuenta los otros servicios a los que dichas bandas de frecuencias están también atribuidas,

considerando

a) que las bandas 1 610,6-1 613,8 MHz y 1 660-1 660,5 MHz están atribuidas al servicio de radioastronomía y al SMS (Tierra-espacio) de forma compartida y a título primario;

b) que en el número **5.372** se señala que «las estaciones del servicio de radiodeterminación por satélite y del servicio móvil por satélite no causarán interferencia perjudicial a las estaciones del servicio de radioastronomía que utilicen la banda 1 610,6-1 613,8 MHz. (Se aplica el número **29.13**)»; y que en el Artículo **29** se indica también que las emisiones de las estaciones espaciales o a bordo de aeronaves pueden resultar fuentes particularmente graves de interferencia para el servicio de radioastronomía;

c) que la naturaleza de los objetos estudiados por el servicio de radioastronomía en las bandas 1 610,6-1 613,8 MHz y 1 660-1 660,5 MHz exige un máximo de flexibilidad en la planificación de las frecuencias de observación;

d) que en las bandas 1 610,6-1 613,8 MHz y 1 660-1 660,5 MHz, compartidas entre el servicio de radioastronomía y el SMS, son necesarias limitaciones de funcionamiento para las estaciones terrenas móviles del SMS;

e) que una antigua Recomendación UIT-R, relativa a la compartición entre el SMS y el servicio de radioastronomía en la banda 1 660-1 660,5 MHz, hacía notar la necesidad de realizar más estudios, sobre todo en lo que se refiere a los modelos de propagación y las hipótesis utilizadas para determinar las distancias de separación;

f) que la Recomendación UIT-R M.1316 puede utilizarse para facilitar la coordinación entre las estaciones terrenas móviles y las estaciones de radioastronomía en las bandas 1 610,6-1 613,8 MHz y 1 660-1 660,5 MHz;

g) que hasta el presente no se tiene ninguna experiencia sobre la utilización de la Recomendación mencionada en el *considerando f)*;

h) que los niveles umbral de interferencia perjudicial para el servicio de radioastronomía figuran en la Recomendación UIT-R RA.769,

resuelve

que una futura conferencia competente evalúe la compartición de frecuencias en las bandas 1 610,6-1 613,8 MHz y 1 660-1 660,5 MHz entre el SMS y el servicio de radioastronomía, basándose en la experiencia obtenida en la aplicación de la Recomendación UIT-R M.1316 y otras Recomendaciones UIT-R pertinentes,

invita al UIT-R

a que prosiga los estudios para evaluar la eficacia de las Recomendaciones destinadas a facilitar la compartición entre el SMS y el servicio de radioastronomía,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que transmita los resultados de los estudios en el Informe del Director a una futura conferencia competente,

insta a las administraciones

a que participen activamente en esta evaluación.

RESOLUCIÓN 140 (REV.CMR-15)

Medidas y estudios conexos sobre los límites de la densidad de flujo de potencia equivalente (dfpe) en la banda de frecuencias 19,7-20,2 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que, después de varios años de estudio, la CMR-2000 adoptó límites de dfpe en cierto número de bandas de frecuencias, para poder aplicar el número **22.2** con miras a facilitar el funcionamiento de los sistemas del servicio fijo por satélite (SFS) no geoestacionario (no OSG) y garantizar al mismo tiempo la protección de las redes del SFS OSG contra la interferencia inaceptable;

b) que en la Resolución **76 (CMR-2000)**[*], la CMR-2000 también adoptó límites de dfpe↓ combinada en las mismas bandas de frecuencias, para dar protección a los sistemas del SFS OSG;

c) que desde hace varios años, un pequeño número de sistemas basados en constelaciones de satélites en órbitas muy elípticas (HEO) vienen funcionando en ciertas bandas de frecuencias del SFS;

d) que desde fines del decenio de 1990, y en particular después de la CMR-2000, se ha manifestado un creciente interés en los sistemas HEO en cierto número de bandas de frecuencias y para diversos servicios espaciales, principalmente en las atribuciones del SFS por debajo de 30 GHz;

e) que en los estudios del UIT-R presentados a la CMR-03 se considera que los sistemas HEO son una subcategoría de los sistemas no OSG y se especifican sus características operacionales;

f) que, durante el periodo comprendido entre la CMR-2000 y la CMR-03, el UIT-R elaboró Recomendaciones sobre compartición de frecuencias entre los sistemas HEO del SFS y otros sistemas, incluidos OSG, órbita terrestre baja (LEO), órbita terrestre media (MEO) y HEO;

g) que a algunos diseños de sistemas HEO les resultará difícil cumplir con la porción a largo plazo de los límites de dfpe↓ para los porcentajes de tiempo elevados en vigor en la banda de frecuencias 19,7-20,2 GHz,

observando

a) que, para los porcentajes de tiempo elevados, los límites de dfpe↓ en la banda de frecuencias 19,7-20,2 GHz son considerablemente más estrictos que los correspondientes a la banda de frecuencias 17,8-18,6 GHz;

b) que en esta banda de frecuencias se aplican los números **9.7A** y **9.7B**;

c) que la banda de frecuencias 19,7-20,2 GHz es una de las pocas bandas de frecuencias identificadas a nivel mundial por la CMR-03 para aplicaciones de alta densidad del servicio fijo por satélite;

---

[*] *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido revisada por la CMR-15.

d) la Recomendación UIT-R S.1715 «Directrices creadas en respuesta a los estudios solicitados por la Resolución **140 (CMR-03)**[*]»,

resuelve invitar a las administraciones

a considerar la utilización de las Recomendaciones UIT-R pertinentes relativas a la protección de las redes de satélite del SFS OSG contra la interferencia causada por sistemas del SFS no OSG como directriz para entablar consultas entre administraciones, con el fin de satisfacer las obligaciones previstas por el número **22.2** en la banda de frecuencias 19,7-20,2 GHz, y en el caso de que una administración responsable de un sistema del SFS no OSG solicite la aplicación del número **22.5CA**,

encarga a la Oficina de Radiocomunicaciones

que, en los casos en los cuales una administración responsable de un sistema del SFS no OSG indique en su solicitud de coordinación que desea aplicar el número **22.5CA** con respecto a los límites de dfpe↓ consignados en el Cuadro **22-1C** en la banda de frecuencias 19,7-20,2 GHz, pero todavía no haya concertado los acuerdos necesarios, formule una conclusión favorable condicional con respecto a esta disposición. Esta conclusión provisional sobre la observancia de los límites de dfpe↓ se transformará en una conclusión favorable definitiva en la etapa de notificación sólo si las administraciones que rebasan los límites de dfpe han obtenido todos los acuerdos explícitos y los han comunicado a la Oficina en un plazo de dos años a partir de la fecha de recepción de la solicitud de coordinación. De no ser así, esta conclusión provisional se convertirá en una conclusión desfavorable definitiva.

[*] *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido revisada por la CMR-15.

RESOLUCIÓN 143 (REV.CMR-19)

Directrices para la introducción de aplicaciones de alta densidad del servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias identificadas para esas aplicaciones

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que continúa aumentando de manera constante la demanda en todo el mundo de servicios de comunicaciones globales de banda ancha, como los que proporcionan las aplicaciones de alta densidad del servicio fijo por satélite (ADSFS);

b) que los sistemas ADSFS se caracterizan por la instalación flexible, rápida y ubicua de un gran número de estaciones terrenas de coste óptimo dotadas de pequeñas antenas y con características técnicas comunes;

c) que los ADSFS son aplicaciones avanzadas de comunicaciones de banda ancha que darán acceso a una gran variedad de aplicaciones de telecomunicaciones de banda ancha en redes de telecomunicaciones fijas (incluida Internet) y que, por lo tanto, complementarán otros sistemas de telecomunicaciones;

d) que al igual que otros sistemas del servicio fijo por satélite (SFS), los sistemas ADSFS ofrecen grandes posibilidades para crear rápidamente infraestructuras de telecomunicaciones;

e) que los satélites pueden proporcionar aplicaciones ADSFS en cualquier tipo de órbita;

f) que en el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) se han estudiado y se siguen estudiando técnicas de reducción de la interferencia para facilitar la compartición entre las estaciones terrenas ADSFS y los servicios terrenales;

g) que, hasta la fecha, los estudios no han permitido llegar a una conclusión en cuanto a las posibilidades prácticas de implementar técnicas de reducción de la interferencia para todas las estaciones terrenas ADSFS,

observando

a) que el número **5.516B** identifica las bandas de frecuencias para los ADSFS;

b) que, en algunas de estas bandas de frecuencias, las atribuciones del SFS se comparten a título coprimario con atribuciones de los servicios fijo y móvil, y con otros servicios;

c) que dicha identificación no excluye la utilización de estas bandas de frecuencias por otros servicios ni por otras aplicaciones del SFS, ni establece prioridades en el Reglamento de Radiocomunicaciones entre los usuarios de las bandas de frecuencias;

d) que en la banda de frecuencias 18,6-18,8 GHz, la atribución al SFS tiene carácter coprimario con la del servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (pasivo), con las restricciones de los números **5.522A** y **5.522B**;

e) que las observaciones de radioastronomía se efectúan en la banda de frecuencias 48,94-49,04 GHz y que dichas observaciones exigen la protección a las estaciones notificadas de radioastronomía;

f) que resulta difícil la compartición de frecuencias entre estaciones terrenas transmisoras ADSFS y los servicios terrenales en la misma zona geográfica;

g) que la compartición de frecuencias entre estaciones terrenas receptoras ADSFS y las estaciones terrenales de la misma zona geográfica puede facilitarse mediante la implementación de técnicas de reducción de la interferencia, en caso de que ello sea viable;

h) que numerosos sistemas del SFS con otros tipos de estaciones terrenas y distintas características ya han entrado en servicio, o está previsto que entren en servicio, en algunas de las bandas de frecuencias identificadas para los ADSFS en el número **5.516B**;

i) que está previsto instalar en estas bandas de frecuencias numerosas estaciones ADSFS en zonas urbanas, suburbanas y rurales de una gran extensión geográfica;

j) que la banda de frecuencias 50,2-50,4 GHz, adyacente a la banda de frecuencias 48,2-50,2 GHz (Tierra-espacio) identificada para el ADSFS en la Región 2, está atribuida al SETS (pasivo),

reconociendo

a) que el Reglamento de Radiocomunicaciones estipula que cuando las estaciones terrenas del SFS utilizan bandas de frecuencias que se comparten a título coprimario con servicios terrenales, éstas deben notificarse a la Oficina de Radiocomunicaciones por separado siempre que sus contornos de coordinación se extiendan al territorio de otra administración;

b) que, como consecuencia de sus características generales, se espera que la coordinación entre administraciones de estaciones terrenas ADSFS con estaciones del servicio fijo para cada emplazamiento concreto será un proceso largo y difícil;

c) que, a fin de reducir al mínimo la carga para las administraciones, éstas pueden acordar disposiciones y procedimientos de coordinación simplificados para su aplicación a un gran número de estaciones terrenas ADSFS análogas con un determinado sistema de satélites;

d) que la armonización mundial de las bandas de frecuencias para los ADSFS facilitaría la implementación de dichos sistemas, lo que contribuiría a proveer el máximo acceso a escala mundial y a beneficiarse de economías de escala,

reconociendo además

que las aplicaciones ADSFS introducidas en redes y sistemas del SFS están sujetas a todas las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones aplicables al SFS, tales como la de coordinación y de notificación conforme a los Artículos **9** y **11**, incluidos los requisitos referentes a la coordinación con los servicios terrenales de otros países, y a las disposiciones de los Artículos **21** y **22**,

resuelve

que las administraciones que introduzcan los ADSFS tengan en cuenta las siguientes directrices:

a) dejar disponible para las aplicaciones ADSFS algunas o todas las bandas de frecuencias identificadas en el número **5.516B**;

b) tener presente, al dejar disponibles las bandas de frecuencias de conformidad con el *resuelve a)*:

– que la instalación de los ADSFS será más fácil en las bandas de frecuencias que no se comparten con servicios terrenales;

– la repercusión que, en las bandas de frecuencias compartidas con los servicios terrenales, tendría el nuevo despliegue de estaciones terrenales o de estaciones terrenas ADSFS en el desarrollo actual y futuro de los ADSFS o de los servicios terrenales, respectivamente;

c) tomar en consideración las características técnicas aplicables a los ADSFS que se identifican en las Recomendaciones UIT-R (por ejemplo, la versión más reciente de las Recomendaciones UIT-R S.524, UIT-R S.1594 y UIT-R S.1783);

d) tener en cuenta otros sistemas actuales y planificados del SFS, con características distintas, en bandas de frecuencias en las que se introduzcan los ADSFS, de conformidad con el *resuelve a)* y las condiciones especificadas en el número **5.516B**,

invita a las administraciones

1 a prestar la debida consideración a las ventajas de armonizar a escala mundial la utilización del espectro para los ADSFS, teniendo en cuenta la utilización existente y prevista de estas bandas de frecuencias por todos los demás servicios a los cuales están atribuidas, así como otros tipos de aplicaciones del SFS;

2 a estudiar la posibilidad de aplicar procedimientos y disposiciones destinadas a facilitar la instalación de los sistemas ADSFS, en algunas o en todas las bandas de frecuencias identificadas en el número **5.516B**;

3 a que, al considerar el despliegue de los sistemas ADSFS en la parte superior de la banda de frecuencias 48,2-50,2 GHz, tengan en cuenta, según el caso, la posible repercusión que dicho despliegue pueda tener en los servicios pasivos por satélite que funcionan en la banda de frecuencias adyacente 50,2-50,4 GHz y a que participen en los estudios del UIT-R sobre compatibilidad entre estos servicios, teniendo presente el número **5.340**;

4 a que, dado el *invita a las administraciones* 3 anterior y siempre que sea posible desde un punto de vista práctico, estudien la posibilidad de iniciar el despliegue de las estaciones terrenas ADSFS en la parte inferior de la banda de frecuencias 48,2-50,2 GHz.

RESOLUCIÓN 144 (REV.CMR-15)

Necesidades especiales de los países geográficamente pequeños o estrechos que explotan estaciones terrenas del servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 13,75-14 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que la CAMR-92 hizo una atribución adicional al servicio fijo por satélite (SFS) (Tierra-espacio) en la banda de frecuencias 13,75-14 GHz;

b) que esta banda de frecuencias está compartida con los servicios de radiolocalización y de radionavegación;

c) que a raíz de una decisión adoptada por la CMR-2000 y de los resultados de los estudios realizados por el UIT-R, la CMR-03 examinó y revisó las condiciones de compartición para los servicios en dicha banda de frecuencias y adoptó nuevas disposiciones que rigen la compartición entre los servicios fijo por satélite, de radiolocalización y de radionavegación (ver el número **5.502**);

d) que estas condiciones de compartición revisadas permiten además utilizar en las estaciones terrenas geoestacionarias del SFS en la banda de frecuencias 13,75-14 GHz, antenas con un diámetro entre 1,2 m y 4,5 m,

reconociendo

a) que, dadas las condiciones de compartición indicadas en el número **5.502,** los países geográficamente pequeños o estrechos tendrán serias dificultades para instalar en dicha banda de frecuencias estaciones terrenas geoestacionarias del SFS con antenas de diámetro comprendido entre 1,2 m y 4,5 m;

b) que, a fin de facilitar aún más la compartición entre el SFS y los sistemas de radiolocalización marítima que funcionan en el servicio de radiolocalización, tal vez sea necesario elaborar métodos técnicos y operativos;

c) que dichos métodos técnicos y operativos permitirían instalar un mayor número de estaciones terrenas del SFS en la banda de frecuencias 13,75-14 GHz de conformidad con el número **5.502,** y al mismo tiempo garantizarían la protección del servicio de radiolocalización,

teniendo presente

la Recomendación UIT-R S.1712 «Metodologías para determinar si una estación terrena del SFS en un emplazamiento determinado puede transmitir en la banda de frecuencias 13,75-14 GHz sin rebasar los límites de dfp del número **5.502** del Reglamento de Radiocomunicaciones, y directrices para reducir el exceso»,

resuelve

que las administraciones de los países geográficamente pequeños o estrechos puedan exceder los límites de densidad de flujo de potencia de las estaciones terrenas del SFS en la línea de bajamar indicada en el número **5.502**, siempre y cuando dichas estaciones funcionen con arreglo a los acuerdos bilaterales concertados con las administraciones que implantan sistemas de radiolocalización marítima en la banda de frecuencias 13,75-14 GHz, a fin de tener debidamente en cuenta a las administraciones de los países con dichas características geográficas,

alienta

a las administraciones que utilizan sistemas de radiolocalización marítima y móvil terrestre en la banda de frecuencias 13,75-14 GHz a concertar rápidamente acuerdos bilaterales sobre el funcionamiento de las estaciones terrenas del SFS en dicha banda de frecuencias con las administraciones de los países geográficamente pequeños o estrechos que utilizan esas estaciones terrenas del SFS, a fin de tener debidamente en cuenta a las administraciones de los países con dichas características geográficas.

RESOLUCIÓN 145 (REV.CMR-19)

Utilización de la banda de frecuencias 27,9-28,2 GHz por estaciones en plataformas a gran altitud del servicio fijo

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la CMR-97 tomó las disposiciones necesarias para el funcionamiento de las estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS), también conocidas como repetidores estratosféricos, en una porción de 2 × 300 MHz de la atribución al servicio fijo en las bandas de frecuencias 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz;

b) que, con arreglo al número **4.23**, las transmisiones hacia HAPS o desde éstas deberán efectuarse únicamente en las bandas de frecuencias designadas para tal fin en el Artículo **5**;

c) que en la CMR-2000, varios países de la Región 3 y uno de la Región 1 manifestaron la necesidad de disponer de una banda de frecuencias inferior para las HAPS, dada la excesiva atenuación debida a la lluvia que se produce a la frecuencia de 47 GHz en dichos países;

d) que varios países de la Región 2 han manifestado también su interés en utilizar una gama de frecuencias inferior a las indicadas en el *considerando a)*;

e) que, a fin de satisfacer las necesidades de los países mencionados en el *considerando c)*, la CMR-2000 adoptó los números **5.537A** y **5.543A**, modificados en la CMR-03 y de nuevo en la CMR-07, para permitir la utilización de las HAPS en el servicio fijo en las bandas de frecuencias 27,9-28,2 GHz y 31-31,3 GHz en determinados países de las Regiones 1 y 3, siempre que no causen interferencia perjudicial ni reclamen protección;

f) que ya se utiliza asiduamente o está previsto utilizar la banda de frecuencias 27,9-28,2 GHz para varios servicios y otros tipos de aplicaciones del servicio fijo;

g) que, aunque la decisión de desplegar estaciones HAPS se adopta en el plano nacional, este despliegue puede afectar a las administraciones vecinas, particularmente a los pequeños países;

h) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) ha completado los estudios relativos a la compartición entre sistemas del servicio fijo que utilizan HAPS y otros tipos de sistemas del servicio fijo en la banda de frecuencias 27,9-28,2 GHz, que han conducido a la Recomendación UIT-R F.1609;

i) que los resultados de algunos estudios del UIT-R ponen de manifiesto que, en la banda 27,9-28,2 GHz, la compartición entre sistemas del servicio fijo que utilizan HAPS y otros sistemas convencionales del servicio fijo en la misma zona exigirá el desarrollo y aplicación de técnicas adecuadas de reducción de la interferencia;

j) que el UIT-R ha elaborado la Recomendación UIT-R SF.1601 en la que se describen metodologías para evaluar la interferencia causada por los sistemas del servicio fijo que utilizan HAPS en los sistemas de satélites geoestacionarios del servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 27,9-28,2 GHz;

k) que se podrían seguir estudiando las cuestiones técnicas relativas a las HAPS a fin de determinar las medidas adecuadas para proteger al servicio fijo y a otros servicios con atribuciones igualmente primarias en la banda de frecuencias 27,9-28,2 GHz,

resuelve

1 que, no obstante lo dispuesto en el número **4.23**, en la Región 2, la utilización de HAPS en las atribuciones al servicio fijo en la banda de frecuencias 27,9-28,2 GHz no cause interferencia perjudicial a las estaciones de otros servicios que funcionen conforme al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo **5**, ni reclamen protección contra las mismas; y, además, que las HAPS que funcionen conforme a la presente Resolución no limiten el desarrollo de esos otros servicios;

2 que cualquier utilización por las HAPS de la atribución al servicio fijo en la banda 27,9-28,2 GHz conforme al *resuelve* 1 anterior se limite al sentido HAPS-tierra;

3 que las administraciones indicadas en el número **5.537A** que tengan previsto implementar sistemas que utilizan HAPS del servicio fijo en la banda de frecuencias 27,9-28,2 GHz, traten de llegar a un acuerdo explícito con las administraciones afectadas en lo que respecta a sus estaciones de sus servicios primarios, con el fin de garantizar que se cumplen las condiciones estipuladas en el número **5.537A** y que las administraciones de la Región 2 que tengan previsto implementar sistemas que utilizan HAPS del servicio fijo en esas bandas de frecuencias traten de obtener el acuerdo explícito de las administraciones afectadas con respecto a sus estaciones de servicios que funcionan de conformidad con el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo **5**, a fin de garantizar que se satisfacen las condiciones indicadas en el *resuelve* 1;

4 que las administraciones que tengan previsto implementar sistemas HAPS, conforme al *resuelve* 1 anterior, notifiquen las asignaciones de frecuencias con todos los datos obligatorios estipulados en el Apéndice **4** a la Oficina de Radiocomunicaciones, para que ésta examine su conformidad con los *resuelve* 3 anterior,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a que continúe realizando estudios sobre las técnicas adecuadas de reducción de la interferencia para las situaciones indicadas en el *considerando i)*;

2 a que establezca criterios de protección para el servicio móvil con atribuciones a título primario en la banda de frecuencias 27,9-28,2 GHz, contra las HAPS del servicio fijo y a que incluya los resultados de esos estudios en Informes o Recomendaciones UIT-R nuevos o existentes, según proceda.

RESOLUCIÓN 147 (CMR-07)

Límites de la densidad de flujo de potencia para determinados sistemas de satélite del SFS con órbitas muy inclinadas, con una altitud de apogeo superior a 18 000 km y una inclinación orbital entre 35° y 145° en la banda 17,7-19,7 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2007),

considerando

a) que, en muchos países, la banda 17,7-19,7 GHz está muy utilizada por aplicaciones del servicio fijo (SF), incluida la infraestructura de redes de comunicaciones móviles;

b) que en la banda 17,7-19,7 GHz, hay sistemas del servicio fijo por satélite (SFS) no OSG previstos o existentes que utilizan satélites con órbitas muy inclinadas con una altitud de apogeo superior a 18 000 km y una inclinación orbital entre 35° y 145°;

c) que el UIT-R ha realizado estudios en esta banda de frecuencias sobre el impacto que produce o produciría la densidad de flujo de potencia de sistemas del SFS no OSG del tipo descrito en el *considerando b)*en las estaciones del SF;

d) que uno de los tipos de sistemas indicados en el *considerando b)* registrado con el nombre de «USCSID-P» en la ficha de notificación, fue notificado y puesto en servicio según los niveles de dfp aplicables para la banda 17,7-19,7 GHz que figuran en el Cuadro **21-4**:

−115	dB(W/(m^2 · MHz))	para	0°	≤	δ <	5°
−115 + 0,5(δ − 5)	dB(W/(m^2 · MHz))	para	5°	≤	δ ≤	25°
−105	dB(W/(m^2 · MHz))	para	25°	<	δ ≤	90°

siendo δ el ángulo de llegada por encima del plano horizontal en grados.

reconociendo

1 que los estudios realizados en el UIT-R sobre los sistemas descritos en el *considerando b)* demostraron que el sistema descrito en el *considerando d)* no causó interferencia perjudicial al SF en la banda 17,7-19,7 GHz;

2 que un sistema del SFS del tipo descrito en el *considerando d)* está operativo desde 1995 con un nivel de –115/–105 dB(W/(m^2 · MHz)) sin haber dado lugar a quejas por causar interferencia perjudicial a estaciones del SF de ninguna administración,

resuelve

que, en la banda 17,7-19,7 GHz, las estaciones espaciales del SFS actualmente operativas en un sistema del tipo descrito en el *considerando d)* y cuya información para publicación anticipada haya recibido la Oficina de Radiocomunicaciones antes del 5 de julio de 2003, así como las estaciones espaciales con los mismos parámetros en una notificación futura para un sistema de sustitución, sigan sujetas a los límites de dfp que se indican a continuación:

−115	dB(W/(m^2 · MHz))	para	0°	≤	δ <	5°
−115 + 0,5(δ− 5)	dB(W/(m^2 · MHz))	para	5°	≤	δ ≤	25°
−105	dB(W/(m^2 · MHz))	para	25°	<	δ ≤	90°

siendo δ el ángulo de llegada por encima del plano horizontal en grados.

RESOLUCIÓN 148 (REV.CMR-15)

Sistemas de satélites anteriormente enumerados en la Parte B del Plan del Apéndice 30B (CAMR Orb-88)

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que la CAMR Orb-88 adoptó un Plan 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, que figura en el Apéndice **30B (CAMR Orb-88)**;

b) que, cuando se adoptó el Plan, algunos sistemas de satélites en las mismas bandas de frecuencias estaban en fase de coordinación o inscritos en el Registro Internacional de Frecuencias (MIFR), o la Oficina de Radiocomunicaciones había recibido su información para la publicación anticipada antes del 8 de agosto de 1985 y que, en todos los casos, éstos se incluyeron en la Parte B del Plan en la CAMR Orb-88;

c) que en las disposiciones originales del Apéndice **30B** (**CAMR Orb-88**), los sistemas de satélites mencionados en el *considerando b)* se denominan «sistemas existentes»;

d) que los sistemas de satélites del *considerando b)* se han incluido en la Lista del Apéndice **30B** o se han cancelado, por lo que la Parte B del Plan está vacía;

e) que por lo tanto la CMR-07 ha suprimido la Parte B del Plan del Apéndice **30B**,

reconociendo

a) que el § 2 del Artículo 9 del Apéndice **30B** (**CAMR Orb-88**) indica que «Los sistemas existentes enumerados en la Parte B del Plan podrán seguir funcionando durante un periodo máximo de 20 años, a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Apéndice», por lo que en consecuencia, el periodo de funcionamiento de los sistemas de satélites de la Parte B del Plan finaliza el 16 de marzo de 2010;

b) que algunas administraciones han expresado su deseo de seguir explotando estos sistemas después del plazo mencionado en el *reconociendo a)*;

c) que los sistemas de satélites del *considerando b)* son compatibles con las redes de satélites del Apéndice **30B**,

resuelve

que una administración que desee ampliar más el periodo de validez notificado de las asignaciones a los «sistemas existentes» mencionados en el *considerando c)*, informe a la Oficina al respecto más de tres años antes de la expiración del periodo de validez notificado, en su caso y, si las características de esa asignación permanecen inalteradas, la Oficina modificará el periodo de validez notificado según lo solicitado y publicará esa información en una sección especial de la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC),

encarga a la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que suprima del Registro Internacional y de la Lista las asignaciones a los «sistemas existentes» mencionados en el *considerando c)* tras la expiración del periodo de validez notificado;

2 que calcule la relación portadora/interferencia (*C*/*I*) total de los «sistemas existentes» mencionados en el *considerando c)* sin tener en cuenta la interferencia recíproca entre dichos sistemas;

3 que tome las medidas necesarias de conformidad con el *resuelve* supra.

RESOLUCIÓN 149 (REV.CMR-12)

Notificaciones de nuevos Estados Miembros de la Unión relativas al Apéndice 30B del Reglamento de Radiocomunicaciones

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que en la CAMR Orb-88 se adoptó un Plan 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, que figura en el Apéndice **30B (CAMR Orb-88)**;

b) que en la CMR-07 se revisó el Plan del Apéndice **30B** y los correspondientes procedimientos reglamentarios;

c) que la CMR-07 decidió que debía mantenerse el principio de garantizar el acceso a los recursos de espectro para todos los Miembros de la Unión y que, en consecuencia, debía otorgarse la máxima prioridad a las notificaciones de los países que no tuvieran una adjudicación nacional en el Plan ni asignación alguna en la Lista resultante de la conversión de una adjudicación;

d) que en virtud de las disposiciones reglamentarias adoptadas en la CAMR Orb-88, y revisadas en conferencias posteriores, las notificaciones de los Estados Miembros que no tengan una adjudicación nacional en el Plan ni asignación alguna en la Lista procedente de la conversión de una adjudicación, se han de tramitar por orden de recepción junto con las demás notificaciones,

reconociendo

que algunos de los países que se han incorporado, o podrían incorporarse, a la Unión como Estados Miembros no tienen una adjudicación nacional o asignación en la Lista procedente de la conversión de una adjudicación,

resuelve

1 que la administración de un país que se haya incorporado a la Unión como Estado Miembro y no tenga una adjudicación nacional en el Plan ni asignación alguna en la Lista procedente de la conversión de una adjudicación, tenga derecho a solicitar a la Oficina la exclusión de su territorio de la zona de servicio de una adjudicación o asignación y que, en consecuencia, la Oficina excluya este territorio sin que ello repercuta negativamente en el resto de la zona de servicio y vuelva por tanto a calcular la nueva situación de referencia para el Plan y la Lista del Apéndice **30B**;

2 instar a las administraciones[1] a que hagan todo lo posible para tener en cuenta las notificaciones recibidas de los nuevos Estados Miembros de la UIT.

[1] Las administraciones que hayan dado origen a conclusiones desfavorables respecto a las presentaciones de nuevos Estados Miembros.

RESOLUCIÓN 150 (CMR-12)

Utilización de las bandas 6 440-6 520 MHz y 6 560-6 640 MHz por enlaces de pasarela con estaciones situadas en plataformas a gran altitud del 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 emplean 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;

d) que en la CMR-07 se expresó la necesidad de prever disposiciones para enlaces de pasarela que permitan el funcionamiento de las HAPS;

e) que la CMR-07 invitó 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, para proteger el funcionamiento del servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (pasivo) en la banda 6 425-7 075 MHz, se aplica el número **5.458**;

g) que, para proteger el servicio de radioastronomía en la banda 6 650-6 675,2 MHz, se aplica el número **5.149**;

h) que la gama 5 850-7 075 MHz ya se utiliza o se prevé utilizar intensamente para cierto número de servicios diferentes y algunos otros tipos de aplicaciones en el servicio fijo;

i) que con el propósito de responder a la necesidad contemplada en el *considerando d)*, la CMR-12 adoptó el número **5.457** para permitir la utilización de enlaces de pasarela con HAPS en el servicio fijo en las bandas 6 440-6 520 MHz y 6 560-6 640 MHz en el número limitado de países enumerados en la nota;

j) que la compatibilidad entre las HAPS y los servicios afectados dependerá en gran medida del número de administraciones que instalen HAPS y del número total de dichos sistemas;

k) que, aunque la implantación de enlaces de pasarela con HAPS en las bandas 6 440-6 520 MHz y 6 560-6 640 MHz se efectúa a escala nacional, dicha implantación afectará a otras administraciones;

l) que el Apéndice **4** no contiene todos los elementos de datos necesarios correspondientes a los enlaces de pasarela con el HAPS,

reconociendo

a) que el UIT-R ha estudiado las características técnicas y de explotación de enlaces de pasarela con HAPS del servicio fijo en la gama 5 850-7 075 MHz, lo que dio lugar a la Recomendación UIT-R F.1891;

b) que la Recomendación UIT-R F.2011 contiene una metodología para evaluar la interferencia causada por los enlaces descendentes de pasarela HAPS del servicio fijo a los sistemas inalámbricos fijos convencionales en la gama 5 850-7 075 MHz;

c) que el Informe UIT-R F.2240 contiene los resultados de los análisis de interferencia entre los enlaces de pasarela HAPS del servicio fijo y otros sistemas/servicios en la gama 5 850-7 075 MHz;

d) 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 regiones y zonas poco atendidas,

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 satisfagan los siguientes diagramas de haz de la antena:

$$G(\psi) = G_m - 3(\psi/\psi_b)^2 \quad \text{dBi} \quad \text{para} \quad 0° \le \psi \le \psi_1$$

$$G(\psi) = G_m + L_N \quad \text{dBi} \quad \text{para} \quad \psi_1 < \psi \le \psi_2$$

$$G(\psi) = X - 60 \log(\psi) \quad \text{dBi} \quad \text{para} \quad \psi_2 < \psi \le \psi_3$$

$$G(\psi) = L_F \quad \text{dBi} \quad \text{para} \quad \psi_3 < \psi \le 90°$$

siendo:

$G(\psi)$: ganancia en el ángulo ψ con respecto a la dirección del haz principal (dBi)

G_m: máxima ganancia 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 cercano (dB) y la ganancia de cresta definida para el sistema, cuyo máximo valor es –25 dB

L_F: nivel del lóbulo lateral lejano, G_m – 73 dBi.

$$\psi_1 = \psi_b \sqrt{-L_N/3} \quad \text{grados}$$

$$\psi_2 = 3{,}745\ \psi_b \quad \text{grados}$$

$$X = G_m + L_N + 60 \log(\psi_2) \quad \text{dBi}$$

$$\psi_3 = 10^{(X - L_F)/60} \quad \text{grados}$$

$$\psi_b = \sqrt{7\ 442/(10^{0{,}1 G_m})} \quad \text{grados;}$$

2 que el máximo ángulo de desviación de la antena a bordo de aeronaves HAPS desde el nadir para los enlaces de pasarela se limite a 60 grados correspondientes a la zona de cobertura urbana de la HAPS; y que el máximo número de las estaciones de pasarela que funcionan con una sola plataforma no sea superior a 5;

3 que el mínimo ángulo de elevación de la antena de las estaciones de pasarela HAPS en tierra sea de 30 grados;

4 que para proteger al servicio fijo por satélite (Tierra-espacio), la dfp combinada de los enlaces ascendentes de la HAPS se limite a un máximo de –183,9 dBW/m^2 en 4 kHz en cualquier punto del arco geoestacionario. A fin de cumplir con este criterio de dfp combinada, el valor máximo de la p.i.r.e. de un solo enlace de pasarela HAPS hacia el arco geoestacionario no deberá ser superior a –59,9 dBW/4 kHz en cualquier dirección dentro de ±5 grados del arco geoestacionario;

5 que con objeto de proteger a los sistemas inalámbricos fijos de otras administraciones en la banda 6 440-6 520 MHz, la p.i.r.e. del enlace descendente de la HAPS se limite a un máximo de −0,5 dBW/10 MHz para todos los ángulos con respecto al nadir hasta 60 grados del nadir;

6 que, con el fin de proteger el funcionamiento del SETS pasivo en los océanos, las estaciones de pasarela de la HAPS mantengan una mínima distancia de las costas de 100 kilómetros en el caso de una sola estación de pasarela HAPS y de 150 kilómetros en el caso de varias estaciones de pasarela;

7 que las administraciones que prevean introducir enlaces de pasarela con HAPS en la notificación a la Oficina de la(s) asignación(es) de frecuencias presenten todos los parámetros obligatorios para el examen por la Oficina de su conformidad con los *resuelve* 1 a 6, así como el acuerdo explícito obtenido conforme al número **5.457**,

invita

a las administraciones a consultar al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones a fin de determinar los elementos de datos de las estaciones de pasarela con HAPS necesarios para la notificación y el examen de las asignaciones de frecuencias, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo **11** y en el Apéndice **4**,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que aplique la presente Resolución.

RESOLUCIÓN 154 (REV.CMR-15)

Consideración de medidas técnicas y reglamentarias para apoyar el funcionamiento actual y futuro de las estaciones terrenas del servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 3 400-4 200 MHz como ayuda a la explotación de aeronaves en condiciones de seguridad y la difusión fiable de información meteorológica en algunos países de la Región 1

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que la banda de frecuencias 3 400-4 200 MHz está atribuida en todo el mundo al servicio fijo por satélite (SFS) en sentido espacio-Tierra y al servicio fijo a título primario;

b) que la banda de frecuencias 3 400-3 600 MHz está atribuida a título primario al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, e identificada para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) en los países de la Región 1 especificados en el Artículo **5** del Reglamento de Radiocomunicaciones;

c) que en la Región 1 la atribución al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, en la banda de frecuencias 3 400-3 600 MHz está sujeta a condiciones técnicas y reglamentarias con objeto de asegurar la compatibilidad con los servicios primarios en condiciones de igualdad de los países vecinos;

d) que varios países en desarrollo se basan en gran medida en los sistemas del SFS que utilizan terminales de abertura muy pequeña (VSAT) en la banda de frecuencias 3 400-4 200 MHz para el establecimiento de comunicaciones que contribuyan al funcionamiento de las aeronaves en condiciones de seguridad y la difusión fiable de información meteorológica;

e) que, en algunos casos en que no se dispone de una infraestructura de comunicaciones terrenales, las redes VSAT a las que se refiere el *considerando d)* anterior constituyen la única opción viable para aumentar la infraestructura de comunicaciones con el fin de satisfacer los requisitos generales de la infraestructura de comunicaciones de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), y garantizar la difusión de información meteorológica bajo los auspicios de la Organización Meteorológica Mundial (OMM);

f) que los estudios pertinentes del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) han demostrado la posibilidad de que aparezca interferencia causada por las estaciones de acceso inalámbrico fijo y las estaciones de las IMT a las estaciones terrenas receptoras del SFS a distancias comprendidas entre menos de un kilómetro y centenares de kilómetros, dependiendo de los parámetros y de la disposición de las estaciones de estos servicios;

g) que, habida cuenta de los estudios mencionados en el *considerando f)* anterior, la CMR-12 decidió estudiar las medidas técnicas y reglamentarias necesarias para soportar las estaciones terrenas del SFS a las que se refiere el *considerando e)* anterior,

observando

a) que en las fechas de celebración de la presente Conferencia ya se había informado de varios casos de interferencia perjudicial causada por estaciones de acceso inalámbrico fijo o de IMT a los VSAT del SFS utilizados por las comunicaciones de seguridad aeronáutica;

b) que estos casos comunicados de interferencia ponen en evidencia las dificultades que han experimentado algunas administraciones en la coordinación de frecuencias entre los sistemas de acceso fijo inalámbrico o IMT y las asignaciones de frecuencias a VSAT utilizadas con fines aeronáuticos y meteorológicos;

c) que en muchos países las estaciones terrenas VSAT del SFS no están sujetas a la concesión de una licencia individual y no se encuentran registradas como estaciones específicas en su base de datos nacional de frecuencias y en el Registro Internacional de Frecuencias de la UIT (MIFR) debido al considerable trabajo administrativo que ello implica;

d) que conocer el emplazamiento y las frecuencias de funcionamiento de las estaciones VSAT utilizadas en las comunicaciones que contribuyan al funcionamiento de las aeronaves en condiciones de seguridad y/o a la difusión de información meteorológica reviste una importancia fundamental para garantizar la compatibilidad con aplicaciones de otros servicios,

reconociendo

a) que el UIT-R ha llevado a cabo amplios estudios sobre la compatibilidad entre el SFS, por un lado, y los sistemas de acceso inalámbrico del servicio fijo y las aplicaciones de las IMT, por otro lado, en la banda de frecuencias 3 400-4 200 MHz, y que en la Recomendación UIT-R SF.1486, así como en los Informes UIT-R S.2199, UIT-R M.2109 y UIT-R S.2368 aparece un resumen de los resultados de estos estudios;

b) que las Recomendaciones y los Informes indicados en el *reconociendo a)* presentan un conjunto de técnicas de reducción de la interferencia que podrían emplearse para la coordinación a nivel internacional y nacional para facilitar la coexistencia de los sistemas del SFS y de los servicios fijo y móvil;

c) que la Recomendación UIT-R S.1856 contiene métodos para verificar el cumplimiento del límite de densidad de flujo de potencia (dfp) pertinente establecido en el Reglamento de Radiocomunicaciones,

resuelve

1 recomendar a las administraciones de los países donde la banda de frecuencias 3 400-3 600 MHz está atribuida a título primario al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, en la Región 1 e identificada para las IMT en la Región 1 que garanticen que las estaciones IMT cumplen con las disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones y aplican los procedimientos de coordinación correspondientes antes de su puesta en servicio;

2 instar a las administraciones de la Región 1 a que, cuando planifiquen y/o concedan licencias a sistemas punto a punto fijos, a sistemas de acceso inalámbrico y a sistemas IMT en la banda de frecuencias indicada en el *considerando b)*, tengan en cuenta la protección necesaria de las estaciones terrenas del servicio fijo por satélite existentes y planificadas en la banda de frecuencias 3 400-4 200 MHz, como ayuda a la explotación de aeronaves en condiciones de seguridad y la difusión fiable de información meteorológica en algunos países de la Región;

3 invitar a las administraciones de la Región 1 a que, teniendo en cuenta el número de estaciones terrenas implicadas en este tipo particular de utilización, consideren la posibilidad de conceder licencias a estaciones terrenas del SFS empleadas para comunicaciones que contribuyan al funcionamiento de las aeronaves en condiciones de seguridad y/o a la difusión de información meteorológica a título individual, y las inscriban en el Registro Internacional como estaciones terrenas específicas;

4 alentar a las administraciones de la Región 1 a utilizar las correspondientes técnicas de reducción de la interferencia descritas en las publicaciones del UIT-R a las que hace referencia el *reconociendo a)*;

5 invitar a las administraciones a velar por que la aplicación de estas medidas técnicas y reglamentarias al SFS y al servicio móvil no limiten la utilización de la banda de frecuencias 3 400-4 200 MHz por otros sistemas y servicios existentes y previstos en otros países,

encarga al Secretario General

que ponga esta Recomendación en conocimiento de la OACI y de la OMM.

RESOLUCIÓN 155 (REV.CMR-19)

Disposiciones reglamentarias relativas a las estaciones terrenas a bordo de aeronaves no tripuladas que funcionan con redes de satélites geoestacionarios del servicio fijo por satélite en determinadas bandas de frecuencias no sujetas a un Plan de los Apéndices 30, 30A y 30B para el control y las comunicaciones sin carga útil de sistemas de aeronaves no tripuladas en espacios aéreos no segregados*

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que el funcionamiento de sistemas de aeronaves no tripuladas (SANT) necesita enlaces de control y comunicación sin carga útil (CNPC) fiables, en particular para retransmitir comunicaciones de control de tráfico aéreo y para el pilotaje a distancia del vuelo;

b) que se pueden utilizar redes de satélites para proporcionar enlaces CNPC SANT más allá de la línea de visibilidad directa, como se muestra en el Anexo 1 a la presente Resolución;

c) que se propone que los enlaces CNPC entre estaciones espaciales y estaciones a bordo de aeronaves no tripuladas (ANT) funcionen con arreglo a esta Resolución a título primario en el servicio fijo por satélite (SFS) en bandas de frecuencias compartidas con otros servicios primarios, incluidos los servicios terrenales aunque eso no impediría la utilización de otras atribuciones disponibles para acomodar esta aplicación,

considerando además

que los enlaces CNPC SANT están relacionados con el funcionamiento seguro de los SANT y deben cumplir ciertos requisitos técnicos, operativos y reglamentarios,

observando

a) que la CMR-15 adoptó la Resolución **156 (CMR-15)** sobre la utilización de estaciones terrenas en movimiento que comunican con estaciones espaciales geoestacionarias del SFS en las bandas de frecuencias 19,7-20,2 GHz y 29,5-30,0 GHz;

b) que en el Informe UIT-R M.2171 se presenta información sobre las características de los SANT y las necesidades de espectro para su funcionamiento seguro en el espacio aéreo no segregado,

reconociendo

a) que los enlaces CNPC SANT funcionarán de acuerdo con las normas y prácticas recomendadas (SARP) internacionales y los procedimientos establecidos con arreglo al Convenio sobre Aviación Civil Internacional;

---

* También podría utilizarse de acuerdo con las normas y prácticas internacionales apropiadas por la autoridad de aviación civil responsable.

b) que en la presente Resolución se indican las condiciones para el funcionamiento de los CNPC sin perjuicio de que la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) pueda elaborar SARP para garantizar la seguridad del funcionamiento de los SANT en esas condiciones,

resuelve

1 que las asignaciones a estaciones de redes OSG del SFS que funcionan en las bandas de frecuencias 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, 19,7-20,2 GHz (espacio-Tierra) y en las bandas de frecuencias 14-14,47 GHz (Tierra-espacio) y 29,5-30,0 GHz (Tierra-espacio) puedan utilizarse para enlaces CNPC SANT en espacios aéreos no segregados* siempre y cuando se cumplan las condiciones especificadas en los *resuelve* siguientes;

2 que las estaciones terrenas en movimiento a bordo de ANT puedan comunicarse con la estación espacial de una red OSG del SFS en funcionamiento en las bandas de frecuencias mencionadas en el *resuelve* 1 anterior, siempre y cuando la clase de la estación terrena en movimiento a bordo de ANT corresponda a la clase de la estación espacial y se reúnan las demás condiciones estipuladas en la presente Resolución (véase también el *encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones* 3 *infra*);

3 que las bandas de frecuencias especificadas en el *resuelve* 1 no se utilicen para enlaces CNPC SANT antes de la adopción de las SARP aeronáuticas internacionales pertinentes conformes con el Artículo 37 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, teniendo en cuenta el *encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones* 4;

4 que las administraciones responsables de una red del SFS que proporcionan enlaces CNPC ANT apliquen las disposiciones pertinentes de los Artículos **9** (se deben identificar y desarrollar las disposiciones necesarias) y **11** para las asignaciones correspondientes, incluidas asignaciones apropiadas a la estación espacial correspondiente, la estación terrena específica y típica, y la estación terrena en movimiento a bordo de ANT, incluida la solicitud de publicación en la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC) de los elementos mencionados en el *resuelve* 2 y los procedimientos identificados en ese *resuelve* a fin de obtener derechos y reconocimiento internacionales como se especifica en el Artículo **8**;

5 que las estaciones terrenas de enlaces CNPC SANT funcionen con los parámetros técnicos notificados e inscritos de la red de satélites asociada, incluidas las estaciones terrenas específicas o típicas de las redes OSG del SFS publicadas por la Oficina de Radiocomunicaciones (BR);

6 que las estaciones terrenas de enlaces CNPC SANT no causen más interferencia a otros sistemas y redes de satélites que las estaciones terrenas específicas o típicas indicadas en el *resuelve* 5 publicadas por la BR, ni reclamen protección contra los mismos;

7 que, a fin de aplicar el *resuelve* 6 anterior, las administraciones responsables de la red del SFS que debe usarse para los enlaces de CNPC SANT facilitarán el nivel de interferencia para las asignaciones de referencia de la red utilizada por los enlaces de CNPC si así lo solicita una administración que autoriza la utilización de los enlaces de CNPC SANT en su territorio;

---

* También podría utilizarse de acuerdo con las normas y prácticas internacionales apropiadas por la autoridad de aviación civil responsable.

8 que las estaciones terrenas de enlaces CNPC SANT de una red particular del SFS no causen más interferencia a otros sistemas y redes de satélites que las estaciones terrenas específicas o típicas indicadas en el *resuelve* 5 que hayan sido coordinadas y/o notificadas previamente con arreglo a las disposiciones pertinentes de los Artículos **9** y **11**, ni reclamen protección contra los mismos;

9 que la utilización de asignaciones a una red de satélites del SFS para enlaces de CNPC SANT no imponga restricciones a otras redes del SFS durante la aplicación de las disposiciones de los Artículos **9** y **11**;

10 que la introducción de enlaces de CNPC SANT no dé lugar a limitaciones de coordinación adicionales en los servicios terrenales con arreglo a los Artículos **9** y **11**;

11 que las estaciones terrenas a bordo de ANT se diseñen y funcionen para poder aceptar la interferencia causada por los servicios terrenales que funcionan de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones en las bandas de frecuencias indicadas en el *resuelve* 1 sin formular reclamaciones con arreglo al Artículo **15**;

12 que las estaciones terrenas a bordo de ANT estén diseñadas para poder funcionar con la interferencia causada por otras redes de satélites resultante de la aplicación de los Artículos **9** y **11**;

13 que para garantizar la seguridad de vuelo de SANT, las administraciones responsables de la explotación de enlaces CNPC SANT:

– se aseguren de que los enlaces de CNPC SANT se utilicen conforme a las SARP internacionales a tenor del Artículo 37 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional;

– tomen las medidas necesarias, a tenor del número **4.10**, para garantizar que las estaciones terrenas a bordo de ANT que funcionan de conformidad con esta Resolución se vean libres de interferencias perjudiciales;

– actúen inmediatamente en cuanto se les notifique un caso de interferencia perjudicial de ese tipo, pues es imperativo que los enlaces CNPC SANT no sufran interferencia perjudicial para garantizar el funcionamiento seguro de los enlaces CNPC SANT, teniendo en cuenta el *resuelve* 11;

– utilicen las asignaciones asociadas con las redes del SFS para enlaces CNPC SANT (véase la Fig. 1 del Anexo 1), incluidas las asignaciones a estaciones espaciales, estaciones terrenas específicas o típicas y estaciones terrenas a bordo de ANT (véase el *resuelve* 2), que han sido coordinadas satisfactoriamente con arreglo al Artículo **9** (incluidas las disposiciones identificadas en el *resuelve* 4), y han sido inscritas en el Registro Internacional de Frecuencias con una conclusión favorable con arreglo al Artículo **11**, incluidos los números **11.31**, **11.32** ó **11.32A**, cuando proceda, y no utilicen las asignaciones que no han completado satisfactoriamente los procedimientos de coordinación con arreglo al número **11.32** mediante la aplicación del § 6.d.i del Apéndice **5**;

– se aseguren de que los operadores del SFS y de SANT controlan en tiempo real las interferencias, estiman y predicen riesgos de interferencia y planifican soluciones para casos hipotéticos de interferencia, con la orientación de las autoridades aeronáuticas;

14 que, salvo que las administraciones afectadas acuerden lo contrario, las estaciones terrenas de CNPC SANT no deberán causar interferencia perjudicial a otras administraciones (véase el Anexo 2 a la presente Resolución);

15 que, a fin de aplicar el *resuelve* 14 anterior, es necesario establecer límites estrictos de densidad de flujo de potencia (dfp) para los enlaces de CNPC SANT; en el Anexo 2 se presentan posibles ejemplos de esos límites provisionales para proteger el servicio fijo; este Anexo puede utilizarse para aplicar esta Resolución, previo acuerdo entre las administraciones afectadas;

16 que la CMR-23[1] examine y, en su caso, revise los límites estrictos de dfp indicados en el Anexo 2;

17 que, a fin de proteger el servicio de radioastronomía en la banda de frecuencias 14,47-14,5 GHz, se inste a las administraciones que explotan SANT de acuerdo con la presente Resolución en la banda de frecuencias 14-14,47 GHz dentro de la línea de visibilidad directa de estaciones de radioastronomía, a tomar todas las medidas necesarias para garantizar que las emisiones de las ANT en la banda de frecuencias 14,47-14,5 GHz no rebasan los niveles y el porcentaje de pérdida de datos estipulados en las versiones más recientes de las Recomendaciones UIT-R RA.769 y UIT-R RA.1513;

18 que se examinen los progresos realizados por la OACI en la preparación de SARP para los enlaces CNPC SANT y que la CMR-23 examine esta Resolución, teniendo en cuenta los resultados de la aplicación de la Resolución **156 (CMR-15)** y adopte las medidas convenientes, según proceda;

19 que se completen los estudios del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) sobre aspectos técnicos, operativos y reglamentarios en relación con la aplicación de la presente Resolución y se adopten las Recomendaciones UIT-R pertinentes en las que se definan las características técnicas de los enlaces CNPC y las condiciones de compartición con otros servicios,

alienta a las administraciones

1 a proporcionar la información pertinente cuando esté disponible a fin de facilitar la aplicación del *resuelve* 6;

2 a participar activamente en los estudios mencionados en el *invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* presentando sus contribuciones al UIT-R,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

a considerar los resultados de los estudios anteriores mencionados en la presente Resolución con miras a examinar y, si procede, revisar la presente Resolución y tomar las medidas necesarias, según convenga,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a realizar urgentemente estudios pertinentes sobre aspectos técnicos, operativos y reglamentarios en relación con la aplicación de la presente Resolución[1],

---

[1] La CMR-19 recibió una propuesta de una organización regional sobre la protección del servicio fijo utilizando una máscara dfp revisada como figura en la sección b) del Anexo 2. Se invita al UIT-R a seguir estudiando la aplicación de esta Resolución, tener en cuenta esa máscara y tomar las medidas necesarias según convenga.

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que examine la parte pertinente de la presente Resolución en la que se estipulan las medidas que deben tomar las administraciones con respecto a la aplicación de la presente Resolución con miras a enviarla a las administraciones y publicarla en el sitio web de la UIT;

2 que presente a las CMR subsiguientes el informe de situación relativo a la aplicación de la presente Resolución;

3 que defina una nueva clase de estación para poder tramitar las notificaciones de redes de satélite sometidas por administraciones para las estaciones terrenas que proporcionan enlaces de CNPC ANT, después de que la Resolución se haya aplicado, de conformidad con la presente Resolución y publique la información mencionada en el *resuelve* 4;

4 que no tramite notificaciones de redes de satélite sometidas por administraciones con una nueva clase de estación para estaciones terrenas que proporcionan enlaces de CNPC ANT antes de que se hayan aplicado los *resuelve* 1 a 12 y 14 a 19 de la presente Resolución;

5 que informe a las CMR subsiguientes sobre los progresos realizados por la OACI en la elaboración de SARP para los enlaces de CNPC SANT,

encarga al Secretario General

que señale esta Resolución a la atención del Secretario General de la OACI,

invita a la Organización de Aviación Civil Internacional

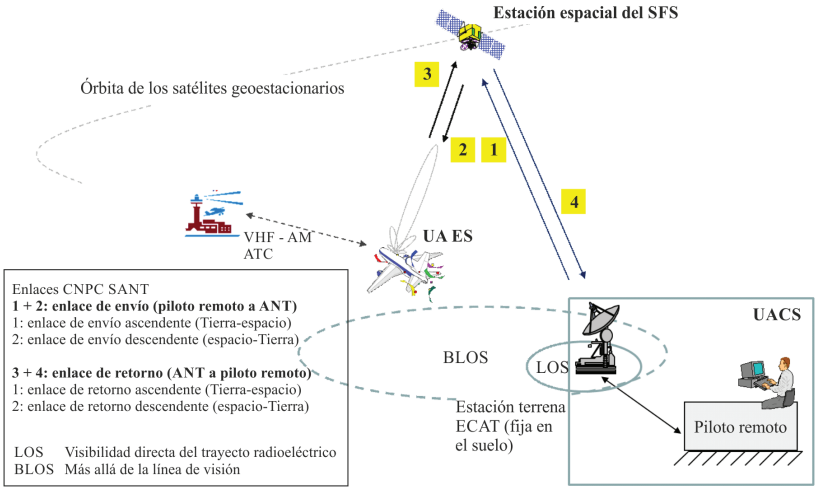
a facilitar al Director de la BR, a tiempo para la CMR-23, información sobre las actividades de la OACI sobre la implementación de los enlaces CNPC SANT, incluida información sobre la elaboración de SARP para esos enlaces CNPC SANT.

ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN 155 (REV.CMR-19)

Enlaces de control y comunicación sin carga útil de sistemas de aeronaves no tripuladas

FIGURA 1

Elementos de la arquitectura de los SANT que utilizan el SFS



RES155_Annex1-01

ANEXO 2 A LA RESOLUCIÓN 155 (REV.CMR-19)

Protección del servicio fijo contra emisiones de CNPC SANT

a) Ejemplo presentado a la CMR-15

El servicio fijo está atribuido por entradas en el Cuadro y por notas en varios países a título coprimario con el SFS. Las ANT que utilicen CNPC podrán funcionar a condición de que se proteja el servicio fijo contra toda interferencia perjudicial, como se indica a continuación:

Toda estación terrena a bordo de ANT en la banda de frecuencias 14,0 a 14,47 GHz cumplirá los límites provisionales de densidad de flujo de potencia (dfp) indicados a continuación:

$$-132 + 0{,}5 \cdot \theta \ \text{dB(W/(m}^2 \cdot \text{MHz))} \qquad \text{para} \quad 0° \leq \theta \leq 40°$$

$$-112 \ \text{dB(W/(m}^2 \cdot \text{MHz))} \qquad \text{para} \quad 40° < \theta \leq 90°$$

donde θ es el ángulo de llegada de la onda radioeléctrica (grados sobre la horizontal).

NOTA – Los límites indicados anteriormente se refieren a la dfp y los ángulos de llegada que se obtendrían en condiciones de propagación en el espacio libre.

b) Ejemplo presentado a la CMR-19

En el territorio de los países enumerados en el número **5.505**, toda estación terrena a bordo de ANT en la banda de frecuencias 14,0-14,3 GHz cumplirá los límites de dfp indicados a continuación:

$$15 \log(\theta + 0{,}9) - 124 \text{ dB}\left(\text{W}/\left(\text{m}^2 \cdot \text{MHz}\right)\right) \qquad \text{para } 0° \leq \theta \leq 90°$$

donde θ es el ángulo de incidencia de la onda radioeléctrica (grados sobre la horizontal).

Toda estación terrena a bordo de ANT:

– en la banda de frecuencias 14,25-14,3 GHz en el territorio de los países indicados en el número **5.508**;

– en la banda de frecuencias 14,3-14,4 GHz en las Regiones 1 y 3;

– en la banda de frecuencias 14,4-14,47 GHz en todo el mundo,

deberá ajustarse a los límites de dfp siguientes:

$$15 \log(\theta + 0{,}9) - 133{,}5 \text{ dB}\left(\text{W}/\left(\text{m}^2 \cdot \text{MHz}\right)\right) \qquad \text{para } 0° \leq \theta \leq 90°$$

donde θ es el ángulo de incidencia de la onda radioeléctrica (grados sobre la horizontal).

NOTA – Los límites indicados anteriormente se refieren a la dfp y los ángulos de incidencia que se obtendrían en condiciones de propagación en el espacio libre.

RESOLUCIÓN 156 (CMR-15)

Utilización de las bandas de frecuencias de 19,7-20,2 GHz y 29,5-30,0 GHz por estaciones terrenas en movimiento que se comuniquen con estaciones espaciales geoestacionarias del servicio fijo por satélite[1]

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015)

considerando

a) que existe cierta ambigüedad en cuanto al ámbito de aplicación del actual número **5.526**;

b) que existe la necesidad de comunicaciones móviles de banda ancha mundiales y esta necesidad puede satisfacerse en parte permitiendo que las estaciones terrenas en movimiento se comuniquen con las estaciones del servicio fijo por satélite (SFS);

c) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) ha estudiado ciertos aspectos técnicos y operativos de la utilización de estaciones terrenas en movimiento y que los resultados de dichos estudios figuran en los Informes UIT-R S.2223 y S.2357;

d) que se necesitan procedimientos técnicos, reglamentarios y operativos adecuados para las estaciones terrenas en movimiento;

e) que las actuales disposiciones reglamentarias y sus correspondientes Reglas de Procedimiento conexas ofrecen la posibilidad de que las estaciones terrenas funcionen dentro del conjunto de los límites de los acuerdos de coordinación establecidos para la red de satélites correspondiente;

f) que quizá sea necesario aclarar que no se prevé que las estaciones terrenas en movimiento a las que se refiere la presente Resolución se utilicen para aplicaciones de seguridad de la vida humana ni se dependa de ellas para este fin,

reconociendo

a) que las bandas de frecuencias 19,7-20,2 GHz y 29,5-30,0 GHz están atribuidas mundialmente a título primario al SFS y que son utilizadas por las redes del SFS en la órbita de los satélites geoestacionarios (OSG);

b) que en la banda de frecuencias 29,5-30,0 GHz existe una atribución a los servicios fijo y móvil a título secundario en varios países (véase el número **5.542**) y que en la banda de frecuencias 19,7-20,2 GHz existe una atribución a los servicio fijo y móvil a título primario en varios países (véase el número **5.524**);

c) que es necesario tomar medidas para eliminar la interferencia perjudicial que podría causarse a los servicios terrenales de las administraciones citadas en el número **5.542**;

d) que no existe actualmente ningún procedimiento reglamentario específico para la coordinación de las estaciones terrenas en movimiento respecto de los servicios terrenales;

e) que para las estaciones terrenas en movimiento que se comunican con el SFS se utilizan estaciones de la clase UC cuando se aplican las disposiciones del número **5.526** a las notificaciones de redes de satélite con arreglo a los Artículo **9** y **11**;

---

[1] Como se indica en el Cuadro de atribuciones de frecuencias.

f) que la presente Conferencia ha adoptado el número **5.527A** para aclarar que las estaciones terrenas en movimiento pueden comunicar con las estaciones espaciales del SFS OSG en las bandas de frecuencias 19,7-20,2 GHz y 29,5-30,0 GHz en ciertas condiciones especificadas en los *resuelve* 1 a 4 *infra*;

g) que la coordinación satisfactoria no implica en modo alguno una licencia para la prestación de un servicio dentro del territorio de un Estado Miembro (véase asimismo el *reconociendo b)* de la Resolución **25 (Rev.CMR-03)**),

resuelve

1 que las estaciones terrenas en movimiento que se comuniquen con redes del SFS OSG funcionen en las siguientes condiciones:

1.1 con respecto a las redes de satélites de otras administraciones, la estación terrena se mantendrá dentro del conjunto de límites de los acuerdos de coordinación de las redes de satélites a que esté asociada la estación terrena o, de no existir tales acuerdos, se cumplirán los niveles de densidad de p.i.r.e. fuera del eje indicados en el Anexo;

1.2 con respecto a los servicios terrenales de otras administraciones mencionadas en el número **5.524**, la estación terrena en movimiento no reclamará protección contra dichos servicios que utilizan la banda de frecuencias 19,7-20,1 GHz en las Regiones 1 y 3, ni impondrá restricciones a su desarrollo;

1.3 con respecto a cualquier sistema terrenal que utilice la banda de frecuencias 29,5-29,9 GHz en las Regiones 1 y 3 en los países enumerados en el número **5.542**, las administraciones notificantes que exploten estaciones terrenas marítimas en movimiento que funcionan en aguas internacionales y estaciones terrenas aeronáuticas en movimiento que funcionan en el espacio aéreo internacional garantizarán que tal funcionamiento no causa interferencia inaceptable;

1.4 en caso de interferencia, la administración responsable de la red de satélites deberá cesar o reducir inmediatamente la interferencia a un nivel aceptable tan pronto reciba un informe de interferencia perjudicial causada a cualquier sistema terrenal operativo en los países enumerados en el número **5.542**;

1.5 a tal efecto, que dicha administración presente a la Oficina un compromiso de aplicación del *resuelve* 1.4 anterior;

1.6 que dichas estaciones terrenas se sometan a una vigilancia y un control permanentes por un centro de control y de supervisión de redes (NCMC) o una entidad equivalente, y sean capaces de recibir y aplicar, como mínimo, las instrucciones de «habilitar la transmisión» e «inhabilitar la transmisión» del NCMC;

1.7 que dichas estaciones terrenas no se utilicen para aplicaciones de seguridad de la vida humana, ni se dependa de ellas para este fin;

2 que la administración responsable de la red de satélites garantice que las estaciones terrenas en movimiento emplean técnicas de rastreo del satélite del SFS OSG asociado y que son resistentes a la captura y al seguimiento de satélites OSG adyacentes;

3 que la administración notificante de la red de satélites con que funcionan las estaciones terrenas en movimiento mediante terminales fijos, móviles o transportables garantice que tiene la capacidad de limitar las operaciones de dichas estaciones terrenas al territorio o los territorios de las administraciones que han autorizado esas estaciones terrenas, y se ajuste a lo dispuesto en el Artículo **18**;

4 que las administraciones que autoricen las estaciones terrenas en movimiento exijan a los operadores que proporcionen un punto de contacto con el fin de rastrear cualquier caso sospechoso de interferencia causada por estaciones terrenas en movimiento.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN 156 (CMR-15)

Niveles de densidad de p.i.r.e. fuera del eje para estaciones terrenas en movimiento que se comuniquen con estaciones espaciales geoestacionarias del servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 29,5-30,0 GHz[2]

Este Anexo contiene una serie de niveles de p.i.r.e. fuera del eje para estaciones terrenas en movimiento que funcionen en la banda de frecuencias 29,5-30,0 GHz.

Las estaciones terrenas en movimiento que funcionen y se comuniquen con estaciones espaciales geoestacionarias del servicio fijo por satélite transmitiendo en la banda de frecuencias 29,5-30,0 GHz deberán concebirse de manera que a cualquier ángulo, θ, que esté a 2° o más del vector de la antena de la estación terrena al satélite asociado (véase en la Fig. 1 siguiente la geometría de referencia de una estación terrena en movimiento en comparación con una estación terrena en un emplazamiento fijo), la densidad de p.i.r.e. en cualquier dirección dentro de 3° de la OSG, no pueda rebasar los siguientes valores:

Ángulo θ	**p.i.r.e. máxima por 40 kHz***
$2° \leq \theta \leq 7°$	$(19 - 25 \log \theta)$ dB(W/40 kHz)
$7° < \theta \leq 9{,}2°$	−2 dB(W/40 kHz)
$9{,}2° < \theta \leq 48°$	$(22 - 25 \log \theta)$ dB(W/40 kHz)
$48° < \theta \leq 180°$	−10 dB(W/40 kHz)

* Las Administraciones afectadas podrán coordinar y acordar mutuamente otros niveles (véase asimismo el *resuelve* 1.1).

NOTA 1 – Los valores indicados arriba son los valores máximos en condiciones de cielo despejado. En el caso de redes que empleen control de potencia del enlace ascendente, esos niveles deberán incluir cualquier margen adicional por encima del nivel mínimo de cielo despejado necesario para la implementación del control de potencia del enlace descendente. En caso de atenuación debida a la lluvia y de que se utilice el control de potencia del enlace ascendente, los niveles indicados más arriba podrán excederse para compensar esa atenuación. Cuando no se emplee dicho control y no se cumplan los niveles de densidad de p.i.r.e. indicados arriba, podrán usarse valores diferentes conformes con los valores convenidos por coordinación bilateral de redes de satélites SFS OSG.

NOTA 2 – Los niveles de densidad de p.i.r.e. para ángulos θ de menos de 2° pueden determinarse en los acuerdos de coordinación SFS OSG, teniendo en cuenta los parámetros específicos de las dos redes de satélites SFS OSG.

NOTA 3 – En el caso de estaciones espaciales geoestacionarias del servicio fijo por satélite que empleen el acceso múltiple por división de código (AMDC) con el que se prevé que las estaciones terrenas en movimiento transmitan simultáneamente en la misma banda de 40 kHz, los valores máximos de densidad de p.i.r.e. deberán reducirse en 10 log(N) dB, siendo N el número de estaciones terrenas en movimiento que estén en el haz de recepción del satélite asociado y que se espera que transmitan simultáneamente en la misma frecuencia. Podrán usarse otros métodos siempre que se hayan acordado entre las administraciones afectadas.

NOTA 4 – Deberá tenerse en cuenta la interferencia combinada potencial de las estaciones terrenas en movimiento del servicio fijo por satélite que usen tecnología de reutilización de frecuencias multipunto para la coordinación con otras redes de satélites OSG.

---

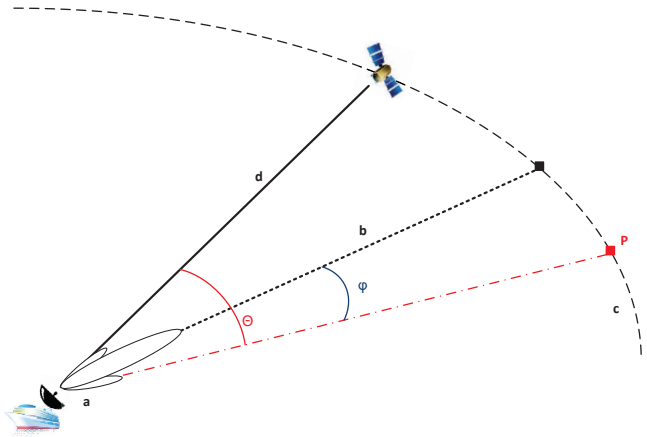
2 Véase también el Informe UIT-R S.2357 a título de referencia.

NOTA 5 – Las estaciones terrenas en movimiento que funcionen en la banda de frecuencias 29,5-30,0 GHz con ángulos de elevación bajos respecto de la OSG requerirán niveles de p.i.r.e. más altos en comparación con los mismos terminales con ángulos de elevación altos para alcanzar las mismas densidades de flujo de potencia (dfp) en la OSG debido al efecto combinado de una mayor distancia y de la absorción atmosférica. Las estaciones terrenas con ángulos de elevación bajos podrán rebasar los niveles indicados anteriormente en la siguiente medida:

Ángulo de elevación respecto de la OSG (ε)	**Aumento de la densidad espectral de la p.i.r.e. (dB)**
$\varepsilon \leq 5°$	2,5
$5° < \varepsilon \leq 30°$	$3 - 0{,}1\ \varepsilon$

La Fig. 1 siguiente ilustra la definición del ángulo θ[3].

FIGURA 1



donde:

a representa la estación terrena en movimiento;

b representa el eje de puntería de la antena de la estación terrena;

c representa la órbita geoestacionaria del satélite (OSG);

d representa el vector de la estación terrena en movimiento al satélite SFS OSG asociado;

φ representa el ángulo entre el eje de puntería de la antena de la estación terrena y un punto P en el arco de la OSG;

θ representa el ángulo entre el vector d y el punto P en el arco de la OSG;

P representa un punto genérico en el arco de la OSG que sirve de referencia para los ángulos θ y φ.

[3] En la Fig. 1 las proporciones son ilustrativas y no están en escala.

RESOLUCIÓN 160 (CMR-15)

Facilitación del acceso a aplicaciones de banda ancha transmitidas por estaciones en plataformas de gran altitud

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que hay una necesidad de mayor conectividad y servicios de telecomunicaciones de banda ancha en poblaciones subatendidas y en zonas rurales y remotas;

b) que pueden usarse tecnologías actuales para aplicaciones de banda ancha proporcionadas por estaciones base que funcionan a grandes altitudes;

c) que las estaciones en plataformas de gran altitud (HAPS) son un medio posible para proporcionar conectividad de banda ancha fija que permitiría implantar la banda ancha inalámbrica en zonas remotas, incluidas zonas montañosas, costeras y desérticas arenosas;

d) que las HAPS que utilizan enlaces entre HAPS pueden proporcionar conectividad de banda ancha con una infraestructura de redes terrenales mínima;

e) que las HAPS pueden también utilizarse en las comunicaciones para la recuperación en caso de catástrofe;

f) que algunas entidades nuevas están probando la transmisión en banda ancha por aeronaves y aviones ligeros de propulsión solar a una altitud de 20-50 km durante varios meses en un punto fijo nominal respecto del suelo,

reconociendo

a) que los servicios existentes y sus aplicaciones estarán protegidos de las aplicaciones de las HAPS, y que las HAPS no deberán imponer restricciones indebidas al futuro desarrollo de los servicios existentes;

b) que una HAPS se define como en el número **1.66A** del Reglamento de Radiocomunicaciones como una estación situada sobre un objeto a una altitud de 20 a 50 km y en un punto nominal, fijo y especificado con respecto a la Tierra, y está sujeta al número **4.23**;

c) que la CMR-97 añadió una identificación mundial para HAPS en las bandas de frecuencias 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz. Debido a la inquietud manifestada por el desvanecimiento debido a la lluvia en esa gama de frecuencias, la CMR-2000 convino en que la identificación de las HAPS se realizara en la banda de frecuencias 27,9-28,2 GHz (enlace descendente en el servicio fijo), asociada con la banda de frecuencias 31,0-31,3 GHz (enlace ascendente en el servicio fijo) fuera de la Región 2. En la CMR-12, cinco países se sumaron a la propuesta de incluir en la nota **5.457** una designación para las HAPS en el servicio fijo para las bandas de frecuencias 6 440-6 520 MHz (HAPS-tierra) y 6 560-6 640 MHz (tierra-HAPS);

d) que la CMR-2000 adoptó identificaciones de espectro adicionales para enlaces HAPS con arreglo a los números **5.388A** y **5.388B** en algunos países;

e) que las identificaciones existentes de HAPS se establecieron sin referencia a las capacidades actuales en banda ancha;

f) que en la Recomendación **34 (Rev.CMR-12)** se señaló que la creación de atribuciones mundiales comunes es deseable para mejorar y armonizar el uso del espectro de frecuencias radioeléctricas;

g) que, desde la CMR-12, la evolución tecnológica lograda gracias a los avances en la eficiencia de los paneles solares, la densidad de energía de las baterías, los materiales compuestos ultraligeros, la aviónica autónoma y la tecnología de las antenas, permite mejorar la viabilidad de las HAPS;

h) que las adjudicaciones del Plan del Apéndice **30B**, las asignaciones en los Planes y las Listas sujetos a los Apéndices **30**, **30A**, y las asignaciones en la Lista del Apéndice **30B** estarán protegidas,

resuelve invitar al UIT-R

1 a estudiar las necesidades de espectro adicional para los enlaces de pasarela y los enlaces de terminales fijos de las HAPS, para proporcionar conectividad de banda ancha en el servicio fijo teniendo en cuenta lo siguiente:

– las identificaciones y la implantación existentes de los sistemas HAPS;

– los escenarios de implantación previstos para los sistemas de banda ancha de las HAPS y las necesidades conexas, por ejemplo, en las zonas remotas;

– las características técnicas y operacionales de los sistemas HAPS, incluso la evolución de HAPS por medio de adelantos en la tecnología y en técnicas espectralmente eficientes, y su introducción;

2 a estudiar si conviene utilizar las identificaciones existentes mencionadas en el *reconociendo c)* a escala mundial o regional teniendo en cuenta las disposiciones reglamentarias, como las restricciones geográficas y técnicas asociadas a las identificaciones existentes de las HAPS, basándose en los estudios mencionados en el *resuelve invitar al UIT-R* 1;

3 a estudiar la introducción de modificaciones pertinentes en las notas existentes y en las resoluciones conexas respecto de las identificaciones mencionadas en el *reconociendo c)* con miras a facilitar el uso de los enlaces de las HAPS a escala mundial o regional limitado a las bandas de frecuencias actualmente identificadas y, cuando el uso de una identificación sea técnicamente inviable para las HAPS, la posible supresión de la identificación que no convenga;

4 a considerar, con miras a satisfacer las necesidades de espectro que no pudieran satisfacerse con arreglo a los *resuelve invitar al UIT-R* 2 y 3, para el uso de pasarelas y enlaces de terminales fijos de las HAPS, las siguientes bandas de frecuencias ya atribuidas al servicio fijo a título primario, no sujetas a los Apéndices **30**, **30A** y **30B** en cualquier Región

– a nivel mundial: 38-39,5 GHz, y

– a nivel regional: en la Región 2, 21,4-22 GHz y 24,25-27,5 GHz,

resuelve además

1 incluir en los estudios mencionados en los *resuelve invitar al UIT-R* 3 y 4 estudios de compartición y compatibilidad para garantizar la protección de los servicios existentes atribuidos en las gamas de frecuencias identificadas y, en su caso, estudios de bandas de frecuencias adyacentes, teniendo en cuenta los estudios ya realizados en el UIT-R;

2 que, en las modificaciones estudiadas con arreglo al *resuelve invitar al UIT-R* 3, no se considerará el uso de los enlaces de las HAPS en las bandas de frecuencias sujetas al Apéndice **30B**;

3 elaborar Recomendaciones e Informes del UIT-R, según convenga, basados en los estudios realizados conforme a los *resuelve invitar al UIT-R* 1, 2, 3 y 4 *supra*,

invita a las administraciones

a participar en los estudios y aportar contribuciones al respecto,

resuelve invitar a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019

a considerar los resultados de los estudios realizados y tomar las medidas reglamentarias necesarias, según proceda, siempre y cuando los resultados mencionados en el *resuelve invitar al UIT-R* estén completos y hayan recibido el acuerdo de las Comisiones de Estudio del UIT-R.

RESOLUCIÓN 161 (CMR-15)

Estudios relativos a las necesidades de espectro y la posible atribución de la banda de frecuencias 37,5-39,5 GHz al servicio fijo por satélite

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que se emplean cada vez más sistemas de satélites para la transmisión de servicios en banda ancha y que pueden contribuir a lograr el acceso universal de banda ancha;

b) que las tecnologías del servicio fijo por satélite de la próxima generación para banda ancha aumentarán la velocidad (hasta 45 Mbit/s ya están disponibles), previéndose velocidades más altas en un futuro cercano;

c) que adelantos tecnológicos tales como los avances de las tecnologías de haces puntuales y la reutilización de frecuencias son empleados por el servicio fijo por satélite en el espectro por encima de 30 GHz a fin de aumentar la eficacia de utilización del espectro;

d) que aplicaciones fijas por satélite en el espectro por encima de 30 GHz, como las pasarelas, son más fáciles de compartir con otros servicios de radiocomunicaciones que las aplicaciones de alta densidad del servicio fijo por satélite (HDFSS);

e) que los sistemas del SFS basados en el uso de nuevas tecnologías por encima de 30 GHz y asociadas con constelaciones de satélites geoestacionarios (OSG) y no geoestacionarios (no OSG) pueden brindar medios de comunicación de alta capacidad y bajo coste incluso a las regiones más aisladas del mundo;

f) que la banda de frecuencias 36-37 GHz está atribuida a título primario al SETS (pasivo) y al SIE (pasivo), que deben estar adecuadamente protegidos,

considerando además

a) que en las Recomendaciones UIT-R S.1323, S.1325, S.1328, S.1529 y S.1557 se facilita información sobre características de sistema, requisitos operacionales y criterios de protección que se deben utilizar en estudios de compartición;

b) que puede ser técnicamente viable tener una nueva atribución al SFS en la banda de frecuencias 37,5-39,5 GHz (Tierra-espacio) para operaciones de estaciones terrenas de cabecera, dependiendo de los resultados de estudios técnicos,

observando

a) que se ha comunicado a la Oficina de Radiocomunicaciones información de notificación de redes de satélites OSG en la banda de frecuencias 37,5-42,5 GHz (espacio-Tierra);

b) que algunas de esas redes de satélites OSG están funcionando y otras funcionarán en un futuro cercano;

c) que la banda de frecuencias 37,5-38 GHz está atribuida al servicio de investigación espacial a título primario en el sentido espacio-Tierra;

d) que la banda de frecuencias 37,5-39,5 GHz está atribuida al servicio de exploración de la Tierra por satélite a título secundario en el sentido espacio-Tierra,

reconociendo

la necesidad de proteger los servicios existentes al considerar bandas de frecuencias para posibles atribuciones adicionales para cualquier servicio,

resuelve invitar al UIT-R

a efectuar y finalizar a tiempo para la CMR-23:

1 estudios en los que se consideren las necesidades de espectro adicional para el desarrollo del servicio fijo por satélite, teniendo en cuenta las bandas de frecuencias actualmente atribuidas a dicho servicio, las condiciones técnicas de su uso, y la posibilidad de optimizar el uso de esas bandas de frecuencias a fin de lograr una mayor eficiencia del espectro;

2 estudios de compartición y compatibilidad con los servicios existentes, a títulos primario y secundario, incluso en bandas de frecuencias contiguas según corresponda, a fin de determinar la adecuación de nuevas atribuciones a título primario al SFS en las bandas de frecuencias 37,5-39,5 GHz (Tierra-espacio limitado únicamente a enlaces de conexión SFS) para uso en la órbita geoestacionaria y órbitas no geoestacionarias;

3 estudios encaminados a la posible revisión de la Resolución **750 (Rev.CMR-15)**[*] para que los sistemas que funcionan en la banda de frecuencias pasiva 36-37 GHz estén protegidos,

resuelve además

invitar a la CMR-23 a considerar los resultados de los estudios indicados más arriba y a tomar las medidas que correspondan,

invita a las administraciones

a participar activamente en dichos estudios presentando contribuciones al UIT-R.

[*] *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido revisada por la CMR-19.

RESOLUCIÓN 163 (CMR-15)

Despliegue de estaciones terrenas del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) para usos distintos de los enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite en algunos países de las Regiones 1 y 2 en la banda de frecuencias 14,5-14,75 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que existe una demanda de servicios de comunicaciones por satélite, en particular en el sentido Tierra-espacio, en la gama de frecuencias 13-17 GHz;

b) que parte de esa demanda se puede satisfacer mediante estaciones terrenas que funcionen en la banda de frecuencias 14,5-14,8 GHz sin que ese uso tenga que estar sujeto a los Planes o la Lista del Apéndice **30A**;

c) que se requerirán algunas condiciones a fin de garantizar la protección y el futuro uso de las asignaciones sujetas a los Planes y la Lista del Apéndice **30A**;

d) que, a fin de garantizar la protección del uso actual y futuro de otros servicios a los que está atribuida esta banda de frecuencias, se deberían operar las estaciones terrenas bajo ciertas limitaciones técnicas y de funcionamiento (véanse los números **5.509B**, **5.509C**, **5.509D**, **5.509E** y **5.509F**);

e) que es posible que algunas administraciones no estén en disposición de valorar el potencial futuro uso de esa banda de frecuencias en su territorio,

resuelve

que las estaciones terrenas en las Regiones 1 y 2 en la banda de frecuencias 14,5-14,75 GHz en el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) para usos distintos de los enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite solo se explotarán en los países siguientes: Argelia, Arabia Saudita, Argentina, Armenia, Azerbaiyán, Bahrein, Belarús, Brasil, Bulgaria, Cuba, Egipto, El Salvador, la Federación de Rusia, Iraq, Jordania, Kazajstán, Kuwait, Mauritania, México, Marruecos, Nicaragua, Noruega, Omán, Uzbekistán, Qatar, Kirguistán, Sudán, Turquía, Uruguay y Venezuela; esta explotación está sujeta a las limitaciones técnicas y de funcionamiento que figuran en los números **5.509B**, **5.509C**, **5.509D**, **5.509E** y **5.509F**.

RESOLUCIÓN 164 (CMR-15)

Despliegue de estaciones terrenas en algunos países de la Región 3 en la banda de frecuencias 14,5-14,8 GHz en el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) para usos distintos de los enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que existe una demanda de servicios de comunicaciones por satélite, en particular en el sentido Tierra-espacio, en la gama de frecuencias 13-17 GHz;

b) que parte de esa demanda se puede satisfacer mediante estaciones terrenas que funcionen en la banda de frecuencias 14,5-14,8 GHz sin que ese uso tenga que estar sujeto a los Planes o la Lista del Apéndice **30A**;

c) que se requerirán algunas condiciones a fin de garantizar la protección y el futuro uso de las asignaciones sujetas a los Planes y la Lista del Apéndice **30A**;

d) que, a fin de garantizar la protección del uso actual y futuro de otros servicios a los que está atribuida esta banda de frecuencias, se deberían operar las estaciones terrenas bajo ciertas limitaciones técnicas y de funcionamiento (véanse los números **5.509B**, **5.509C**, **5.509D**, **5.509E** y **5.509F**);

e) que es posible que algunas administraciones no estén en disposición de valorar el potencial futuro uso de esa banda de frecuencias en su territorio,

resuelve

que las estaciones terrenas en la Región 3 en la banda de frecuencias 14,5-14,8 GHz en el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) para usos distintos de los enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite sólo se explotarán en los países siguientes: Australia, Camboya, China, Japón, Lao (R.D.P.), Pakistán, Papua Nueva Guinea, Tailandia y Viet Nam; esta explotación está sujeta a las limitaciones técnicas y de funcionamiento que figuran en los números **5.509B**, **5.509C**, **5.509D**, **5.509E** y **5.509F**.

RESOLUCIÓN 165 (CMR-19)

Utilización de la banda de frecuencias 21,4-22 GHz por estaciones en plataformas a gran altitud del servicio fijo en la Región 2

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que es necesario ampliar la conectividad de banda ancha en las comunidades insuficientemente atendidas y en las zonas rurales y remotas;

b) que la CMR-15 invitó al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) a estudiar las necesidades de espectro adicional para que los enlaces fijos de las estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS) puedan proporcionar conectividad de banda ancha y facilitar la utilización de los enlaces de las HAPS a escala mundial o regional, reconociendo que las identificaciones vigentes para las HAPS se establecieron sin tener en cuenta las capacidades actuales de la banda ancha;

c) que las HAPS pueden proporcionar conectividad de banda ancha con una mínima infraestructura de red en tierra;

d) que el UIT-R ha realizado estudios relativos a la compatibilidad entre los sistemas que utilizan HAPS y los servicios existentes en la banda de frecuencias 21,4-22 GHz en la Región 2, que han conducido al Informe UIT-R F.2471,

considerando además

que las tecnologías actuales permiten ofrecer aplicaciones de banda ancha mediante HAPS, que pueden proporcionar conectividad de banda ancha y comunicaciones para facilitar la recuperación en caso de catástrofe con una mínima infraestructura de red en tierra,

reconociendo

a) que una HAPS se define en el número **1.66A** como una estación situada sobre un objeto a una altitud de 20 a 50 km y en un punto nominal, fijo y especificado con respecto a la Tierra, y que estas estaciones están sujetas al número **4.23**;

b) que el servicio móvil aeronáutico (SMA) del servicio móvil opera a título primario en la gama de frecuencias 21,2-21,5 GHz en la Región 2,

observando

a) que los límites que deben cumplir los transmisores de las HAPS en la frontera pueden no ser adecuados en los marcos para la introducción de las HAPS a escala nacional;

b) que los Informes UIT-R F.2438 y UIT-R F.2439 contienen información pertinente a fin de elaborar un marco para la introducción de las HAPS por las administraciones,

resuelve

1 que, para proteger los sistemas del servicio fijo en el territorio de otras administraciones en la banda de frecuencias 21,4-22 GHz, el nivel de densidad de flujo de potencia (dfp) producida por cada HAPS sobre la superficie de la Tierra en el territorio de otras administraciones no rebase los siguientes límites, establecidos para condiciones de cielo despejado, a no ser que se presente el acuerdo explícito de la administración afectada en el momento de notificar la HAPS:

$0{,}7\,\theta - 135$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$0° \le \theta < 10°$
$2{,}4\,\theta - 152$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$10° \le \theta < 20°$
$0{,}45\,\theta - 113$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$20° \le \theta < 60°$
-86	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$60° \le \theta \le 90°$

siendo θ el ángulo de llegada de la onda incidente sobre el plano horizontal, en grados.

Durante los periodos de lluvia, la potencia isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) del haz afectado por el desvanecimiento debido a la lluvia puede aumentarse en un nivel equivalente al nivel de desvanecimiento debido a la lluvia, hasta un máximo de 20 dB por encima de la p.i.r.e. asociada a dicha máscara de dfp en la superficie de la Tierra;

2 que, para proteger el servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (pasivo) en las bandas de frecuencias 21,2-21,4 GHz y 22,21-22,5 GHz, la densidad de p.i.r.e. en las bandas de frecuencias 21,2-21,4 GHz y 22,21-22,5 GHz producida por cada HAPS que funcione en la banda de frecuencias 21,4-22 GHz no rebase los siguientes valores:

$-0{,}76\,\theta - 9{,}5$	dB(W/100 MHz)	para	$-4{,}53° \le \theta < 35{,}5°$
$-36{,}5$	dB(W/100 MHz)	para	$35{,}5° \le \theta \le 90°$

siendo θ el ángulo de elevación en grados a la altura de la plataforma;

3 que, para garantizar la protección del servicio de radioastronomía (SRA), el nivel de dfp de las emisiones no deseadas producidas por las transmisiones del enlace descendente de las HAPS en la banda de frecuencias 21,4-22 GHz, no rebase los –176 dB(W/(m^2 · 290 MHz)) para la observación del continuo, ni los –192 dB(W/(m^2 · 250 kHz)) para la observación de rayas espectrales en la banda de frecuencias 22,21-22,5 GHz en el emplazamiento de la estación del SRA a una altura de 50 m. Este límite se refiere a la dfp que se obtendría utilizando un porcentaje de tiempo del 2% en el modelo de propagación pertinente.

Para verificar la conformidad se utilizará la siguiente ecuación:

$$dfp = p.i.r.e._{nominal\ clear\ sky}(Az,\theta) + Att_{618_{p=2\%}} - 10\log\left(4\pi d^2\right) - GasAtt(\theta)$$

donde:

$p.i.r.e._{nominal\ clear\ sky}$: valor nominal de la densidad de p.i.r.e. de las emisiones no deseadas hacia la estación del SRA con el que funciona la HAPS en condiciones de cielo despejado en dB(W/290 MHz) para las observaciones del continuo y en dB(W/250 kHz) para las observaciones de rayas espectrales en la banda de frecuencias 22,21-22,5 GHz

Az: acimut en grados de la HAPS hacia la estación del SRA

θ: ángulo de elevación en grados de la HAPS hacia la estación del SRA

$Att_{618p=2\%}$: atenuación en dB prevista en la Recomendación UIT-R P.618 para p = 2% del tiempo en el emplazamiento de la estación de radioastronomía

d: distancia de separación en metros entre la HAPS y la estación del SRA

$GasAtt(\theta)$: atenuación debida a los gases para un ángulo de elevación θ (Recomendación UIT-R SF.1395);

4 que el *resuelve* 3 se aplique a todas las estaciones de radioastronomía en funcionamiento antes del 22 de noviembre de 2019 y que se hayan notificado a la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) en la banda de frecuencias 22,21-22,5 GHz antes del 22 de mayo de 2020, o a todas las estaciones de radioastronomía que se hayan notificado antes de la fecha de recepción de la información completa de notificación prevista en el Apéndice **4** para el sistema HAPS a las que se aplique el *resuelve* 3; para las estaciones de radioastronomía notificadas después de esa fecha se podrá buscar el acuerdo de las administraciones que hayan autorizado HAPS;

5 que, para proteger el SMA que funciona en la banda de frecuencias 21,2-21,5 GHz, la p.i.r.e. de cada HAPS no rebase los 17,5 dB(W/100 MHz) en la gama de frecuencias 21,4-21,5 GHz;

6 que las administraciones que tengan previsto implementar un sistema HAPS en la banda de frecuencias 21,4-22 GHz notifiquen a la BR las asignaciones de frecuencias con todos los datos obligatorios estipulados en el Apéndice **4**, para que ésta examine su conformidad con respecto a la presente Resolución a los efectos de su inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que tome todas las medidas necesarias para aplicar esta Resolución.

RESOLUCIÓN 166 (CMR-19)

Utilización de la banda de frecuencias 24,25-27,5 GHz por estaciones en plataformas a gran altitud del servicio fijo en la Región 2

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que es necesario ampliar la conectividad de banda ancha en las comunidades insuficientemente atendidas y en las zonas rurales y remotas;

b) que la CMR-15 invitó al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) a estudiar las necesidades de espectro adicional para que los enlaces fijos de estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS) puedan proporcionar conectividad de banda ancha y facilitar la utilización de los enlaces de las HAPS a escala mundial o regional, reconociendo que las identificaciones existentes para las HAPS se establecieron sin tener en cuenta las capacidades actuales de la banda ancha;

c) que las HAPS pueden proporcionar conectividad de banda ancha con una mínima infraestructura de red en tierra;

d) que el UIT-R ha realizado estudios relativos a la compatibilidad entre los sistemas HAPS y los sistemas de servicios existentes en la banda de frecuencias 24,25-27,5 GHz y en la banda adyacente en la Región 2, que han conducido al Informe UIT-R F.2472-0,

considerando además

que las tecnologías actuales permiten ofrecer aplicaciones de banda ancha mediante HAPS, que pueden proporcionar conectividad de banda ancha y comunicaciones para facilitar la recuperación en caso de catástrofe con una mínima infraestructura de red en tierra,

reconociendo

que en las bandas de frecuencias 24,75-25,25 GHz y 27,0-27,5 GHz, con respecto a las estaciones terrenas del servicio fijo por satélite (SFS) (Tierra-espacio) y los receptores de las estaciones en tierra de las HAPS que funcionan en el servicio fijo, se aplica el número **9.17**,

resuelve

1 que, para proteger los sistemas del servicio fijo en el territorio de otras administraciones en la banda de frecuencias 27-27,5 GHz, el nivel de la densidad de flujo de potencia (dfp) producida por cada HAPS sobre la superficie de la Tierra en el territorio de otras administraciones no rebase los siguientes límites, establecidos para condiciones de cielo despejado, a no ser que se presente el acuerdo explícito de la administración afectada en el momento de notificar la HAPS:

$0{,}39\ \theta - 132{,}12$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$0° \leq \theta < 13°$
$2{,}715\ \theta - 162{,}3$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$13° \leq \theta < 20°$
$0{,}45\ \theta - 117$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$20° \leq \theta < 60°$
-90	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$60° \leq \theta \leq 90°$

siendo θ el ángulo de llegada de la onda incidente sobre el plano horizontal, en grados.

Durante los periodos de lluvia, la potencia isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) del haz afectado por el desvanecimiento debido a la lluvia puede aumentarse en un nivel equiparable al del desvanecimiento debido a la lluvia, hasta 20 dB por encima de la p.i.r.e. asociada a la máscara de dfp en la superficie de la Tierra;

2 que, para proteger los sistemas del servicio móvil en el territorio de otras administraciones en la banda de frecuencias 24,25-25,25 GHz, el nivel de dfp producida por cada HAPS en la superficie de la Tierra en el territorio de otras administraciones no rebase los siguientes límites, establecidos para condiciones de cielo despejado, a no ser que se presente el acuerdo explícito de la administración afectada en el momento de la notificación de la HAPS:

−110,3	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$0° \leq \theta \leq 4°$
−110,3 + 1,2 (θ − 4)	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$4° < \theta \leq 9°$
−104,3	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$9° < \theta \leq 90°$

siendo θ el ángulo de llegada de la onda incidente sobre el plano horizontal, en grados.

Para los límites anteriormente mencionados se tienen en cuenta 3 dB de pérdidas combinadas por desfase de polarización, pero no las pérdidas debidas al cuerpo humano.

Durante los periodos de lluvia, la p.i.r.e. del haz afectado por el desvanecimiento debido a la lluvia puede aumentar en un nivel equiparable al del desvanecimiento debido a la lluvia, hasta 20 dB por encima de la p.i.r.e. asociada a la máscara de dfp en la superficie de la Tierra;

3 que, para proteger los sistemas del servicio móvil en el territorio de otras administraciones en la banda de frecuencias 27-27,5 GHz, el nivel de la dfp producida por cada HAPS en la superficie de la Tierra en el territorio de otras administraciones no rebase los siguientes límites, establecidos para condiciones de cielo despejado, a no ser que se presente el acuerdo explícito de la administración afectada en el momento de notificar la HAPS:

0,95 θ – 114	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$0° \leq \theta < 5{,}7°$
0,6 θ – 112	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$5{,}7° \leq \theta < 20°$
–100	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$20° \leq \theta \leq 90°$

siendo θ el ángulo de llegada de la onda incidente sobre el plano horizontal, en grados.

Para los límites anteriormente mencionados se tienen en cuenta 3 dB de pérdidas combinadas por desfase de polarización, pero no las pérdidas debidas al cuerpo humano.

Durante los periodos de lluvia, la p.i.r.e. del haz afectado por el desvanecimiento debido a la lluvia puede aumentarse en un nivel equivalente al del desvanecimiento debido a la lluvia, a un máximo de 20 dB por encima de la p.i.r.e. asociada a dicha máscara de dfp en la superficie de la Tierra;

4 que, para proteger los sistemas del servicio móvil en la banda de frecuencias 25,25-27 GHz en los territorios de las administraciones vecinas, se requiere la coordinación de la estación transmisora en tierra de las HAPS, cuando la dfp en dB(W/(m² · MHz)) en la frontera de una administración vecina rebase el límite de dfp de −110,3 dB(W/(m² · MHz)), y que los valores de dfp se examinen teniendo en cuenta un porcentaje de tiempo del 1% según la versión más reciente de la Recomendación UIT-R P.452 y una altura de antena de estación móvil de 20 m;

5 que, para proteger el servicio entre satélites y el SFS, la densidad de p.i.r.e. de cada HAPS en la banda de frecuencias 27-27,5 GHz no rebase –10,7 dB(W/MHz) para ángulos con respecto al nadir superiores a 85,5°;

6 que, para proteger el servicio entre satélites, la densidad de p.i.r.e. de cada HAPS en la banda de frecuencias 24,45-24,75 GHz no rebase −19,9 dB(W/MHz) para ángulos con respecto al nadir superiores a 85,5°;

7 que, para proteger las estaciones espaciales no geoestacionarias del servicio entre satélites, la densidad de p.i.r.e. de cada estación en tierra de las HAPS en la banda de frecuencias 25,25-27 GHz no rebase 12,3 dB(W/MHz) en condiciones de cielo despejado.

Además, para proteger las estaciones espaciales geoestacionarias del servicio entre satélites, la densidad de p.i.r.e. máxima en la banda de frecuencias 25,25-27 GHz de las estaciones en tierra de las HAPS no rebase 0,5 dB(W/MHz) en condiciones de cielo despejado en dirección al arco geoestacionario. También es necesario tener en cuenta la posible inclinación orbital de las estaciones espaciales OSG entre –5° y 5°.

El control automático de potencia puede utilizarse para aumentar la densidad de p.i.r.e. únicamente para compensar el desvanecimiento debido a la lluvia, hasta 20 dB;

8 que, para proteger el SFS, la densidad de p.i.r.e. de cada HAPS en la banda de frecuencias 24,75-25,25 no rebase −9,1 dB(W/MHz) para ángulos con respecto al nadir superiores a 85,5°;

9 que, para proteger el servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (pasivo) en la banda de frecuencias 23,6-24 GHz, la densidad de p.i.r.e. en dicha banda de cada HAPS que funcione en la banda de frecuencias 24,25-25,25 GHz no rebase los valores siguientes:

$-0{,}7714\,\theta - 16{,}5$ dB(W/200 MHz) para $-4{,}53° \leq \theta < 35°$

$-43{,}5$ dB(W/200 MHz) para $35° \leq \theta \leq 90°$

siendo θ el ángulo de elevación en grados a la altura de la plataforma;

10 que, para garantizar la protección del servicio de investigación espacial (SIE)/SETS dentro de la banda en el territorio de otras administraciones contra las pasarelas de HAPS en la banda de frecuencias 25,5-27,0 GHz, la dfp no rebase los valores umbral indicados a continuación en las estaciones terrenas del SIE/SETS a una altura de 20 m sobre el nivel del suelo. Si se rebasan los valores umbral de dfp siguientes, deberá procederse a la coordinación de las HAPS de conformidad con el número **9.18**, teniendo en cuenta los parámetros de los sistemas pertinentes. Estos límites están relacionados con la dfp que se obtendría en las condiciones de propagación supuestas de acuerdo con la Recomendación UIT-R P.452 y utilizando los siguientes porcentajes de tiempo: 0,001% para SIE, 0,005% para SETS no OSG y 20% para SETS OSG:

SIE: $\text{dfp} = -121$ dB(W/(m^2 · MHz))

SETS no OSG: $\text{dfp} = -97$ dB(W/(m^2 · MHz))

SETS OSG: $\text{dfp} = -129$ dB(W/(m^2 · MHz));

11 que, para garantizar la protección del servicio de radioastronomía (SRA), el nivel de dfp de las emisiones no deseadas producidas por las transmisiones del enlace descendente de las HAPS en la banda de frecuencias 24,25-25,25 GHz no rebase –177 dB(W/(m^2 · 400 MHz)) para las observaciones del continuo, ni –191 dB(W/(m^2 · 250 kHz)) para las observaciones de rayas espectrales en la banda de frecuencias 23,6-24 GHz en el emplazamiento de la estación del SRA a una altura de 50 m. Este límite se refiere a la dfp que se obtendría utilizando un porcentaje de tiempo del 2% en el modelo de propagación pertinente;

Para verificar la conformidad se utilizará la siguiente fórmula:

$$dfp = p.i.r.e._{nominal\ clear\ sky}(Az, \theta) + Att618_{p=2\%} - 10\log\left(4\pi d^2\right) - GasAtt(\theta)$$

donde:

$p.i.r.e._{nominal\ clear\ sky}$: valor nominal de la densidad de p.i.r.e. de las emisiones no deseadas hacia la estación del SRA con el que funciona la HAPS en condiciones de cielo despejado en dB(W/400 MHz) para la observación del continuo y en dB(W/250 kHz) para la observación de rayas espectrales en la banda de frecuencias 23,6-24 GHz

Az: acimut en grados desde la HAPS hacia la estación del SRA

θ: ángulo de elevación en grados en la HAPS hacia la estación del SRA

$Att618_{p=2\%}$: atenuación precisa en dB de la Recomendación UIT-R P.618 para p = 2% del tiempo en el emplazamiento de la estación de radioastronomía

d: distancia de separación en metros entre la HAPS y la estación del SRA

dfp: dfp en la superficie de la Tierra de cada HAPS en dB(W/(m^2 · 400 MHz)) para la observación del continuo y en dB(W/(m^2 · 250 kHz)) para la observación de rayas espectrales en la banda de frecuencias 23,6-24 GHz

$GasAtt(\theta)$: atenuación debida a los gases para un ángulo de elevación θ (Recomendación UIT-R SF.1395);

12 que el *resuelve* 11 se aplique a todas las estaciones de radioastronomía en funcionamiento antes del 22 de noviembre de 2019 y que se hayan notificado a la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) en la banda de frecuencias 23,6-24 GHz antes del 22 de mayo de 2020, o a todas las estaciones de radioastronomía que se hayan notificado antes de la fecha de recepción de la información de notificación completa del Apéndice **4** para el sistema HAPS al que se aplique el *resuelve* 11; para las estaciones de radioastronomía notificadas después de esa fecha se podrá buscar el acuerdo de las administraciones que hayan autorizado HAPS;

13 que las administraciones que tengan previsto implementar un sistema de HAPS en la banda de frecuencias 24,25-27,5 GHz notifiquen a la BR las asignaciones de frecuencias con todos los datos obligatorios estipulados en el Apéndice **4**, para que ésta examine su conformidad con respecto a la presente Resolución a los efectos de su inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que tome todas las medidas necesarias para aplicar esta Resolución.

RESOLUCIÓN 167 (CMR-19)

Utilización de la banda de frecuencias 31-31,3 GHz por estaciones en plataformas a gran altitud del servicio fijo

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que es necesario ampliar la conectividad de banda ancha en las comunidades insuficientemente atendidas y en las zonas rurales y remotas;

b) que la CMR-15 invitó al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) a estudiar las necesidades de espectro adicional para que los enlaces fijos de las estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS) puedan proporcionar conectividad de banda ancha y facilitar la utilización de los enlaces de las HAPS a escala mundial o regional, reconociendo que las identificaciones vigentes para las HAPS se establecieron sin tener en cuenta las capacidades actuales de la banda ancha;

c) que el UIT-R ha realizado estudios relativos a la compatibilidad entre los sistemas que utilizan HAPS y los servicios pasivos en la banda de frecuencias 31,3-31,8 GHz, que han conducido al Informe UIT-R F.2473;

d) que el Informe UIT-R F.2439 contiene las características y técnicas de despliegue de los sistemas HAPS de banda ancha;

e) que en el Informe UIT-R F.2438 se describen las necesidades de espectro de los sistemas HAPS a escala mundial;

f) que el UIT-R ha realizado estudios relativos a la compartición entre los sistemas que utilizan HAPS del servicio fijo y otros tipos de sistemas del servicio fijo en la banda de frecuencias 31-31,3 GHz, que han conducido al Informe UIT-R F.2473,

considerando además

que las tecnologías actuales, como las HAPS, permiten ofrecer aplicaciones de banda ancha para proporcionar conectividad de banda ancha y comunicaciones para facilitar la recuperación en caso de catástrofe con una infraestructura de red en tierra mínima,

reconociendo

que, durante los periodos de lluvia, la potencia isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) del haz de las HAPS afectado por el desvanecimiento debido a la lluvia puede aumentar en un valor equivalente al del desvanecimiento debido a la lluvia, hasta un máximo de 20 dB por encima del valor de la p.i.r.e. en las condiciones de cielo despejado indicadas en el Apéndice **4**,

observando

a) que la CMR-2000 aprobó el número **5.543A**, modificado en la CMR-03 y de nuevo en la CMR-07, para permitir la utilización de las HAPS en el servicio fijo en la banda de frecuencias 31-31,3 GHz en determinados países de las Regiones 1 y 3, siempre que no causen interferencia perjudicial ni reclamen protección;

b) que ya se utiliza asiduamente, o está previsto utilizar, la banda de frecuencias 31-31,3 GHz para varios servicios y otros tipos de aplicaciones del servicio fijo;

c) que, aunque la decisión de desplegar estaciones HAPS se adopta en el plano nacional, este despliegue puede afectar a las administraciones vecinas, particularmente a los pequeños países;

d) que los resultados de algunos estudios del UIT-R ponen de manifiesto que, en la banda de frecuencias 31-31,3 GHz, la compartición entre sistemas del servicio fijo que utilizan HAPS y otros sistemas convencionales del servicio fijo en la misma zona exigirá el desarrollo y la aplicación de técnicas adecuadas de reducción de la interferencia,

resuelve

1 que, para proteger los sistemas del servicio fijo en el territorio de otras administraciones en la banda de frecuencias 31-31,3 GHz, el nivel de densidad de flujo de potencia (dfp) producida por cada HAPS sobre la superficie de la Tierra en el territorio de otras administraciones no rebase los siguientes límites, establecidos para condiciones de cielo despejado, a no ser que se presente el acuerdo explícito de la administración afectada en el momento de notificar la HAPS:

$0{,}875\ \theta - 143$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$0° \leq \theta < 8°$
$2{,}58\ \theta - 156{,}6$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$8° \leq \theta < 20°$
$0{,}375\ \theta - 112{,}5$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$20° \leq \theta < 60°$
-90	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$60° \leq \theta \leq 90°$

siendo θ el ángulo de incidencia de la onda sobre el plano horizontal, en grados;

2 que, en lo que respecta a la protección de las estaciones del servicio fijo con un ángulo de elevación de apuntamiento superior a 5°, la administración que considere que se sigue produciendo interferencia inaceptable formule sus observaciones y las remita junto con la justificación pertinente a la administración notificante en el plazo de cuatro meses contados desde la fecha de publicación de la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias de la BR (BR IFIC) pertinente;

3 que, para garantizar la protección del servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (pasivo), el nivel de la densidad de potencia no deseada en la banda de frecuencias 31,3-31,8 GHz en la antena de la estación en tierra de las HAPS que funcione en la banda de frecuencias 31-31,3 GHz, esté limitado a –83 dB(W/200 MHz) en condiciones de cielo despejado y pueda aumentarse en caso de lluvia para tener en cuenta el desvanecimiento debido a la lluvia, siempre y cuando su incidencia efectiva en el satélite pasivo no sea mayor que la correspondiente a las condiciones de cielo despejado;

4 que, para garantizar la protección del SETS (pasivo), la densidad de p.i.r.e. de las emisiones no deseadas de cada transmisor HAPS que funcione en la banda de frecuencias 31-31,3 GHz se limite en la banda de frecuencias 31,3-31,8 GHz a los siguientes valores:

$-\theta - 13{,}1$	dB(W/200 MHz)	para	$-4{,}53° \leq \theta < 22°$
$-35{,}1$	dB(W/200 MHz)	para	$22° \leq \theta \leq 90°$

siendo θ el ángulo de elevación en grados a la altura de la plataforma;

5 que, para garantizar la protección del servicio de radioastronomía (SRA), el nivel de dfp producida por una estación en tierra de las HAPS en la banda de frecuencias 31-31,3 GHz, en el emplazamiento de las estaciones del SRA ubicadas a una altura de 50 m, no rebase −141 dB(W/(m^2 · 500 MHz)) en la banda de frecuencias 31,3-31,8 GHz; este límite se refiere a la dfp que se obtendría suponiendo las condiciones de propagación previstas en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R P.452 utilizando un porcentaje de tiempo del 2%;

6 que, para garantizar la protección del SRA, el nivel de dfp de las emisiones no deseadas producido por las transmisiones del enlace descendente de las HAPS en la banda de frecuencias 31-31,3 GHz, no rebase –171 dB (W/(m^2 · 500 MHz)) para la observación del continuo en la banda de frecuencias 31,3-31,8 GHz en el emplazamiento de la estación del SRA a una altura de 50 m; este límite se refiere a la dfp que se obtendría utilizando un porcentaje de tiempo del 2% en el modelo de propagación pertinente.

Para verificar la conformidad se utilizará la siguiente ecuación:

$$dfp(\theta) = p.i.r.e._{nominal\ clear\ sky}(Az,\theta) + Att_{618p=2\%} - 10\log(4\pi d) - GassAtt(\theta)$$

donde:

$p.i.r.e._{nominal\ clear\ sky}$: valor nominal de densidad de p.i.r.e. de las emisiones no deseadas hacia la estación del SRA con el que funciona la HAPS en condiciones de cielo despejado en dB(W/500 MHz), en la banda de frecuencias del SRA

Az: acimut en grados de la HAPS hacia la estación del SRA

θ: ángulo de elevación en grados de la HAPS hacia la estación del SRA

$Att_{618p=2\%}$: atenuación en dB prevista en la Recomendación UIT-R P.618 para p = 2% del tiempo en el emplazamiento de radioastronomía

d: distancia de separación en metros entre la HAPS y la estación del SRA

$dfp(\theta)$: dfp en la superficie de la Tierra de la estación HAPS en dB(W/(m^2 · 500 MHz))

$GasAtt(\theta)$: atenuación debida a gases para un ángulo de elevación θ (Recomendación UIT-R SF.1395);

7 que los *resuelve* 5 y 6 se apliquen a todas las estaciones de radioastronomía en funcionamiento antes del 22 de noviembre de 2019 y que se hayan notificado a la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) en la banda de frecuencias 31,3-31,8 GHz antes del 22 de mayo de 2020, o a todas las estaciones de radioastronomía que se hayan notificado antes de la fecha de recepción de la información completa de notificación prevista en el Apéndice **4** para el sistema HAPS al que se apliquen los *resuelve* 5 y 6; para las estaciones de radioastronomía notificadas después de esa fecha se podrá buscar el acuerdo de las administraciones que hayan autorizado HAPS;

8 que las administraciones que tengan previsto implementar un sistema HAPS en la banda de frecuencias 31-31,3 GHz notifiquen a la BR las asignaciones de frecuencias con todos los datos obligatorios estipulados en el Apéndice **4**, para que ésta examine su conformidad con respecto a la presente Resolución a los efectos de su inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que tome todas las medidas necesarias para aplicar esta Resolución.

RESOLUCIÓN 168 (CMR-19)

Utilización de la banda de frecuencias 38-39,5 GHz por estaciones en plataformas a gran altitud del servicio fijo

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) la necesidad de ampliar la conectividad de banda ancha en las comunidades insuficientemente atendidas y en las zonas rurales y remotas;

b) que la CMR-15 invitó al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) a estudiar las necesidades de espectro adicional para que los enlaces fijos de las estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS) proporcionen conectividad de banda ancha y faciliten la utilización de los enlaces de las HAPS a escala mundial o regional, reconociendo que las identificaciones existentes para las HAPS se establecieron sin tener en cuenta las capacidades actuales de la banda ancha;

c) que el Informe UIT-R F.2439 describe las características de despliegue y técnicas de los sistemas HAPS de banda ancha;

d) que el Informe UIT-R F.2438 contiene las necesidades de espectro de los sistemas HAPS en todo el mundo;

e) que el UIT-R ha realizado estudios relativos a la compatibilidad entre los sistemas que utilizan HAPS y los servicios existentes en la banda de frecuencias 38-39,5 GHz, que han conducido al Informe UIT-R F.2475,

considerando además

que las tecnologías actuales, incluidas las HAPS, permiten ofrecer aplicaciones de banda ancha para proporcionar conectividad en banda ancha y comunicaciones para recuperación en caso de catástrofe con una infraestructura de red en tierra mínima,

reconociendo

a) que, durante los periodos de lluvia, la potencia isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) del haz de las HAPS afectado por el desvanecimiento debido a la lluvia puede aumentar en un nivel equivalente al del desvanecimiento debido a la lluvia, hasta un máximo de 20 dB por encima del valor de p.i.r.e. en condiciones de cielo despejado que figura en el Apéndice **4**;

b) que los servicios existentes se protegerán contra el funcionamiento de las HAPS y que las HAPS no impondrán restricciones indebidas al futuro desarrollo de los servicios existentes,

resuelve

1 que, para proteger los sistemas del servicio fijo del territorio de otras administraciones en la banda de frecuencias 38-39,5 GHz, el nivel de densidad de flujo de potencia (dfp) producida por cada HAPS en la superficie de la Tierra en el territorio de otras administraciones no rebase los siguientes límites, establecidos para condiciones de cielo despejado, a menos que se presente un acuerdo explícito de la administración afectada en el momento de notificar la HAPS:

$$-137 \quad \text{dB(W/(m}^2 \cdot \text{MHz))} \quad \text{para} \quad 0^\circ \leq \theta \leq 13^\circ$$

$$-137 + 3{,}125\,(\theta - 13) \quad \text{dB(W/(m}^2 \cdot \text{MHz))} \quad \text{para} \quad 13^\circ < \theta \leq 25^\circ$$

$-99{,}5 + 0{,}5\ (\theta - 25)$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$25° < \theta \leq 50°$
-87	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$50° < \theta \leq 90°$

siendo θ el ángulo de llegada de la onda incidente sobre el plano horizontal, en grados;

2 que, en lo que respecta a la protección de las estaciones del servicio fijo con un ángulo de elevación de la antena superior a 15°, una administración que considere que puede seguir produciéndose una interferencia inaceptable formulará sus observaciones y las remitirá junto con la correspondiente justificación a la administración notificante en el plazo de cuatro meses contados desde la fecha de publicación de la correspondiente Circular Internacional de Información sobre Frecuencias de la BR (BR IFIC);

3 que, para proteger los sistemas del servicio móvil del territorio de otras administraciones en la banda de frecuencias 38-39,5 GHz, el nivel de dfp producida por la HAPS en la superficie de la Tierra en el territorio de otras administraciones no rebase los siguientes límites, establecidos para condiciones de cielo despejado, a menos que se presente un acuerdo explícito de la administración afectada en el momento de la notificación de la HAPS:

$-107{,}8$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$0° \leq \theta \leq 4°$
$-107{,}8 + 1{,}5\ (\theta - 4)$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$4° < \theta \leq 10°$
$-98{,}8$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$10° < \theta \leq 90°$

siendo θ el ángulo de llegada de la onda incidente sobre el plano horizontal, en grados.

En los límites antes mencionados se tienen en cuenta 3 dB de pérdidas combinadas por el desfase de polarización, pero no las pérdidas debidas al cuerpo humano;

4 que, para proteger los sistemas del servicio móvil que funcionan en la banda de frecuencias 38-39,5 GHz en el territorio de las administraciones vecinas, se requiere la coordinación de la estación en tierra transmisora de la HAPS cuando la dfp en dB(W/(m² · MHz)) en la frontera de dichas administraciones rebase el límite de dfp de −110,8 dB(W/(m² · MHz)) y que los valores de dfp se examinen teniendo en cuenta un porcentaje de tiempo del 1% en el correspondiente modelo de propagación de la versión más reciente de la Recomendación UIT-R P.452 y una altura de antena de la estación móvil de 20 m;

5 que, para proteger las estaciones terrenas de redes de satélites geoestacionarios (OSG) del servicio fijo por satélite (SFS) (espacio-Tierra) en el territorio de otras administraciones, la dfp en el territorio de otras administraciones vecinas no rebase los siguientes valores, a menos que se presente un acuerdo explícito de la administración afectada en el momento de la notificación de las HAPS:

$-169{,}9 + 1954\ \alpha^2$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$0° \leq \alpha < 0{,}136°$
$-133{,}9$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$0{,}136° \leq \alpha < 1°$
$-133{,}9 + 25 \log \alpha$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$1° \leq \alpha < 47{,}9°$
$-91{,}9$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$47{,}9° \leq \alpha \leq 180°$

siendo α el ángulo mínimo entre la línea en dirección a la HAPS (teniendo en cuenta la tolerancia relativa a la ubicación de la HAPS) y las líneas en dirección al arco OSG, en grados, en cualquier lugar del territorio de otras administraciones.

Para calcular la dfp producida por una plataforma HAPS, se utilizará la siguiente ecuación:

$$dfp = p.i.r.e. - 10\log\left(4\pi d^2\right) - Att_{gaz}$$

donde:

d: distancia en metros entre la HAPS y la estación terrena OSG del SFS

Att_{gaz}: atenuación en dB debida a los gases atmosféricos en el trayecto entre la HAPS y la estación terrena OSG del SFS (Recomendación UIT-R P.676);

p.i.r.e.: máxima densidad espectral de p.i.r.e. de la HAPS en dirección a la estación terrena OSG del SFS, en dB(W/MHz);

6 que, para proteger los sistemas de satélites no geoestacionarios (no OSG) del SFS (espacio-Tierra) en el territorio de otras administraciones contra la interferencia de las HAPS, las administraciones que implementen HAPS alcancen un acuerdo explícito con otras administraciones cuando la distancia entre el nadir de la HAPS y cualquier punto de la frontera de la administración de que se trate sea inferior a la distancia calculada mediante la fórmula que figura a continuación, para la que el ángulo mínimo de elevación de la estación terrena es 10 grados; ello no impide la utilización de ángulos de elevación inferiores para el funcionamiento de las estaciones terrenas; y esa distancia puede reducirse previo acuerdo explícito de las administraciones afectadas en cada caso;

$$d = \frac{\pi R}{180}\left(90 - \theta - \text{asen}\left(\frac{R}{R+h}\cos\theta\right)\right)$$

siendo:

R radio de la Tierra (6 371 km);

θ ángulo de elevación mínimo en la estación terrena no OSG del SFS (10°);

h altitud de la HAPS (km);

7 que, al efectuar asignaciones a los sistemas de las HAPS (estaciones en tierra de las HAPS y HAPS) del servicio fijo en la banda de frecuencias 38-39,5 GHz, las administraciones protejan el servicio de investigación espacial (SIE) (espacio-Tierra) en la banda de frecuencias 37-38 GHz contra la interferencia perjudicial causada por las emisiones no deseadas, habida cuenta de que el nivel de protección del SIE (espacio-Tierra) es de –217 dB(W/Hz) en la entrada del receptor del SIE con un rebasamiento del 0,001% debido al efecto de la atmósfera y las precipitaciones, como se indica en las Recomendaciones UIT-R pertinentes;

8 que, para proteger las estaciones terrenas OSG y no OSG del SFS (espacio-Tierra) en el territorio de las administraciones vecinas, se requiere la coordinación de una estación en tierra transmisora de HAPS cuando la dfp en dB(W/(m² · MHz)) en la frontera de dichas administraciones rebase un límite de dfp de –111,3 dB(W/(m² · MHz)) para un funcionamiento no GSO y de −108,9 dB(W/(m² · MHz)) para un funcionamiento OSG, y que los valores de dfp se examinen teniendo en cuenta un porcentaje de tiempo del 20% en el correspondiente modelo de propagación de la versión más reciente de la Recomendación UIT-R P.452 y una altura de antena de la estación terrena del SFS de 10 m;

9 que la administración notificante del sistema HAPS envíe a la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) su compromiso de que las HAPS funcionarán de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones, en particular con esta Resolución;

10 que las administraciones que tengan previsto implementar un sistema HAPS en la banda de frecuencias 38-39,5 GHz notifiquen a la BR las asignaciones de frecuencias con todos los datos obligatorios estipulados en el Apéndice **4**, para que ésta examine su conformidad con respecto a la presente Resolución, a los efectos de su inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias;

11 que la administración notificante del sistema HAPS envíe a la BR su compromiso de que, al recibir un informe de interferencia perjudicial con la justificación pertinente de que se han rebasado los límites fijados en la presente Resolución, la administración notificante del sistema HAPS tomará las medidas necesarias para eliminar la interferencia o reducirla a un nivel aceptable,

resuelve además

que, en el caso en que una administración que explote una HAPS acuerde con sus administraciones vecinas niveles superiores a los límites incluidos en la presente Resolución, ese acuerdo no afectará a las administraciones ajenas al mismo,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que tome todas las medidas necesarias para aplicar esta Resolución,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a elaborar una Recomendación para proporcionar orientación técnica que facilite el funcionamiento de las HAPS, garantizando al mismo tiempo la protección de las estaciones terrenas no OSG del SFS.

RESOLUCIÓN 169 (CMR-19)

Utilización de las bandas de frecuencias 17,7-19,7 GHz y 27,5-29,5 GHz para las comunicaciones de las estaciones terrenas en movimiento con estaciones espaciales geoestacionarias del servicio fijo por satélite

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que hay una necesidad de comunicaciones móviles por satélite de banda ancha a nivel mundial y que parte de esta necesidad podría satisfacerse permitiendo a las estaciones terrenas en movimiento (ETEM) comunicarse con estaciones espaciales en la órbita de los satélites geoestacionarios (OSG) del servicio fijo por satélite (SFS) que funcionan en las bandas de frecuencias 17,7-19,7 GHz (espacio-Tierra) y 27,5-29,5 GHz (Tierra-espacio);

b) que se necesitan mecanismos reglamentarios y de gestión de las interferencias adecuados para el funcionamiento de las ETEM;

c) que las bandas de frecuencias 17,7-19,7 GHz (espacio-Tierra) y 27,5-29,5 GHz (Tierra-espacio) también están atribuidas a servicios terrenales y espaciales utilizados por diversos sistemas y que esos servicios existentes y su desarrollo futuro deben protegerse contra el funcionamiento de las ETEM, sin imponer restricciones indebidas;

d) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT ha llevado a cabo estudios con el fin de determinar si las ETEM aeronáuticas pueden funcionar sin causar interferencia perjudicial a los receptores de los enlaces de conexión de los satélites no geoestacionarios (no OSG) del servicio móvil por satélite (SMS) en la banda de frecuencias 29,1-29,5 GHz,

reconociendo

a) que las administraciones que autorizan las ETEM en el territorio bajo su jurisdicción tienen derecho a exigir que esas ETEM sólo utilicen las asignaciones asociadas a las redes OSG del SFS que hayan sido satisfactoriamente coordinadas, notificadas, puestas en servicio e inscritas en el Registro Internacional de Frecuencias con una conclusión favorable en virtud del Artículo **11**, y en particular de los números **11.31**, **11.32** y **11.32A**, según el caso;

b) que, cuando no pueda completarse la coordinación conforme al número **9.7** de una red OSG del SFS cuyas asignaciones vayan a utilizar las ETEM, el funcionamiento de las ETEM en esas asignaciones en las bandas de frecuencias 17,7-19,7 GHz y 27,5-29,5 GHz ha de cumplir las disposiciones del número **11.42** con respecto a cualquier asignación de frecuencias inscrita que haya dado lugar a la conclusión desfavorable con arreglo al número **11.38**;

c) que ninguna medida adoptada con arreglo a la presente Resolución repercute en la fecha original de recepción de las asignaciones de frecuencias a la red OSG del SFS con la que se comunica la ETEM ni en los requisitos de coordinación de dicha red;

d) que el debido cumplimiento de la presente Resolución no obliga a ninguna administración a autorizar o conceder licencia a ninguna ETEM para funcionar en el territorio bajo su jurisdicción,

resuelve

1 que a toda ETEM que se comunique con una estación espacial OSG del SFS en las bandas de frecuencias 17,7-19,7 GHz y 27,5-29,5 GHz, o partes de las mismas, se apliquen las siguientes condiciones:

1.1 en lo que respecta a los servicios espaciales en las bandas de frecuencias 17,7-19,7 GHz y 27,5-29,5 GHz, las ETEM deberán cumplir las siguientes condiciones:

1.1.1 en lo que respecta a las redes o sistemas de satélites de otras administraciones, las características de las ETEM permanecerán dentro de los límites de las estaciones terrenas típicas asociadas a la red de satélites con la que se comuniquen estas ETEM;

1.1.2 la utilización de una ETEM no causará más interferencia ni reclamará más protección que la correspondiente a las estaciones terrenas típicas en la red OSG del SFS;

1.1.3 la administración notificante de la red OSG del SFS con la que se comunica la ETEM, debe velar por que el funcionamiento de la ETEM cumpla los acuerdos de coordinación para las asignaciones de frecuencias a las estaciones terrenas típicas de esa red OSG del SFS obtenidos con arreglo a las disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones, incluido el *reconociendo b)* anterior;

1.1.4 para la aplicación del *resuelve* 1.1.1 *supra*, la administración notificante de la red OSG del SFS con la que se comunica la ETEM deberá remitir a la Oficina de Radiocomunicaciones (BR), con arreglo a la presente Resolución, la información de la notificación pertinente del Apéndice **4** relativa a las características de la ETEM destinada a comunicarse con esa red OSG del SFS, así como el compromiso de que el funcionamiento de la ETEM se ajustará a lo dispuesto en el Reglamento de Radiocomunicaciones y en esta Resolución;

1.1.5 una vez recibida la información de la notificación a la que se refiere el *resuelve* 1.1.4 *supra*, la BR la examinará con arreglo a las disposiciones que figuran en el *resuelve* 1.1.1 *supra* y publicará el resultado de ese examen en la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias de la BR (BR IFIC);

1.1.6 para la protección de los sistemas no OSG del SFS que funcionan en la banda de frecuencias 27,5-28,6 GHz, las ETEM que se comunican con redes OSG del SFS deberán cumplir las disposiciones que se recogen en el Anexo 1 a la presente Resolución;

1.1.7 para la protección de los enlaces de conexión no OSG del SMS de sistemas no OSG cuya información de coordinación se recibió antes del 28 de octubre de 2019 y para los que en dicha fecha había en servicio estaciones terrenas de enlace de conexión en la banda de frecuencias 29,1-29,5 GHz, en las ETEM que se comunican con redes OSG del SFS se deberá considerar el Anexo 2 a la presente Resolución;

1.1.8 las ETEM no reclamarán protección contra los sistemas no OSG del SFS que funcionen en la banda de frecuencias 17,8-18,6 GHz de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones, y en particular con el número **22.5C**;

1.1.9 las ETEM no reclamarán protección contra las estaciones terrenas de los enlaces de conexión del servicio de radiodifusión por satélite que funcionen en la banda de frecuencias 17,7-18,4 GHz de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones;

1.2 en lo que respecta a la protección de los servicios terrenales a los que están atribuidas las bandas de frecuencias 17,7-19,7 GHz y 27,5-29,5 GHz y que funcionan conforme al Reglamento de Radiocomunicaciones, las ETEM deberán cumplir las siguientes condiciones:

1.2.1 las ETEM receptoras en la banda de frecuencias 17,7-19,7 GHz no reclamarán protección contra los servicios terrenales que tengan atribuida esa banda de frecuencias y que funcionen de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones;

1.2.2 las ETEM aeronáuticas y marítimas transmisoras en la banda de frecuencias 27,5-29,5 GHz no causarán interferencia inaceptable a los servicios terrenales a los que se ha atribuido la banda de frecuencias y que funcionen de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones, y se aplicará el Anexo 3 a la presente Resolución;

1.2.3 las ETEM terrestres que transmitan en la banda de frecuencias 27,5-29,5 GHz no causarán interferencia inaceptable a los servicios terrenales de países vecinos a los que esté atribuida la banda de frecuencias y que funcionen de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones (véase el *resuelve* 3);

1.2.4 las disposiciones de la presente Resolución, incluido el Anexo 3, definen las condiciones para la protección de los servicios terrenales frente a la interferencia inaceptable de las ETEM aeronáuticas y marítimas de los países vecinos en la banda de frecuencias 27,5-29,5 GHz; no obstante, siguen siendo válidos los requisitos de no causar interferencia inaceptable a los servicios terrenales a los que se ha atribuido la banda de frecuencias y que funcionen de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones, ni reclamar protección contra los mismos (véase el *resuelve* 4);

1.2.5 para la aplicación de la Parte II del Anexo 3 como se indica en los *resuelve* 1.2.2 y 1.2.4 anteriores, la BR examinará las características de las ETEM aeronáuticas con respecto a la conformidad con los límites de densidad de flujo de potencia (dfp) en la superficie de la Tierra especificados en la Parte II del Anexo 3 y publicará los resultados de este examen en la BR IFIC;

1.2.6 la administración notificante de la red OSG del SFS con la cual se comunican las ETEM enviará a la BR un compromiso de que, tras la recepción de un informe de interferencia inaceptable, la administración notificante de la red OSG del SFS con la cual se comunican las ETEM seguirá los procedimientos del *resuelve* 4;

2 que las ETEM no se utilicen, ni se dependa de ellas, para las aplicaciones de seguridad de la vida humana;

3 que las ETEM sólo puedan operar en el territorio de una administración, incluidas las aguas territoriales y el espacio aéreo territorial, si están autorizadas por dicha administración;

4 que en caso de interferencia inaceptable causada por cualquier tipo de ETEM:

4.1 la administración del país en el que esté autorizada la ETEM coopere en la investigación que se lleve a cabo a este respecto y facilite, dentro de sus posibilidades, toda la información requerida sobre el funcionamiento de la ETEM y un punto de contacto para proporcionar esa información;

4.2 la administración del país en el que esté autorizada la ETEM y la administración notificante de la red OSG del SFS con la que comunique la ETEM tomen las medidas necesarias, de forma conjunta o independiente, según el caso, tras la recepción de un informe de interferencia inaceptable, para suprimir o reducir la interferencia hasta un nivel aceptable;

5 que la administración responsable de la red OSG del SFS con la que se comunica la ETEM garantice:

5.1 que para el funcionamiento de la ETEM se utilicen técnicas de mantenimiento de la precisión del apuntamiento respecto del satélite OSG del SFS asociado sin rastrear involuntariamente los satélites OSG adyacentes;

5.2 que se adopten todas las medidas necesarias para que la ETEM sea objeto de supervisión y control permanentes por un Centro de Control y Supervisión de la Red (CCSR) o una entidad equivalente, para el cumplimiento de lo dispuesto en la presente Resolución, y sea capaz de recibir y ejecutar, como mínimo, las instrucciones de «activar la transmisión» y «desactivar la transmisión» del CCSR o la entidad equivalente;

5.3 que se adopten, cuando sea necesario, medidas para limitar el funcionamiento de la ETEM en el territorio, incluidas las aguas territoriales y el espacio aéreo territorial, de las administraciones que hayan autorizado la ETEM;

5.4 que se establezca un punto de contacto permanente con el fin de localizar todo caso sospechoso de interferencia inaceptable causada por las ETEM y de responder de manera inmediata a las solicitudes del punto de contacto de la administración que autoriza;

6 que la aplicación de la presente Resolución no otorgue a las ETEM una categoría reglamentaria distinta de la que se deriva de la red OSG del SFS con la que comunican, teniendo en cuenta las disposiciones a las que se refiere la presente Resolución (véase el *reconociendo b*) más arriba);

7 que si la BR no puede examinar, de conformidad con el *resuelve* 1.2.5 anterior, las ETEM aeronáuticas con respecto a la conformidad con los límites de dfp en la superficie de la Tierra especificados en la Parte II del Anexo 3, la administración notificante envíe a la BR su compromiso de que las ETEM aeronáuticas cumplen esos límites;

8 que la BR formule una conclusión favorable condicional en virtud del número **11.31** respecto de los límites contenidos en la Parte II del Anexo 3, si se aplica con éxito lo dispuesto en el *resuelve* 7; de lo contrario, deberá formular una conclusión desfavorable,

resuelve además

que, en el caso de que una administración que autoriza ETEM acuerde aceptar niveles de dfp superiores a los límites indicados en la Parte II del Anexo 3, dentro del territorio bajo su jurisdicción, dicho acuerdo no afecte a otros países que no forman parte del acuerdo,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que adopte todas las medidas necesarias para facilitar la aplicación de la presente Resolución, junto con la prestación de asistencia para resolver la interferencia, cuando se solicite;

2 que informe a futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones de las dificultades o incoherencias encontradas en la aplicación de la presente Resolución, incluyendo si se han abordado o no debidamente las responsabilidades relativas al funcionamiento de las ETEM;

3 que revise, si es necesario, una vez que se disponga de la metodología para examinar las características de las ETEM aeronáuticas con respecto a la conformidad con los límites de dfp en la superficie de la Tierra especificados en la Parte II del Anexo 3, sus conclusiones formuladas de conformidad con el número **11.31**,

invita a las administraciones

a colaborar en la aplicación de la presente Resolución, en particular para resolver la interferencia, llegado el caso,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a llevar a cabo, con carácter urgente, estudios pertinentes para determinar una metodología respecto del examen mencionado en el *resuelve* 1.2.5 *supra*,

encarga al Secretario General

que señale la presente Resolución a la atención de la Secretaría General de la Organización Marítima Internacional y de la Secretaría General de la Organización de la Aviación Civil Internacional.

ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN 169 (CMR-19)

Disposiciones para que las estaciones terrenas en movimiento protejan los sistemas del servicio fijo por satélite no geoestacionarios en la banda de frecuencias 27,5-28,6 GHz

1 Con el fin de proteger los sistemas no OSG del SFS a los que se refiere el *resuelve* 1.1.6 de la presente Resolución en la banda de frecuencias 27,5-28,6 GHz, las ETEM deberán cumplir las siguientes disposiciones:

a) el nivel de densidad de potencia isótropa radiada equivalente (p.i.r.e.) emitido por una ETEM de una red OSG en la banda de frecuencias 27,5-28,6 GHz no sobrepasará los siguientes valores para ningún ángulo φ respecto del eje que sea igual o superior a 3° con respecto al eje del lóbulo principal de la antena de la ETEM y fuera de los 3° de arco OSG:

Ángulo respecto del eje	*Densidad de p.i.r.e. máxima*
$3° \leq \varphi \leq 7°$	$28 - 25 \log\varphi$ dB(W/40 kHz)
$7° < \varphi \leq 9{,}2°$	7 dB(W/40 kHz)
$9{,}2 < \varphi \leq 48°$	$31 - 25 \log\varphi$ dB(W/40 kHz)
$48° < \varphi \leq 180°$	−1 dB(W/40 kHz)

b) para toda ETEM que funcione en la banda de frecuencias 27,5-28,6 GHz y no satisfaga la condición *a) supra*, fuera de los 3° de arco OSG, la p.i.r.e. máxima de la ETEM en el eje no superará los 55 dBW para anchos de banda de emisión iguales o inferiores a 100 MHz. Para anchos de banda de emisión de más de 100 MHz, la p.i.r.e. máxima de la ETEM en el eje podrá aumentarse proporcionalmente.

ANEXO 2 A LA RESOLUCIÓN 169 (CMR-19)

Protección de los enlaces de conexión para los sistemas no geoestacionarios del servicio móvil por satélite en la banda de frecuencias 29,1-29,5 GHz contra las estaciones terrenas en movimiento

En lo que respecta a los enlaces de conexión para los sistemas no OSG del SMS mencionados en el *resuelve* 1.1.7 de la presente Resolución, las administraciones deben tomar en consideración las disposiciones de la Parte A, Parte B o Parte C abajo, según corresponda:

A Si una ETEM que se comunica con una red OSG del SFS cumple con todos los parámetros o las condiciones de funcionamiento enumeradas en el Cuadro 1 siguiente, se puede recurrir a la coordinación para garantizar la compatibilidad entre los sistemas de enlaces de conexión para los sistemas de satélites no OSG del SMS en la banda de frecuencia 29,1-29,5 GHz afectados y la red OSG del SFS con la que la está asociada la ETEM.

CUADRO 1

Características y parámetros operativos de las ETEM

Densidad de p.i.r.e. por portadora (una por ETEM)	≤ 35,5 dBW/MHz
Densidad de p.i.r.e. respecto del eje	según el número **22.32**
Ciclo de trabajo promedio de la ráfaga de la portadora	≤ 10% (promediado sobre 30 segundos)
Número de ETEM transmisoras en un único haz de satélite en un canal de 15 MHz	≤ 6

B Si una ETEM que se comunica con una red OSG del SFS no cumple todos los parámetros o las condiciones de funcionamiento enumeradas en el Cuadro 1 anterior, pero cumple con todos los parámetros de los requisitos operativos enumerados en el Cuadro 2 siguiente, se puede recurrir a la coordinación para garantizar la compatibilidad entre los sistemas del enlace de conexión de la red no OSG del SMS en la banda de frecuencias 29,1-29,5 GHz afectados y la red OSG del SFS con la que está asociada la ETEM. Sin embargo, en función de los valores combinados de esos parámetros y características, puede ser necesario establecer una zona de exclusión u otras limitaciones para las ETEM definidas por las partes, que deberán incluirse en el acuerdo. Hasta tanto no se alcance un acuerdo de coordinación, puede ser adecuado que las administraciones impidan el funcionamiento de la ETEM a menos de 500 km de una estación terrena no OSG del enlace de conexión del SMS en cualquier parte de la banda de frecuencias 29,1-29,5 GHz utilizada por la estación terrena de enlaces de conexión del SMS no OSG y requieran que la ETEM funcione siempre y cuando no cause interferencia perjudicial.

CUADRO 2

Características y parámetros operativos de las ETEM

Densidad de p.i.r.e. por portadora (una por ETEM)	≤ 50 dBW/MHz
Densidad de p.i.r.e. respecto del eje	según el número **22.32**
Ciclo de trabajo promedio de la ráfaga de la portadora	100% (promediado sobre 4 horas)
Cantidad de ETEM transmisoras en un único haz de satélite en un canal de 15 MHz	≤ 12

C Si una ETEM que se comunica con una red OSG del SFS no cumple con todos los parámetros o requisitos operativos enumerados en el Cuadro 1 o en el Cuadro 2 anteriores, puede ser adecuado que las administraciones impidan el funcionamiento de la ETEM a menos de 725 km de la estación terrena no OSG del enlace de conexión del SMS en cualquier parte de la banda de frecuencias 29,1-29,5 GHz utilizada por estaciones terrenas no OSG del enlace de conexión del SMS y que requieran que cualquier ETEM situada a una distancia de entre 725 km y 1 450 km de la estación terrena no OSG del enlace de conexión del SMS en cualquier parte de la banda de frecuencias 29,1-29,5 GHz utilizada por estaciones terrenas de ese tipo esté sujeta a la condición de no causar interferencia perjudicial.

ANEXO 3 A LA RESOLUCIÓN 169 (CMR-19)

Disposiciones para que las estaciones terrenas en movimiento marítimas y aeronáuticas protejan los servicios terrenales en la banda de frecuencias 27,5-29,5 GHz

1 Las partes indicadas a continuación contienen disposiciones para garantizar que las ETEM marítimas y aeronáuticas no causen interferencia inaceptable en los países vecinos a las operaciones de servicios terrenales cuando las ETEM funcionen en cualquier instante en frecuencias que se solapen con las que utilizan los servicios terrenales a los que esté atribuida la banda 27,5-29,5 GHz y que funcionen de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones (véase también el *resuelve* 3 de esta Resolución).

Parte I: ETEM marítimas

2 La administración notificante de la red OSG del SFS con la que se comunica una ETEM marítima deberá garantizar la conformidad de la ETEM marítima que funciona en la banda de frecuencias 27,5-29,5 GHz, o en partes de la misma, con las dos condiciones siguientes para proteger los servicios terrenales a los que está atribuida esta banda de frecuencias en un Estado costero:

2.1 la distancia mínima desde la marca de bajamar oficialmente reconocida por el Estado costero, más allá de la cual las ETEM marítimas pueden funcionar sin el acuerdo previo de ninguna administración, es de 70 km en la banda de frecuencias 27,5-29,5 GHz. Toda transmisión de una ETEM marítima a una distancia inferior a la mínima deberá obtener el acuerdo previo del Estado costero afectado;

2.2 la densidad espectral de p.i.r.e. máxima de una ETEM marítima en dirección al horizonte se limitará a 24,44 dB(W/14 MHz). Las transmisiones de ETEM marítimas con niveles superiores de densidad espectral de p.i.r.e. en dirección al territorio de un Estado costero deberán obtener el acuerdo previo del Estado costero afectado.

Parte II: ETEM aeronáuticas

3 La administración notificante de la red OSG del SFS con la que se comunica una ETEM aeronáutica deberá velar por que dicha ETEM aeronáutica que funciona en la banda 27,5-29,5 GHz, o en partes de la misma, cumpla todas las condiciones siguientes para proteger los servicios terrenales a los que la banda de frecuencias esta atribuida:

3.1 cuando se encuentre en la visual del territorio de una administración, y por encima de una altitud de 3 km, la dfp máxima producida en la superficie de la Tierra, en el territorio de una administración, por las emisiones de una sola ETEM aeronáutica no deberá sobrepasar:

$$dfp(\theta) = -124{,}7 \quad (dB(W/(m^2 \cdot 14\ MHz))) \quad \text{para} \quad 0° \le \theta \le 0{,}01°$$

$$dfp(\theta) = -120{,}9 + 1{,}9 \cdot \log\theta \quad (dB(W/(m^2 \cdot 14\ MHz))) \quad \text{para} \quad 0{,}01° < \theta \le 0{,}3°$$

$$dfp(\theta) = -116{,}2 + 11 \cdot \log\theta \quad (dB(W/(m^2 \cdot 14\ MHz))) \quad \text{para} \quad 0{,}3° < \theta \le 1°$$

$$dfp(\theta) = -116{,}2 + 18 \cdot \log\theta \quad (dB(W/(m^2 \cdot 14\ MHz))) \quad \text{para} \quad 1° < \theta \le 2°$$

$$dfp(\theta) = -117{,}9 + 23{,}7 \cdot \log\theta \quad (dB(W/(m^2 \cdot 14\ MHz))) \quad \text{para} \quad 2° < \theta \le 8°$$

$$dfp(\theta) = -96{,}5 \quad (dB(W/(m^2 \cdot 14\ MHz))) \quad \text{para} \quad 8° < \theta \le 90{,}0°$$

siendo θ el ángulo de incidencia de la onda radioeléctrica (en grados sobre el horizonte);

3.2 cuando se encuentre en la visual del territorio de una administración, y hasta una altitud de 3 km, la dfp máxima producida en la superficie de la Tierra, en el territorio de una administración, por las emisiones de una sola ETEM aeronáutica no deberá sobrepasar:

$$dfp(\theta) = -136{,}2 \quad (dB(W/(m^2 \cdot 1\ MHz))) \quad \text{para} \quad 0° \le \theta \le 0{,}01°$$

$$dfp(\theta) = -132{,}4 + 1{,}9 \cdot \log\theta \quad (dB(W/(m^2 \cdot 1\ MHz))) \quad \text{para} \quad 0{,}01° < \theta \le 0{,}3°$$

$$dfp(\theta) = -127{,}7 + 11 \cdot \log\theta \quad (dB(W/(m^2 \cdot 1\ MHz))) \quad \text{para} \quad 0{,}3° < \theta \le 1°$$

$$dfp(\theta) = -127{,}7 + 18 \cdot \log\theta \quad (dB(W/(m^2 \cdot 1\ MHz))) \quad \text{para} \quad 1° < \theta \le 12{,}4°$$

$$dfp(\theta) = -108 \quad (dB(W/(m^2 \cdot 1\ MHz))) \quad \text{para} \quad 12{,}4° < \theta \le 90°$$

siendo θ el ángulo de incidencia de la onda radioeléctrica (en grados sobre el horizonte);

3.3 una ETEM aeronáutica que funcione dentro del territorio de una administración que haya autorizado el funcionamiento del servicio fijo y/o el servicio móvil en las mismas bandas de frecuencias no transmitirá en estas bandas de frecuencias sin el previo acuerdo de dicha administración (véase también el *resuelve* 3 de esta Resolución).

4 La potencia máxima fuera de banda debe atenuarse por debajo de la potencia de salida máxima del transmisor de la ETEM aeronáutica, conforme se describe en la Recomendación UIT-R SM.1541.

5 Los niveles de dfp superiores a los proporcionados en los apartados 3.1 y 3.2 *supra* producidos por una ETEM aeronáutica en la superficie de la Tierra en el territorio de una administración estarán sujetos al acuerdo previo de esa administración (véase asimismo el *resuelve además* de esta Resolución).

RESOLUCIÓN 170 (CMR-19)

Medidas adicionales para redes de satélites del servicio fijo por satélite en bandas de frecuencias sujetas al Apéndice 30B para mejorar el acceso equitativo a estas bandas de frecuencias

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la CAMR Orb-88 creó un Plan de adjudicaciones para el uso de 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;

b) que la CMR-07 revisó el régimen normativo por el que se rige la utilización de las bandas de frecuencias mencionadas en el *considerando a) supra*,

considerando además

a) las medidas reglamentarias adicionales para la mejora del acceso equitativo incluidas en la Resolución **553 (CMR-15)**;

b) que la Regla de Procedimiento relativa al número **9.6** establece que «la intención de los números **9.6** (**9.7** a **9.21**) y **9.27** y del Apéndice **5** es identificar a qué administración hay que enviar una petición de coordinación y no establecer órdenes de prioridad en relación con los derechos de una posición orbital particular»,

reconociendo

a) que el Artículo 44 de la Constitución de la UIT establece los principios fundamentales que rigen la utilización del espectro de radiofrecuencias y la órbita de los satélites geoestacionarios, así como de otras órbitas, habida cuenta de las necesidades de los países en desarrollo;

b) que el principio del «orden cronológico» restringe y a veces impide el acceso a ciertas bandas de frecuencias y posiciones orbitales y su utilización;

c) que los países en desarrollo tienen una desventaja relativa en las negociaciones de coordinación por diversas razones, como la falta de recursos y de conocimientos técnicos especializados;

d) que en la Resolución **2 (Rev.CMR-03)** se resuelve que «el registro en la Oficina de Radiocomunicaciones de las asignaciones de frecuencia para los servicios de radiocomunicación espacial y su utilización no impliquen ninguna prioridad permanente para ningún país o grupo de países ni constituyan obstáculo alguno para el establecimiento de sistemas espaciales por otros países»,

reconociendo además

a) que, de acuerdo con la información facilitada por la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) en los estudios del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT, la BR recibió un número muy elevado de notificaciones con arreglo al Apéndice **30B** en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2009 y el 22 de noviembre de 2019 y que en el cuadro que figura a continuación se resumen los datos proporcionados por la BR en dichos estudios (véase también el Adjunto 2 a esta Resolución) y se ilustran las variaciones del número de redes en las diversas etapas;

	Solicitud de conversión sin cambios en la adjudicación inicial (zona de servicio nacional)	Solicitud de conversión con cambios dentro de los márgenes de la adjudicación inicial (zona de servicio nacional)	Solicitud de conversión con cambios fuera de los márgenes de la adjudicación inicial (zona de servicio nacional)	Solicitud de conversión con cambios fuera de los márgenes de la adjudicación inicial (zona de servicio supranacional)	Solicitud de uso adicional (zona de servicio nacional)	Solicitud de uso adicional (zona de servicio supranacional y cobertura mundial**)	Supresión
2009 1er semestre + 2° semestre	0	0	0	1	3	11	0
2009 2° semestre + 4° semestre	0	0	0	0	0	6	15
2010 1er semestre + 2° semestre	1	0	0	0	1	14	2
2010 3° semestre + 4° semestre	0	0	0	0	1	19	1
2011 1er semestre + 2° semestre	1	0	0	0	2	18	1
2011 3° semestre + 4° semestre	1	0	0	0	2	20	23
2012 1er semestre + 2° semestre	0	0	0	0	3	20	1
2012 3° semestre + 4° semestre	1	0	2	0	2	23	4
2013 1er semestre + 2° semestre	1	0	0	0	4	27	7
2013 3° semestre + 4° semestre	1	0	0	0	0	17	12
2014 1er semestre + 2° semestre	1	0	0	0	2	30	42
2014 3° semestre + 4° semestre	0	0	0	0	7	20	0
2015 1er semestre + 2° semestre	0	0	1	0	1	30	11
2015 3° semestre + 4° semestre	0	0	0	0	0	26	7
2016 1er semestre + 2° semestre	0	1	0	0	0	23	8
2016 3° semestre + 4° semestre	0	0	0	0	1	24	4
2017 1er semestre + 2° semestre	0	0	0	0	4	34	1
2017 3° semestre + 4° semestre	0	1	0	0	0	25	7
2018 1er semestre + 2° semestre	0	0	0	0	6	20	9
2018 3° semestre + 4° semestre	0	0	0	0	0	10	15
2019 1er semestre + 2° semestre	1	1	0	0	0	4	17
2019 3er trimestre	0	0	0	0	1	3	6

** Notificaciones relativas a usos adicionales cuyas zonas de servicio y cobertura exceden los límites del territorio

b) que algunas administraciones han presentado un número elevado de notificaciones con arreglo al Apéndice **30B**, lo que acaso resulte poco realista;

c) que la aplicación de ciertas combinaciones de parámetros técnicos en las notificaciones (por ejemplo, antenas de estaciones espaciales receptoras de alta ganancia) puede dotar a los sistemas/notificaciones de unas características demasiado sensibles a la interferencia, de tal forma que ulteriores notificaciones relativas a la conversión de adjudicaciones en asignaciones con cambios causarían interferencia a dichos sistemas,

teniendo en cuenta

que la mayoría de las notificaciones presentadas con arreglo al § 6.1 del Apéndice **30B** tienen zonas de servicio y cobertura mundiales, que suelen convertirse en una zona de servicio limitada con una zona de cobertura considerablemente más amplia en el momento en que se presentan conforme al § 6.17, no obstante la Nota al punto B.3.b.1 del Apéndice **4**, en la que se estipula que «sin perjuicio de la consideración debida a las restricciones aplicables de índole técnica, aunque con cierto grado de flexibilidad para las operaciones de los satélites, las administraciones deben ajustar, en la medida de lo posible, las zonas que pueden cubrir los haces orientables de los satélites a la zona de servicio de sus redes, teniendo debidamente en cuenta los objetivos del servicio», lo que complica el proceso de coordinación para las administraciones que tratan de convertir sus adjudicaciones nacionales en asignaciones o de introducir un sistema adicional para uso nacional que sea técnica y económicamente viable, o para las administraciones que actúan en nombre de un grupo de administraciones designadas que tratan de introducir para su utilización nacional un sistema adicional que sea técnica y económicamente viable,

resuelve

que, a partir del 23 de noviembre de 2019, se aplique el procedimiento especial descrito en el Adjunto 1 a la presente Resolución para la tramitación de las notificaciones recibidas por la BR de conformidad con el Artículo 6 del Apéndice **30B** para la conversión de una adjudicación de una administración en una asignación con modificaciones que excedan los márgenes de la adjudicación inicial, con una zona de servicio restringida al territorio nacional, definida por puntos de prueba en la correspondiente adjudicación, o las notificaciones relativas a la introducción de un sistema adicional cuya zona de servicio se limita al territorio nacional, definida por puntos de prueba en la adjudicación, o la notificación por una administración que actúa en nombre de un grupo de administraciones designadas de un sistema adicional cuya zona de servicio está limitada a los territorios nacionales del grupo de administraciones designadas, definida por puntos de prueba en la adjudicación 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 con respecto a las notificaciones de las administraciones, o de una administración que actúa en nombre de un grupo de administraciones designadas, que así lo soliciten, tal y como se indica en el Adjunto 1 a la presente Resolución,

resuelve además

que, cuando se coordinen redes notificadas en virtud de estas medidas adicionales, las administraciones, y en particular las que tengan redes de satélites con cobertura mundial que hayan sido incluidas o se esté tramitando su inclusión en la Lista, actúen con la mejor voluntad y hagan todo lo posible para superar las dificultades que pueda encontrar la nueva red a fin de incorporar la nueva notificación, respetando los principios subyacentes del número **9.6** y sus Reglas de Procedimiento[1] conexas que serán de aplicación por analogía con el Artículo 6 del Apéndice **30B**. Al abordar, en particular, los problemas de coordinación que plantee la posible interferencia perjudicial Tierra-espacio causada por una nueva red cuyo origen esté fuera de la zona de servicio de las redes potencialmente afectadas, las administraciones de las redes con cobertura mundial posiblemente afectadas implementarán, en la medida de lo posible, medios para incorporar la nueva red teniendo en cuenta las características de funcionamiento reales de las redes posiblemente afectadas,

[1] «al aplicar el Artículo **9** ninguna administración obtiene prioridad particular alguna como resultado de iniciar en primer lugar la fase de publicación anticipada (Sección I del Artículo **9**) o la petición de procedimiento de coordinación (Sección II del Artículo **9**).»

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que preste asistencia a las administraciones que lo soliciten, para la generación de la elipse mínima especificada en el § 3 c) del Adjunto 1 a la presente Resolución.

ADJUNTO 1 A LA RESOLUCIÓN 170 (CMR-19)

Medidas adicionales para redes de satélites del servicio fijo por satélite en bandas de frecuencias sujetas al Apéndice 30B para la mejora del acceso equitativo a estas bandas de frecuencias

1 El procedimiento especial descrito en el presente Adjunto sólo puede aplicarse una vez por administración, o por administración que actúa en nombre de un grupo de administraciones designadas[2], que carezca de asignaciones en la Lista del Apéndice **30B** o de asignaciones presentadas en virtud del § 6.1 del Apéndice **30B**.

2 En este último caso, para beneficiarse de la aplicación del procedimiento especial, la administración notificante puede retirar o modificar la notificación previamente enviada a la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) de conformidad con el § 6.1 del Apéndice **30B** o presentar la notificación de acuerdo con el § 6.17 del Apéndice **30B** para cumplir los criterios de este procedimiento especial. Siempre que una administración actúa en nombre de un grupo de administraciones designadas, todos los miembros de dicho grupo deben, en su caso, retirar las notificaciones que hayan enviado previamente a la BR de conformidad con el § 6.1 del Apéndice **30B**.

3 Las administraciones, o las administraciones que actúen en nombre de un grupo de administraciones designadas, que deseen aplicar este procedimiento especial deberán presentar una solicitud a la BR con la información especificada en el § 6.1 de dicho Apéndice. En concreto, deberán facilitar la siguiente información:

a) una carta de presentación a la BR, en la que se indique que la administración, o la administración que actúa en nombre de un grupo de administraciones designadas, solicita la aplicación de este procedimiento especial;

b) en el caso de una administración que actúa en su propio nombre, una zona de servicio limitada al territorio que figura en su adjudicación nacional o en su notificación, si se trata de un nuevo Estado Miembro de la Unión que carece de una adjudicación en el Plan y que no ha presentado una solicitud conforme al § 7.2 del Artículo 7 del Apéndice **30B**, y en el caso de la notificación de un sistema adicional por una administración que actúa en nombre de un grupo de administraciones designadas, una zona de servicio limitada a los territorios nacionales de las administraciones designadas; y

[2] Siempre que una administración actúa en nombre de un grupo de administraciones designadas, ninguno de los miembros de dicho grupo podrá aplicar este procedimiento ni formar parte de otro grupo de administraciones designadas que soliciten aplicar este procedimiento. Además, los miembros de dicho grupo no dispondrán de asignaciones en la Lista del Apéndice **30B** o de asignaciones comunicadas de conformidad con el § 6.1 del Apéndice **30B**.

c) una elipse mínima para la administración que actúa en su propio nombre o un haz formado por la combinación de todas las elipses individuales cuando se trata de un grupo de administraciones designadas, determinada por el mismo conjunto de puntos de prueba que figuran en el Plan del Apéndice **30B** de cada administración, utilizando la aplicación informática pertinente de la BR. Las administraciones, o las administraciones que actúan en nombre de un grupo de administraciones designadas, podrán solicitar a la BR que cree dicho diagrama. Véase la sección *resuelve* de la Resolución.

4 En caso de que la información presentada conforme al § 3 anterior esté incompleta, la BR deberá recabar de la administración afectada de inmediato todas las aclaraciones necesarias, así como la información no facilitada.

5 Las administraciones, o las administraciones que actúan en nombre de un grupo de administraciones designadas, que se atengan a este procedimiento especial deberán efectuar la coordinación con otras administraciones, conforme a lo dispuesto en el § 6 *infra*:

i) presentando una solicitud acorde al § 6.17[3] del Apéndice **30B** para la inscripción de la red de satélites en la Lista del Apéndice **30B**; y

ii) poniendo en servicio una asignación de frecuencias.

6 Una vez aplicados con éxito los § 1 a 4 *supra*, la BR, antes de proceder sin dilación a tramitar las notificaciones pendientes con arreglo al § 6.3 del Apéndice **30B**, deberá:

a) examinar la información respecto de su conformidad con el § 6.3 del Apéndice **30B**;

b) identificar, de conformidad con el Apéndice 1 al presente Adjunto, a toda administración con la que pueda ser necesario efectuar la coordinación[4, 5];

c) incluir sus nombres en la publicación conforme al apartado d) *infra*;

d) publicar[6], en su caso, la información completa en la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias de la BR (BR IFIC) dentro del plazo especificado en el Apéndice **30B**;

e) informar a las administraciones afectadas de su actuación y comunicar los resultados de sus cálculos, señalando a la atención de estas últimas la BR IFIC pertinente.

---

[3] Durante la coordinación de frecuencias con una administración identificada como afectada, la administración notificante podrá convertir el haz en un haz conformado. Por lo tanto, la BR aceptará las notificaciones de redes de satélites que apliquen dicha Resolución y contengan un haz conformado con arreglo al § 6.17 del Apéndice **30B**, si las características de la notificación presentada en virtud del § 6.17 del Apéndice **30B** se ajustan a las características de la notificación presentada con arreglo al § 6.1 del Apéndice **30B**.

[4] La BR deberá identificar asimismo las redes de satélites específicas con las que sea necesario efectuar la coordinación.

[5] Siempre que una administración actúa en nombre de un grupo de administraciones designadas, todos los miembros del grupo conservan su derecho a responder en lo que respecta a sus propias adjudicaciones o asignaciones.

[6] De no haberse recibido los pagos de conformidad con las disposiciones del Acuerdo 482 del Consejo de la UIT, en su versión enmendada, relativas a la aplicación de la recuperación de costes a las notificaciones de las redes de satélites, la BR deberá anular la publicación, tras informar a la administración afectada. La BR deberá informar a todas las administraciones de esta medida y de que la red especificada en la publicación en cuestión ya no será tenida en cuenta por la BR ni por otras administraciones. La BR deberá enviar un recordatorio a la administración notificante a más tardar dos meses antes de que finalice el plazo de pago, de conformidad con el mencionado Acuerdo 482 del Consejo, salvo que el pago ya se haya recibido.

7 De conformidad con los § 6.5, 6.12, 6.14, 6.21 y 6.22 del Apéndice **30B**, los criterios contenidos en el Anexo 4 al Apéndice **30B** serán reemplazados por los descritos en el Apéndice 1 al presente Adjunto.

8 Las Administraciones identificadas en el § 6 *b) supra*, especialmente a las de cobertura mundial en el enlace ascendente y zona de servicio limitada, deben aplicar todas las medidas prácticas para superar los problemas de coordinación de la nueva red de conformidad con el *resuelve además supra.*

9 De persistir el desacuerdo, la administración notificante podrá recabar la asistencia de la BR.

10 De persistir el desacuerdo, la administración notificante podrá volver a presentar la notificación en virtud del § 6.25 del Apéndice **30B** e insistir en que, tras ser examinada de nuevo, la BR inscriba provisionalmente la asignación en la Lista, a condición de que se haya obtenido una conclusión favorable con respecto a los § 6.21 y 6.22 del Apéndice **30B**.

11 Se considerará que la administración responsable de la asignación que haya dado lugar a la inscripción provisional con arreglo al § 6.25 del Apéndice **30B** ha aceptado la asignación propuesta si informa a la BR de que se ha utilizado la nueva asignación de la Lista, junto con la asignación que hubiera dado lugar al desacuerdo, durante un mínimo de cuatro meses sin que se hayan recibido quejas de interferencia perjudicial, no siendo de aplicación el § 6.29[7].

12 Ambas administraciones aclararán la fecha de comienzo del periodo de cuatro meses mencionado en el § 11 *supra* y las condiciones para verificar que no se produce interferencia perjudicial durante dicho periodo. De no alcanzarse el acuerdo entre las administraciones, cualquier de ellas podrá solicitar la ayuda de la BR.

13 En el caso de no obtener respuesta, con arreglo a los § 8 o § 12 *supra*, de la administración notificante de la red existente a la solicitud de colaboración de la administración notificante de la nueva red o de que existan problemas de comunicación entre estas dos administraciones, la administración notificante de la nueva red podrá solicitar la ayuda de la BR. Ante esta eventualidad, la BR procederá de inmediato al envío de un telefax a la administración notificante de la red existente que no haya respondido solicitando que se inicie sin demora la colaboración con la administración notificante de la nueva red.

14 De no recibirse el acuse de recibo en el plazo de 30 días a partir de la actuación de la BR según el § 13 *supra*, la BR enviará de inmediato un recordatorio para prorrogar en 15 días el plazo de respuesta. Si se recibe acuse en esos 15 días, se considerará que la administración notificante de la red existente que no ha acusado recibo entiende que no podrá formular queja alguna con respecto a una interferencia perjudicial que afecte a sus propias asignaciones y que pueda ser causada por la asignación de la administración notificante de la nueva red para la que solicitó la coordinación.

---

[7] En el caso de que, más adelante, una asignación presentada con arreglo a las disposiciones de la presente Resolución, para la que no se haya aplicado el § 14 y que se haya inscrito en la Lista con arreglo al § 6.25 del Apéndice **30B** llegase a causar interferencia perjudicial a cualquier asignación en la Lista respecto de la cual se haya aplicado el § 6.25 del Apéndice **30B**, las administraciones actuarán con la mejor voluntad y harán todo lo posible para superar las posibles dificultades que puedan afectar a la nueva red y la administración interferida identificará las medidas correctivas oportunas y las aplicará teniendo en cuenta las operaciones reales y la cooperación con la nueva red.

15 En el cálculo de la situación de referencia (*C*/*I*) de una asignación con la que se considere alcanzado el acuerdo con arreglo al § 11 *supra* no se tendrá en cuenta la interferencia causada por la asignación a la que se hayan aplicado las disposiciones del § 6.25 del Apéndice **30B** mientras no se haya alcanzado un acuerdo explícito.

16 Las disposiciones del presente Adjunto complementan lo dispuesto en el Artículo 6 del Apéndice **30B**.

APÉNDICE 1 AL ADJUNTO 1
A LA
RESOLUCIÓN 170 (CMR-19)

Criterios para determinar si una asignación se considera afectada por una red sujeta al Apéndice 30B en virtud de la presente Resolución

Los criterios que figuran en el Anexo 4 al Apéndice **30B** siguen aplicándose para determinar si una nueva asignación propuesta con arreglo a los procedimientos del presente Adjunto afecta a:

a) adjudicaciones nacionales inscritas en el Plan;

b) asignaciones fruto de la conversión de adjudicaciones en asignaciones, con o sin cambios dentro de los márgenes de la adjudicación inicial;

c) adjudicaciones solicitadas en virtud del Artículo 7 del Apéndice **30B** por un nuevo Estado Miembro de la Unión que haya recibido conclusiones desfavorables en virtud del Artículo 7 y, a continuación, haya visto su notificación tramitada de conformidad con el § 6.1 del Apéndice **30B**;

d) asignaciones fruto de la aplicación del § 6.35 del Apéndice **30B**;

e) asignaciones a las que se hayan aplicado previamente los procedimientos de la presente Resolución;

f) asignaciones inscritas en la Lista hasta el 22 de noviembre de 2019 con su zona de servicio limitada a los territorios nacionales.

Las asignaciones que figuran en la Lista cuya zona de servicio se extiende más allá de los territorios nacionales, o que la BR ha examinado tras haber recibido la información completa y ha publicado con arreglo al § 6.7 del Apéndice **30B**, que no se ajustan a ninguna de las categorías anteriores y a las que no se aplican los procedimientos del presente Adjunto se consideran afectadas por una nueva asignación propuesta a la que se apliquen los procedimientos del presente Adjunto:

1) si la separación orbital entre su posición orbital y la posición orbital de la nueva asignación propuesta es igual o inferior a:

   1.1) 7° en las bandas de frecuencias 4 500-4 800 MHz (espacio-Tierra) y 6 725-7 025 MHz (Tierra-espacio); o

   1.2) 6° en las bandas de frecuencias 10,70-10,95 GHz (espacio-Tierra), 11,20-11,45 GHz (espacio-Tierra) y 12,75-13,25 GHz (Tierra-espacio).

2) no obstante, si se cumplen las condiciones estipuladas en los apartados 2.1 o 2.2 *infra,* se considerará que la administración no se ve afectada por la nueva asignación propuesta a la que se aplican los procedimientos del presente Adjunto:

2.1) el valor de la relación $(C/I)_u$ portadora/interferencia de una sola fuente (Tierra-espacio) calculado[8] en cada punto de prueba asociado a la asignación considerada es mayor o igual a un valor de referencia de 27 dB o $(C/N)_u$ + 6 dB[9], o cualquier (C/I) de una sola fuente (Tierra-espacio) anteriormente aceptada, tomando entre ambos el valor inferior, y el valor de la relación $(C/I)_d$ de una sola fuente (espacio-Tierra) calculado[8] en cualquier punto de la zona de servicio de la asignación considerada es mayor o igual a un valor de referencia[10] de 23,65 dB o $(C/N)_d$ + 8,65 dB[11], o cualquier valor anteriormente aceptado tomando entre ambos el valor inferior, y el valor de la $(C/I)_{agg}$ total combinada calculado[8] en cada punto de prueba asociado a la asignación considerada es mayor o igual a un valor de referencia de 21 dB o $(C/N)_t$ + 7 dB[12] o cualquier valor de la $(C/I)_{agg}$ total combinada ya aceptado, tomando entre estos el valor inferior, con una tolerancia de 0,45 dB[13] en el caso de las asignaciones no procedentes de la conversión de una adjudicación en una asignación con o sin cambios dentro de los márgenes de las características globales de la adjudicación inicial;

2.2) en la banda de frecuencias 4 500-4 800 MHz (espacio-Tierra), cuando la densidad de flujo de potencia (dfp) producida suponiendo condiciones de propagación en el espacio libre no supera los valores umbral que se muestran a continuación, en ningún punto de la zona de servicio de la asignación que podría verse afectada:

0	≤	θ	≤	0,09	−240,5	dB(W/(m^2 · Hz))
0,09	<	θ	≤	3	−240,5 + 20log(θ/0,09)	dB(W/(m^2 · Hz))
3	<	θ	≤	5,5	−216,79 + 0,75 · θ^2	dB(W/(m^2 · Hz))
5,5	<	θ	≤	7	−194,1 + 25log(θ/5,5)	dB(W/(m^2 · Hz))

siendo θ la separación geocéntrica nominal (en grados) entre las redes de satélites interferente e interferida;

---

8 Con una tolerancia en el cálculo de 0,05 dB.

9 El valor de la $(C/N)_u$ se calcula de la forma descrita en el Apéndice 2 al Anexo 4 del Apéndice **30B**.

10 Los valores de referencia en la zona de servicio se interpolan a partir de los valores de referencia en los puntos de prueba.

11 El valor de la $(C/N)_d$ se calcula de la forma descrita en el Apéndice 2 al Anexo 4 del Apéndice **30B**.

12 El valor de la $(C/N)_t$ se calcula de la forma descrita en el Apéndice 2 al Anexo 4 del Apéndice **30B**.

13 Con una tolerancia en el cálculo de 0,05 dB.

en la banda de frecuencias 6 725-7 025 MHz (Tierra-espacio), cuando la dfp producida en la posición orbital geoestacionaria (OSG) de la asignación potencialmente afectada suponiendo condiciones de propagación en el espacio libre no es superior a $-201{,}0 - G_{Rx}$ dB(W/(m^2 · Hz)), donde G_{Rx} es la ganancia relativa de la antena receptora del enlace ascendente de la estación espacial de la asignación que podría verse afectada en el emplazamiento de la estación terrena interferente;

en las bandas de frecuencias 10,7-10,95 y 11,2-11,45 GHz (espacio-Tierra), cuando la dfp producida suponiendo condiciones de propagación en el espacio libre no supera los valores umbral que se muestran a continuación, en ningún punto de la zona de servicio de la asignación que podría verse afectada:

0	≤	θ	≤	0,05	−235,0	dB(W/(m^2 · Hz))
0,05	<	θ	≤	3	$-235{,}0 + 20\log(\theta/0{,}05)$	dB(W/(m^2 · Hz))
3	<	θ	≤	5	$-207{,}98 + 0{,}95 \cdot \theta^2$	dB(W/(m^2 · Hz))
5	<	θ	≤	6	$-184{,}23 + 25\log(\theta/5)$	dB(W/(m^2 · Hz))

siendo θ la separación geocéntrica nominal (en grados) entre las redes de satélites interferente e interferida;

en la banda de frecuencias 12,75-13,25 GHz (Tierra-espacio), cuando la dfp producida en la posición orbital OSG de la asignación potencialmente afectada suponiendo condiciones de propagación en el espacio libre no es superior a $-205{,}0 - G_{Rx}$ dB(W/(m^2 · Hz)), donde G_{Rx} es la ganancia relativa de la antena receptora del enlace ascendente de la estación espacial de la asignación que podría verse afectada en el emplazamiento de la estación terrena interferente.

Además de lo anterior, y como consecuencia del arco de coordinación reducido propuesto en el apartado 1) *supra* respecto del que figura en el Anexo 3 al Apéndice **30B**, se aplicarán los límites siguientes, en lugar de los límites establecidos en el Anexo 3 al Apéndice **30B**, para las notificaciones presentadas de conformidad con esta Resolución.

En condiciones de propagación en el espacio libre, la dfp (espacio-Tierra) producida en cualquier porción de la superficie de la Tierra por una nueva adjudicación o asignación propuesta no deberá superar:

– −131,4 dB(W/(m^2 · MHz)) en la banda de frecuencias 4 500-4 800 MHz; y

– −118,4 dB(W/(m^2 · MHz)) en las bandas de frecuencias 10,70-10,95 GHz y 11,20-11,45 GHz.

En condiciones de propagación en el espacio libre, la dfp (Tierra-espacio) de una nueva adjudicación o asignación propuesta no deberá superar:

– −140,0 dB(W/(m2 · MHz)) hacia cualquier punto de la OSG situado a más de 7° de la posición orbital propuesta en la banda de frecuencias 6 725-7 025 MHz; y

– −133,0 dB(W/(m2 · MHz)) hacia cualquier punto de la OSG situado a más de 6° de la posición orbital propuesta en la banda de frecuencias 12,75-13,25 GHz.

APÉNDICE 2 AL ADJUNTO 1
A LA
RESOLUCIÓN 170 (CMR-19)

Criterios de protección para las nuevas redes recibidas

Red recibida	Adjudicaciones o asignaciones que se ha de proteger	Criterios de protección
Asignación a la que se aplica el procedimiento especial	Adjudicación inscrita en el Plan	Anexo 4
	Asignación convertida a partir de una adjudicación sin cambios	Anexo 4
	Asignación convertida a partir de una adjudicación con cambios dentro de los márgenes de la adjudicación inicial	Anexo 4
	Asignación convertida a partir de una adjudicación con cambios fuera de los márgenes de la adjudicación inicial y con el procedimiento especial aplicado	Anexo 4
	Asignación convertida a partir de una adjudicación con cambios fuera de los márgenes de la adjudicación inicial y con el procedimiento especial NO aplicado	Nuevo criterio
	Sistema anterior existente	Anexo 4
	Sistema adicional al que se aplica el procedimiento especial	Anexo 4
	Sistema adicional con asignaciones de frecuencias inscritas en la Lista hasta el 22 de noviembre de 2019, cuya zona de servicio se limita los territorios nacionales, al que NO se aplica el procedimiento especial	Anexo 4
	Sistema adicional con asignaciones de frecuencias presentadas con arreglo al § 6.1 del Apéndice **30B**, cuya zona de servicio se limita a los territorios nacionales, al que NO se aplica el procedimiento especial	Nuevo criterio
	Sistema adicional con asignaciones de frecuencias cuya zona de servicio se extiende fuera de los territorios nacionales, al que NO se aplica el procedimiento especial	Nuevo criterio
	Solicitud presentada en virtud del Artículo 7 pero transferida al Artículo 6	Anexo 4
	Nueva adjudicación mediante la aplicación del § 6.35	Anexo 4
Conversión de una adjudicación o adición de un nuevo sistema al que NO se aplica el procedimiento especial	Todas	Anexo 4

ADJUNTO 2 A LA RESOLUCIÓN 170 (CMR-19)

Número de notificaciones del Apéndice 30B que ha recibido la Oficina de Radiocomunicaciones

Número de nuevas notificaciones

	Solicitud de conversión sin cambios de la adjudicación inicial (zona de servicio nacional)	Solicitud de conversión con cambios dentro de los márgenes de la adjudicación inicial (zona de servicio nacional)	Solicitud de conversión con cambios fuera de los márgenes de la adjudicación inicial (zona de servicio nacional)	Solicitud de conversión con cambios fuera de los márgenes de la adjudicación inicial (zona de servicio supranacional)	Solicitud de uso adicional (zona de servicio nacional)	Solicitud de uso adicional (con zona de servicio supranacional y cobertura mundial)	Total
F						103	103
HOL						33	33
RUS/IK						29	29
E						28	28
PNG						28	28
IND					12	14	26
CHN					8	15	23
G						21	21
UAE						19	19
ISR						17	17
RUS					9	7	16
QAT						12	12
ARS/ARB						10	10
LUX						10	10
S						8	8
B			2		2	3	7
D						6	6
INS					3	3	6
J						6	6
USA				1		5	6
BLR	1					4	5
CYP						5	5
BGD	1					3	4
IRN		1				3	4
MCO						4	4
MEX	1				3		4
MLA					1	3	4
TUR						4	4

	Solicitud de conversión sin cambios de la adjudicación inicial (zona de servicio nacional)	Solicitud de conversión con cambios dentro de los márgenes de la adjudicación inicial (zona de servicio nacional)	Solicitud de conversión con cambios fuera de los márgenes de la adjudicación inicial (zona de servicio nacional)	Solicitud de conversión con cambios fuera de los márgenes de la adjudicación inicial (zona de servicio supranacional)	Solicitud de uso adicional (zona de servicio nacional)	Solicitud de uso adicional (con zona de servicio supranacional y cobertura mundial)	Total
CAN			1			2	3
KAZ						3	3
BUL	1					1	2
HNG						2	2
LAO						2	2
NCG						2	2
NPL		1			1		2
VTN					1	1	2
ALG						1	1
ARM						1	1
BOL		1					1
CBG						1	1
ETH						1	1
GRC						1	1
IRQ						1	1
MNE	1						1
MNG	1						1
NOR						1	1
PAK						1	1
ROU	1						1
SDN	1						1
Total:	**8**	**3**	**3**	**1**	**40**	**424**	**479**

Número de supresiones

	2009-2019	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
ARS/ARB	11						3	1	1	1	2	3
BLR	1										1	
BUL	1					1						
CAN	2						1	1				
CHN	16						15					1
E	1											1
F	14						2	1			6	5
F/EUT	38	15	3	16	2	1			1			
G	9				1			6		1		1
HOL	5								3			2
IND	8			1				6	1			
ISR	4										2	2
KOR	10					10						
LBY	1			1								
LUX	26			1		4	13		2	5	1	
MCO	1					1						
MLA	1								1			
NOR	2						1	1				
PNG	6			3						1	1	1
RUS	12			2	1	1	5	1	2			
RUS/IK	9										6	3
S	4						2		1		1	
SDN	1											1
TUR	2										2	
UAE	4										1	3
USA	2					1		1				
VTN	2				1						1	
Total	**193**	**15**	**3**	**24**	**5**	**19**	**42**	**18**	**12**	**8**	**24**	**23**

* En 2019, la estadística finaliza el 30 de septiembre.

RESOLUCIÓN 171 (CMR-19)

Examen y posible revisión de la Resolución 155 (Rev.CMR-19) y del número 5.484B en las bandas de frecuencias a las que se aplican

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que el funcionamiento de los sistemas de aeronaves no tripuladas (SANT) necesita enlaces de control y comunicación sin carga útil (CNPC) fiables, en particular para retransmitir comunicaciones de control de tráfico aéreo y para el pilotaje a distancia del vuelo y que se pueden utilizar redes de satélites para proporcionar estos enlaces CNPC más allá de la línea de visibilidad directa;

b) que los enlaces CNPC SANT están relacionados con el funcionamiento seguro de los SANT y deben cumplir ciertos requisitos técnicos y reglamentarios, y funcionarán de conformidad con las normas internacionales y las prácticas recomendadas (SARP) así como con los procedimientos establecidos en el Convenio sobre Aviación Civil Internacional;

c) que la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) está formulando SARP para garantizar que los aspectos técnicos de la utilización de satélites del servicio fijo por satélite (SFS) permitan utilizar enlaces CNPC SANT seguros y fiables;

d) que es urgente llegar a conclusiones sobre la viabilidad de utilizar las bandas de frecuencias del SFS identificadas en la Resolución **155 (Rev.CMR-19)** para la implementación segura de enlaces CNPC SANT en espacios aéreos no segregados;

e) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) ha logrado avances sustantivos en los estudios de aspectos técnicos, operativos y reglamentarios relativos a la aplicación de la Resolución **155 (Rev.CMR-19)**,

reconociendo

a) que en el *invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023* de la Resolución **155 (Rev.CMR-19)** se pide a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023 que considere los resultados de los estudios del UIT-R mencionados en dicha Resolución con miras a examinarla y, si procede, revisarla y tomar las medidas necesarias, según convenga;

b) que, en virtud del número **5.484B** adoptado en la CMR-15, se hace referencia a la Resolución **155 (CMR-15)** en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias;

c) que las condiciones y los procesos técnicos, operativos y de coordinación para el funcionamiento de las redes del SFS deben mantenerse en cualquier modificación de la Resolución **155 (Rev.CMR-19)**;

d) que la OACI es responsable de la definición de los criterios y de las técnicas de mitigación adecuados, teniendo en cuenta los aspectos de seguridad de los enlaces CNPC, a fin de operar los SANT en el SFS en espacios aéreos no segregados,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a proseguir y finalizar a tiempo para la CMR-23 los estudios pertinentes de los aspectos técnicos, operativos y reglamentarios, basados en las bandas de frecuencias mencionadas en el *resuelve* 1 de la Resolución **155 (Rev.CMR-19)**, en relación con la aplicación de la Resolución **155 (Rev.CMR-19)** teniendo en cuenta los avances realizados por la OACI en la finalización de las SARP sobre la utilización del SFS para los enlaces CNPC SANT;

2 a revisar el número **5.484B** y la Resolución **155 (Rev.CMR-19)** teniendo en cuenta los resultados de los estudios antes mencionados,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

a revisar, si es preciso, el número **5.484B** y la Resolución **155 (Rev.CMR-19)** y tomar otras medidas necesarias, según proceda, a partir de los estudios realizados en virtud de la Resolución **155 (Rev.CMR-19)** y el *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* anterior,

encarga al Secretario General

que señale la presente Resolución a la atención del Secretario General de la OACI.

RESOLUCIÓN 172 (CMR-19)

Funcionamiento de las estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos que se comunican con estaciones espaciales geoestacionarias del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en la banda de frecuencias 12,75-13,25 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la CAMR Orb-88 creó un Plan de adjudicaciones para la utilización de 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;

b) que la CMR-07 revisó el régimen reglamentario que rige la utilización de las bandas de frecuencias mencionadas en el *considerando a) supra*;

c) que la banda de frecuencias 12,75-13,25 GHz está atribuida actualmente a título primario al servicio fijo, al servicio móvil y al servicio fijo por satélite (SFS) (Tierra-espacio), y a título secundario al servicio de investigación espacial (espacio lejano) (espacio-Tierra) en todo el mundo;

d) que la banda de frecuencias 12,75-13,25 GHz es utilizada por satélites geoestacionarios (OSG) del SFS de conformidad con las disposiciones del Apéndice **30B** (número **5.441**) y que existen muchas redes de satélites OSG del SFS que funcionan en esta banda de frecuencias;

e) que las bandas de frecuencias en el sentido espacio-Tierra correspondiente a la banda de frecuencias del *considerando d)* son las bandas de frecuencias 10,7-10,95 GHz y 11,2-11,45 GHz y pueden ser utilizadas por las estaciones terrenas en aeronaves y barcos siempre que no reclamen protección contra otras aplicaciones del SFS ni contra otros servicios de radiocomunicaciones a los que dicha banda de frecuencias está atribuida;

f) que la banda de frecuencias 10,6-10,7 GHz está atribuida al servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (pasivo);

g) que la disponibilidad de la banda de frecuencias 12,75-13,25 GHz (Tierra-espacio) para las estaciones terrenas en aeronaves y barcos podría dar a las administraciones más flexibilidad para utilizar sus atribuciones previstas en el Plan del Apéndice **30B**, restringido al territorio nacional;

h) que existe una necesidad creciente de conectividad en vuelo y marítima a la que se puede dar respuesta permitiendo la comunicación de estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos con estaciones espaciales OSG en la banda de frecuencias del SFS 12,75-13,25 GHz (Tierra-espacio);

i) que los adelantos tecnológicos, incluida la utilización de las técnicas de seguimiento, permiten a las estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos funcionar conforme a las características de las estaciones terrenas fijas del SFS;

j) que la utilización de la banda de frecuencias 12,75-13,25 GHz para enlaces Tierra-espacio de estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos que funcionan con redes OSG del SFS constituirá un uso adicional del espectro y mejorará las comunicaciones de banda ancha de los pasajeros a bordo de aeronaves, y esa banda no se utilizará en aplicaciones de seguridad de la vida humana ni se confiará en ella para tal fin,

considerando además

a) que no existe una metodología sobre cómo proteger las estaciones espaciales del Apéndice **30B** vecinas contra las estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos que comunican con estaciones espaciales OSG del SFS;

b) que no hay información disponible sobre los acuerdos de coordinación concluidos entre las administraciones en relación con las redes de satélites OSG del SFS;

c) que no existe un procedimiento de gestión de la interferencia acordado para eliminar la interferencia que pueda causar la utilización de estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos mencionados en esta Resolución y que no está definida la responsabilidad de las entidades involucradas en ese funcionamiento,

observando

a) que en la Resolución **156 (CMR-15)** se aborda la utilización de estaciones terrenas en movimiento (ETEM) que se comunican con estaciones espaciales OSG del SFS en las bandas de frecuencias 19,7-20,2 GHz y 29,5-30,0 GHz;

b) que en la Resolución **158 (CMR-15)*** se pide la realización de estudios sobre la utilización de ETEM que se comunican con estaciones espaciales OSG del SFS en las bandas de frecuencias 17,7-19,7 GHz y 27,5-29,5 GHz;

c) que esta Conferencia ha adoptado la Resolución **169 (CMR-19)**, que estipula las condiciones reglamentarias aplicables a las ETEM que comunican con redes OSG del SFS en las bandas de frecuencias 17,7-19,7 GHz y 27,5-29,5 GHz en las condiciones previstas en esa Resolución;

d) que esta Conferencia ha adoptado la Resolución **170 (CMR-19)**, en la que se define un procedimiento para garantizar el acceso equitativo a las bandas de frecuencias regidas por el Apéndice **30B** para los países en desarrollo,

reconociendo

a) que la utilización de la banda de frecuencias 12,75-13,25 GHz (Tierra-espacio) por estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos no debe dar lugar a ningún cambio ni restricción a las adjudicaciones existentes del Plan ni a las asignaciones de la Lista en el Apéndice **30B**;

b) que las características técnicas de las estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos que se comunican con estaciones espaciales OSG del SFS deberán ajustarse a la envolvente definida en el Apéndice **30B** y/o a los acuerdos de coordinación establecidos entre administraciones;

c) que se debe proteger el uso actual y la evolución futura de los servicios atribuidos a la banda de frecuencias 12,75-13,25 GHz (Tierra-espacio) sin imponerles restricciones indebidas;

---

* *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido abrogada por la CMR-19.

d) que las estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos utilizarían las bandas de frecuencias mencionadas en el *considerando e)* para recibir y, por lo tanto, no causarían interferencia;

e) que para las bandas de frecuencias mencionadas en el *considerando e)* las estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos no impondrán restricciones a otros servicios atribuidos ni reclamarán protección frente a los servicios atribuidos que funcionan de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones;

f) que las estaciones espaciales OSG transmisoras que se comunican con estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos deben proteger el funcionamiento del SETS (pasivo) en la banda adyacente a que se refiere el *considerando f)* de acuerdo con el número **5.340**;

g) que las administraciones que deseen explotar estaciones terrenas en aeronaves y barcos en las bandas de frecuencias del Apéndice **30B** deberán presentar a la UIT el compromiso de eliminar inmediatamente toda interferencia inaceptable o de reducirla a un nivel aceptable en caso de que esa interferencia se cause a los servicios terrenales;

h) que un enfoque armonizado a escala mundial para las estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos resultaría beneficioso tanto para las administraciones como para las industrias;

i) que el Apéndice **30B** exige que la administración notificante obtenga el acuerdo específico de otras administraciones en virtud del Artículo 6 (§ 6.6 y 6.16) con respecto a la inclusión de su territorio en la zona de servicio de la red de satélites;

j) que en el Anexo 4 al Apéndice **30B** se determinan criterios de interferencia combinada y de una sola fuente para proteger las asignaciones del Apéndice **30B**;

k) que en el Artículo 44 de la Constitución de la UIT se estipulan los principios básicos de la utilización del espectro de radiofrecuencias, la OSG y otras órbitas de satélites, habida cuenta de las necesidades de los países en desarrollo;

l) que el principio de «por orden de llegada» puede restringir y, en ocasiones, impedir el acceso a ciertas bandas de frecuencias y posiciones orbitales, así como su utilización;

m) que la Resolución **2 (Rev.CMR-03)** resuelve «que el registro en la Oficina de Radiocomunicaciones de las asignaciones de frecuencia para los servicios de radiocomunicación especial y su utilización no impliquen ninguna prioridad permanente para ningún país o grupo de países ni constituyan obstáculo alguno para el establecimiento de sistemas espaciales por otros países»*,*

reconociendo además

que de la información facilitada por la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) en los estudios del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) se desprende que la BR recibió un número muy importante de notificaciones del Apéndice **30B** durante el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2013 y el 22 de noviembre de 2019, y que en el Cuadro del *reconociendo además a)* de la Resolución **170 (CMR-19)** se resumen los datos facilitados por la BR en esos estudios y se muestra la variación del número de redes en las distintas fases,

resuelve

que las estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos a que se refiere la presente Resolución:

a) no se utilicen en aplicaciones de seguridad de la vida humana ni se confíe en ellas para tal fin;

b) no den lugar a ningún cambio ni restricción a las adjudicaciones existentes del Plan ni a las asignaciones de la Lista en el Apéndice **30B**, ni a su futuro desarrollo,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a estudiar las características técnicas y operativas y las necesidades de los usuarios de las estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos que se comunican o tienen previsto comunicarse con estaciones espaciales OSG del SFS en la banda de frecuencias 12,75-13,25 GHz (Tierra-espacio) conforme al Artículo 6 del Apéndice **30B**, inscritas en la Lista o el Registro Internacional de Frecuencias (MIFR) con una conclusión favorable únicamente, y a examinar las disposiciones reglamentarias existentes conexas, sujetas al *reconociendo a)*;

2 a estudiar los problemas de compartición y compatibilidad entre las estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos que se comunican con estaciones espaciales del SFS OSG y las estaciones actuales y planificadas de los servicios existentes mencionados en el *considerando c)*, así como de los servicios de bandas de frecuencias adyacentes, a fin de garantizar la protección de esos servicios sin imponerles restricciones indebidas que obstaculizan su evolución futura, teniendo en cuenta las disposiciones del Apéndice **30B**;

3 a estudiar la responsabilidad de las entidades que intervienen en el funcionamiento de estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos en el marco de esta Resolución;

4 a formular los criterios necesarios para garantizar que las estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos, como nueva aplicación del SFS en esta banda de frecuencias, no reclamen más protección ni causen más interferencia que las estaciones terrenas notificadas del Apéndice **30B**;

5 a formular las condiciones técnicas y disposiciones reglamentarias necesarias para el funcionamiento armonizado de las estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos que se comunican con estaciones espaciales OSG del SFS que funcionan en la banda de frecuencias 12,75-13,25 GHz (Tierra-espacio), teniendo en cuenta los resultados de los estudios descritos en los *invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* 1 y 2 y, en particular, sin que ello afecte al Plan del Apéndice **30B**;

6 a velar por que el funcionamiento de las estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos que utilizan la banda de frecuencias 12,75-13,25 GHz de conformidad con el Apéndice **30B** no menoscabe los criterios expuestos en el *reconociendo j)*, incluido el efecto acumulado de múltiples estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos;

7 a velar por que la utilización de la banda de frecuencias 12,75-13,25 GHz (Tierra-espacio) por las estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos no limite el acceso de otras administraciones a sus recursos nacionales enumerados en el Apéndice **30B**, así como la aplicación de la Resolución **170 (CMR-19)**;

8 a velar por que la utilización de estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos de esta Resolución no genere categorías adicionales a la de la red OSG con la que esas estaciones se comunican;

9 a velar por que los Estados Miembros aprueben por consenso los resultados de los estudios del UIT-R;

10 a completar estudios a tiempo para la CMR-23,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

a considerar los resultados de los estudios antes mencionados en el *invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* y a tomar las medidas necesarias, según convenga,

invita a las administraciones

a participar activamente en los estudios presentando contribuciones al UIT-R.

RESOLUCIÓN 173 (CMR-19)

Utilización de las bandas de frecuencias 17,7-18,6 GHz, 18,8-19,3 GHz y 19,7-20,2 GHz (espacio-Tierra) y 27,5-29,1 y 29,5-30,0 GHz (Tierra-espacio) por las estaciones terrenas en movimiento que se comunican con estaciones espaciales no geoestacionarias del servicio fijo por satélite

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que las bandas de frecuencias 17,7-18,6 GHz, 18,8-19,3 GHz y 19,7-20,2 GHz (espacio-Tierra) y 27,5-29,1 GHz y 29,5-30 GHz (Tierra-espacio) están actualmente atribuidas en todo el mundo a título primario al servicio fijo por satélite (SFS) y que existen numerosos sistemas de satélites no geoestacionarios (no OSG) en funcionamiento o planificados en estas bandas de frecuencias;

b) que los servicios fijo y móvil tienen atribuidas a título primario las bandas de frecuencias 17,7-17,8 GHz, 18,1-19,7 GHz y 27,5-29,5 GHz a nivel mundial*, y que el servicio fijo también tiene atribuida a título primario la banda de frecuencias 17,8-18,1 GHz a nivel mundial;

c) que la banda de frecuencias 28,5-30 GHz (Tierra-espacio) está atribuida al servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) a título secundario, y que no deberían imponerse restricciones adicionales al SETS;

d) que la banda de frecuencias 29,95-30 GHz podrá utilizarse, a título secundario, en los enlaces espacio-espacio del SETS, y que no deberían imponerse restricciones adicionales al SETS;

e) que en las bandas de frecuencias 17,7-20,2 GHz (espacio-Tierra) y 27,5-30 GHz (Tierra-espacio) hay constelaciones de satélites no OSG previstas o existentes y que estas constelaciones están diseñadas para atender la necesidad creciente de acceso a conectividad de banda ancha, independientemente de la localización;

f) que existen procedimientos reglamentarios y técnicos que se aplican en partes de las bandas de frecuencias detalladas en el *considerando a)* entre redes de satélites geoestacionarios (OSG) del SFS y sistemas no OSG del SFS;

g) que las bandas de frecuencias enumeradas en el *considerando a)* están atribuidas a varios otros servicios a título primario y que esos servicios son utilizados por una amplia variedad de sistemas en muchas administraciones y que estos servicios existentes y su desarrollo futuro debieran ser protegidos sin limitaciones indebidas;

h) que, de conformidad con las disposiciones pertinentes de los Artículos **9** y **11**, las redes no OSG del SFS que pretendan operar en las bandas de frecuencias detalladas en el *considerando a)*, deben ser coordinadas y notificadas;

---

* *Nota de la Secretaría*: La banda 17,7-17,8 GHz está atribuida al servicio móvil a título secundario en la Región 2.

i) que existe la necesidad de comunicaciones móviles por satélite, incluidos los servicios mundiales de banda ancha por satélite, y que parte de esta necesidad puede satisfacerse permitiendo que las estaciones terrenas en movimiento (ETEM) se comuniquen con estaciones espaciales del SFS que operan en las bandas de frecuencias detalladas en el *considerando a)*;

j) que la adopción de un enfoque coherente para el despliegue de esas ETEM contribuirá a satisfacer estas importantes y crecientes necesidades de comunicación mundial y ofrecerá protección adecuada a otros servicios en las bandas de frecuencias;

k) que, en la actualidad, no existe un procedimiento reglamentario específico para la coordinación de las ETEM con respecto a las estaciones terrenales para estos servicios,

considerando además

a) que no existe ninguna metodología sobre cómo proteger las estaciones espaciales OSG del SFS contra las ETEM que comunican con sistemas no OSG del SFS;

b) que no existe información sobre los acuerdos de coordinación alcanzados por las administraciones entre redes de satélites OSG del SFS y sistemas no OSG del SFS en las bandas de frecuencias en las que es de aplicación el número **5.523A**;

c) que en esta Resolución no existe un procedimiento de gestión de la interferencia acordado para eliminar la interferencia que pueda causar la utilización de las ETEM que comunican con sistemas no OSG del SFS y que no está definida la responsabilidad de las entidades involucradas en ese funcionamiento;

d) que las ETEM que comunican con sistemas no OSG del SFS deben operarse dentro de la envolvente de las características y de la envolvente de coordinación de las estaciones terrenas específicas y/o típicas de los sistemas no OSG del SFS inicialmente publicadas e incluidas en la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC);

e) que no hay ninguna metodología establecida para calcular la densidad de flujo de potencia equivalente (dfpe) debida a la utilización de múltiples sistemas no OSG del SFS en las bandas de frecuencias que figuran en el *considerando a)*,

observando

a) que en la Resolución **156 (CMR-15)** se aborda la utilización de ETEM que comunican con estaciones espaciales OSG del SFS en las bandas de frecuencias 19,7-20,2 GHz y 29,5-30,0 GHz;

b) que en la Resolución **158 (CMR-15)**[*] se pide la realización de estudios sobre la utilización de ETEM que comunican con estaciones espaciales OSG del SFS en las bandas de frecuencias 17,7-19,7 GHz y 27,5-29,5 GHz;

c) que esta Conferencia ha adoptado la Resolución **169 (CMR-19)**, que estipula las disposiciones técnicas, de funcionamiento y reglamentarias aplicables a las ETEM que comunican con redes OSG del SFS en las bandas de frecuencias 17,7-19,7 GHz y 27,5-29,5 GHz en las condiciones previstas en esa Resolución,

[*] *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido abrogada por la CMR-19.

reconociendo

a) que los requisitos técnicos y de funcionamiento para las ETEM, denominadas estaciones terrenas en plataformas móviles («ETEPM») antes de la CMR-15, que operan con sistemas no OSG del SFS en las bandas de frecuencias detalladas en el *considerando a)* anterior se han abordado en el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) y se reflejan en el Informe UIT-R S.2261;

b) que en el Artículo **21** se establecen los límites de la densidad de flujo de potencia (dfp) aplicables a sistemas no OSG del SFS para la protección de las estaciones terrenas fijas y móviles;

c) que el Artículo **22** prevé límites de la dfpe para los sistemas de satélites no OSG del SFS en las bandas de frecuencias 17,8-18,6 GHz, 19,7-20,2 GHz (espacio-Tierra), 27,5-28,6 GHz (Tierra-espacio), 29,5-30 GHz (Tierra-espacio) y 17,8-18,4 GHz (entre satélites);

d) que la utilización de la banda de frecuencias 19,3-19,6 GHz (Tierra-espacio) por el SFS está limitada a los sistemas de satélites OSG y a los enlaces de conexión con sistemas de satélites no OSG del servicio móvil por satélite (SMS) de conformidad con el número **5.523D**;

e) que la utilización de la banda de frecuencias 29,1-29,5 GHz (Tierra-espacio) por el SFS está limitada a los sistemas de satélites OSG y a los enlaces de conexión con sistemas de satélites no OSG del SMS de conformidad con el número **5.535A**;

f) que la CMR-15 adoptó el número **5.527A** y la Resolución **156 (CMR-15)** relacionados con las ETEM que se comunican con satélites OSG;

g) que los avances en tecnología, incluido el uso de técnicas de rastreo, permiten que las ETEM funcionen de acuerdo a las características de las estaciones terrenas típicas del SFS;

h) que esas estaciones terrenas no deben utilizarse para aplicaciones de seguridad de la vida humana ni se confíe en ellas para tal fin;

i) que la banda de frecuencias 18,6-18,8 GHz está atribuida al SETS (pasivo) y al servicio de investigación espacial (SIE) (pasivo),

reconociendo además

a) que partes de la banda de frecuencias 17,7-18,1 GHz son utilizadas por los enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite (SRS), sujeto al Apéndice **30A** (número **5.516**);

b) que las bandas de frecuencias 18,3-19,3 GHz (Región 2), 19,7-20,2 GHz (todas las Regiones), 27,5-27,82 GHz (Región 1), 28,35-28,45 GHz (Región 2), 28,45-28,94 GHz (todas las Regiones), 28,94-29,1 GHz (Regiones 2 y 3), 29,25-29,46 GHz (Región 2) y 29,465-30.0 GHz (todas las Regiones) han sido identificadas para su uso por aplicaciones de alta densidad en el SFS (número **5.516B**);

c) que la utilización de la banda de frecuencias 18,1-18,4 GHz por el SFS (Tierra-espacio) está limitado a los enlaces de conexión de sistemas de satélites OSG del SRS (número **5.520**);

d) que la utilización de las bandas de frecuencias 17,8-18,6 GHz, 19,7-20,2 GHz, 27,5-28,6 GHz y 29,5-30,0 GHz por los sistemas no OSG del SFS está sujeta a la aplicación de las disposiciones de los números **5.484A**, **22.5C** y **22.5I**;

e) que la utilización de las bandas de frecuencias 18,8-19,3 GHz y 28,6-29,1 GHz por las redes OSG y no OSG del SFS está sujeta a la aplicación de las disposiciones del número **9.11A**, y el número **22.2** no se aplica (número **5.523A**);

f) que la utilización de la banda de frecuencias 19,3-19,7 GHz por los sistemas OSG del SFS y por los enlaces de conexión para sistemas de satélites no OSG del SMS, está sujeta a la aplicación de las disposiciones del número **9.11A**, pero no sujeta a las disposiciones del número **22.2**; además, la utilización de dicha banda de frecuencias por otros sistemas no OSG del SFS, o para los casos indicados en los números **5.523C** y **5.523E**, no está sujeta a las disposiciones del número **9.11A** y continuará estando sujeta a los procedimientos de los Artículos **9** (excepto el número **9.11A**) y **11**, y a las disposiciones del número **22.2** (número **5.523D**);

g) que las bandas de frecuencias 27,5-29,1 GHz, y 29,5-30,0 GHz pueden ser utilizadas por el SFS (Tierra-espacio) para la provisión de enlaces de conexión del SRS (número **5.539**);

h) que, cuando se lleven a cabo estudios de compartición y de compatibilidad, se deben tener en cuenta todos los servicios con atribuciones en las bandas de frecuencias que figuran en los *considerando a)* a *e)*;

i) que las administraciones notificantes de aquellos sistemas no OSG del SFS con los que está previsto que funcionen las ETEM en las bandas de frecuencias detalladas en el *considerando a)* anterior deberán presentar a la UIT el compromiso de eliminar inmediatamente toda interferencia inaceptable o de reducirla a un nivel aceptable en caso de que esa interferencia se cause a los servicios terrenales;

j) que la Resolución **2 (Rev.CMR-03)** resuelve «que el registro en la Oficina de Radiocomunicaciones de las asignaciones de frecuencia para los servicios de radiocomunicación espacial y su utilización no impliquen ninguna prioridad permanente para ningún país o grupo de países ni constituyan obstáculo alguno para el establecimiento de sistemas espaciales por otros países»,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a estudiar las características técnicas y operativas y los requisitos de usuario de los diferentes tipos de ETEM que está previsto explotar en el marco de sistemas no OSG del SFS en las bandas de frecuencias 17,7-18,6 GHz, 18,8-19,3 GHz y 19,7-20,2 GHz (espacio-Tierra) y 27,5-29,1 GHz y 29,5-30 GHz (Tierra-espacio), o en partes de las mismas;

2 a estudiar la compartición y la compatibilidad entre las ETEM que funcionan con sistemas no OSG del SFS y las estaciones actuales y previstas en servicios con atribuciones en las bandas de frecuencias 17,7-18,6 GHz, 18,8-19,3 GHz y 19,7-20,2 GHz (espacio-Tierra), y 27,5-29,1 GHz y 29,5-30 GHz (Tierra-espacio), o en partes de las mismas, con el fin de asegurar la protección de los servicios con atribuciones en esas bandas de frecuencias, sin imponer limitaciones adicionales a los sistemas OSG y a otros servicios, en particular a los servicios terrenales, en esas bandas de frecuencias y en bandas de frecuencias adyacentes, incluidos los servicios pasivos;

3 a definir las disposiciones técnicas y reglamentarias necesarias para el funcionamiento de las ETEM aeronáuticas y marítimas con sistemas no OSG del SFS, habida cuenta de los resultados de los estudios de los *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* 1 y 2;

4 a garantizar que las medidas técnicas y operativas y las posibles medidas reglamentarias establecidas de conformidad con la presente Resolución no afecten a las disposiciones pertinentes relacionadas con la protección de las redes OSG contra los sistemas no OSG del SFS;

5 a garantizar que los Estados Miembros aprueben por consenso los resultados de los estudios del UIT-R;

6 a completar los estudios a tiempo para la CMR-23,

invita a la Conferencia Mundial Radiocomunicaciones de 2023

a examinar los resultados de estos estudios y tomar las medidas adecuadas.

RESOLUCIÓN 174 (CMR-19)

Atribución a título primario al servicio fijo por satélite en el sentido espacio-Tierra en la banda de frecuencias 17,3-17,7 GHz en la Región 2

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) la necesidad de fomentar el desarrollo y la implementación de nuevas tecnologías en el servicio fijo por satélite (SFS) para aplicaciones de banda ancha;

b) que los sistemas del SFS basados en el uso de nuevas tecnologías asociadas con sistemas de satélites geoestacionarios son capaces de proporcionar un medio de comunicación de banda ancha con alta capacidad y bajo costo, incluso a las regiones más aisladas del mundo;

c) que el Reglamento de Radiocomunicaciones debería permitir la introducción de nuevas aplicaciones de la tecnología de radiocomunicaciones para garantizar la operación de tantos sistemas como sea posible con el fin de asegurar un uso eficiente del espectro;

d) que la banda de frecuencias 17,3-17,7 GHz está atribuida a título primario en la Región 2 al servicio de radiodifusión por satélite (SRS) (espacio-Tierra) y al SFS (Tierra-espacio), sujeta a la aplicación del número **5.516**,

reconociendo

la necesidad de preservar y proteger las frecuencias sujetas a la aplicación del Apéndice **30A**,

observando

a) que se ha desarrollado la tecnología para proporcionar un uso más eficiente del espectro;

b) que la compartición del SFS (Tierra-espacio) y el SFS (espacio-Tierra) ya se considera en la Región 1 para la banda de frecuencias 17,3-17,7 GHz;

c) que no hay otros servicios primarios en la banda de frecuencias 17,3-17,7 GHz aparte del SFS y del SRS,

resuelve

que los estudios mencionados en el *invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT infra* protegerán los servicios de radiocomunicaciones a los que se asigna la banda de frecuencias a título primario, en particular las asignaciones que figuran en el Apéndice **30A**,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a realizar y completar a tiempo para la CMR-23 estudios de compartición y compatibilidad entre el SFS (espacio-Tierra) y el SRS (espacio-Tierra) y entre el SFS (espacio-Tierra) y el SFS (Tierra-espacio), para considerar una nueva atribución a título primario al SFS (espacio-Tierra) en la banda de frecuencias 17,3-17,7 GHz para la Región 2, al tiempo que se garantiza la protección de las atribuciones primarias existentes en la misma banda de frecuencias y en bandas de frecuencias adyacentes, según corresponda, y sin imponer limitaciones adicionales a las atribuciones existentes al SRS (espacio-Tierra) y al SFS (Tierra-espacio),

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

a considerar los resultados de los estudios *supra* y a tomar las medidas necesarias, según convenga,

invita a las administraciones

a participar activamente en los estudios y proporcionar las características técnicas y operacionales de los sistemas implicados al presentar contribuciones al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT.

RESOLUCIÓN 175 (CMR-19)

Utilización de sistemas de Telecomunicaciones Móviles Internacionales para la banda ancha fija inalámbrica en las bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo a título primario

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que, para lograr los beneficios que reportan las economías de escala a nivel mundial, es conveniente que los sistemas de Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) utilicen bandas de frecuencias armonizadas;

b) que la utilización de sistemas de IMT para la banda ancha fija puede contribuir a satisfacer la demanda mundial y reducir la brecha digital, adelantar la agenda de la banda ancha en los países en desarrollo y ofrecer servicios de banda ancha rentables en zonas rurales e insuficientemente atendidas,

reconociendo

a) que la Resolución 139 (Rev. Dubái, 2018) de la Conferencia de Plenipotenciarios de la UIT insta a la reducción de la brecha digital mediante la utilización de las telecomunicaciones/tecnologías de la información y la comunicación para reducir la brecha digital y crear una sociedad de la información integradora;

b) que en la Resolución 37 (Rev. Buenos Aires, 2017) de la Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones se pide la reducción de la brecha digital;

c) que en el Manual del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) sobre acceso fijo inalámbrico se aborda la utilización de sistemas IMT para el acceso fijo inalámbrico y que en la Recomendación UIT-R M.819 se presentan los requisitos específicos del acceso fijo inalámbrico,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a realizar los estudios necesarios sobre la utilización de sistemas IMT para la banda ancha fija inalámbrica en las bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo a título primario, habida cuenta de los estudios, Manuales, Recomendaciones e Informes del UIT-R pertinentes,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

a presentar a la CMR-23 los resultados de estos estudios,

invita las administraciones

a participar en estos estudios en el marco del proceso preparatorio de la CMR-23.

RESOLUCIÓN 176 (CMR-19)

Utilización de las bandas de frecuencias 37,5-39,5 GHz (espacio-Tierra), 40,5-42,5 GHz (espacio-Tierra), 47,2-50,2 GHz (Tierra-espacio) y 50,4-51,4 GHz (Tierra-espacio) por estaciones terrenas en movimiento marítimas y aeronáuticas que comunican con estaciones espaciales geoestacionarias del servicio fijo por satélite

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que las bandas de frecuencias 37,5-39,5 GHz (espacio-Tierra), 39,5-42,5 GHz (espacio-Tierra), 47,2-50,2 GHz (Tierra-espacio) y 50,4-51,4 GHz (Tierra-espacio) están atribuidas en todo el mundo a título primario al servicio fijo por satélite (SFS);

b) que aumentan las necesidades de las comunicaciones móviles, incluidos los servicios de satélite de banda ancha mundiales, y que algunas de estas necesidades pueden satisfacerse permitiendo la comunicación entre estaciones terrenas en movimiento (ETEM) marítimas y aeronáuticas y estaciones espaciales del SFS en las bandas de frecuencias 37,5-40,5 GHz (espacio-Tierra), 40,5-42,5 GHz (espacio-Tierra), 47,2-50,2 GHz (Tierra-espacio) y 50,4-51,4 GHz (Tierra-espacio);

c) que en el SFS hay redes de satélites geoestacionarios (OSG) que funcionan y/o cuya explotación en el futuro próximo se ha previsto en las bandas de frecuencias atribuidas al SFS en la gama de frecuencias 37,5-51,4 GHz;

d) que algunas administraciones ya han desplegado ETEM con redes OSG del SFS operativas y futuras, y prevén ampliar su utilización;

e) que las redes OSG del SFS en las bandas de frecuencias 37,5-39,5 GHz (espacio-Tierra), 40,5-42,5 GHz (espacio-Tierra), 47,2-50,2 GHz (Tierra-espacio) y 50,4-51,4 GHz (Tierra-espacio) deben coordinarse y notificarse de conformidad con lo dispuesto en los Artículos **9** y **11**;

f) que las bandas de frecuencias 37,5-39,5 GHz, 40,5-42,5 GHz, 47,2-50,2 GHz y 50,4-51,4 GHz también están atribuidas a título primario a otros servicios, que son utilizados por diversos sistemas en numerosas administraciones, y que estos servicios existentes y su desarrollo futuro deben protegerse sin imponer restricciones indebidas;

g) la necesidad de promover el desarrollo e implementación de nuevas tecnologías en el SFS en frecuencias por encima de 30 GHz,

reconociendo

a) que el Artículo **21** contiene los límites de densidad de flujo de potencia (dfp) para los sistemas OSG del SFS;

b) que los adelantos tecnológicos, incluida la utilización de las técnicas de seguimiento, permiten a las ETEM funcionar conforme a las características de las estaciones terrenas fijas del SFS;

c) que la CMR-15 adoptó el número **5.527A** y la Resolución **156 (CMR-15)** relativos a las ETEM;

d) que las ETEM consideradas en esta Resolución no están concebidas para su utilización en las aplicaciones de seguridad de la vida humana;

e) que las bandas de frecuencias 40,5-42 GHz (espacio-Tierra) en la Región 2, 47,5-47,9 GHz (espacio-Tierra) en la Región 1, 48,2-48,54 GHz (espacio-Tierra) en la Región 1, 49,44-50,2 GHz (espacio-Tierra) en la Región 1 y 48,2-50,2 GHz (Tierra-espacio) en la Región 2 están identificadas para su utilización por aplicaciones de alta densidad del SFS (número **5.516B**);

f) que las bandas de frecuencias 37-40 GHz y 40,5-43,5 GHz están disponibles para las aplicaciones de alta densidad en el servicio fijo (número **5.547**);

g) que la dfp producida en la banda de frecuencias 42,5-43,5 GHz por una estación espacial OSG del SFS (espacio-Tierra) o una estación del servicio de radiodifusión por satélite (SRS) operativa en la banda de frecuencias 42-42,5 GHz no rebasará, en ningún emplazamiento de estación de radioastronomía, los valores indicados en el número **5.551I**;

h) que en las bandas de frecuencias 42,5-43,5 GHz y 47,2-50,2 GHz se ha atribuido al SFS para las transmisiones Tierra-espacio mayor porción de espectro que en la banda de frecuencias 37,5-39,5 GHz para las transmisiones espacio-Tierra con el fin de integrar los enlaces de conexión de los satélites de radiodifusión; y que se insta a las administraciones a tomar todas las medidas prácticas posibles con el fin de reservar la banda de frecuencias 47,2-49,2 GHz para los enlaces de conexión del SRS que funcionan en la banda de frecuencias 40,5-42,5 GHz (número **5.552**);

i) que la atribución al servicio fijo en las bandas de frecuencias 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz está destinada a las estaciones en plataformas a gran altitud, y que las bandas de frecuencias 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz se utilizarán con arreglo a lo dispuesto en la Resolución **122 (Rev.CMR-19)** (número **5.552A**);

j) que la utilización de las bandas de frecuencias 47,5-47,9 GHz, 48,2-48,54 GHz y 49,44-50,2 GHz por el SFS (espacio-Tierra) está limitada a los satélites OSG (número **5.554A**);

k) que en la banda de frecuencias 48,94-49,04 GHz la dfp producida por cualquier estación espacial OSG del SFS (espacio-Tierra) que funcione en las bandas de frecuencias 48,2-48,54 GHz y 49,44-50,2 GHz no debe rebasar los –151,8 dB(W/m^2) en cualquier banda de 500 kHz en la ubicación de cualquier estación de radioastronomía (número **5.555B**);

l) que en las bandas de frecuencias 49,7-50,2 GHz, 50,4-50,9 GHz y 51,4-52,6 GHz es de aplicación la Resolución **750 (Rev.CMR-19)**; y que además de otras disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones, son de aplicación los números **5.338A**, **5.340** y **5.340.1**;

m) que los servicios fijo y móvil tienen atribuidas a título primario las bandas de frecuencias 37,5-42,5 GHz y 47,2-50,2 GHz a nivel mundial;

n) que la banda de frecuencias 37,5-38 GHz está atribuida al servicio de investigación espacial (SIE) (espacio lejano) en el sentido espacio-Tierra y la banda de frecuencias 40,0-40,5 GHz está atribuida al SIE y al servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) en el sentido Tierra-espacio a título primario;

o) que las bandas de frecuencias 37,5-40,5 GHz y 38-39,5 GHz están atribuidas al SETS en el sentido espacio-Tierra a título secundario;

p) que la banda de frecuencias de 50,2-50,4 GHz está atribuida a título primario al SETS (pasivo) y el SIE (pasivo), que necesitan estar adecuadamente protegidos;

q) que se deben tener en cuenta todos los servicios con atribuciones en estas bandas de frecuencias,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a estudiar las características técnicas y operativas de las ETEM marítimas y aeronáuticas cuyo funcionamiento está previsto en sistemas OSG en atribuciones al SFS en las bandas de frecuencias 37,5-39,5 GHz, 40,5-42,5 GHz, 47,2-50,2 GHz y 50,4-51,4 GHz;

2 a estudiar la compartición y compatibilidad entre las ETEM marítimas y aeronáuticas que funcionan con redes OSG del SFS en las bandas de frecuencias 37,5-39,5 GHz, 40,5-42,5 GHz, 47,2-50,2 GHz* y 50,4-51,4 GHz* y las estaciones actuales y planificadas de los servicios existentes con atribuciones en estas bandas de frecuencias y, cuando proceda, en bandas de frecuencias adyacentes, para garantizar la protección de esos servicios sin imponerles restricciones indebidas;

3 a determinar, para los distintos tipos de ETEM, las condiciones técnicas y disposiciones reglamentarias aplicables a su funcionamiento, teniendo en cuenta los resultados de los estudios anteriormente citados,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027

a examinar los resultados de los estudios antes mencionados y adoptar las medidas necesarias, según proceda, siempre y cuando los resultados de los estudios mencionados en el *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* estén completos y hayan recibido el acuerdo de las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones.

* En referencia a las bandas de frecuencias 47,2-50,2 GHz y 50,4-51,4 GHz, los estudios de compartición y compatibilidad de las ETEM aeronáuticas deberían tener en cuenta todos los pasos necesarios para proteger los servicios terrenales con atribuciones en la banda.

RESOLUCIÓN 177 (CMR-19)

Estudios relacionados con las necesidades de espectro y la posible atribución de la banda de frecuencias 43,5-45,5 GHz para el servicio fijo por satélite

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que se emplean cada vez más sistemas de satélites para la transmisión de servicios en banda ancha y que pueden contribuir a lograr el acceso universal de banda ancha;

b) que las tecnologías del servicio fijo por satélite (SFS) de la próxima generación para banda ancha aumentarán la velocidad (hasta 45 Mbit/s ya están disponibles), previéndose velocidades más altas en un futuro cercano;

c) que adelantos tecnológicos tales como los avances de las tecnologías de haces puntuales y la reutilización de frecuencias son empleados por el SFS en frecuencias por encima de 30 GHz a fin de aumentar la eficacia de utilización del espectro;

d) que aplicaciones del SFS en frecuencias por encima de 30 GHz, como las pasarelas, son más fáciles de compartir con otros servicios de radiocomunicaciones que las aplicaciones de alta densidad del SFS;

e) que los sistemas del SFS basados en el uso de nuevas tecnologías por encima de 30 GHz y relacionadas con constelaciones de satélites geoestacionarios y no geoestacionarios pueden proporcionar medios de comunicación de alta capacidad y bajo coste incluso a las regiones más aisladas del mundo,

observando

que la banda de frecuencias 43,5-45,5 GHz está atribuida a los servicios móvil, móvil por satélite, de radionavegación y de radionavegación por satélite a título primario,

reconociendo

la necesidad de proteger los servicios existentes al considerar bandas de frecuencias para posibles atribuciones adicionales para cualquier otro servicio,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a efectuar y finalizar a tiempo para la CMR-27:

1 estudios en los que se consideren las necesidades de espectro adicional para el desarrollo del SFS, teniendo en cuenta las bandas de frecuencias actualmente atribuidas a dicho servicio, las condiciones técnicas de su uso, y la posibilidad de optimizar la utilización de esas bandas de frecuencias a fin de lograr una mayor eficiencia del espectro;

2 estudios de compartición y compatibilidad con los servicios existentes, atribuidos a título primario, a fin de determinar si las nuevas atribuciones a título primario al SFS en la banda de frecuencias 43,5-45,5 GHz resultan adecuadas,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027

a considerar los resultados de los estudios indicados en el *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* 1 anterior y, en su caso, a tomar las medidas adecuadas,

invita a las administraciones

a participar activamente en dichos estudios presentando contribuciones al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT.

RESOLUCIÓN 178 (CMR-19)

Estudios de las cuestiones técnicas y operativas y disposiciones reglamentarias para los enlaces de conexión de los sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias 71-76 GHz (espacio-Tierra y una nueva propuesta en el sentido Tierra-espacio) y 81-86 GHz (Tierra-espacio)

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) el creciente uso de los sistemas de satélites para la prestación de servicios de banda ancha y su posible contribución al logro del acceso universal a la banda ancha;

b) que se necesitan tecnologías del servicio fijo por satélite (SFS) de la próxima generación para alcanzar velocidades de varios terabits y así dar soporte a las exigentes aplicaciones en tiempo real, que pueden lograrse mediante grandes constelaciones de sistemas de satélites no geoestacionarios (no OSG) del SFS;

c) que las características particulares de esos enlaces de conexión de alta capacidad para grandes constelaciones de satélites no OSG del SFS comprenden antenas altamente directivas tanto en los satélites como en las estaciones terrenas y, en ese sentido, pueden permitir alcanzar acuerdos de compartición de frecuencias que incluyen, entre otros, la consideración del uso de bandas inversas en determinadas situaciones y de la posibilidad de reemplazar el número **22.2** por otro mecanismo de compartición entre los sistemas de satélites geoestacionarios (OSG) y no OSG en la totalidad o en parte de las bandas de frecuencias 71-76 y 81-86 GHz;

d) que algunas redes OSG funcionan o está previsto que funcionen en esas bandas de frecuencias, y algunas administraciones están sopesando la posibilidad de desplegar enlaces del servicio fijo de alta densidad en esas bandas de frecuencias;

e) que se necesitan estudios para determinar si es viable que los enlaces de conexión de los sistemas no OSG del SFS compartan las bandas de frecuencias 71-76 GHz (espacio-Tierra) y 81-86 GHz (Tierra-espacio), junto con enlaces OSG y otros sistemas de satélites no OSG del SFS, así como las condiciones aplicables a tal efecto;

f) que se necesitan estudios para determinar si es viable efectuar una nueva atribución al SFS (Tierra-espacio) para enlaces de conexión de banda inversa para sistemas de satélites no OSG del SFS en la banda de frecuencias 71-76 GHz, así como las condiciones aplicables a tal efecto;

g) que las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz están atribuidas a diversos servicios,

considerando además

a) que las Recomendaciones UIT-R S.1323, UIT-R S.1325, UIT-R S.1328, UIT-R S.1526 y UIT-R S.1529 proporcionan información sobre las características de los sistemas no OSG y OSG del SFS, sus requisitos operacionales y los criterios de protección que pueden utilizarse en los estudios de compartición;

b) que la Recomendación UIT-R F.2006 proporciona información sobre canales de radiofrecuencia y disposiciones de bloques para sistemas inalámbricos fijos que funcionan en las bandas de frecuencias 71-76 y 81-86 GHz;

c) que la Recomendación UIT-R M.2057 proporciona información sobre las características del sistema de radares para automóviles que funcionan en la banda de frecuencias 76-81 GHz para aplicaciones de sistemas de transporte inteligentes;

d) que el grupo de expertos del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) está desarrollando las características del SFS en las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz para brindar características adicionales del sistema de redes y sistemas planificados en la parte alta del espectro de las ondas milimétricas para el SFS,

observando

a) que recientemente se ha comunicado a la Oficina de Radiocomunicaciones información de notificación de redes de satélites OSG y no OSG del SFS en las bandas de frecuencias 71-76 GHz (espacio-Tierra) y 81-86 GHz (Tierra-espacio);

b) que la banda de frecuencias 71-76 GHz también está atribuida a título primario al servicio fijo y al servicio móvil y se utiliza ampliamente para aplicaciones del servicio fijo;

c) que la banda de frecuencias 74-76 GHz también está atribuida a título primario a los servicios de radiodifusión y radiodifusión por satélite (SRS), así como al servicio de investigación espacial (SIE) en el sentido espacio-Tierra a título secundario;

d) que, en la banda de frecuencias 74-76 GHz, los servicios fijo, móvil y de radiodifusión no deberán causar interferencia perjudicial a las estaciones del SFS de conformidad con el número **5.561**;

e) que la banda de frecuencias 81-86 GHz también está atribuida a título primario a los servicios fijo y móvil y al servicio de radioastronomía (SRA), así como al SIE en el sentido espacio-Tierra a título secundario;

f) que la Resolución **750 (Rev.CMR-19)** se aplica en la banda de frecuencias 81-86 GHz de acuerdo con lo dispuesto en el número **5.338A**;

g) que la banda de frecuencias 81-84 GHz también está atribuida a título primario al servicio móvil por satélite (SMS) en el sentido Tierra-espacio;

h) que la banda de frecuencias 81-81,5 GHz también está atribuida a título secundario a los servicios de radioaficionado y radioaficionado por satélite;

i) que la banda de frecuencias 76-81 GHz también está atribuida a título primario al servicio de radiodeterminación,

reconociendo

a) que el número **21.16** no contiene límites de densidad de flujo de potencia aplicables a satélites del SFS para proteger los servicios fijos y móviles con atribuciones en la banda de frecuencias 71-76 GHz;

b) que la banda de frecuencias 86-92 GHz está atribuida a título primario al servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (pasivo), el SRA y el SIE (pasivo), que deben protegerse adecuadamente, y que, de conformidad con el número **5.340**, todas las emisiones están prohibidas en esa banda de frecuencias;

c) que el número **5.149** indica que las observaciones de radioastronomía se realizan en la banda de frecuencias 76-86 GHz y que es posible que haya que definir medidas de mitigación a este respecto,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a efectuar y finalizar a tiempo para la CMR-27:

1 estudios sobre las necesidades de espectro adicionales para el desarrollo de los sistemas no OSG del SFS en las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz, las condiciones técnicas para su uso y la posibilidad de optimizar la utilización de esas bandas de frecuencias con objeto de aumentar la eficiencia del espectro;

2 estudios sobre temas técnicos y operativos relacionados con el funcionamiento de los enlaces de conexión de los sistemas no OSG del SFS en las bandas de frecuencias 71-76 GHz (espacio-Tierra, y la viabilidad de una posible nueva atribución para el funcionamiento de una conexión de banda inversa en el sentido Tierra-espacio) y 81-86 GHz (Tierra-espacio), así como el examen de disposiciones reglamentarias en algunas de esas bandas de frecuencias para sistemas no OSG, o en todas ellas, que se coordinan y comparten espectro con sistemas OSG y no OSG del SFS, el SMS y el SRS y sus estaciones terrenas específicas, teniendo en cuenta el futuro crecimiento de estos usos y la necesidad de garantizar su protección;

3 estudios de compartición y compatibilidad entre los enlaces de conexión de los sistemas de satélites no OSG del SFS en las bandas de frecuencias 71-76 GHz (espacio-Tierra y una posible nueva atribución para los sistemas no OSG del SFS en el sentido Tierra-espacio) y 81-86 GHz (Tierra-espacio) con otros servicios existentes a título primario en igualdad de condiciones, incluidos los servicios fijo y móvil en esas bandas y en bandas de frecuencias adyacentes, teniendo en cuenta la necesidad de garantizar la protección de esos servicios;

4 estudios sobre posibles disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones que sean necesarias para garantizar la protección del SETS (pasivo) y el SIE (pasivo) en la banda de frecuencias 86-92 GHz contra las transmisiones de sistemas no OSG del SFS, incluido el estudio de la interferencia combinada del SFS;

5 estudios encaminados a garantizar la protección del SRA que funciona en las bandas de frecuencias 76-86 GHz y 86-92 GHz contra las transmisiones de sistemas no OSG del SFS, habida cuenta del *reconociendo b)* anterior, e incluido el estudio de los efectos de la interferencia combinada del SFS causada por las redes y los sistemas que funcionan o está previsto que funcionen en las bandas de frecuencias descritas en el segundo *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* anterior,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027

a considerar los resultados de los estudios antes mencionados y tomar las medidas pertinentes,

invita a las administraciones

a participar en los estudios presentando contribuciones al UIT-R.

RESOLUCIÓN 205 (REV.CMR-19)

Protección de los sistemas del servicio móvil por satélite que funcionan en la banda de frecuencias 406-406,1 MHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la CAMR-79 atribuyó la banda de frecuencias 406-406,1 MHz al servicio móvil por satélite (SMS) en el sentido Tierra-espacio;

b) que en el número **5.266** se limita el uso de la banda de frecuencias 406-406,1 MHz a las radiobalizas de localización de siniestros (RLS) que funcionan con satélites de poca potencia;

c) que la CAMR Mob-83 introdujo en el Reglamento de Radiocomunicaciones disposiciones sobre la implantación y el desarrollo de un sistema mundial de socorro y seguridad;

d) que el uso de RLS por satélite es un elemento esencial de dicho sistema;

e) que, como toda banda de frecuencias reservada para un sistema de socorro y seguridad, la banda de frecuencias 406-406,1 MHz tiene derecho a la plena protección contra cualquier interferencia perjudicial;

f) que en los números **5.267**, **4.22** y en el Apéndice **15** (Cuadro **15-2**) se exige la protección del SMS en la banda de frecuencias 406-406,1 MHz contra todas las emisiones de sistemas, en particular los que funcionan en las bandas de frecuencias adyacentes inferiores y superiores;

g) que en la Recomendación UIT-R M.1478 se indican los requisitos de protección de los diversos tipos de instrumentos a bordo de satélites operativos que reciben señales de RLS en la banda de frecuencias 406-406,1 MHz, contra las emisiones fuera de banda de banda ancha y las emisiones no esenciales de banda estrecha;

h) que en el Informe UIT-R M.2359 se facilitan los resultados de los estudios que abarcan diversos escenarios hipotéticos entre el SMS y otros servicios activos pertinentes que funcionan en las bandas de frecuencias 390-406 MHz y 406,1-420 MHz, o en partes separadas de estas bandas de frecuencias;

i) que las emisiones no deseadas procedentes de servicios fuera de la banda de frecuencias 406-406,1 MHz pueden causar interferencia perjudicial a los receptores del SMS en la citada banda de frecuencias;

j) que la protección a largo plazo contra la interferencia perjudicial del sistema de satélites Cospas-Sarsat que funciona en el SMS en la banda de frecuencias 406-406,1 MHz es fundamental para mejorar el tiempo de respuesta de los servicios de emergencia;

k) que, en muchos casos, las bandas de frecuencias adyacentes o próximas a las utilizadas por el sistema de satélites Cospas-Sarsat seguirán utilizándose para diversas aplicaciones en los servicios a los que están atribuidas,

considerando además

a) que algunas administraciones han desarrollado e implementado inicialmente un sistema operacional de satélite en órbita baja casi polar (Cospas-Sarsat) que funciona en la banda de frecuencias 406-406,1 MHz, a fin de dar la alerta y prestar asistencia para la localización en situaciones de emergencia;

b) que se han salvado miles de vidas humanas gracias a la utilización de instrumentos de detección de radiobalizas de socorro a bordo de aeronaves, primero en 121,5 MHz y 243 MHz, y después en la banda de frecuencias 406-406,1 MHz;

c) que las transmisiones de socorro en 406 MHz se retransmiten por diversos instrumentos situados a bordo de satélites en la órbita de los satélites geoestacionarios y en órbitas terrestres medias y bajas;

d) que el procesamiento digital de estas emisiones proporciona alertas y datos de localización precisos, oportunos y fiables que ayudan a las autoridades de búsqueda y salvamento a prestar asistencia a las personas en peligro;

e) que la Organización Marítima Internacional ha decidido que las RLS por satélite que funcionan en el sistema Cospas-Sarsat formen parte del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM);

f) que las indagaciones acerca de la utilización de frecuencias en la banda de frecuencias 406-406,1 MHz muestran que tales frecuencias están siendo utilizadas por estaciones distintas de las autorizadas por el número **5.266**, y que esas estaciones causan interferencia perjudicial al SMS y, particularmente, a la recepción de las señales de las RLS de satélite por el sistema Cospas-Sarsat;

g) que según los resultados de la comprobación técnica del espectro y de los estudios de los que da cuenta el Informe UIT-R M.2359 las emisiones procedentes de estaciones que funcionan en las bandas de frecuencias 405,9-406 MHz y 406,1-406,2 MHz pueden tener una fuerte repercusión sobre la calidad de funcionamiento de los sistemas del SMS en la banda de frecuencias 406-406,1 MHz;

h) que los resultados de los estudios del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) indican que el aumento del número de instalaciones de sistemas móviles terrestres que funcionan en las proximidades de la banda de frecuencias 406-406,1 MHz puede degradar el comportamiento del receptor de los sistemas móviles por satélite que funcionan en la banda de frecuencias 406-406,1 MHz;

i) que el máximo nivel admisible de interferencia al SMS en la banda de frecuencias 406-406,1 MHz podría rebasarse debido a la deriva en frecuencia de las radiosondas que funcionan por encima de 405 MHz,

reconociendo

a) que para la seguridad de la vida humana y la protección de los bienes resulta esencial mantener libres de interferencia perjudicial las bandas de frecuencias atribuidas exclusivamente a un servicio para fines de socorro y seguridad;

b) que se están instalando sistemas móviles cerca de la banda de frecuencias 406-406,1 MHz y que se prevé instalar un número mayor de esos sistemas;

c) que el aumento de dicho despliegue suscita gran inquietud acerca de la futura fiabilidad de las comunicaciones de socorro y seguridad, debido al aumento del nivel de ruido medido en muchas zonas del mundo en la banda de frecuencias 406-406,1 MHz;

d) que es fundamental proteger la banda de frecuencias 406-406,1 MHz del SMS contra la interferencia procedente de emisiones fuera de banda, que degradaría el funcionamiento de los transpondedores y receptores de satélite en 406 MHz, y podría impedir la detección de señales de RLS,

observando

a) que el sistema de búsqueda y salvamento en 406 MHz mejorará mediante la colocación de transpondedores de 406-406,1 MHz en los sistemas mundiales de navegación por satélite tales como Galileo, GLONASS y GPS, retransmitiendo las emisiones de búsqueda y salvamento a 406 MHz, además de los satélites en órbita terrestre baja y geoestacionarios que ya están funcionando, o futuros, proporcionando así una gran constelación de satélites que retransmiten los mensajes de búsqueda y salvamento;

b) que esta constelación reforzada de instrumentos de búsqueda y salvamento a bordo de vehículos espaciales ha sido diseñada para mejorar la cobertura geográfica y reducir los retardos de transmisión de alertas de socorro, gracias a la mayor amplitud de las huellas del enlace ascendente, al mayor número de satélites y a la mejora en términos de precisión de la localización de la señal de socorro;

c) que las características de estos vehículos espaciales con huellas más amplias, y la escasa potencia disponibles para los trasmisores RLS de satélite, implica que los niveles combinados del ruido electromagnético, comprendido el ruido procedente de transmisiones en bandas de frecuencias adyacentes, pueden hacer que las transmisiones de RLS no se detecten, o se retrase su recepción, o disminuya la precisión de los cálculos de localización, poniendo así vidas en peligro;

d) que la Recomendación UIT-R SM.1051 contiene una metodología de comprobación técnica del entorno electromagnético en las bandas de frecuencias adyacentes 405,9-406 MHz y 406,1-406,2 MHz,

observando además

a) que los sistemas del SMS que participan en el sistema Cospas-Sarsat de localización de emergencias proporcionan un sistema de localización de emergencias a escala mundial que beneficia a todos los países aun cuando estos sistemas móviles por satélite no sean explotados por el país de que se trate;

b) que muchos satélites del sistema Cospas-Sarsat realizan un filtrado fuera de banda eficaz que podría mejorarse en los próximos satélites,

resuelve

1 solicitar a las administraciones que no asignen nuevas frecuencias en las bandas de frecuencias 405,9-406,0 MHz y 406,1-406,2 MHz a los servicios móvil y fijo;

2 que las administraciones tengan en cuenta las características de deriva en frecuencia de las radiosondas cuando seleccionen sus frecuencias de funcionamiento por encima de 405 MHz para evitar transmitir en la banda de frecuencias 406-406,1 MHz, y tomen todas las medidas posibles para impedir una deriva en frecuencia próxima a 406 MHz,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que continúe organizando programas de comprobación técnica en la banda de frecuencias 406-406,1 MHz para identificar la fuente de toda emisión no autorizada en esta banda de frecuencias;

2 que organice programas de comprobación técnica para determinar la repercusión de las emisiones no deseadas de los sistemas que funcionan en las bandas de frecuencias 405,9-406 MHz y 406,1-406,2 MHz sobre la recepción del SMS en la banda de frecuencias 406-406,1 MHz para evaluar la eficacia de esta Resolución e informar a las subsiguientes Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones,

alienta a las administraciones

a tomar medidas tales como la concesión de nuevas asignaciones a las estaciones de los servicios fijo y móvil, dando prioridad a los canales con mayor separación de frecuencias respecto de la banda de frecuencias 406-406,1 MHz y garantizar que la potencia isotrópica radiada equivalente de los nuevos sistemas fijos y móviles se mantenga en el nivel mínimo requerido, salvo en los casos de bajo ángulo de elevación,

insta a las administraciones

1 a que tomen parte en los programas de comprobación técnica indicados en el anterior *encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones*;

2 a que se aseguren de que las estaciones que no funcionen de conformidad con el número **5.266** se abstengan de utilizar frecuencias en la banda de frecuencias 406-406,1 MHz;

3 a que adopten las medidas apropiadas para eliminar las interferencias perjudiciales causadas al sistema de socorro y seguridad;

4 a que, cuando diseñen cargas útiles para el receptor de satélite del Cospas-Sarsat en la banda de frecuencias 406-406,1 MHz, mejoren cuanto sea posible el filtrado fuera de banda de tales receptores para reducir las restricciones impuestas a los servicios que funcionan en bandas adyacentes, preservando al mismo tiempo la capacidad del sistema Cospas-Sarsat para detectar todo tipo de radiobalizas de emergencia y mantener una tasa de detección aceptable, lo cual es fundamental para las misiones de búsqueda y salvamento;

5 a que tomen todas las medidas posibles para limitar los niveles de emisiones no deseadas procedentes de estaciones que funcionan en las gamas de frecuencia 403-406 MHz y 406,1-410 MHz para no causar interferencia perjudicial a los sistemas móviles por satélite que funcionan en la banda de frecuencias 406-406,1 MHz;

6 a que cooperen activamente con las administraciones participantes en el programa de comprobación técnica y con la Oficina de Radiocomunicaciones para resolver los casos notificados de interferencia al sistema Cospas-Sarsat.

RESOLUCIÓN 207 (REV.CMR-15)

Medidas para hacer frente a la utilización no autorizada de frecuencias en las bandas de frecuencias atribuidas al servicio móvil marítimo y al servicio móvil aeronáutico (R) y a las interferencias causadas a las mismas

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que las frecuencias de ondas decamétricas actualmente utilizadas por los servicios móvil marítimo y móvil aeronáutico para comunicaciones de socorro, seguridad y de otro tipo, incluidas las frecuencias de explotación asignadas, experimentan interferencias perjudiciales y a menudo están sujetas a condiciones de propagación difíciles;

b) que la CMR-97 consideró algunos aspectos de la utilización de las bandas de ondas decamétricas para comunicaciones de socorro y seguridad en el contexto del sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM), especialmente con respecto a las medidas reglamentarias;

c) que las operaciones no autorizadas que utilizan frecuencias en las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio marítimo y al servicio aeronáutico continúan aumentando y constituyen ya un riesgo importante para las comunicaciones de socorro y seguridad y de otro tipo en las bandas de ondas decamétricas;

d) que algunas administraciones han debido recurrir, por ejemplo, a la transmisión de mensajes de advertencia en los canales operativos de ondas decamétricas como medio para disuadir a los usuarios no autorizados;

e) que las disposiciones actuales del Reglamento de Radiocomunicaciones prohíben la utilización no autorizada de ciertas frecuencias de seguridad para el tráfico que no está relacionado con la seguridad;

f) que el cumplimiento de estas medidas reglamentarias es cada vez más difícil de asegurar debido a la disponibilidad de transceptores de ondas decamétricas en banda lateral única (BLU) de bajo costo;

g) que, en la comprobación técnica de las emisiones, las observaciones sobre el uso de frecuencias en la banda de frecuencias 2 170-2 194 kHz y en las bandas de frecuencias atribuidas exclusivamente al servicio móvil marítimo entre 4 063 kHz y 27 500 kHz y al servicio móvil aeronáutico (R) entre 2 850 kHz y 22 000 kHz revelan que varias frecuencias de estas bandas de frecuencias siguen siendo utilizadas por estaciones de otros servicios, muchas de las cuales operan contraviniendo lo dispuesto en el número **23.2**;

h) que las radiocomunicaciones en ondas decamétricas son el único medio de comunicación de que dispone el servicio móvil marítimo en ciertas ocasiones y que ciertas frecuencias de las bandas de frecuencias mencionadas en el *considerando g)* están reservadas a fines de socorro y seguridad;

i) que las radiocomunicaciones en ondas decamétricas son el único medio de comunicación de que dispone el servicio móvil aeronáutico (R) en ciertas ocasiones y que éste es un servicio de seguridad;

j) que la CMR-2000 y Conferencias subsiguientes han examinado la utilización de las bandas de ondas decamétricas por el servicio móvil aeronáutico (R) y el servicio móvil marítimo con el fin de proteger las comunicaciones de explotación, de socorro y de seguridad;

k) que la presente Resolución identifica varias técnicas de reducción de la interferencia que pueden utilizar las administraciones de forma no obligatoria,

considerando en particular

a) que tiene una importancia capital que los canales de socorro y seguridad del servicio móvil marítimo estén exentos de interferencia perjudicial porque son fundamentales para preservar la seguridad de la vida humana y de los bienes;

b) que también tiene una importancia capital que los canales directamente utilizados para conseguir la seguridad y la regularidad de las operaciones aeronáuticas estén exentos de interferencia perjudicial porque son fundamentales para la seguridad de la vida humana y de los bienes,

resuelve invitar al UIT-R y al UIT-D, según corresponda

a que den a conocer más ampliamente a nivel regional las prácticas adecuadas para reducir las interferencias en las bandas de ondas decamétricas, especialmente en los canales de socorro y seguridad,

invita a las administraciones

1 a cerciorarse de que las estaciones de servicios distintos del servicio móvil marítimo se abstienen de utilizar frecuencias de los canales de socorro y seguridad, de sus bandas de guarda y de las bandas de frecuencias atribuidas exclusivamente a ese servicio, salvo en las condiciones expresamente especificadas en los números **4.4**, **5.128**, **5.137** y **4.13** a **4.15** y a cerciorarse de que las estaciones de servicios distintos del servicio móvil aeronáutico (R) se abstienen de utilizar frecuencias atribuidas a ese servicio salvo en las condiciones expresamente especificadas en los números **4.4** y **4.13**;

2 a desplegar toda clase de esfuerzos para identificar y localizar la fuente de cualquier emisión no autorizada que pueda poner en peligro vidas humanas o bienes y la seguridad y regularidad de las operaciones aeronáuticas, y a comunicar sus resultados a la Oficina de Radiocomunicaciones;

3 a participar de conformidad con el punto 4 del Anexo en cualquier programa de comprobación técnica de las emisiones que organicen la Oficina o las administraciones, si así lo acuerdan entre ellas, sin que esto repercuta desfavorablemente en los derechos de otras administraciones o entre en conflicto con cualquier disposición del Reglamento de Radiocomunicaciones;

4 a que hagan todo lo posible para impedir las transmisiones no autorizadas en las bandas de frecuencias atribuidas al servicio móvil marítimo y al servicio móvil aeronáutico (R);

5 a pedir a sus autoridades competentes que adopten, dentro del marco de sus jurisdicciones respectivas, las medidas legislativas o reglamentarias que consideren necesarias o apropiadas, a fin de impedir que las estaciones utilicen sin autorización los canales de socorro y seguridad o funcionen en contravención del número **23.2**;

6 a que, en caso de contravención del número **23.2**, tomen todas las medidas necesarias para garantizar el cese de toda transmisión no autorizada por las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones en las frecuencias o en las bandas de frecuencias mencionadas en la presente Resolución;

7 a que utilicen para los servicios móvil marítimo y móvil aeronáutico (R) tantas técnicas de reducción de la interferencia descritas en el Anexo como sea apropiado,

encarga a la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que solicite la cooperación de las administraciones para identificar la fuente de estas emisiones por todos los medios disponibles y conseguir su silencio;

2 que, cuando se haya identificado la estación de otro servicio que transmita en una banda de frecuencias atribuida al servicio móvil marítimo o al servicio móvil aeronáutico (R), comunique al respecto a la administración correspondiente;

3 que incluya el problema de la interferencia a los canales de socorro y seguridad de los servicios marítimo y aeronáutico en el programa de los seminarios regionales de radiocomunicaciones apropiados,

encarga al Secretario General

que remita la presente Resolución a la Organización Marítima Internacional y a la Organización de la Aviación Civil Internacional para que adopten las medidas que consideren adecuadas.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN 207 (REV.CMR-15)

Técnicas de reducción de la interferencia

Este Anexo indica varias técnicas posibles de reducción de la interferencia en ondas decamétricas que pueden utilizarse para proteger a los receptores de forma individual o combinada dependiendo de los recursos de las administraciones. La utilización de estas técnicas no es obligatoria.

1 Métodos de modulación alternativos

Utilización de emisiones con modulación digital, tales como MDP-4, para sustituir o complementar las emisiones analógicas vocales en BLU (J3E) y de datos (J2B). Esta iniciativa debería adoptarse internacionalmente para permitir la interoperabilidad de los equipos. Por ejemplo, la OACI ha adoptado la norma «HF data-link» para proporcionar comunicaciones de paquetes de datos utilizando establecimiento de enlace automático y técnicas de control adaptativo de frecuencia como complemento a las comunicaciones vocales analógicas en BLU, como figura en el Anexo 10 de la OACI.

2 Sistemas de antenas pasivos y activos adaptativos

Utilización de sistemas de antenas pasivos y activos adaptativos para rechazar las señales no deseadas.

3 Bloqueo de canal

Las administraciones mediante sus mecanismos de concesión de licencias, normalización de equipos y acuerdos de inspección deben asegurarse de que, de conformidad con el número **43.1**, los equipos de radiocomunicaciones en ondas decamétricas no pueden transmitir en las frecuencias exclusivamente atribuidas al servicio móvil aeronáutico (R), según se especifica en el Apéndice **27**, salvo en el caso de las frecuencias atribuidas para ser utilizadas en todo el mundo y que se comparten con el servicio móvil aeronáutico (OR), como se indica en el Apéndice **26**/3.4).

4 Instalaciones regionales de comprobación técnica en la banda de ondas decamétricas y de radiogoniometría

Colaboración y cooperación entre administraciones de la misma región para coordinar la utilización de las instalaciones de comprobación técnica y de radiogoniometría.

5 Transmisión de mensajes de aviso

Transmisión de mensajes de aviso en múltiples idiomas sobre canales específicos afectados por una interferencia intensa o persistente. Dicha transmisión debe efectuarse en coordinación con los usuarios de los servicios afectados y la(s) administración(es) o autoridades competentes autorizadas.

6 Iniciativas de educación y publicidad

Las administraciones deben tomar iniciativas de educación y publicidad sobre la utilización adecuada del espectro de radiofrecuencias en estas bandas de frecuencias.

RESOLUCIÓN 212 (REV.CMR-19)

Implementación de las telecomunicaciones móviles internacionales en las bandas de frecuencias 1 885-2 025 MHz y 2 110-2 200 MHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que en la Resolución UIT-R 56 se define la denominación de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT);

b) que, para la CMR-97, el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) recomendó que se utilizaran aproximadamente 230 MHz para la componente terrenal y satelital de las IMT;

c) que, en los estudios del UIT-R se prevé que podría necesitarse espectro adicional para los futuros servicios de las IMT y para atender los futuros requisitos de los usuarios y de los despliegues de redes;

d) que el UIT-R ha reconocido que la componente satelital forma parte integrante de las IMT;

e) que, en el número **5.388**, la CAMR-92 identificó bandas de frecuencias para determinadas aplicaciones móviles definidas como IMT,

observando

a) que ya se ha desplegado o se está considerando desplegar las componentes terrenal y satelital de las IMT en las bandas de frecuencias 1 885-2 025 MHz y 2 110-2 200 MHz;

b) que la disponibilidad de la componente satelital de las IMT en las bandas de frecuencias 1 980-2 010 MHz y 2 170-2 200 MHz simultáneamente con la componente terrenal de las IMT en las bandas de frecuencias identificadas en el número **5.388** mejoraría la utilización general de las IMT,

observando además

a) que el despliegue de las componentes terrenal y satelital de las IMT independientes en la misma frecuencia y zona de cobertura no es viable a menos que se empleen técnicas como la utilización de una banda de guarda adecuada, u otras técnicas de reducción de la interferencia, que garanticen la coexistencia y la compatibilidad entre las componentes terrenal y satelital de las IMT, pero que el despliegue de las componentes terrenal y satelital de las IMT en la misma frecuencia y zona de cobertura podría ser viable si se despliegan como redes integradas apoyadas por un sistema que gestione de la utilización de las frecuencias por ambas componentes;

b) que para el despliegue de las componentes terrenal y satelital de las IMT en las bandas de frecuencias 1 980-2 010 MHz y 2 170-2 200 MHz, podría ser necesario aplicar medidas técnicas u operativas para evitar la interferencia perjudicial,

resuelve

1 instar a las administraciones que implementen las IMT a que:

a) pongan a disposición las frecuencias necesarias para desarrollar los sistemas;

b) utilicen esas frecuencias cuando se implementen las IMT;

c) utilicen las características técnicas internacionales pertinentes identificadas en las Recomendaciones del UIT-R y del Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT;

2 que las administraciones adopten medidas técnicas y operativas, como las que figuran en el Anexo a la presente Resolución, para facilitar la coexistencia y la compatibilidad entre las componentes terrenal y satelital de las IMT en las bandas de frecuencias 1 980-2 010 MHz y 2 170-2 200 MHz;

3 que, en caso de interferencia perjudicial, las administraciones interesadas investiguen y adopten medidas técnicas y operativas, según proceda, para reducir la interferencia a un nivel aceptable,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a estudiar posibles medidas técnicas y operativas que mejoren la coexistencia y la compatibilidad entre las componentes terrenal y satelital de las IMT en las bandas de frecuencias 1 980-2 010 MHz y 2 170-2 200 MHz, cuando el servicio móvil y el servicio móvil por satélite compartan esas bandas de frecuencias en distintos países, sobre todo para el despliegue de componentes terrenales y satelitales de las IMT independientes y para facilitar el desarrollo de las componentes tanto terrenales como satelitales de las IMT,

invita a las administraciones

1 a que consideren debidamente las necesidades de otros servicios que funcionan actualmente en esas bandas de frecuencias cuando se implementen las IMT;

2 a facilitar la coexistencia de la componente satelital de las IMT con la componente terrenal de las IMT en la banda de frecuencias 1 980-2 010 MHz, para lo cual las administraciones interesadas, según proceda, podrán considerar lo siguiente:

a) aplicar en el sentido de enlace ascendente desde el equipo del usuario a las estaciones base IMT lo dispuesto en la última versión de la Recomendación UIT-R M.1036, para el equipo del usuario perteneciente a la componente terrenal de las IMT en la banda de frecuencias 1 980-2 010 MHz (véase el Anexo a la presente Resolución);

b) tomar, en caso de interferencia perjudicial a la componente satelital de la estación espacial de las IMT, medidas adicionales para facilitar la reducción de dicha interferencia a un nivel aceptable;

3 a facilitar la coexistencia de la componente terrenal de las estaciones IMT con la componente satelital de las IMT en la banda de frecuencias 2 170-2 200 MHz, para lo cual las administraciones interesadas, según proceda, podrán considerar lo siguiente:

a) aplicar un valor de densidad de flujo de potencia adecuado a las estaciones espaciales IMT en la banda de frecuencias 2 170-2 200 MHz (véase el Anexo a la presente Resolución);

b) tomar, en caso de interferencia perjudicial a la componente terrenal de las IMT, medidas adicionales para facilitar la reducción de dicha interferencia a un nivel aceptable.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN 212 (REV.CMR-19)

Orientación sobre la aplicación de medidas técnicas y operacionales para facilitar la coexistencia entre las componentes terrenal y satelital de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales en las bandas de frecuencias 1 980-2 010 MHz y 2 170-2 200 MHz

En este Anexo se proporciona orientación a las administraciones interesadas sobre las medidas técnicas, operacionales y de otro tipo aplicables en el despliegue de las componentes terrenal y satelital de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT), que figura a continuación, a fin de reducir la posible interferencia perjudicial entre ambas componentes en las bandas de frecuencias 1 980-2 010 MHz y 2 170-2 200 MHz para los casos de interferencia que se indican en el siguiente cuadro, teniendo en cuenta la aplicabilidad de los procedimientos de coordinación del Artículo **9** pertinentes para los casos A2, B1 y B2. Las medidas identificadas pueden ser aplicables sólo en algunos casos, y pueden serlo o no en los diseños de sistemas IMT terrenales y de satélite.

Casos de interferencia

Caso	De	A
A1	Estación base o estación móvil IMT terrenal	Estación espacial IMT de satélite
A2	Estación base IMT terrenal	Estación terrena móvil IMT de satélite
B1	Estación terrena móvil IMT de satélite	Estación base o equipo de usuario IMT terrenal
B2	Estación espacial IMT de satélite	Equipo de usuario IMT terrenal

1) Medidas para la componente terrenal de las IMT:

a) Utilizar antenas de estación base con características de lóbulo lateral mejoradas, como se muestra en las Recomendaciones y los Informes del UIT-R pertinentes (por ejemplo, diagramas de antena mejorados en comparación con los que figuran en la Recomendación UIT-R F.1336).

b) Considerar la orientación en elevación y/o en acimut del apuntamiento de la antena de la estación base IMT en el análisis de coexistencia, con objeto de reducir el nivel de interferencia de la estación base IMT por encima del horizonte.

c) Considerar los efectos del despliegue real, incluidos los valores del factor de actividad de la componente terrenal de las IMT, en la coexistencia.

d) Considerar la atenuación debida al terreno y a los obstáculos, teniendo en cuenta los entornos de despliegue y los efectos de propagación en el análisis de coexistencia.

e) Considerar la posibilidad de reducir la potencia isotrópica radiada equivalente en la banda de frecuencias 1 980-2 010 MHz a un nivel suficiente, por ejemplo, a un valor nominal de –10 dB(W/5 MHz)[1], para la coexistencia.

[1] Véanse las características de los terminales de usuario en el Informe UIT-R M.2292.

f) Ajustar el sentido de transmisión para la utilización de la banda de frecuencias 1 980-2 010 MHz de modo que las estaciones base IMT funcionen en modo receptor, como se indica en las Recomendaciones UIT-R pertinentes.

g) Utilizar otras técnicas aplicables de reducción de la interferencia.

2) Medidas para la componente satelital de las IMT:

a) Utilizar haces puntuales más estrechos y una pendiente más pronunciada respecto del eje de puntería de la antena del satélite (es decir, no sólo reducir el nivel de interferencia del lóbulo lateral de la antena, sino también aumentar la reutilización de la frecuencia y la resistencia a la interferencia).

b) Orientar de la antena, cuando exista tal capacidad en el diseño del satélite.

c) Ejecutar la conformación de los haces y/o la configuración de nulos en el haz de la antena del satélite (por ejemplo, procesamiento digital de la técnica de conformación de los haces de múltiples elementos, que es capaz de suprimir la interferencia recibida de regiones de la Tierra).

d) Aplicar la gestión dinámica de frecuencias junto con la separación geográfica (por ejemplo, monitorización de la interferencia en tiempo real y asignación dinámica de canales y/o haces).

e) Considerar la posibilidad de reducir la densidad de flujo de potencia a un nivel suficiente para la coexistencia, por ejemplo, a un valor nominal de –122 dBW/m^2 por 1 MHz[2] para la protección de algunas estaciones base, o a un valor nominal de −108,8 dBW/m^2 por 1 MHz para la protección de algunos equipos de usuario en la superficie terrestre en los territorios de otras administraciones que utilizan esta banda de frecuencias para la componente terrenal de las IMT.

f) En el análisis de coexistencia, considerar un modelo apropiado de ángulo de elevación de una estación terrena y un método de traspaso mediante un sistema de control por satélite.

g) Considerar los valores reales del factor de actividad, que pueden dar lugar a una reducción de la interferencia.

h) Aplicar una polarización de la antena de satélite diferente de la del receptor de la estación terrenal (por ejemplo, utilizar polarización lineal en los receptores de estación terrenal y polarización circular en el satélite puede aportar algunas ventajas).

i) Utilizar otras técnicas aplicables de reducción de la interferencia.

---

2 Véase la Resolución **539 (Rev.CMR-19)** para la banda de frecuencias 2 605-2 655 MHz.

RESOLUCIÓN 215 (REV.CMR-12)

Proceso de coordinación de sistemas móviles por satélite y utilización eficaz de las atribuciones al servicio móvil por satélite en la gama 1-3 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que las transmisiones espacio-Tierra de los sistemas móviles por satélite se ven obligadas a limitar su densidad de flujo de potencia en las zonas en las que la banda está compartida con sistemas terrenales;

b) que ciertos sistemas móviles por satélite proyectados pueden ofrecer un servicio adecuado a los usuarios dentro de los límites de densidad de flujo de potencia definidos en el Anexo 1 al Apéndice **5** del Reglamento de Radiocomunicaciones;

c) que cuando los sistemas del servicio móvil por satélite (SMS) alcancen su capacidad máxima de comunicación, una parte importante de la interferencia causada a cada uno de estos sistemas provendrá de otros sistemas móviles por satélite que compartan la misma banda de frecuencias y, en consecuencia, si uno de estos sistemas comenzase a transmitir a una potencia más elevada, todos los demás tendrían que hacer lo mismo para superar la interferencia mutua;

d) que el UIT-R está estudiando la utilización eficaz del espectro radioeléctrico y la compartición de frecuencias dentro del SMS, que las Recomendaciones UIT-R M.1186 y UIT-R M.1187 sirven de base para más estudios y que sobre este asunto existen textos preliminares adicionales o que pueden ser proporcionados por las administraciones;

e) que las capacidades de los sistemas que utilizan técnicas de acceso múltiple de espectro ensanchado en un entorno de compartición en el mismo sentido, la misma frecuencia y la misma cobertura resultan afectadas por las características técnicas y operacionales de otros sistemas del SMS que utilizan técnicas similares de acceso múltiple;

f) que en muchas partes del mundo y en ciertas bandas de frecuencias en la gama 1-3 GHz, existe ya una significativa congestión debido a su utilización por otros servicios terrenales y espaciales;

g) la necesidad de utilizar con la máxima eficacia las frecuencias en las atribuciones al SMS,

reconociendo

que para poder utilizar de una manera eficaz las bandas de frecuencias atribuidas al SMS hay una necesidad urgente de:

a) criterios establecidos por el UIT-R para determinar la necesidad de una coordinación entre sistemas móviles por satélite; y

b) métodos detallados de cálculo de la interferencia para uso de las administraciones durante el proceso de coordinación;

c) que los estudios del UIT-R no deben impedir el despliegue oportuno de ningún sistema del SMS,

resuelve invitar al UIT-R

1 a que continúe sus estudios sobre este tema y establezca, con carácter de urgencia, criterios para determinar la necesidad de una coordinación, así como métodos de cálculo para determinar los niveles de interferencia y las relaciones de protección necesarias entre las redes del SMS;

2 a que estudie con carácter urgente la utilización de técnicas viables desde el punto de vista técnico y operacional para mejorar la eficacia de la utilización del espectro por parte de los sistemas del SMS,

resuelve además

1 centrar los estudios del UIT-R en las características técnicas y operacionales de los sistemas con técnicas de acceso múltiple de espectro ensanchado que puedan permitir la compartición en la misma frecuencia, en la misma cobertura y el mismo sentido, pero que impliquen la cooperación entre los operadores de sistemas para lograr la máxima eficacia en la utilización del espectro por múltiples sistemas del SMS utilizando tales técnicas de acceso;

2 instar a las administraciones encargadas de introducir sistemas del servicio móvil por satélite a que apliquen, si es posible, las últimas técnicas disponibles para mejorar la eficacia del espectro, siempre y cuando permitan ofrecer servicios del SMS viables;

3 recomendar que se aliente a las administraciones a que utilicen la tecnología más avanzada disponible cuando preparen la introducción de sus sistemas del SMS mundiales en la gama 1-3 GHz, con el fin de que puedan funcionar, en caso necesario, en diferentes bandas de frecuencias en las distintas regiones, de conformidad con las atribuciones al SMS en la gama 1-3 GHz decididas por la CMR-97.

RESOLUCIÓN 217 (CMR-97)

Realización de radares de perfil del viento

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1997),

habiendo tomado nota

de la petición cursada a la UIT por el Secretario General de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), en mayo de 1989, solicitando asesoramiento y asistencia para identificar frecuencias próximas a 50 MHz, 400 MHz y 1 000 MHz para acomodar las atribuciones y asignaciones a los radares de perfil del viento,

considerando

a) que los radares de perfil del viento son radares Doppler dirigidos verticalmente que poseen características similares a los sistemas de radiolocalización;

b) que los radares de perfil del viento son sistemas meteorológicos importantes para medir la dirección y la velocidad del viento en función de la altura;

c) que es necesario utilizar frecuencias de diferentes gamas a fin de contar con alternativas para las distintas características de funcionamiento y técnicas;

d) que, para realizar estas mediciones hasta una altura de 30 km, es preciso atribuir bandas de frecuencias a esos radares en torno a los 50 MHz (3 a 30 km), 400 MHz (500 m a aproximadamente 10 km) y 1 000 MHz (100 m a 3 km);

e) que algunas administraciones han instalado ya o prevén ampliar la utilización de sus radares de perfil del viento en redes operacionales para los estudios de la atmósfera y en apoyo de los programas de observación, previsión y avisos meteorológicos;

f) que las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones han estudiado las consideraciones técnicas y de compartición entre los radares de perfil del viento y otros servicios que tienen atribuciones en bandas próximas a 50 MHz, 400 MHz y 1 000 MHz,

considerando además

a) que algunas administraciones han abordado este tema a nivel nacional, asignando frecuencias para la utilización de los radares de perfil del viento en bandas actuales de radiolocalización o, a condición de que no causen interferencia, en otras bandas;

b) la labor del Grupo Voluntario de Expertos sobre la atribución y mejora de la utilización del espectro de frecuencias radioeléctricas y sobre la simplificación del Reglamento de Radiocomunicaciones, que va en favor de una mayor flexibilidad en la atribución del espectro de frecuencias,

observando en particular

a) que los radares de perfil del viento del servicio de ayudas a la meteorología que funcionan en la banda 400,15-406 MHz interfieren con las radiobalizas de localización de siniestros por satélite del servicio móvil por satélite que funcionan en la banda 406-406,1 MHz, según el número **5.266**;

b) que según el número **5.267** se prohíbe toda emisión capaz de causar interferencia perjudicial a las utilizaciones autorizadas de la banda 406-406,1 MHz,

resuelve

1 instar a las administraciones a que establezcan los radares de perfil del viento como sistemas del servicio de radiolocalización en las siguientes bandas, prestando la debida atención a la posible incompatibilidad con otros servicios y asignaciones a estaciones de estos servicios y, por tanto, teniendo debidamente en cuenta el principio de separación geográfica, en particular con respecto a los países vecinos y teniendo presente la categoría de cada uno de estos servicios:

46-68 MHz de conformidad con el número **5.162A**

440-450 MHz

470-494 MHz de conformidad con el número **5.291A**

904-928 MHz únicamente en la Región 2

1 270-1 295 MHz

1 300-1 375 MHz;

2 que, en caso de que la compatibilidad entre los radares del perfil del viento y otras aplicaciones radioeléctricas que funcionan en la banda 440-450 MHz o 470-494 MHz no pueda lograrse, podría considerarse la utilización de la banda 420-435 MHz o 438-440 MHz;

3 instar a las administraciones a que establezcan los radares de perfil del viento de conformidad con las Recomendaciones UIT-R M.1226, UIT-R M.1085-1 y UIT-R M.1227 para las bandas de frecuencias en torno a 50 MHz, 400 MHz y 1 000 MHz, respectivamente;

4 instar a las administraciones a que no establezcan los radares de perfil del viento en la banda 400,15-406 MHz;

5 instar a las administraciones que actualmente utilizan radares de perfil del viento en la banda 400,15-406 MHz a que dejen de hacerlo lo antes posible,

encarga al Secretario General

que señale la presente Resolución a la atención de la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI), la Organización Marítima Internacional (OMI) y la OMM.

RESOLUCIÓN 221 (REV.CMR-07)

Utilización de estaciones en plataformas a gran altitud que proporcionan IMT en las bandas 1 885-1 980 MHz, 2 010-2 025 MHz y 2 110-2 170 MHz en las Regiones 1 y 3, y 1 885-1 980 MHz y 2 110-2 160 MHz en la Región 2

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2007),

considerando

a) que en el número **5.388** se identifican las bandas 1 885-2 025 MHz y 2 110- 2 200 MHz como destinadas para uso a nivel mundial por las IMT, incluidas las bandas 1 980-2 010 MHz y 2 170-2 200 MHz para la componente terrenal y la componente de satélite de las IMT;

b) que en el número **1.66A** se define una estación en plataforma a gran altitud (HAPS) como una «Estación situada sobre un objeto a una altitud de 20 a 50 km y en un punto nominal, fijo y especificado con respecto a la Tierra»;

c) que las HAPS pueden ofrecer un nuevo medio de proporcionar servicios IMT con una mínima infraestructura de red puesto que son capaces de prestar servicio a una amplia zona con una cobertura densa;

d) que la utilización de HAPS como estaciones de base de la componente terrenal de las IMT es facultativa para las administraciones, y que esa utilización no debe tener prioridad sobre otras utilizaciones de la componente terrenal de las IMT;

e) que, de conformidad con el número **5.388** y la Resolución **212 (Rev.CMR-07)***, las administraciones pueden utilizar las bandas identificadas para las IMT, incluidas las bandas señaladas en la presente Resolución, para estaciones de otros servicios primarios a los cuales están atribuidas;

f) que estas bandas están atribuidas a los servicios fijo y móvil a título primario con igualdad de derechos;

g) que de conformidad con el número **5.388A**, las HAPS pueden utilizarse como estaciones de base de la componente terrenal de las IMT en las bandas 1 885-1 980 MHz, 2 010-2 025 MHz y 2 110-2 170 MHz en las Regiones 1 y 3 y en las bandas 1 885-1 980 MHz y 2 110-2 160 MHz en la Región 2: su utilización por las aplicaciones IMT que empleen HAPS como estaciones de base no impide el uso de estas bandas a ninguna estación de los servicios con atribuciones en las mismas ni establece prioridad alguna en el Reglamento de Radiocomunicaciones;

h) que el UIT-R ha estudiado la compartición y la coordinación entre las HAPS y otras estaciones de las IMT, ha examinado la compatibilidad de las HAPS en el contexto de las IMT con algunos servicios a los que se han atribuido las bandas adyacentes y ha aprobado la Recomendación UIT-R M.1456;

i) que las interfaces radioeléctricas de las HAPS de las IMT cumplen la Recomendación UIT-R M.1457;

j) que el UIT-R se ha ocupado de la compartición entre los sistemas que utilizan HAPS y algunos sistemas existentes, tales como los sistemas de comunicaciones personales (PCS), los sistemas de distribución multipunto multicanal (MMDS) y los sistemas del servicio fijo, que funcionan actualmente en algunos países en las bandas 1 885-2 025 MHz y 2 110-2 200 MHz;

---

* *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido revisada por la CMR-15 y la CMR-19.

k) que está previsto que las HAPS emitan en la banda 2 110-2 170 MHz en las Regiones 1 y 3 y en la banda 2 110-2 160 MHz en la Región 2;

l) que las administraciones que planifican la instalación de una HAPS como estación de base IMT podrían necesitar intercambiar información de manera bilateral con otras administraciones interesadas y, en particular, elementos de datos que describan las características de la HAPS con mayor detalle que los elementos de datos incluidos actualmente en el Anexo 1 al Apéndice **4**, como se indica en el Anexo a la presente Resolución,

resuelve

1 que:

1.1 con el fin de proteger las estaciones móviles de las IMT en países vecinos contra la interferencia en el mismo canal, la densidad de flujo de potencia (dfp) en el mismo canal de una HAPS que funcione como estación de base de las IMT no rebase el valor de –117 dB(W/(m^2 · MHz)) en la superficie de la Tierra fuera de la frontera de un país, a menos que la administración afectada lo acepte explícitamente en el momento de notificar la HAPS;

1.2 las HAPS que funcionen como estación de base de las IMT no transmitan fuera de la banda de frecuencias 2 110-2 170 MHz en las Regiones 1 y 3 y de la banda 2 110-2 160 MHz en la Región 2;

1.3 en la Región 2, con el fin de proteger las estaciones de los MMDS en algunos países vecinos en la banda 2 150-2 160 MHz contra la interferencia en el mismo canal, una HAPS que funcione como estación de base de IMT no rebase los siguientes valores de densidad de flujo de potencia (dfp) en el mismo canal en la superficie de la Tierra fuera de la frontera de un país, a menos que la administración afectada lo acepte explícitamente en el momento de notificar la HAPS:

– –127 dB(W/(m^2 · MHz)) para ángulos de incidencia (θ) menores de 7° por encima del plano horizontal;

– –127 + 0,666 (θ – 7) dB(W/(m^2 · MHz)) para ángulos de incidencia entre 7° y 22° por encima del plano horizontal; y

– –117 dB(W/(m^2 · MHz)) para ángulos de incidencia entre 22° y 90° por encima del plano horizontal;

1.4 con el fin de proteger los servicios fijo y móvil, incluidas las estaciones móviles IMT, en los territorios de algunos países (véase el número **5.388B**) contra la interferencia en el mismo canal provocada por una HAPS que funcione como una estación base IMT en países vecinos de conformidad con el número **5.388A**, se aplicarán los límites del número **5.388B**;

2 que los límites establecidos en la presente Resolución se apliquen a todas las HAPS que funcionen de conformidad con el número **5.388A**;

3 que las administraciones que deseen instalar HAPS en un sistema terrenal de IMT cumplan lo siguiente:

3.1 con el fin de proteger las estaciones de las IMT que funcionan en países vecinos contra la interferencia en el mismo canal, una estación HAPS que funcione como estación de base de las IMT deberá utilizar antenas con el siguiente diagrama:

$G(\psi) = G_m - 3(\psi/\psi_b)^2$ 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: máxima ganancia 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

$\psi_1 = \psi_b \sqrt{-L_N/3}$ grados

$\psi_2 = 3{,}745\ \psi_b$ grados

$X = G_m + L_N + 60 \log(\psi_2)$ dBi

$\psi_3 = 10^{(X - L_F)/60}$ grados

La anchura de haz a 3 dB ($2\psi_b$) se calcula a partir de:

$(\psi_b)^2 = 7\,442/(10^{0{,}1 G_m})$ grados^2;

3.2 para proteger las estaciones terrenas móviles de la componente de satélite de las IMT contra la interferencia, el nivel de dfp fuera de banda procedente de una HAPS que funcione como estación de base de las IMT no sobrepasará –165 dB(W/(m^2 · 4 kHz)) en la superficie de la Tierra en las bandas 2 160-2 200 MHz en la Región 2 y 2 170-2 200 MHz en las Regiones 1 y 3;

3.3 con objeto de proteger las estaciones fijas contra las interferencias una HAPS que funcione como estación de base IMT, no sobrepasará los siguientes límites de dfp fuera de banda en la superficie de la Tierra en la banda 2 025-2 110 MHz:

– –165 dB(W/(m^2 · MHz)) para ángulos de incidencia (θ) menores de 5° por encima del plano horizontal;

– –165 + 1,75 (θ – 5) dB(W/(m^2 · MHz)) para ángulos de incidencia entre 5° y 25° por encima del plano horizontal; y

– –130 dB(W/(m^2 · MHz)) para ángulos de incidencia entre 25° y 90° por encima del plano horizontal;

4 que, con objeto de facilitar las consultas entre administraciones, las administraciones que prevean instalar una HAPS como estación de base IMT proporcionen a las administraciones interesadas que lo soliciten los elementos de datos adicionales enumerados en el Anexo a la presente Resolución;

5 que las administraciones que prevean instalar una HAPS como estación de base IMT notifiquen la(s) asignación(es) de frecuencias proporcionando a la Oficina de Radiocomunicaciones todos los elementos obligatorios del Apéndice **4** para el examen del cumplimiento de lo indicado en los *resuelve* 1.1, 1.3 y 1.4 anteriores;

6 que, desde el 5 de julio de 2003, la Oficina y las administraciones aplicarán con carácter provisional las disposiciones de los números **5.388A** y **5.388B** revisados por la CMR-03, relativas a las asignaciones de frecuencia a las HAPS mencionadas en esta Resolución, incluidas las recibidas antes de dicha fecha pendientes de procesar por la Oficina,

invita al UIT-R

a elaborar con carácter urgente una Recomendación UIT-R que ofrezca orientaciones técnicas para facilitar las consultas con las administraciones vecinas.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN 221 (REV.CMR-07)

Características de una HAPS que funcione como estación de base para las IMT en las bandas de frecuencias de la Resolución 221 (Rev.CMR-07)

A Características generales de la estación que deben presentarse

A.1 Identidad de la estación

a) Identidad de la estación

b) País

A.2 Fecha de puesta en servicio

La fecha (real o prevista, según el caso) de la puesta en servicio de la asignación de frecuencia (nueva o modificada).

A.3 Administración o entidad de explotación

Símbolos de la administración o entidad de explotación y dirección de la administración a la que debe enviarse una comunicación sobre temas urgentes en relación con la interferencia, la calidad de las emisiones y las cuestiones relativas a la explotación técnica de la estación (véase el Artículo **15**).

A.4 Información sobre la posición de la HAPS

a) Longitud geográfica nominal de la HAPS

b) Latitud geográfica nominal de la HAPS

c) Altitud nominal de la HAPS

d) Tolerancia longitudinal y latitudinal planificada para la HAPS

e) Tolerancia de la altitud planificada para la HAPS

A.5 Acuerdos

Si procede, símbolo de país de cualquier administración, en su propio nombre o en representación de un grupo de administraciones, con las que se haya llegado a un acuerdo, incluido el caso en que el acuerdo rebase los límites prescritos en la Resolución **221 (Rev.CMR-07)**.

B Características que han de facilitarse para cada haz de antena

B.1 Características de la antena de la HAPS

a) Ganancia isótropa máxima (dBi).

b) Contornos de ganancia de la antena de la HAPS representados sobre un mapa de la superficie de la Tierra.

C Características que han de facilitarse para cada asignación de frecuencia a un haz de antena HAPS

C.1 Gama de frecuencias

C.2 Características de la densidad de potencia de la transmisión

Valor máximo de la densidad de potencia máxima (dB(W/MHz)) aplicada a la entrada de la antena, promediada a lo largo del tramo de 1 MHz más desfavorable.

D Límite de dfp calculada sobre cualquier país desde el que puede ser visible la HAPS

Máxima dfp en la superficie de la Tierra dentro del territorio de cada administración desde el que puede ser visible la HAPS y sobre el que estos niveles de dfp calculados rebasan los límites especificados en los *resuelve* 1.1, 1.3 y 1.4 de la Resolución **221 (Rev.CMR-07)**.

RESOLUCIÓN 222 (REV.CMR-12)

Utilización de las bandas de frecuencias 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz por el servicio móvil por satélite y procedimientos para garantizar el acceso al espectro a largo plazo para el servicio móvil aeronáutico por satélite (R)

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que antes de la CMR-97, las bandas de frecuencias 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 de frecuencias 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) (SMA(R)S);

b) que la CMR-97 atribuyó las bandas de frecuencias 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 de frecuencias 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 SMA(R)S, así como a la protección de este servicio contra las interferencias, para las comunicaciones de prioridad 1 a 6 según las categorías del Artículo **44** en las bandas de frecuencias 1 545-1 555 MHz y 1 646,5-1 656,5 MHz;

d) que los sistemas del SMA(R)S son un elemento fundamental de la infraestructura de comunicaciones normalizadas de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) utilizada en la gestión de tráfico aéreo para brindar la seguridad y la regularidad en los vuelos de la aviación civil;

e) que actualmente algunos sistemas del SMS proporcionan comunicaciones de socorro, emergencia y seguridad en las atribuciones al SMS en las bandas de frecuencias 1 525-1 559 MHz (espacio-Tierra) y 1 626,5-1 660,5 MHz (Tierra-espacio);

f) que es necesario garantizar la disponibilidad a largo plazo del espectro para el SMA(R)S;

g) 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 limitaciones indebidas a los sistemas existentes que funcionan con arreglo al Reglamento de Radiocomunicaciones,

considerando además

a) que se requiere la coordinación bilateral de frecuencias entre redes de satélite de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones y que en las bandas de frecuencias 1 525-1 559 MHz (espacio-Tierra) y 1 626,5-1 660,5 MHz (Tierra-espacio) esta coordinación de frecuencias está asistida en parte por reuniones multilaterales regionales;

b) que en las reuniones de coordinación de frecuencias los operadores de sistemas móviles por satélites geoestacionarios en estas bandas de frecuencias 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 SMA(R)S, a través del método de planificación en función de la capacidad y que, en las bandas de frecuencias a las que se aplican los números **5.353A** o **5.357A**, este método, en el caso del SMA(R)S, junto con otros procedimientos adicionales contenidos en el anexo a la presente Resolución pueden contribuir a responder a las necesidades de espectro a largo plazo del SMSSM y el SMA(R)S;

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;

e) que diversos sistemas móviles por satélite demandan una cantidad de espectro cada vez mayor para el SMA(R)S y otros servicios distintos al SMA(R)S en las bandas de frecuencias 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 SMA(R)S en el SMS;

f) que, según los estudios realizados por el UIT-R, en el año 2025 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** serán inferiores a los 2 × 10 MHz disponibles, identificadas en el número **5.357A**;

g) que las necesidades futuras de espectro del SMSSM pueden requerir atribuciones adicionales,

reconociendo

a) que en el Artículo 40 de la Constitución de la UIT se establece la prioridad de las telecomunicaciones relativas a la seguridad de la vida;

b) que la OACI ha elaborado normas y prácticas recomendadas 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 de frecuencias 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 cualquier 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 todo momento asistencia a la Oficina de Radiocomunicaciones y a la Junta conforme a las disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones, incluido el Artículo **7**, y las disposiciones pertinentes de los Artículos **9** y **11**, así como de los Artículos **13** y **14**;

f) que la OACI conoce las necesidades de comunicaciones de la aviación,

observando

que, como los recursos de espectro son limitados, es indispensable que los sistemas del SMS, en particular el SMSSM y el SMA(R)S, los utilicen y compartan de la manera más eficiente,

resuelve

1 que, en la coordinación de frecuencias de redes del SMS en las bandas de frecuencias 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz, las administraciones notificantes de redes del servicio móvil 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 de frecuencias a las que se aplica el número **5.353A**, y de las comunicaciones del SMA(R)S con prioridad 1 a 6 del Artículo **44**, en las bandas de frecuencias en las que se aplica el número **5.357A**;

2 que las administraciones notificantes de redes del servicio móvil 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 del servicio móvil por satélite se aseguren de que, en el caso de que las necesidades de espectro de una red del SMS, comprendido el SMA(R)S, sean inferiores a las de la reunión de coordinación de frecuencias anterior, se liberen los recursos no utilizados de espectro correspondientes, a fin de facilitar su uso eficiente;

4 que las administraciones notificantes de redes del servicio móvil por satélite garanticen que los operadores del SMS que cursan tráfico no relacionado con la seguridad liberan parte de su capacidad, cada vez que sea necesario, para satisfacer las necesidades de espectro de las comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad del SMSSM definidas en los Artículos **32** y **33**, y de las comunicaciones del SMA(R)S con categorías de prioridad 1 a 6 del Artículo **44**. Esto podría lograrse anticipadamente mediante el proceso de coordinación mencionado en el *resuelve* 1 y, en el caso del SMA(R)S, deberán aplicarse los procedimientos que figuran en el Anexo a la presente Resolución,

invita

1 a las administraciones a que, si lo desean, presenten a la OACI sus necesidades de tráfico del SMA(R)S antes de la reunión de coordinación de frecuencias;

2 a la OACI a evaluar y, si procede, formular observaciones sobre las necesidades de tráfico del SMA(R)S comunicadas por cada administración, habida cuenta de las necesidades generales del tráfico aéreo mundial y regional, incluida la evolución en el tiempo de los requisitos de las comunicaciones mundiales y regionales,

encarga al Secretario General

que señale esta Resolución a la atención de la OACI.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN 222 (REV.CMR-12)

Procedimientos para aplicar el número 5.357A y la Resolución 222 (Rev.CMR-12)

1 Las administraciones notificantes de redes SMS planificadas, incluido el SMA(R)S, deberán presentar a la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) las características técnicas requeridas y demás información pertinente de sus redes SMS de acuerdo con el Apéndice **4**. La coordinación de dichas redes SMS con otras redes de satélites afectadas que funcionen en las bandas de frecuencias 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz deberá efectuarse de acuerdo con los Artículos **9** y **11**, y otras disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones, según proceda.

2 Para facilitar aún más la coordinación conforme a los Artículos **9** y **11**, las administraciones notificantes del SMS, incluido el SMA(R)S, podrán autorizar a sus respectivos operadores de satélites del SMS, incluido el SMA(R)S, a participar en procesos de coordinación bilaterales y multilaterales para obtener acuerdos entre operadores sobre el acceso al espectro para sus redes de satélite.

3 En las reuniones de coordinación de frecuencias, incluso en las de los operadores a los que se hace referencia en 2, la administración notificante de cada red SMA(R)S que reclame prioridad con arreglo al número **5.357A,** o su operador de satélite respectivo, deberá presentar las necesidades de espectro de cada red SMA(R)S obtenidas a partir de sus necesidades de tráfico de acuerdo con una metodología convenida hasta que esté disponible una Recomendación del UIT-R conforme a la Resolución **422 (CMR-12)**, y acompañados de información que justifique tales necesidades.

Los asistentes a la reunión de coordinación de frecuencias validarán entonces colectivamente las necesidades.

Las administraciones notificantes o sus operadores de SMS autorizados deberán satisfacer las necesidades de espectro del SMA(R)S validadas de acuerdo con el número **5.357A** sin imponer limitaciones indebidas a los sistemas existentes que funcionan con arreglo al Reglamento de Radiocomunicaciones.

4 Las administraciones notificantes de redes SMS, incluidas las redes SMA(R)S, son responsables de garantizar que sus asignaciones respectivas sean compatibles en las reuniones de coordinación de frecuencias bilaterales o multilaterales correspondientes (en particular cuando esas redes abarquen varias zonas geográficas).

5 Las administraciones notificantes informarán a la BR sobre la cantidad total de espectro asignado a sistemas del SMA(R)S después de cada reunión de coordinación en la que sus asignaciones totales al SMA(R)S se hayan visto afectadas.

6 Si una administración notificante de red SMA(R)S opina que sus necesidades de espectro no se han satisfecho en el proceso de coordinación de frecuencias conforme al número **5.357A**, la administración notificante lo notificará al Director de la BR y éste pedirá que se convoque una reunión de reevaluación.

7 Si la Oficina recibe una comunicación de una administración en la que ésta afirma que no han sido satisfechas sus necesidades de espectro del SMA(R)S, el Director de la Oficina invitará a las administraciones notificantes de redes móviles por satélites que participaron en la etapa 2 a una reunión de reevaluación que se celebrará normalmente en el plazo de tres meses. La reunión de reevaluación se limitará exclusivamente a examinar la aplicación del número **5.357A** sin entrar en actividades de coordinación específicas para modificar las asignaciones de cada operador. Las administraciones notificantes deberán asistir a la reunión de reevaluación y podrán invitar a otras partes interesadas o a la BR a título de asesor si están de acuerdo todas las administraciones notificantes.

8 Si la reunión de reevaluación llega a la conclusión de que no se han satisfecho las necesidades de espectro del SMA(R)S del sistema en cuestión, podrá convocar una reunión adicional de coordinación de frecuencias específica entre las administraciones notificantes de redes móviles por satélite que participaron en la etapa 2 y sus operadores del SMS representantes, con el fin de adaptar el acuerdo de coordinación, teniendo debidamente en cuenta la recomendación de la reunión de reevaluación. Esta reunión de coordinación de frecuencias tendrá lugar lo antes posible y, preferiblemente, inmediatamente después de la reunión de reevaluación.

9 Al concluir la reunión de reevaluación, las administraciones notificantes participantes prepararán un informe sobre el asunto tratado y las conclusiones y lo someterán a la BR para su publicación.

10 Si la cuestión no se resolviera en la reunión de coordinación de frecuencias de las administraciones mencionadas en § 8 anterior, la administración SMA(R)S notificante deberá solicitar la asistencia de la Oficina de Radiocomunicaciones conforme a los Artículos **7** y **13**, y notificar a las respectivas administraciones, indicando que sus necesidades del SMA(R)S no han sido satisfechas. La Oficina de Radiocomunicaciones deberá presentar un informe y ofrecer asistencia con arreglo al número **13.3**.

11 Si el asunto sigue sin resolverse después de que la Oficina haya comunicado sus conclusiones a la administración notificante del SMA(R)S en cuestión, la administración notificante del SMA(R)S puede pedir una revisión de la decisión de la Oficina con arreglo al Artículo **14**.

RESOLUCIÓN 223 (REV.CMR-19)

Bandas de frecuencias adicionales identificadas para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT), incluidas las IMT-2000, las IMT-Avanzadas y las IMT-2020, constituyen la visión de la UIT sobre el acceso móvil a nivel mundial;

b) que los sistemas IMT proporcionan servicios de telecomunicaciones a escala mundial, con independencia de la ubicación, la red o el terminal utilizados;

c) que las IMT facilitan el acceso a una amplia gama de servicios de telecomunicaciones soportados por redes de telecomunicaciones fijas (por ejemplo, la red telefónica pública conmutada (RTPC)/red digital de servicios integrados (RDSI), acceso a Internet de alta velocidad binaria) y a otros servicios específicos para los usuarios móviles;

d) que las características técnicas de las IMT están especificadas en Recomendaciones del Sector de Radiocomunicaciones (UIT-R) y del Sector de Normalización de las Telecomunicaciones (UIT-T), incluidas las Recomendaciones UIT-R M.1457 y UIT-R M.2012, que contienen las especificaciones detalladas de las interfaces radioeléctricas terrenales de las IMT;

e) que el UIT-R está estudiando la evolución de las IMT;

f) que el examen de las necesidades de espectro para las IMT-2000 que efectuó la CMR-2000 se centró en las bandas por debajo de 3 GHz;

g) que en la CAMR-92 se identificó para las IMT-2000 una gama de espectro de 230 MHz en las bandas de frecuencias 1 885-2 025 MHz y 2 110-2 200 MHz, incluidas las bandas de frecuencias 1 980-2 010 MHz y 2 170-2 200 MHz para la componente satelital de las IMT-2000, de conformidad con el número **5.388** y teniendo en cuenta las disposiciones de la Resolución **212 (Rev.CMR-19)**;

h) que desde la CAMR-92 se ha producido un enorme crecimiento de las comunicaciones móviles, incluida una demanda creciente de capacidad multimedios en banda ancha;

i) que las bandas de frecuencias identificadas para las IMT son utilizadas actualmente por sistemas móviles o por aplicaciones de otros servicios de radiocomunicaciones;

j) que la Recomendación UIT-R M.1308 aborda la evolución de los actuales sistemas de comunicaciones móviles hacia las IMT-2000 y que la Recomendación UIT-R M.1645 trata de la evolución de los sistemas IMT y detalla su futuro desarrollo;

k) que es conveniente definir a nivel mundial bandas de frecuencias armonizadas para las IMT a fin de lograr la itinerancia mundial y aprovechar las economías de escala;

l) que las bandas de frecuencias 1 710-1 885 MHz, 2 500-2 690 MHz y 3 300-3 400 MHz están atribuidas a varios servicios, de conformidad con las disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones;

m) que la banda de frecuencias 2 300-2 400 MHz está atribuida al servicio móvil a título primario con igualdad de derechos en las tres Regiones de la UIT;

n) que la banda de frecuencias 2 300-2 400 MHz o partes de la misma son ampliamente utilizadas por varias administraciones para otros servicios, entre los que se cuentan el servicio móvil aeronáutico (SMA) para la telemedida, de acuerdo con las disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones;

o) que las IMT ya se han implementado, o se está considerando su implementación, en ciertos países en las bandas de frecuencias 1 710-1 885 MHz, 2 300-2 400 MHz y 2 500-2 690 MHz y que es fácil disponer de equipos para estas bandas;

p) que las bandas de frecuencias 1 710-1 885 MHz, 2 300-2 400 MHz y 2 500-2 690 MHz, o partes de las mismas, se han identificado para ser utilizadas por las administraciones que desean introducir las IMT;

q) que el adelanto tecnológico y las necesidades de los usuarios promoverán la innovación y acelerarán la llegada a los consumidores de las aplicaciones de comunicaciones avanzadas;

r) que la evolución de la tecnología puede permitir un mayor desarrollo de las aplicaciones de comunicaciones, entre ellas las IMT;

s) que la disponibilidad de espectro a tiempo es de gran importancia para el soporte de las futuras aplicaciones;

t) que se espera que los sistemas de IMT proporcionen mayores velocidades máximas de transmisión de datos y capacidades que pueden exigir un mayor ancho de banda;

u) que, según los estudios del UIT-R, es previsible que pueda necesitarse más espectro para soportar los futuros servicios de las IMT y para responder a las futuras necesidades de los usuarios y de las redes que se desplieguen;

v) que la banda de frecuencias 1 427-1 429 MHz está atribuida al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, en las tres Regiones a título primario;

w) que la banda de frecuencias 1 429-1 525 MHZ está atribuida al servicio móvil en las Regiones 2 y 3 y al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, en la Región 1 a título primario;

x) que la banda de frecuencias 1 518-1 559 MHz está atribuida en las tres Regiones al servicio móvil por satélite (SMS) a título primario[1];

y) que la CMR-15 identificó la banda de frecuencias 1 427-1 518 MHz para que sea utilizada por las administraciones que desean implementar sistemas IMT terrenales;

z) que se debe asegurar el funcionamiento continuo del SMS en la banda de frecuencias 1 518-1 525 MHZ;

aa) que deben estudiarse medidas técnicas adecuadas para facilitar la compatibilidad de la banda de frecuencias adyacente entre las estaciones terrenas del SMS en la banda de frecuencias 1 518-1 525 MHz y las IMT en la banda de frecuencias 1 492-1 518 MHz;

ab) el Informe UIT-R RA.2332 sobre estudios de compatibilidad y compartición entre el servicio de radioastronomía y los sistemas IMT en las bandas de frecuencias 608-614 MHz, 1 330-1 400 MHz, 1 400-1 427 MHz, 1 610,6-1 613,8 MHz, 1 660-1 670 MHz, 2 690-2 700 MHz, 4 800-4 990 MHz y 4 990-5 000 MHz;

---

[1] Véase el Cuadro **21-4** para los límites de dfp aplicables.

ac) que la CMR-15 y la presente Conferencia han identificado la banda de frecuencias 3 300-3 400 MHz para su utilización por las administraciones que deseen implementar sistemas de IMT terrenales de acuerdo con los números **5.429B**, **5.429D** y **5.429F**;

ad) que la banda de frecuencias 3 300-3 400 MHz está atribuida en todo el mundo a título primario al servicio de radiolocalización;

ae) que algunas administraciones utilizan la banda de frecuencias 3 300-3 400 MHz, o partes de la misma, que está atribuida a título primario a los servicios fijo y móvil en el número **5.429**;

af) que la banda de frecuencias 4 800-4 990 MHz está atribuida en todo el mundo a título primario a los servicios móvil y fijo;

ag) que la CMR-15 y la presente Conferencia identificaron la banda de frecuencias 4 800-4 990 MHz para su utilización por las administraciones que deseen implementar sistemas IMT terrenales en los países mencionados en los números **5.441A** y **5.441B**;

ah) que las administraciones podrían contemplar medidas técnicas apropiadas a nivel nacional para facilitar la compatibilidad en bandas de frecuencias adyacentes entre receptores radioastronómicos en la banda de frecuencias 4 990-5 000 MHz y sistemas IMT en la banda de frecuencias 4 800-4 990 MHz,

destacando

a) en que las administraciones deben tener flexibilidad:

– para determinar, en el plano nacional, la cantidad de espectro que se debe poner a disposición de las IMT en las bandas de frecuencias identificadas;

– para elaborar sus propios planes de transición, de ser necesario, adaptados para atender al desarrollo específico de los sistemas existentes;

– para permitir que las bandas de frecuencias identificadas puedan ser utilizadas por todos los servicios a los que se han atribuido esas bandas;

– para determinar en qué momento las bandas de frecuencias identificadas se deberán poner a disposición de las IMT y podrán ser utilizadas por las mismas, a fin de atender a la demanda específica de los usuarios y a otras consideraciones nacionales;

b) en que han de satisfacerse las necesidades específicas de los países en desarrollo;

c) en que la Recomendación UIT-R M.819 describe los objetivos que deben cumplir las IMT-2000 para satisfacer las necesidades de los países en desarrollo,

observando

a) las Resoluciones **224 (Rev.CMR-19)** y **225 (Rev.CMR-12)** relativas también a las IMT;

b) que el UIT-R deberá seguir estudiando las consecuencias de la compartición entre los servicios que comparten las bandas de frecuencias identificadas para las IMT en el número **5.384A**, según proceda;

c) que en muchos países se están llevando a cabo estudios relativos a la disponibilidad de la banda de frecuencias 2 300-2 400 MHz para las IMT, cuyos resultados podrían tener consecuencias sobre la utilización de dicha banda en esos países;

d) que, en función de las diferentes necesidades, es posible que no todas las administraciones necesiten todas las bandas de frecuencias identificadas en la CMR-07 para las IMT, o que, debido a su utilización por servicios existentes, podrían no estar en condiciones de implementar las IMT en todas esas bandas de frecuencias;

e) que es posible que el espectro identificado en la CMR-07 para las IMT no satisfaga completamente las necesidades previstas de algunas administraciones;

f) que los sistemas de comunicaciones móviles actualmente en funcionamiento pueden evolucionar hacia las IMT en las bandas de frecuencias que ocupan actualmente;

g) que algunos servicios tales como el servicio fijo, el servicio móvil (sistemas de segunda generación), el servicio de operaciones espaciales, el servicio de investigación espacial y el SMA funcionan o está previsto que funcionen en la banda de frecuencias 1 710-1 885 MHz, o en partes de esta banda de frecuencias;

h) que hay servicios tales como el fijo, el móvil, el de aficionados y el de radiolocalización que ya funcionan o está previsto que funcionen en el futuro en la banda de frecuencias 2 300-2 400 MHz o en partes de la misma;

i) que algunos servicios tales como el servicio de radiodifusión por satélite (SRS), el SRS (sonora), el SMS (en la Región 3) y el servicio fijo, incluidos los sistemas de comunicación/distribución multipunto, que funcionan o está previsto que funcionen en la banda de frecuencias 2 500-2 690 MHz, o en partes de la misma;

j) que, gracias a la identificación de varias bandas de frecuencias para las IMT, las administraciones pueden escoger la mejor banda de frecuencias, o partes de la misma, en función de sus propias circunstancias;

k) que quizá se requieran nuevos estudios acerca de las medidas técnicas y operacionales relativas a la compatibilidad de la banda de frecuencias adyacente entre los sistemas IMT que funcionan por debajo de 3 400 MHz y las estaciones terrenas del servicio fijo por satélite que funcionan por encima de 3 400 MHz;

l) que el UIT-R ha definido tareas adicionales para abordar la evolución futura de las IMT;

m) que, según lo previsto, las interfaces radioeléctricas terrenales IMT, tal y como están definidas en las Recomendaciones UIT-R M.1457 y UIT-R M.2012, deberían seguir evolucionando en el marco del UIT-R y superar las especificadas inicialmente, a fin de proporcionar servicios mejorados o adicionales a los previstos en la implementación inicial;

n) que la identificación de una banda de frecuencias para las IMT no establece prioridad alguna en el Reglamento de Radiocomunicaciones ni impide la utilización de esta banda de frecuencias por cualquier otra aplicación de los servicios a los que está atribuida;

o) que las disposiciones de los números **5.317A**, **5.384A**, **5.388**, **5.429B**, **5.429D**, **5.429F**, **5.441A** y **5.441B** no impiden que las administraciones opten por implementar otras tecnologías en las bandas de frecuencias identificadas para las IMT, de acuerdo con sus necesidades nacionales,

reconociendo

que, para algunas administraciones, la única forma de implementar las IMT sería la reconfiguración del espectro, lo que exigiría una importante inversión financiera,

resuelve

1 solicitar a las administraciones que tengan previsto implementar las IMT, que pongan a disposición, en función de la demanda de los usuarios y otras consideraciones nacionales, las bandas de frecuencias adicionales o porciones de las mismas, por encima de 1 GHz identificadas en los números **5.341B**, **5.384A**, **5.429B**, **5.429D**, **5.429F**, **5.441A** y **5.441B** para la componente terrenal de las IMT; y que tengan debidamente en cuenta los beneficios de una utilización armonizada del espectro para la componente terrenal de las IMT, teniendo presentes los servicios a los que está actualmente atribuida esta banda de frecuencias;

2 reconocer que las diferencias entre los textos de los números **5.341B**, **5.384A** y **5.388** no suponen diferencias de categoría reglamentaria;

3 que, a fin de identificar las administraciones posiblemente afectadas al aplicar el procedimiento de solicitud de acuerdo de conformidad con el número **9.21** para las estaciones IMT con respecto a las estaciones a bordo de aeronaves, se aplique una distancia de coordinación de una estación IMT a la frontera de otro país de 300 km (para trayecto terrestre)/450 km (para trayecto marítimo) en las bandas de frecuencias 4 800-4 825 MHz y 4 835-4 950 MHz;

4 que, a fin de identificar las administraciones posiblemente afectadas al aplicar el procedimiento de solicitud de acuerdo de conformidad con el número **9.21** para las estaciones IMT con respecto a las estaciones del servicio fijo u otras estaciones en tierra del servicio móvil, se aplique una distancia de coordinación de una estación IMT a la frontera de otro país de 70 km en la banda de frecuencias 4 800-4 990 MHz;

5 que los límites de densidad de flujo de potencia (dfp) del número **5.441B**, que están sujetos a revisión por la CMR-23, no se aplicarán a los siguientes países: Armenia, Brasil, Camboya, China, Federación de Rusia, Kazajstán, Lao (R.D.P.), Uzbekistán, Sudafricana (Rep.), Viet Nam y Zimbabwe,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a que lleve a cabo estudios de compatibilidad para definir medidas técnicas que aseguren la coexistencia entre el SMS en la banda de frecuencias 1 518-1 525 MHz y las IMT en la banda de frecuencias 1 492-1 518 MHz, incluida la orientación respecto de la implementación de disposiciones de frecuencias para el despliegue de las IMT en la banda de frecuencias 1 427-1 518 MHz, teniendo en cuenta los resultados de dichos estudios;

2 a que estudie las condiciones técnicas y reglamentarias para la protección de las estaciones del SMA y del servicio móvil marítimo (SMM) situadas en aguas internacionales o en el espacio aéreo internacional (es decir, fuera de los territorios nacionales) y que funcionan en la banda de frecuencias 4 800-4 990 MHz;

3 a que continúe dando orientaciones para garantizar que las IMT puedan atender a las necesidades de telecomunicaciones de los países en desarrollo y de las zonas rurales;

4 a que incluya los resultados de los estudios citados en el *invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* anterior en una o en varias Recomendaciones o Informes del UIT-R, según corresponda,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

a que considere, sobre la base de los resultados de los estudios indicados en el *invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT*, posibles medidas de protección, en la banda de frecuencias 4 800-4 990 MHz, de las estaciones del SMA y del SMM situadas en aguas internacionales o en el espacio aéreo internacional respecto de otras estaciones situadas en territorios nacionales, y a que revise los criterios de dfp del número **5.441B**.

RESOLUCIÓN 224 (REV.CMR-19)

Bandas de frecuencias para la componente terrenal de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales por debajo de 1 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) es el nombre que engloba tanto las IMT-2000 como las IMT-Avanzadas y las IMT-2020 (véase la Resolución UIT-R 56);

b) que los sistemas IMT tienen por objeto proporcionar servicios de telecomunicaciones a escala mundial, con independencia de la ubicación, la red o el terminal que se utilicen;

c) que algunas partes de la banda de frecuencias 790-960 MHz son utilizadas ampliamente en las tres Regiones por sistemas móviles;

d) que se han desplegado ya sistemas IMT en la banda de frecuencias 694/698-960 MHz en algunos países de las tres Regiones;

e) que algunas administraciones de las Regiones 2 y 3 tienen previsto utilizar la banda de frecuencias 470-694/698 MHz, o una parte de la misma, para las IMT;

f) que la banda de frecuencias 450-470 MHz está atribuida al servicio móvil a título primario en las tres Regiones y que los sistemas IMT se han desplegado ya en algunos países de las tres Regiones en esta banda de frecuencias;

g) que los resultados de los estudios de compartición para la banda de frecuencias 450-470 MHz se consignan en el Informe UIT-R M.2110;

h) que los sistemas móviles celulares en las tres Regiones en las bandas de frecuencias por debajo de 1 GHz funcionan utilizando diversas configuraciones de frecuencias;

i) que donde, por consideraciones de tipo económico, conviene instalar un número limitado de estaciones base, por ejemplo en zonas rurales y/o poco pobladas, las bandas de frecuencias por debajo de 1 GHz son por lo general las adecuadas para implementar sistemas móviles, incluidas las IMT;

j) que las bandas de frecuencias por debajo de 1 GHz son importantes, especialmente para algunos países en desarrollo y países con grandes territorios en que se requieren soluciones económicas para atender zonas de escasa densidad demográfica;

k) que la Recomendación UIT-R M.819, en la que se especifican los objetivos que han de alcanzar las IMT-2000 para satisfacer las necesidades de los países en desarrollo y con el fin de ayudar a éstos a «reducir la brecha» entre sus capacidades de comunicación y las de los países desarrollados;

l) que en la Recomendación UIT-R M.1645 se describen también los objetivos de cobertura de las IMT,

reconociendo

a) que la evolución de las redes móviles celulares hacia las IMT puede verse facilitada si se permite que evolucionen dentro de sus actuales bandas de frecuencias;

b) que algunas de las bandas de frecuencias o partes de las bandas de frecuencias por debajo de 1 GHz identificadas para las IMT son utilizadas ampliamente en muchos países por otros sistemas y aplicaciones móviles terrenales, incluidas las radiocomunicaciones de protección pública y operaciones de socorro (véase la Resolución **646 (Rev.CMR-19)**);

c) que en muchos países en desarrollo y países con grandes zonas escasamente pobladas es necesaria la implementación económica de las IMT y que las características de propagación de las bandas de frecuencias por debajo de 1 GHz identificadas en los números **5.286AA**, **5.295**, **5.308A** y **5.317A** permiten obtener en células más grandes;

d) que la banda de frecuencias 450-470 MHz, o partes de la misma, están atribuidas también a servicios distintos del servicio móvil;

e) que la banda de frecuencias 460-470 MHz está atribuida también al servicio de meteorología por satélite de conformidad con el número **5.290**;

f) que la banda de frecuencias 470-890 MHz, excepto la banda de frecuencias 608-614 MHz en la Región 2, está atribuida al servicio de radiodifusión a título primario en las tres Regiones, de conformidad con lo estipulado en el Artículo **5** del Reglamento de Radiocomunicaciones, y que partes de esta banda de frecuencias son utilizadas predominantemente por este servicio;

g) que, en la banda de frecuencias 470-862 MHz, el Acuerdo GE06 se aplica en todos los países de la Región 1, excepto Mongolia, y en la República Islámica del Irán, y que este Acuerdo contiene disposiciones aplicables al servicio de radiodifusión terrenal y otros servicios terrenales primarios, e incluye un Plan para la televisión digital y una lista de estaciones de otros servicios terrenales primarios;

h) que se espera que la transición de la televisión analógica a la digital dará lugar a casos en que la banda de frecuencias 470-806/862 MHz se utilice ampliamente para la transmisión terrenal analógica y digital y que durante el periodo de transición la demanda de espectro sea incluso mayor que la correspondiente a la utilización exclusiva de sistemas de radiodifusión analógica;

i) que el calendario y el periodo de transición de la televisión analógica a la digital pueden no ser los mismos en todos los países;

j) que, tras el paso de la televisión analógica a la digital, algunas administraciones tal vez decidan utilizar la banda de frecuencias 470-806/862 MHz, o partes de la misma, para otros servicios a los que está atribuida la banda de frecuencias a título primario, en particular el servicio móvil, para implementar las IMT, mientras que en otros países el servicio de radiodifusión seguirá funcionando en dicha banda de frecuencias;

k) que en la banda de frecuencias 470-890 MHz o partes de la misma existe una atribución a título primario al servicio fijo;

l) que en algunos países la banda de frecuencias 470-862 MHz, o partes de la misma, en las Regiones 2 y 3 y la banda de frecuencias 694-862 MHz en la Región 1 están atribuidas al servicio móvil a título primario;

m) que la banda de frecuencias 645-862 MHz está atribuida a título primario al servicio de radionavegación aeronáutica en los países especificados en el número **5.312**;

n) que la Recomendación UIT-R M.1036 proporciona disposiciones de frecuencia para la implementación de la componente terrenal de las IMT en las bandas de frecuencias identificadas para las IMT en el Reglamento de Radiocomunicaciones;

o) que los Informes UIT-R M.2241, UIT-R BT.2215, UIT-R BT.2247, UIT-R BT.2248, UIT-R BT.2265, UIT-R BT.2301, UIT-R BT.2337 y UIT-R BT.2339 contienen textos pertinentes para los estudios de compatibilidad de las IMT con otros servicios;

p) que, en el Informe UIT-R BT.2338, se describen las repercusiones de una atribución a título coprimario al servicio móvil en la banda de frecuencias 694-790 MHz en la Región 1, con respecto a la utilización de esa banda de frecuencias para aplicaciones auxiliares de radiodifusión y elaboración de programas,

destacando

a) que en todas las administraciones la radiodifusión terrenal es un elemento indispensable de las comunicaciones y la información;

b) que las administraciones deben tener flexibilidad:

– para determinar en el plano nacional cuánto espectro debe ponerse a disposición de las IMT en las bandas de frecuencias identificadas, habida cuenta de la utilización actual del espectro y del necesario para otras aplicaciones;

– para elaborar sus propios planes de transición, en caso necesario, adaptados para atender al desarrollo específico de los sistemas existentes;

– para permitir que las bandas de frecuencias identificadas puedan ser utilizadas por todos los servicios con atribuciones en esas bandas de frecuencias;

– para determinar en qué momento las bandas de frecuencias identificadas se deberán a poner a disposición de las IMT y podrán ser utilizadas por las mismas, a fin de atender a la demanda específica del mercado y a otras consideraciones de carácter nacional;

c) que han de satisfacerse las necesidades específicas y las condiciones y circunstancias nacionales de los países en desarrollo, incluidos los países menos adelantados, los países pobres muy endeudados con economías en transición y los países con grandes territorios y territorios con escasa densidad de abonados;

d) que habría que tener debidamente en cuenta las ventajas que supone la utilización armonizada del espectro para la componente terrenal de las IMT, habida cuenta de la utilización presente y prevista de estas bandas de frecuencias por todos los servicios a los que están atribuidas;

e) que la utilización de las bandas de frecuencias por debajo de 1 GHz para las IMT contribuye también a «reducir la brecha» entre las zonas escasamente pobladas y las zonas con gran densidad demográfica en diferentes países;

f) que la identificación de una banda de frecuencias para las IMT no impide que dicha banda de frecuencias sea utilizada por otros servicios y aplicaciones a los que está atribuida;

g) que la utilización de la banda de frecuencias 470-862 MHz por el servicio de radiodifusión y otros servicios primarios queda contemplada también en el Acuerdo GE06;

h) que habrá que tomar en consideración las necesidades de los diferentes servicios a los que se ha atribuido la banda de frecuencias, incluidos los servicios móvil y de radiodifusión,

resuelve

1 que las administraciones que están implementando las IMT, o tengan previsto hacerlo, consideren la utilización de bandas de frecuencias identificadas para las IMT por debajo de 1 GHz y la posibilidad de la evolución de las redes móviles celulares hacia las IMT, en la banda de frecuencias identificada en los números **5.286AA**, **5.317A** y, en algunos países de las Regiones 2 y 3, la banda o las bandas de frecuencias identificadas en los números **5.295**, **5.296A** y **5.308A** habida cuenta de la demanda de los usuarios y de otras consideraciones;

2 alentar a las administraciones a tomar en consideración los resultados de los estudios del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT pertinentes, al implementar aplicaciones/sistemas IMT en la banda de frecuencias 694-862 MHz en la Región 1, en la banda de frecuencias 470-806 MHz en la Región 2, en la banda de frecuencias 790-862 MHz en la Región 3, en la banda de frecuencias 470-698 MHz, o partes de la misma, para las administraciones mencionadas en el número **5.296A** y en la banda de frecuencias 698-790 MHz, o partes de ésta, para las administraciones mencionadas en el número **5.313A**;

3 que las administraciones tengan presente la necesidad de proteger las estaciones de radiodifusión existentes y futuras, tanto analógicas como digitales, excepto las analógicas en la zona de planificación GE06, en la banda de frecuencias 470-806/862 MHz, así como otros servicios terrenales primarios;

4 que las administraciones que tienen previsto implementar las IMT en las bandas de frecuencias mencionadas en el *resuelve* 2 efectúen la coordinación, según proceda, con todas las administraciones vecinas antes de la implementación;

5 que en la Región 1 (excepto Mongolia) y la República Islámica del Irán, la implementación de estaciones del servicio móvil quede sujeta a la aplicación de los procedimientos estipulados en el Acuerdo GE06. Para ello:

a) las administraciones que desplieguen estaciones del servicio móvil cuando no sea necesaria la coordinación o sin haber obtenido previamente el consentimiento de las administraciones que puedan verse afectadas, no causarán interferencias inaceptables a las estaciones del servicio de radiodifusión de las administraciones que las exploten de conformidad con el Acuerdo GE06, ni solicitarán protección contra la interferencia que éstas puedan ocasionar; esto debe comprender un compromiso por escrito según se estipula en el § 5.2.6 del Acuerdo GE06;

b) las administraciones que desplieguen estaciones del servicio móvil cuando no sea necesaria la coordinación o sin haber obtenido previamente el consentimiento de las administraciones que puedan verse afectadas, no se opondrán ni impedirán la incorporación en el Plan GE06 o la inscripción en el MIFR de futuras adjudicaciones o asignaciones adicionales a la radiodifusión de cualquier otra administración en el Plan GE06 con referencia a esas estaciones;

6 que en la Región 2 la implementación de las IMT quede sujeta a lo que decida cada administración sobre la transición de la televisión analógica a la digital,

invita al Director de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones

a señalar esta Resolución a la atención del Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones.

RESOLUCIÓN 225 (REV.CMR-12)

Utilización de bandas de frecuencia adicionales para la componente de satélite de las IMT

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que se han identificado las bandas 1 980-2 010 MHz y 2 170-2 200 MHz para su utilización por la componente de satélite de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) en el número **5.388** y la Resolución **212 (Rev.CMR-07)***;

b) las Resoluciones **212 (Rev.CMR-07)***, **223 (Rev.CMR-12)*** y **224 (Rev.CMR-12)*** sobre la implementación de las componentes terrenal y de satélite de las IMT;

c) que las bandas 1 518-1 544 MHz, 1 545-1 559 MHz, 1 610-1 626,5 MHz, 1 626,5-1 645,5 MHz, 1 646,5-1 660,5 MHz, 1 668-1 675 MHz y 2 483,5-2 500 MHz están atribuidas a título primario con igualdad de derechos al servicio móvil por satélite y a otros servicios de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones;

d) que, en la Región 3, las bandas 2 500-2 520 MHz y 2 670-2 690 MHz están atribuidas a título coprimario al servicio móvil por satélite y a otros servicios, de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones;

e) que las comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos y del servicio móvil aeronáutico (R) tienen prioridad sobre todas las demás comunicaciones del servicio móvil por satélite con arreglo a los números **5.353A** y **5.357A**,

reconociendo

a) que algunos servicios, como el servicio de radiodifusión por satélite, el de radiodifusión por satélite (sonora), el móvil por satélite, el fijo (incluidos los sistemas de distribución/comunicación punto a multipunto) y el móvil, funcionan o está previsto que funcionen en la banda 2 500-2 690 MHz, o en partes de esa banda;

b) que otros servicios, como el servicio móvil, el servicio de radioastronomía y el servicio de radiodeterminación por satélite, funcionan o está previsto que funcionen de conformidad con el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias, en las bandas 1 518-1 559/1 626,5-1 660,5 MHz, 1 610-1 626,5/2 483,5-2 500 MHz y 1 668-1 670 MHz, o en partes de estas bandas, y que estas bandas o partes de bandas están muy utilizadas en algunos países para aplicaciones distintas de la componente de satélite de las IMT, y que el UIT-R no ha finalizado los estudios de compartición;

c) que aún no se han finalizado los estudios sobre la posible compartición y coordinación entre la componente de satélite de las IMT y la componente terrenal de las IMT, las aplicaciones del servicio móvil por satélite y otras aplicaciones de alta densidad tales como los sistemas de comunicación/distribución punto a multipunto en las bandas 2 500-2 520 MHz y 2 670-2 690 MHz;

d) que las bandas 2 520-2 535 MHz y 2 655-2 670 MHz están atribuidas al servicio móvil por satélite, con excepción del servicio móvil aeronáutico por satélite, para su funcionamiento exclusivamente dentro de las fronteras nacionales, según se desprende de los números **5.403** y **5.420**;

---

* *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido revisada por la CMR-15 y la CMR-19.

e) la Resolución UIT-R 47 relativa a los estudios en curso sobre tecnologías de transmisión de radiocomunicaciones por satélite para las IMT,

resuelve

1 que, además de las bandas de frecuencias indicadas en el *considerando a)* y en el *resuelve* 2, las bandas de frecuencias 1 518-1 544 MHz, 1 545-1 559 MHz, 1 610-1 626,5 MHz, 1 626,5-1 645,5 MHz, 1 646,5-1 660,5 MHz, 1 668-1 675 MHz y 2 483,5-2 500 MHz pueden ser utilizadas por las administraciones que deseen introducir la componente de satélite de las IMT, a reserva de las disposiciones relativas al servicio móvil por satélite en esas bandas de frecuencias;

2 que las bandas 2 500-2 520 MHz y 2 670-2 690 MHz, identificadas en el número **5.384A** para las IMT y atribuidas al servicio móvil por satélite en la Región 3, pueden ser utilizadas en esa Región por las administraciones que deseen introducir la componente de satélite de las IMT; no obstante, en función de la demanda de los usuarios, es posible que a largo plazo las administraciones decidan utilizar dichas bandas para la componente terrenal de las IMT (véase el Preámbulo de la Constitución de la UIT);

3 que dicha identificación de bandas de frecuencias para la componente de satélite de las IMT no excluye la utilización de esas bandas para cualquier aplicación de los servicios a los cuales están atribuidas y no implica prioridad alguna en el Reglamento de Radiocomunicaciones,

invita al UIT-R

1 a que estudie las cuestiones de compartición y coordinación en las bandas mencionadas con miras a la utilización de las atribuciones al servicio móvil por satélite para la componente de satélite de las IMT y la utilización de esas bandas por los demás servicios a los que están atribuidas, incluido el servicio de radiodeterminación por satélite;

2 a que presente un informe con los resultados de estos estudios a una futura Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones,

invita al Director de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones

a señalar esta Resolución al Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones.

RESOLUCIÓN 229 (REV.CMR-19)

Utilización de las bandas 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz por el servicio móvil para la implementación de sistemas de acceso inalámbrico, incluidas las redes radioeléctricas de área local

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la CMR-03 atribuyó a título primario las bandas 5 150-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz, al servicio móvil para introducir sistemas de acceso inalámbrico (WAS), incluidas las redes radioeléctricas de área local (RLAN);

b) que la CMR-03 decidió hacer una atribución adicional a título primario al servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (activo) en la banda 5 460-5 570 MHz y al servicio de investigación espacial (SIE) (activo) en la banda 5 350-5 570 MHz;

c) que la CMR-03 decidió que el servicio de radiolocalización pase a la categoría primaria en la banda 5 350-5 650 MHz;

d) que la banda 5 150-5 250 MHz está atribuida en todo el mundo a título primario al servicio fijo por satélite (SFS) (Tierra-espacio) y que esta atribución está limitada a los enlaces de conexión de los sistemas de satélites no geoestacionarios (no OSG) del servicio móvil por satélite (SMS) (número **5.447A**);

e) que la banda 5 150-5 250 MHz también está atribuida al servicio móvil a título primario en algunos países (número **5.447**), a reserva del acuerdo obtenido bajo el número **9.21**;

f) que la banda de frecuencias 5 250-5 460 MHz está atribuida al SETS (activo) y la banda de frecuencias 5 250-5 350 MHz al SIE (activo), ambas a título primario;

g) que la banda de frecuencias 5 250-5 725 MHz está atribuida a título primario al servicio de radiodeterminación;

h) que es necesario proteger los servicios primarios existentes en las bandas 5 150-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz;

i) que los resultados de los estudios del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) indican que la compartición de la banda 5 150-5 250 MHz entre los WAS, incluidas las RLAN, y el SFS es viable en condiciones específicas;

j) que los estudios han demostrado que la compartición entre los servicios móvil y de radiodeterminación en las bandas 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz solo es posible si se aplican técnicas de reducción de interferencia, tales como la selección dinámica de frecuencias;

k) que es necesario especificar un límite adecuado de la potencia isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) y, cuando sea preciso, restricciones operacionales para los WAS, incluidas las RLAN, del servicio móvil en las bandas 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 570 MHz, a fin de proteger los sistemas del SETS (activo) y del SIE (activo);

l) que la densidad de instalación de los WAS, incluidas las RLAN, dependerá de un cierto número de factores, incluida la interferencia dentro del sistema y la disponibilidad de otras tecnologías y servicios;

m) que se están estudiando los métodos de medición y cálculo del nivel de la densidad de flujo de potencia (dfp) combinada en los receptores del SFS a bordo de satélites, según se especifica en la Recomendación UIT-R S.1426;

n) que es necesario estudiar con mayor detalle algunos parámetros de la Recomendación UIT-R M.1454 utilizados para calcular el número de RLAN que pueden tolerar los receptores del SFS a bordo de satélites que funcionan en la banda de frecuencias 5 150-5 250 MHz;

o) que en la Recomendación UIT-R S.1426 figura un nivel de dfp combinada para la protección de los receptores del SFS a bordo de satélites en la banda 5 150-5 250 MHz;

p) que, cuando los WAS, incluidas las RLAN, están situados dentro de automóviles y trenes, la atenuación generada por la carrocería de automóviles y trenes puede facilitar que se alcance el nivel de protección de los servicios existentes contra los WAS, incluidas las RLAN,

considerando además

a) que la interferencia de un único WAS, incluidas las RLAN, que cumpla las restricciones operativas estipuladas en el *resuelve* 2 no ocasionará por sí misma ninguna interferencia inaceptable a receptores del SFS a bordo de satélites en la banda 5 150-5 250 MHz;

b) que cabe la posibilidad de que estos receptores experimenten un efecto inaceptable debido a la interferencia combinada procedente de los WAS, incluidas las RLAN, especialmente en el caso de que proliferen estos sistemas;

c) que la instalación mundial de los WAS tendrá un efecto combinado en los receptores del SFS a bordo de satélites, incluidas las RLAN, y que quizás las administraciones no puedan determinar la fuente de interferencia y el número de WAS, incluidas las RLAN, que funcionan simultáneamente,

observando

a) que, antes de la CMR-03, un cierto número de administraciones elaboró su propia reglamentación para permitir que los WAS en interiores y exteriores, incluidas las RLAN, funcionen en diversas bandas de frecuencias que se consideran en esta Resolución;

b) que, en respuesta a la Resolución **229 (CMR-03)***, el UIT-R elaboró el Informe UIT-R M.2115, que contiene los procedimientos de prueba para aplicar la selección dinámica de frecuencias,

reconociendo

a) que en la banda 5 600-5 650 MHz se ha instalado un gran número de radares meteorológicos situados en tierra que proporcionan servicios meteorológicos nacionales esenciales, de conformidad con la nota número **5.452**;

---

* *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido revisada por la CMR-12 y la CMR-19.

b) que los criterios de calidad de funcionamiento e interferencia de los sensores activos a bordo de vehículos espaciales del SETS (activo) figuran en la Recomendación UIT-R RS.1166;

c) que la Recomendación UIT-R M.1652 describe una técnica de reducción de la interferencia para proteger los sistemas de radiodeterminación;

d) que la Recomendación UIT-R RS.1632 identifica un conjunto apropiado de restricciones aplicables a los WAS, incluidas las RLAN, a fin de proteger el SETS (activo) en la banda 5 250-5 350 MHz;

e) que la Recomendación UIT-R M.1653 identifica las condiciones de compartición entre los WAS, incluidas las RLAN, y el SETS (activo) de la banda 5 470-5 570 MHz;

f) que las estaciones del servicio móvil también deben diseñarse para poder suministrar, en promedio, distribución casi uniforme de la utilización del espectro por las estaciones en toda banda de frecuencias utilizada a fin de mejorar la compartición con los servicios por satélite;

g) que los WAS, incluidas las RLAN, proporcionan soluciones eficaces de banda ancha;

h) que la demanda de WAS/RLAN, incluidos los servicios en exteriores, ha aumentado desde la CMR-03;

i) que es necesario que las administraciones se aseguren de que los WAS, incluidas las RLAN, satisfagan las técnicas de reducción de la interferencia requeridas, por ejemplo, a través de procedimientos de conformidad de los equipos u observancia de normas;

j) que algunos estudios de compartición presentados al UIT-R entre los WAS/RLAN y el SFS para enlaces ascendentes de conexión no OSG del SMS en la banda de frecuencias 5 150-5 250 MHz demuestran que, para los WAS/RLAN en exteriores, es viable una relajación de hasta el 3% del número total de WAS/RLAN;

k) que las medidas para controlar el número de WAS/RLAN en exteriores en la banda de frecuencias 5 150-5 250 MHz pueden comprender, entre otras, la autorización, los procedimientos de registro, la notificación nacional, la aplicación limitada y la limitación a puntos de acceso WAS/RLAN fijos,

resuelve

1 que la utilización de estas bandas de frecuencias por el servicio móvil sea para implementar los WAS, incluidas las RLAN, según se describen éstos en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1450;

2 que, en la banda de frecuencias 5 150-5 250 MHz, las estaciones del servicio móvil se limiten al uso en interiores, incluso dentro de trenes, con una p.i.r.e. media máxima[1] de 200 mW y una densidad de p.i.r.e. media máxima de 10 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz o su valor equivalente de 0,25 mW/25 kHz en cualquier banda de 25 kHz; las estaciones móviles dentro de automóviles funcionarán con una p.i.r.e. máxima de 40 mW;

[1] En esta Resolución se entiende por «p.i.r.e. media» la p.i.r.e. durante la ráfaga de transmisión correspondiente a la potencia máxima, de aplicarse un control de potencia.

3 que, en la banda de frecuencias 5 150-5 250 MHz, las administraciones puedan aplicar cierta flexibilidad adoptando las medidas adecuadas que permitan una utilización en exteriores controlada y/o limitada con una p.i.r.e. media máxima[1] de 200 mW; las administraciones tendrán además la opción de permitir que las estaciones del servicio móvil, para usos en interiores o en exteriores controladas, funcionen con una p.i.r.e. media máxima de 30 dBm; en el caso de estaciones en interiores o en exteriores controladas, se insta a las administraciones a que, o bien garanticen que la p.i.r.e. máxima en cualquier ángulo de elevación superior a 5 grados con respecto al horizonte no supere 200 mW (23 dBm), o bien garanticen que la p.i.r.e. máxima en cualquier ángulo de elevación superior a 30 grados con respecto al horizonte no supere 125 mW (21 dBm), o que apliquen la máscara de emisión descrita en el *resuelve* 5 *infra* para mantener la protección de los servicios existentes; en este caso, las administraciones adoptarán las medidas oportunas, tales como las descritas en el *reconociendo k* para controlar el número de estas estaciones WAS/RLAN de mayor potencia en exteriores hasta el 2% del número total de estaciones WAS/RLAN estimado; si la p.i.r.e. máxima se eleva por encima de 200 mW, las emisiones no deseadas no deberán rebasar los niveles existentes ya autorizados por las administraciones para los sistemas existentes que funcionan con una p.i.r.e. en banda no superior a 200 mW; en todo caso, se ruega a las administraciones que mantengan la protección de los otros servicios primarios;

4 que las administraciones puedan verificar si se han rebasado los niveles de dfp combinada que se presentan en la Recomendación UIT-R S.1426[2] como consecuencia de la proliferación de WAS/RLAN;

5 que, en la banda 5 250-5 350 MHz, las estaciones del servicio móvil se limiten a una p.i.r.e. media máxima de 200 mW y a una densidad de p.i.r.e. media máxima de 10 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz; se pide a las administraciones que tomen las medidas adecuadas para que la mayoría de las estaciones del servicio móvil funcionen en interiores; además, las estaciones del servicio móvil autorizadas a funcionar en interiores o exteriores pueden funcionar con una p.i.r.e. media máxima de 1 W y una densidad de p.i.r.e. media máxima de 50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz, y cuando funcionen con una p.i.r.e. media superior a 200 mW estas estaciones deberán cumplir la siguiente máscara de valores p.i.r.e. en función del ángulo de elevación, donde θ es el ángulo por encima del plano horizontal local (de la Tierra):

-13 dB(W/MHz)	para $0° \leq \theta < 8°$
$-13 - 0{,}716(\theta - 8)$ dB(W/MHz)	para $8° \leq \theta < 40°$
$-35{,}9 - 1{,}22(\theta - 40)$ dB(W/MHz)	para $40° \leq \theta \leq 45°$
-42 dB(W/MHz)	para $45° < \theta$;

6 que las administraciones dispongan de cierta flexibilidad a la hora de adoptar otras técnicas de reducción de la interferencia, siempre que elaboren su reglamentación nacional correspondiente para cumplir las obligaciones relativas a lograr un nivel de protección equivalente del SETS (activo) y del SIE (activo) basándose en las características de su sistema y en los criterios de interferencia indicados en la Recomendación UIT-R RS.1632;

---

2 $-124 - 20 \log (h_{SAT}/1\,414)$ dB(W/(m^2 · 1 MHz)), o equivalente, es decir,
$-140 - 20 \log (h_{SAT}/1\,414)$ dB(W/(m^2 · 25 kHz)), en la órbita del satélite del SFS, donde h_{SAT} es la altitud del satélite (km).

7 que, en la banda 5 470-5 725 MHz, las estaciones del servicio móvil se limiten a una potencia máxima de transmisor de 250 mW[3] con una p.i.r.e. media máxima de 1 W y una máxima densidad de p.i.r.e. media de 50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz;

8 que, en las bandas 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz, los sistemas del servicio móvil empleen controles de potencia del transmisor capaces de garantizar una reducción media de al menos 3 dB de la potencia de salida media máxima de los sistemas o, en caso de no emplearse controles de potencia del transmisor, que la p.i.r.e. media máxima se reduzca en 3 dB;

9 que, en las bandas de frecuencias 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz, los sistemas del servicio móvil utilicen las medidas de reducción de la interferencia relativas a dichos sistemas del servicio móvil que figuran en el Anexo 1 a la Recomendación UIT-R M.1652-1, así como las características y los criterios de interferencia relativos a los sistemas del servicio de radiolocalización indicados en el Anexo 5 a la Recomendación UIT-R M.1652-1, a fin de asegurar la compatibilidad con los sistemas de radiodeterminación,

invita a las administraciones

1 a considerar la aplicación de medidas adecuadas cuando autoricen el funcionamiento de estaciones del servicio móvil utilizando la máscara de p.i.r.e. en función del ángulo de elevación indicada en el *resuelve* 5 anterior, para que los equipos funcionen de conformidad con dicha máscara;

2 a tomar las medidas adecuadas, como las citadas como ejemplo en el *reconociendo k)* para controlar el número de estaciones en exteriores en la banda de frecuencias 5 150-5 250 MHz, de implementarse el *resuelve* 3 anterior, a fin de garantizar la protección de los servicios existentes,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a proseguir los estudios sobre técnicas de reducción de la interferencia, con el fin de proteger al SETS contra las estaciones del servicio móvil;

2 a proseguir los estudios sobre métodos de prueba y procedimientos adecuados para aplicar la selección dinámica de frecuencias, teniendo en cuenta la experiencia práctica.

---

[3] Las administraciones que contaban con reglamentación en vigor antes de la CMR-03 pueden beneficiarse de cierta flexibilidad para determinar los límites de potencia del transmisor.

RESOLUCIÓN 235 (CMR-15)

Revisión de la utilización del espectro de la banda de frecuencias 470-960 MHz en la Región 1

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que las características de propagación favorables de las bandas de frecuencias por debajo de 1 GHz pueden proporcionar soluciones económicas para la cobertura;

b) que es necesario aprovechar siempre los adelantos tecnológicos a fin de impulsar el uso eficiente del espectro y facilitar el acceso al espectro;

c) que la banda de frecuencias 470-862 MHz es una banda de frecuencias armonizada que se utiliza para los servicios de radiodifusión de televisión a escala mundial;

d) que en muchos países existe la obligación soberana de prestar servicios de radiodifusión;

e) que las redes de radiodifusión terrenales tienen una larga vida útil y que la estabilidad del entorno reglamentario es necesaria para proteger las inversiones y el futuro desarrollo;

f) que en muchos países se necesitan inversiones en el próximo decenio para la migración de la radiodifusión en la banda de frecuencias por debajo de 694 MHz y para la implementación de las tecnologías de radiodifusión de la nueva generación, a fin de aprovechar los avances tecnológicos para aumentar la eficacia de la utilización del espectro;

g) que en muchos países en desarrollo la radiodifusión terrenal es el único medio viable de prestar servicios de radiodifusión;

h) que la tendencia de la tecnología de la televisión digital terrenal (TDT) apunta a la televisión de alta definición que requiere una velocidad binaria mayor que la televisión de definición convencional;

i) que es necesario proteger adecuadamente todos los servicios primarios en la banda de frecuencias 470-694 MHz y en las bandas de frecuencias adyacentes;

j) que los sistemas de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) que utilizan partes de la banda de frecuencias 694/698-960 MHz, tienen por objeto prestar servicios de telecomunicación a escala mundial, con independencia de la ubicación, la red o el terminal utilizado;

k) que para los países enumerados en el número **5.296**, existe una atribución adicional al servicio móvil terrestre a título secundario, destinada a aplicaciones auxiliares de la radiodifusión y la elaboración de programas;

l) que la banda de frecuencias 645-862 MHz está atribuida a título primario al servicio de radionavegación aeronáutica en los países indicados en el número **5.312**;

m) que en ciertos países, partes de la banda de frecuencias está atribuida asimismo al servicio de radiolocalización a título secundario, limitado a la explotación de los radares de perfil del viento (número **5.291A**) y también al servicio de radioastronomía a título secundario (número **5.306**), y que en el número **5.419** se insta a las administraciones a que adopten todas las medidas posibles para proteger el servicio de radioastronomía de la interferencia perjudicial cuando se efectúen asignaciones a las estaciones de otros servicios,

reconociendo

a) que el Acuerdo GE06 se aplica en todos los países de la Región 1, con excepción de Mongolia, y en Irán (República Islámica del) en la banda de frecuencias 470-862 MHz;

b) que el Acuerdo GE06 contiene disposiciones aplicables al servicio de radiodifusión terrenal y otros servicios terrenales primarios, e incluye un Plan para la televisión digital y una lista de estaciones de otros servicios terrenales primarios;

c) que para las transmisiones en el servicio móvil podría utilizarse también una inscripción digital en el Plan GE06 en las condiciones estipuladas en el § 5.1.3 del Acuerdo GE06 y en las disposiciones del número **4.4** del Reglamento de Radiocomunicaciones;

d) que la información sobre la implementación del dividendo digital y sobre la transición a la televisión digital y su evolución tecnológica es necesaria y acaso no esté disponible antes de 2019,

observando

el desarrollo en curso de nuevas aplicaciones y tecnologías de los servicios de radiodifusión y móvil,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT, tras la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 y a tiempo para la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

1 a examinar la utilización del espectro y estudiar las necesidades de espectro de los servicios existentes en la banda de frecuencias 470-960 MHz en la Región 1, en particular las necesidades de espectro de los servicios de radiodifusión y móvil, salvo móvil aeronáutico, teniendo en cuenta los estudios pertinentes, Recomendaciones e Informes del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R);

2 a realizar los estudios de compartición y compatibilidad oportunos en la banda de frecuencias 470-694 MHz en la Región 1 entre los servicios de radiodifusión y móvil, salvo móvil aeronáutico, teniendo en cuenta los estudios pertinentes, Recomendaciones e Informes del UIT-R;

3 a realizar los estudios de compartición y compatibilidad oportunos para proteger adecuadamente los sistemas de otros servicios existentes,

invita a las administraciones

a participar activamente en los estudios presentando sus contribuciones al UIT-R,

resuelve invitar a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

a considerar, tomando como base los resultados de los estudios mencionados, siempre que estos estudios se hayan completado y hayan sido aprobados por el UIT-R, las posibles medidas reglamentarias que proceda adoptar en la banda de frecuencias 470-694 MHz en la Región 1, según proceda,

invita además al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a garantizar la colaboración intersectorial con el Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT para la aplicación de la presente Resolución.

RESOLUCIÓN 240 (CMR-19)

Armonización del espectro para sistemas de radiocomunicaciones ferroviarias entre el tren y la infraestructura ferroviaria en las atribuciones al servicio móvil existentes

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que el transporte por ferrocarril contribuye al desarrollo socioeconómico mundial, especialmente en los países en desarrollo;

b) que el término «Sistemas de radiocomunicaciones ferroviarias entre el tren y la infraestructura ferroviaria» (RSTT) se refiere a los sistemas de radiocomunicaciones que permiten mejorar el tráfico ferroviario, la seguridad de los pasajeros y la seguridad de las operaciones ferroviarias;

c) que las principales categorías de aplicaciones de los RSTT son las radiocomunicaciones ferroviarias, la información de geolocalización de trenes, el control remoto de trenes y la vigilancia de trenes;

d) que la armonización del espectro para las aplicaciones de radiocomunicaciones ferroviarias de los RSTT es prioritaria de entre las cuatro categorías de aplicaciones de los RSTT, por cuanto las aplicaciones de radiocomunicaciones ferroviarias se encargan de la gestión y control de los trenes y de otros servicios ferroviarios importantes utilizados para garantizar la seguridad de los pasajeros y de las operaciones ferroviarias y que requieren gran fiabilidad y excelente calidad de servicio;

e) que puede ser necesario integrar distintas tecnologías en múltiples bandas de frecuencias a fin de facilitar varias funciones, como por ejemplo el envío de instrucciones, el control de las operaciones y la transmisión de datos, en los sistemas del tren y de la infraestructura ferroviaria para responder a las necesidades de la infraestructura del ferrocarril de alta velocidad;

f) que las tecnologías para los RSTT están evolucionando y que ciertas organizaciones internacionales o regionales, como el Proyecto de Asociación de 3ª Generación (3GPP), la Unión Internacional de Ferrocarriles (UIC), el Instituto Europeo de Normas de Telecomunicación (ETSI), la Agencia Ferroviaria Europea (ERA), etc., están elaborando especificaciones tecnológicas y nuevas funciones que contribuyen a esa evolución de los RSTT;

g) que la implementación de los RSTT evolutivos deberá tener en cuenta el desarrollo de la industria ferroviaria;

h) que algunas administraciones desean facilitar la interoperabilidad de los RSTT, en particular para las operaciones transfronterizas, con el fin de garantizar que los recursos de espectro se utilizan eficazmente y minimizar el riesgo de interferencia;

i) que el despliegue de los RSTT requiere importantes inversiones a largo plazo y un entorno estable de reglamentación de las radiocomunicaciones;

j) que las normas internacionales y la armonización del espectro podrían facilitar el despliegue de los RSTT y economías de escala para la industria ferroviaria;

k) que la armonización de bandas de frecuencias para los RSTT no excluye la utilización de esas bandas por cualquier aplicación de los servicios a los que están atribuidas,

reconociendo

a) que en el Informe UIT-R M.2418 se presentan la arquitectura genérica, las principales aplicaciones, las tecnologías vigentes y los casos de funcionamiento genéricos de los RSTT;

b) que en el Informe UIT-R M.2442 se detallan las características técnicas y operativas de los RSTT y se expone cómo utilizan algunos países el espectro para los RSTT actuales y planificados;

c) que los dispositivos utilizados en aplicaciones de información de geolocalización de trenes de los RSTT pueden basarse en dispositivos de corto alcance que utilizan bandas de frecuencias contenidas en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R SM.1896;

d) que, como se señala en el Informe UIT-R M.2442, la mayoría de los sistemas actuales para las aplicaciones de radiocomunicaciones ferroviarias y control remoto de trenes utilizan mayoritariamente bandas de frecuencias por debajo de 1 GHz y en algunos países bandas de frecuencias superiores, como las bandas de ondas milimétricas, para las aplicaciones de los RSTT de radiocomunicaciones ferroviarias y vigilancia de trenes;

e) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) está elaborando una Recomendación UIT-R para facilitar la armonización del espectro de los RSTT actuales y evolutivos en las atribuciones existentes al servicio móvil,

observando

a) que en el Informe UIT-R M.2442 se indica que algunas administraciones utilizan el mismo conjunto de bandas de frecuencias específicas para las aplicaciones de radiocomunicaciones ferroviarias de RSTT;

b) que las administraciones disponen de flexibilidad para determinar la cantidad de espectro que deben poner a disposición de los RSTT y las condiciones de su utilización a escala nacional, a fin de atender a sus necesidades nacionales y/o regionales particulares,

resuelve

instar a las administraciones a que, al planificar sus RSTT, tengan en cuenta los resultados de los estudios mencionados en el *invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* 1, además de otras Recomendaciones o Informes UIT-R pertinentes, a fin de facilitar la armonización del espectro para los RSTT, en particular para las aplicaciones de radiocomunicaciones ferroviarias,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a seguir elaborando sin dilación la Recomendación UIT-R mencionada en el *reconociendo e)* sobre la armonización del espectro para los RSTT;

2 a continuar elaborando y actualizando, según proceda, las Recomendaciones e Informes UIT-R sobre la implementación técnica y operativa de los RSTT,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que ayude a las administraciones en su labor de armonización del espectro para los RSTT con arreglo a lo dispuesto en el *resuelve* anterior,

invita a las administraciones

a fomentar que las agencias y organizaciones ferroviarias utilicen las publicaciones UIT-R pertinentes a la hora de implementar tecnologías y sistemas para los RSTT,

invita a los Estados Miembros, a los Miembros de Sector, a los Asociados y a las Instituciones Académicas

a participar activamente en los estudios presentando contribuciones al UIT-R,

encarga al Secretario General

que señale la presente Resolución a la atención de la UIC, 3GPP y otras organizaciones internacionales y regionales competentes.

RESOLUCIÓN 241 (CMR-19)

Utilización de la banda de frecuencias 66-71 GHz para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales y coexistencia con otras aplicaciones del servicio móvil

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT), incluidas las IMT-2000, IMT-Avanzadas e IMT-2020, y otros sistemas de acceso inalámbrico tienen por objeto proporcionar servicios de telecomunicaciones a escala mundial, con independencia de la ubicación y el tipo de red o de terminal;

b) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) está estudiando la evolución de las IMT;

c) que la armonización mundial de las bandas de frecuencias y de las disposiciones de frecuencias resulta muy conveniente para lograr la itinerancia mundial y obtener los beneficios que suponen las economías de escala;

d) que la adecuada y oportuna disponibilidad de espectro para las IMT y de disposiciones reglamentarias pertinentes resulta indispensable para cumplir los objetivos descritos en la Recomendación UIT-R M.2083;

e) que se espera que los sistemas de IMT proporcionen mayores velocidades máximas de transmisión de datos y capacidades que pueden exigir mayor ancho de banda;

f) que es necesario proteger los servicios existentes y permitir su desarrollo continuo,

observando

a) la Recomendación UIT-R M.2083, Concepción de las IMT – Marco y objetivos generales del futuro desarrollo de las IMT para 2020 y en adelante;

b) la Recomendación UIT-R M.2003-2, Sistemas inalámbricos de múltiples gigabits en frecuencias en torno a 60 GHz;

c) el Informe UIT-R M.2227, utilización de sistemas inalámbricos de múltiples gigabits en frecuencias en torno a 60 GHz,

reconociendo

las Resoluciones 176 (Rev. Dubái, 2018) y 203 (Rev. Dubái, 2018) de la Conferencia de Plenipotenciarios,

resuelve

1 que las administraciones que prevean implementar las IMT pongan a disposición de la componente terrenal de las IMT la banda de frecuencias 66-71 GHz identificada en el número **5.559AA**;

2 que las administraciones que prevean implementar las IMT en la banda de frecuencias 66-71 GHz, identificada para las IMT con arreglo a lo dispuesto en el número **5.559AA**, y que deseen también implementar en la misma banda de frecuencias otras aplicaciones del servicio móvil, incluidos otros sistemas de acceso inalámbrico, consideren la coexistencia entre las IMT y esas aplicaciones,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a elaborar disposiciones de frecuencias armonizadas para la implementación de la componente terrenal de las IMT en la banda de frecuencias 66-71 GHz;

2 a elaborar Recomendaciones y/o Informes UIT-R, según proceda, para ayudar a las administraciones a garantizar la utilización eficiente de la banda de frecuencias mediante mecanismos de coexistencia entre las IMT y otras aplicaciones del servicio móvil, incluidos otros sistemas de acceso inalámbrico, así como entre el servicio móvil y otros servicios;

3 a examinar periódicamente, según proceda, la incidencia de la evolución de las características técnicas y operativas de los sistemas IMT (incluida la densidad de estaciones base) y la de los sistemas de los servicios espaciales en la compartición y la compatibilidad y a tener en cuenta los resultados de estos exámenes en la elaboración y/o revisión de las Recomendaciones e Informes del UIT-R que traten, entre otras cosas, si procede, de las medidas aplicables para mitigar el riesgo de interferencia en los receptores espaciales,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que señale la presente Resolución a la atención de las organizaciones internacionales pertinentes.

RESOLUCIÓN 242 (CMR-19)

Componente terrenal de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales en la banda de frecuencias 24,25-27,5 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que las telecomunicaciones móviles internacionales (IMT), incluidas las IMT-2000, IMT-Avanzadas e IMT-2020, constituyen la visión de la UIT sobre el acceso móvil a escala mundial y tienen por objeto proporcionar servicios de telecomunicaciones a escala mundial, con independencia de la ubicación y el tipo de red o de terminal;

b) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) está estudiando la evolución de las IMT;

c) que es conveniente definir bandas de frecuencias armonizadas a escala mundial para las IMT a fin de lograr la itinerancia mundial y aprovechar las economías de escala;

d) que los sistemas IMT están evolucionando para proporcionar diversas modalidades de utilización, como las comunicaciones móviles de banda ancha mejoradas, las comunicaciones masivas tipo máquina y las comunicaciones ultrafiables y de ultrabaja latencia;

e) que las aplicaciones IMT de ultrabaja latencia y gran velocidad binaria requerirán bloques contiguos de espectro mayores que los disponibles en las bandas de frecuencias actualmente identificadas para ser utilizadas por las administraciones que desean implementar las IMT;

f) que las propiedades de las bandas de frecuencias superiores, como una menor longitud de onda, podrían facilitar la utilización de sistemas de antenas avanzados, incluidos los sistemas de entradas múltiples salidas múltiples (MIMO) y técnicas de conformación del haz, para dar soporte a la banda ancha mejorada;

g) que la identificación de bandas de frecuencias atribuidas al servicio móvil de las IMT puede alterar la situación de compartición respecto de las aplicaciones de servicios a los que la banda de frecuencias ya está atribuida, y puede obligar a tomar medidas reglamentarias adicionales;

h) que es necesario proteger los servicios existentes y permitir su desarrollo continuo;

i) que, en el marco de los preparativos de la CMR-19, el UIT-R ha estudiado la compartición y la compatibilidad con los servicios a los que están atribuidas la banda de frecuencias 24,25-27,5 GHz y sus bandas adyacentes, basándose en las características disponibles en ese momento, y que los resultados pueden variar si cambian estas características;

j) que se supone que un número muy limitado de estaciones base IMT se comunicará apuntando con un ángulo de elevación positivo hacia estaciones móviles IMT en interiores;

k) que las atribuciones de bandas de frecuencias al servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (pasivo) se determinan exclusivamente por las propiedades fundamentales de la Tierra y su atmósfera, y que las mediciones conexas son de gran utilidad y se utilizan ampliamente a escala mundial en la meteorología, la climatología y otros fines científicos para la protección de la vida humana y los recursos naturales; aunque sólo unos pocos países explotan los satélites y sensores del SETS (pasivo), benefician al conjunto de la comunidad internacional, por lo que deben protegerse a nivel mundial;

l) que se han realizado estudios de compartición teniendo en cuenta las aplicaciones del servicio móvil terrestre (SMT),

observando

la Recomendación UIT-R M.2083, relativa a la Concepción de las IMT – Marco y objetivos generales del futuro desarrollo de las IMT para 2020 y en adelante,

reconociendo

a) que la identificación de una banda de frecuencias para las IMT no establece prioridad alguna en el Reglamento de Radiocomunicaciones ni impide la utilización de esta banda de frecuencias por cualquier otra aplicación de los servicios a los que está atribuida;

b) las Resoluciones 176 (Rev. Dubái, 2018) y 203 (Rev. Dubái, 2018) de la Conferencia de Plenipotenciarios;

c) que en la Resolución **750 (Rev.CMR-19)** se establecen los límites de las emisiones no deseadas en la banda de frecuencias 23,6-24 GHz procedentes de las estaciones base IMT y las estaciones móviles IMT en la banda de frecuencias 24,25-27,5 GHz;

d) que los límites de las emisiones no esenciales de la Recomendación UIT-R SM.329, Categoría B (–60 dB(W/MHz)), bastan para proteger el SETS (pasivo) en las bandas de frecuencias 50,2-50,4 GHz y 52,6-54,25 GHz contra el segundo armónico de las emisiones de las estaciones base IMT en la banda de frecuencias 24,25-27,5 GHz;

e) que el UIT-R ha realizado estudios de compartición entre las IMT y el servicio entre satélites/servicio fijo por satélite (SFS) (Tierra-espacio) en la banda de frecuencias 24,25-27,5 GHz, sobre la base de diversos supuestos (por ejemplo, una potencia isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) de 18 dB(W/200 MHz), densidades de estaciones base de 1 200 por 10 000 km^2 y otros supuestos de despliegue), así como un análisis de sensibilidad para alguno de ellos, y que estos y otros supuestos inciden en los resultados de los estudios de compartición;

f) que las bandas de frecuencias inmediatamente por debajo de la banda de frecuencias pasivas 23,6-24 GHz no están destinadas a ser utilizadas por aplicaciones móviles de alta densidad,

resuelve

1 que las administraciones que deseen implementar las IMT consideren la posibilidad de utilizar la banda de frecuencias 24,25-27,5 GHz identificada para las IMT en el número **5.532AB**, y las ventajas de armonizar la utilización del espectro para la componente terrenal de las IMT, teniendo en cuenta las Recomendaciones UIT-R pertinentes más recientes;

2 que las administraciones apliquen las siguientes condiciones para la banda de frecuencias 24,25-27,5 GHz:

2.1 adoptar medidas prácticas que permitan garantizar que las antenas transmisoras de las estaciones base en exteriores apunten normalmente por debajo del horizonte al desplegar estaciones base IMT en la banda de frecuencias 24,25-27,5 GHz; el apuntamiento mecánico debe estar en el horizonte o por debajo de él;

2.2 en la medida de lo posible, los emplazamientos de las estaciones base IMT en la banda de frecuencias 24,45-27,5 GHz que utilicen valores de p.i.r.e. por haz superiores a los 30 dB(W/200 MHz) se elegirán de modo que la dirección de máxima radiación de cualquier antena esté separada de la órbita de los satélites geoestacionarios, dentro de la línea de visibilidad directa de la estación base IMT, en ±7,5 grados;

3 que se facilite la protección de las estaciones terrenas de SETS/servicio de investigación espacial (SIE) en la banda de frecuencias 25,5-27 GHz y las estaciones del servicio de radioastronomía (SRA) en la banda de frecuencias 23,6-24 GHz, así como la coexistencia entre las estaciones terrenas del SFS en las bandas de frecuencias 24,65-25,25 GHz y 27-27,5 GHz y las estaciones IMT, mediante acuerdos bilaterales para la coordinación transfronteriza, según proceda;

4 que al explotar las IMT en la banda de frecuencias 24,25-27,5 GHz se protejan los sistemas del SETS (pasivo) actuales y futuros en la banda de frecuencias 23,6-24 GHz;

5 que las estaciones IMT en la gama de frecuencias 24,25-27,5 GHz se utilizan para aplicaciones del SMT,

alienta a las administraciones

1 a velar por que las disposiciones para la implementación de las IMT permitan la utilización continua de las estaciones terrenas del SETS, SIE, SFS y su desarrollo futuro;

2 a mantener el diagrama de la antena de las estaciones base IMT dentro de los límites de la envolvente aproximativa definida en la Recomendación UIT-R M.2101;

3 a que apliquen los límites de las emisiones no esenciales de la Recomendación UIT-R SM.329, Categoría B, para las bandas de frecuencias 50,2-50,4 GHz y 52,6-54,25 GHz cuando pongan a disposición la banda de frecuencias 24,25-27,5 GHz para las IMT;

4 a considerar, para el futuro desarrollo del SETS (pasivo) en la banda de frecuencias 23,6-24 GHz, técnicas adicionales de mitigación (por ejemplo, bandas de guarda) aparte de los límites especificados en la Resolución **750 (Rev.CMR-19)**, según proceda,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a elaborar disposiciones de frecuencias armonizadas para facilitar el despliegue de las IMT en la banda de frecuencias 24,25-27,5 GHz, teniendo en cuenta los resultados de los estudios de compartición y compatibilidad realizados en el marco de la preparación de la CMR-19;

2 a elaborar una Recomendación UIT-R sobre metodologías para el cálculo de las zonas de coordinación en torno a las estaciones terrenas del SETS y el SIE con el fin de evitar la interferencia perjudicial causada por los sistemas IMT en la banda de frecuencias 25,5-27 GHz;

3 a elaborar una o varias Recomendaciones UIT-R para ayudar a las administraciones a reducir la interferencia causada por las estaciones terrenas del SFS a las estaciones IMT que funcionan en las bandas de frecuencias de 24,65-25,25 GHz y 27-27,5 GHz;

4 a actualizar las Recomendaciones UIT-R existentes o elaborar una nueva Recomendación UIT-R, según proceda, para dar a las administraciones afectadas información y asistencia en cuanto a las posibles medidas de coordinación y protección del SRA en la banda de frecuencias 23,6-24 GHz contra el despliegue de las IMT;

5 a examinar periódicamente, según proceda, la incidencia de la evolución de las características técnicas y operativas de los sistemas IMT (incluida la densidad de estaciones base) y la de los sistemas de los servicios espaciales en la compartición y la compatibilidad y a tener en cuenta los resultados de estos exámenes en la elaboración y/o revisión de las Recomendaciones e Informes del UIT-R que traten, entre otras cosas, si procede, de las medidas aplicables para reducir el riesgo de interferencia en los receptores espaciales,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que señale la presente Resolución a la atención de las organizaciones internacionales pertinentes.

RESOLUCIÓN 243 (CMR-19)

Componente terrenal de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales en las bandas de frecuencias 37-43,5 GHz y 47,2-48,2 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT), incluidas las IMT-2000, IMT-Avanzadas e IMT-2020, tienen por objeto proporcionar servicios de telecomunicaciones a escala mundial, con independencia de la ubicación y el tipo de red o de terminal;

b) que la adecuada y oportuna disponibilidad de espectro y de disposiciones reglamentarias pertinentes resulta indispensable para cumplir los objetivos descritos en la Recomendación UIT-R M.2083;

c) que es necesario aprovechar siempre los adelantos tecnológicos a fin de impulsar el uso eficiente del espectro y facilitar el acceso al espectro;

d) que los sistemas IMT están evolucionado para proporcionar diversas posibilidades de utilización y aplicaciones como las comunicaciones móviles de banda ancha mejoradas, las comunicaciones masivas tipo máquina y las comunicaciones ultrafiables y de ultrabaja latencia;

e) que las aplicaciones IMT de ultrabaja latencia y gran velocidad binaria requerirán bloques contiguos de espectro mayores que los disponibles en las bandas de frecuencias actualmente identificadas para ser utilizadas por las administraciones que desean implementar las IMT;

f) que las propiedades de las bandas de frecuencias superiores, como una menor longitud de onda, podrían facilitar la utilización de sistemas de antenas avanzados, incluidos los sistemas de entradas múltiples salidas múltiples (MIMO) y técnicas de conformación del haz para dar soporte a la banda ancha mejorada;

g) que es conveniente definir bandas de frecuencias armonizadas a escala mundial para las IMT a fin de lograr la itinerancia mundial y aprovechar las economías de escala;

h) que, en el marco de los preparativos de la CMR-19, el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) ha estudiado la compartición y la compatibilidad con los servicios a los que están atribuidas las gamas de frecuencias 37-43,5 GHz y 47,2-48,2 GHz y sus bandas de frecuencias adyacentes, basándose en las características disponibles en ese momento, y que los resultados pueden variar si cambian las características;

i) que la identificación de bandas de frecuencias atribuidas al servicio móvil para las IMT puede alterar la situación de compartición respecto de las aplicaciones de servicios a los que la banda de frecuencias ya está atribuida, y puede obligar a tomar medidas reglamentarias;

j) que es necesario proteger los servicios existentes y permitir su continuo desarrollo;

k) que se supone que un número muy reducido de estaciones base IMT se comunicarán apuntando con un ángulo de elevación positivo hacia las estaciones móviles IMT en interiores;

l) que la utilización de esta banda de frecuencias por el servicio móvil para las IMT está destinada al servicio móvil terrestre (SMT) y que se han realizado estudios de compartición partiendo de dicha hipótesis,

observando

a) la Recomendación UIT-R M.2083, relativa a la Concepción de las IMT – Marco y objetivos generales del futuro desarrollo de las IMT para 2020 y en adelante;

b) que el Informe UIT-R M.2320 trata de las futuras tendencias tecnológicas de los sistemas terrenales de las IMT;

c) que el Informe UIT-R M.2370 analiza las tendencias que influyen en el crecimiento futuro del tráfico de las IMT para años posteriores a 2020 y estima la demanda de tráfico mundial para el periodo comprendido entre 2020 y 2030;

d) que la Resolución **143 (Rev.CMR-19)** establece las directrices para la introducción de aplicaciones de alta densidad del servicio fijo por satélite (ADSFS) en las bandas de frecuencias identificadas para esas aplicaciones,

reconociendo

a) la importancia de disponer a tiempo de grandes bloques de espectro contiguos para dar soporte al desarrollo de las IMT;

b) las Resoluciones 176 (Rev. Dubái, 2018) y 203 (Rev. Dubái, 2018) de la Conferencia de Plenipotenciarios;

c) la identificación de aplicaciones ADSFS en el sentido espacio-Tierra en la banda de frecuencias 39,5-40 GHz en la Región 1, 40-40,5 GHz en todas las Regiones, 40,5-42 GHz en la Región 2 y 47,5-47,9 GHz en la Región 1 (véase el número **5.516B**);

d) que, para proteger el servicio de radioastronomía (SRA) en la banda de frecuencias 42,5-43,5 MHz, que está atribuida a título primario, se aplica el número **5.149**;

e) que la banda de frecuencias 47,2-48,2 GHz está atribuida a los servicios fijo, móvil y fijo por satélite, incluidos enlaces ascendentes de satélites no geoestacionarios (no OSG) planificados,

resuelve

1 que las administraciones que deseen implementar las IMT consideren la posibilidad de utilizar la banda de frecuencias 37-43,5 GHz, o partes de la misma, y la banda de frecuencias 47,2-48,2 GHz identificadas para las IMT en los números **5.550B** y **5.553B**, y las ventajas de armonizar la utilización del espectro para la componente terrenal de las IMT teniendo en cuenta las últimas Recomendaciones UIT-R pertinentes;

2 que, para garantizar la coexistencia de las IMT en las bandas de frecuencias 37-43,5 GHz y 47,2-48,2 GHz identificadas por la presente Conferencia en el Artículo **5** y otros servicios a los que está atribuida esta banda de frecuencias incluida la protección de estos otros servicios, las administraciones apliquen las siguientes condiciones:

2.1 para proteger el servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (pasivo) en la banda de frecuencias 36-37 GHz, se aplican los siguientes valores de emisiones no deseadas para las estaciones de las IMT que funcionen en la banda de frecuencias 37-40,5 MHz que se indican en el Cuadro 1 siguiente:

CUADRO 1

Banda de frecuencias para el SETS (pasivo)	Banda de frecuencias para las estaciones de las IMT	Potencia media de las emisiones no deseadas emitida por las estaciones de las IMT[1]	Límites recomendados para las estaciones IMT[1]
36-37 GHz	37-40,5 GHz	−43 dB(W/MHz) y −23 dB(W/GHz) en la banda de frecuencias 36-37 GHz	–30 dB(W/GHz)

[1] El nivel de potencia de las emisiones no deseadas se expresa en términos de la potencia radiada total (PRT). Se entiende por PRT la integral de la potencia transmitida por todos los elementos de la antena en diferentes direcciones a lo largo de toda la esfera de radiación.

2.2 la protección de las estaciones terrenas del servicio de investigación espacial (SIE) en la banda de frecuencias 37-38 GHz y de las estaciones del SRA en la banda de frecuencias 42,5-43,5 GHz respecto de las estaciones de las IMT se propicia mediante acuerdos bilaterales para la coordinación transfronteriza, según sea necesario;

2.3 la protección de las estaciones terrenas del servicio fijo por satélite (SFS), y la coexistencia con las mismas, en las gamas de frecuencias 37,5-43,5 GHz y 47,2-48,2 GHz se facilita mediante acuerdos bilaterales para la coordinación transfronteriza, según sea necesario;

2.4 tomar las medidas necesarias para garantizar que, al desplegar las estaciones base IMT en las bandas de frecuencias 42,5-43,5 GHz y 47,2-48,2 GHz, las antenas transmisoras de las estaciones base exteriores apunten normalmente por debajo del horizonte; el apuntamiento mecánico debe estar en el horizonte o por debajo del horizonte;

2.5 en la medida de lo posible, los emplazamientos de las estaciones base IMT en las bandas de frecuencias 42,5-43,5 GHz y 47,2-48,2 GHz que utilicen valores de densidad de potencia isótropa radiada equivalente (p.i.r.e.) por haz superiores a los 30 dB(W/200 MHz) se elegirán de modo que la dirección de máxima radiación de cualquier antena esté separada de la órbita de los satélites geoestacionarios, dentro de la línea de visibilidad directa de la estación base IMT, en ±7,5 grados;

3 que las estaciones IMT en las gamas de frecuencias 37-43,5 GHz y 47,2-48,2 GHz se utilizan para aplicaciones del SMT,

invita a las administraciones

a garantizar que, al considerar el espectro que se va a utilizar para las IMT, se preste la debida atención a las necesidades de espectro de las estaciones terrenas ubicuas en puntos no especificados, así como de las utilizadas para las pasarelas, habida cuenta del espectro identificado en las bandas de frecuencias 39,5-40 GHz en la Región 1, 40-40,5 GHz en todas las Regiones, 40,5-42 GHz en la Región 2 y 47,5-47,9 GHz en la Región 1 para las aplicaciones ADSFS en el número **5.516B**,

alienta a las administraciones

1 a garantizar que las disposiciones para la implementación de las IMT permitan el desarrollo continuo de las estaciones terrenas del SETS, SIE, SFS y del servicio de radiodifusión por satélite (SRS) y de las estaciones del SRA y su futuro desarrollo;

2 a mantener el diagrama de la antena de las estaciones base IMT dentro de los límites de la envolvente aproximativa definida en la Recomendación UIT-R M.2101,

alienta a las administraciones de la Región 1

a considerar la implementación de las IMT en la banda de frecuencias 40,5-43,5 GHz para satisfacer mejor las necesidades de otros servicios por debajo de 40,5 GHz, teniendo en cuenta la protección del SFS en la banda de frecuencias 37,5-40,5 GHz en la Región 1,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a elaborar disposiciones de frecuencias armonizadas para facilitar el despliegue de las IMT en las bandas de frecuencias 37-43,5 GHz y 47,2-48,2 GHz, teniendo en cuenta los resultados de los estudios de compartición y compatibilidad realizados durante la preparación de la CMR-19;

2 a continuar dando orientaciones para garantizar que las IMT puedan atender a las necesidades de telecomunicaciones de los países en desarrollo;

3 a elaborar una Recomendación UIT-R sobre métodos de cálculo de las zonas de coordinación en torno a las estaciones terrenas del SIE a fin de evitar que los sistemas IMT causen interferencia perjudicial en la banda de frecuencias 37-38 GHz;

4 a elaborar Informes y Recomendaciones del UIT-R, según proceda, para ayudar a las administraciones a garantizar la coexistencia de las IMT y el SRS/SFS, incluidas las aplicaciones ADSFS conforme al número **5.516B**, en la gama de frecuencias 37-43,5 GHz y 47,2-48,2 GHz;

5 a elaborar una nueva Recomendación UIT-R, según proceda, para dar información sobre las posibles medidas de coordinación y protección de las estaciones del SRA en la banda de frecuencias 42,5-43,5 GHz frente al despliegue de las IMT y ayudar a las administraciones concernidas;

6 a examinar periódicamente, según proceda, la incidencia de la evolución de las características técnicas y operativas de los sistemas IMT (incluida la densidad de estaciones base) y la de los sistemas de los servicios espaciales en la compartición y la compatibilidad y a tener en cuenta los resultados de estos exámenes en la elaboración y/o revisión de las Recomendaciones/Informes del UIT-R que traten, entre otras cosas, si procede, de las medidas aplicables para reducir el riesgo de interferencia en los receptores espaciales,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que señale la presente Resolución a la atención de las organizaciones internacionales pertinentes.

RESOLUCIÓN 244 (CMR-19)

Telecomunicaciones Móviles Internacionales en la banda de frecuencias 45,5-47 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT), incluidas las IMT-2000, IMT-Avanzadas e IMT-2020, tienen por objeto proporcionar servicios de telecomunicaciones a escala mundial, con independencia de la ubicación y el tipo de red o de terminal;

b) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) está estudiando la evolución de las IMT;

c) que la adecuada y oportuna disponibilidad de espectro y de disposiciones reglamentarias pertinentes resulta indispensable para cumplir los objetivos descritos en la Recomendación UIT-R M.2083;

d) que es necesario aprovechar siempre los adelantos tecnológicos a fin de impulsar el uso eficiente del espectro y facilitar el acceso al espectro;

e) que los sistemas IMT están evolucionado para proporcionar diversas posibilidades de utilización y aplicaciones como las comunicaciones móviles de banda ancha mejoradas, las comunicaciones masivas tipo máquina y las comunicaciones ultrafiables y de ultrabaja latencia;

f) que las aplicaciones IMT de ultrabaja latencia y gran velocidad binaria requerirán bloques contiguos de espectro mayores que los disponibles en las bandas de frecuencias actualmente identificadas para ser utilizadas por las administraciones que desean implementar las IMT;

g) que las propiedades de las bandas de frecuencias superiores, como una menor longitud de onda, podrían facilitar la utilización de sistemas de antenas avanzados, incluidos los sistemas de entradas múltiples salidas múltiples (MIMO) y técnicas de conformación del haz para dar soporte a la banda ancha mejorada;

h) que es conveniente definir bandas de frecuencias armonizadas a escala mundial para las IMT a fin de lograr la itinerancia mundial y aprovechar las economías de escala,

observando

la Recomendación UIT-R M.2083, relativa a la Concepción de las IMT – Marco y objetivos generales del futuro desarrollo de las IMT para 2020 y en adelante,

reconociendo

que la identificación de una banda de frecuencias para las IMT no establece prioridad alguna en el Reglamento de Radiocomunicaciones ni excluye la utilización de esta banda de frecuencias por cualquier otra aplicación de los servicios a los que está atribuida,

resuelve

que las administraciones que deseen implementar las IMT consideren la utilización de la banda de frecuencias 45,5-47 GHz identificada para las IMT en el número **5.553A** y las ventajas de armonizar la utilización del espectro para la componente terrenal de las IMT habida cuenta de las últimas Recomendaciones UIT-R pertinentes,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a que elabore disposiciones de frecuencias armonizadas para facilitar el despliegue de las IMT en la banda de frecuencias 45,5-47 GHz;

2 a que siga dando orientaciones para garantizar que las IMT puedan atender a las necesidades de telecomunicaciones de los países en desarrollo en el contexto de los estudios mencionados más arriba.

RESOLUCIÓN 245 (CMR-19)

Estudios sobre asuntos relacionados con la identificación de las bandas de frecuencias 3 300-3 400 MHz, 3 600-3 800 MHz, 6 425-7 025 MHz, 7 025-7 125 MHz y 10,0-10,5 GHz para la componente terrenal de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) tienen por objeto proporcionar servicios de telecomunicaciones a escala mundial, con independencia de la ubicación y el tipo de red o de terminal;

b) que los sistemas IMT han contribuido al desarrollo socioeconómico mundial;

c) que los sistemas IMT están evolucionado para proporcionar diversas posibilidades de utilización, como las comunicaciones móviles de banda ancha mejoradas, las comunicaciones masivas tipo máquina y las comunicaciones ultrafiables y de ultrabaja latencia, y aplicaciones que incluyen banda ancha fija;

d) que las aplicaciones IMT de ultrabaja latencia y gran velocidad binaria requerirán bloques contiguos de espectro para ser utilizadas por las administraciones que desean implementar las IMT;

e) que, en comparación con las bandas de frecuencias más bajas o más altas, la banda de frecuencias medias puede proporcionar un mejor equilibrio para satisfacer las necesidades de cobertura y de capacidad;

f) que es necesario aprovechar siempre los adelantos tecnológicos a fin de impulsar el uso eficiente del espectro y facilitar el acceso al espectro;

g) que las propiedades de las bandas de frecuencias superiores, como una menor longitud de onda, podrían facilitar la utilización de sistemas de antenas avanzados, incluidos los sistemas de entradas múltiples salidas múltiples (MIMO) y técnicas de conformación del haz para dar soporte la banda ancha mejorada;

h) que el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT ha iniciado la normalización de redes para las IMT-2020 y años posteriores;

i) que la adecuada y oportuna disponibilidad de espectro y de disposiciones reglamentarias pertinentes resulta indispensable para facilitar el futuro desarrollo de las IMT;

j) que la armonización mundial de las bandas de frecuencias y de las disposiciones de frecuencias para las IMT resulta muy conveniente para lograr la itinerancia mundial y obtener los beneficios que suponen las economías de escala;

k) que la identificación de bandas de frecuencias como en el *considerando e)* para las IMT puede alterar la situación de compartición respecto de las aplicaciones de todos los servicios a los que la banda de frecuencias ya está atribuida, y puede obligar a tomar medidas reglamentarias adicionales;

l) la necesidad de proteger los servicios existentes y permitir que sigan desarrollándose a la hora de considerar estas bandas de frecuencias para posibles atribuciones adicionales a otros servicios,

observando

a) que la Resolución UIT-R 65 se refiere a los principios para el proceso de desarrollo de las IMT para 2020 y años posteriores;

b) que las IMT abarcan las IMT-2000, las IMT-Avanzadas y las IMT-2020 de forma conjunta, como se describe en la Resolución UIT-R 56-2;

c) que en la Cuestión UIT-R 77-8/5 se consideran las necesidades de los países en desarrollo para el perfeccionamiento e implementación de las IMT;

d) que la Cuestión UIT-R 229/5 pretende abordar el futuro desarrollo de las IMT;

e) que en la Cuestión UIT-R 262/5 se aborda el estudio de la utilización de sistemas IMT para aplicaciones específicas;

f) que la Recomendación UIT-R M.2083 define el marco y los objetivos generales del futuro desarrollo de las IMT para 2020 y años posteriores;

g) que la Recomendación UIT-R M.2101, sobre la modelización y simulación de redes y sistemas IMT, puede utilizarse en estudios de compartición y compatibilidad;

h) la Recomendación UIT-R P.2108 sobre la predicción de las pérdidas debidas a la ocupación del suelo;

i) que el Informe UIT-R M.2320 trata de las futuras tendencias tecnológicas de los sistemas IMT terrenales;

j) que el Informe UIT-R M.2370 analiza las tendencias que influyen en el crecimiento futuro del tráfico IMT para años posteriores a 2020 y estima la demanda de tráfico mundial para el periodo comprendido entre 2020 y 2030;

k) el Informe UIT-R M.2376 sobre la viabilidad técnica de las IMT en las bandas de frecuencias por encima de 6 GHz;

l) el Informe UIT-R M.2410 sobre requisitos mínimos relativos a la calidad de funcionamiento técnico para las interfaces radioeléctricas de las IMT-2020;

m) el Informe UIT-R M.2481 sobre los estudios de coexistencia y compatibilidad, tanto en banda como en bandas adyacentes, de los sistemas IMT en la banda de frecuencias 3 300-3 400 MHz y los sistemas de radiolocalización en la banda de frecuencias 3 100-3 400 MHz,

reconociendo

a) que transcurre un tiempo considerable entre la atribución de las bandas de frecuencias por las conferencias mundiales de radiocomunicaciones y el despliegue de sistemas en esas bandas de frecuencias, motivo por el cual es importante disponer a tiempo de bloques de espectro contiguos que permitan el desarrollo de las IMT;

b) la importancia de conseguir identificar a tiempo espectro adicional para garantizar el desarrollo futuro de las IMT;

c) que en todo proceso de identificación de bandas de frecuencias para las IMT se debería tener en cuenta la utilización de las bandas de frecuencias por otros servicios, así como las necesidades en constante evolución de esos servicios,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a realizar y completar a tiempo para la CMR-23 los estudios adecuados sobre las cuestiones técnicas, operativas y reglamentarias relativas a la posible utilización de la componente terrenal de las IMT en las bandas de frecuencias indicadas en el *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* 2, teniendo en cuenta:

– la evolución de las necesidades para atender la nueva demanda para las IMT;

– las características técnicas y operativas de los sistemas IMT terrenales que funcionarán en estas bandas de frecuencias específicas y, en particular, la evolución de las IMT gracias a los adelantos tecnológicos y a las técnicas de eficiencia espectral;

– los casos de despliegue previstos de los sistemas IMT y los requisitos conexos de capacidad y cobertura equilibradas;

– las necesidades de los países en desarrollo;

– el periodo de tiempo en el que se necesitará el espectro;

2 a realizar y completar a tiempo para la CMR-23 los estudios[1] de compartición y compatibilidad con miras a garantizar la protección de los servicios a los que esté atribuida la banda de frecuencias a título primario, sin imponer limitaciones reglamentarias o técnicas adicionales a esos servicios, y también, según proceda, la protección de los servicios en las bandas adyacentes, para las bandas de frecuencias:

– 3 600-3 800 MHz y 3 300-3 400 MHz (Región 2);

– 3 300-3 400 MHz (modificación del número existente para la Región 1);

– 7 025-7 125 MHz (en todo el mundo);

– 6 425-7 025 MHz (Región 1);

– 10,0-10,5 GHz (Región 2),

resuelve

1 invitar a la primera sesión de la Reunión Preparatoria de la Conferencia para la CMR-23 a establecer la fecha en la que deberán estar disponibles las características técnicas y operativas necesarias para los estudios sobre compartición y compatibilidad, con el fin de garantizar que los estudios mencionados en el *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* puedan concluirse a tiempo para ser examinados en la CMR-23;

2 invitar a la CMR-23 a considerar, basándose en los resultados de los estudios mencionados, atribuciones adicionales de espectro al servicio móvil a título primario, y a considerar la identificación de bandas de frecuencia para la componente terrenal de las IMT, estando dichas bandas de frecuencias limitadas a parte o a la totalidad de las bandas de frecuencias enumeradas en el *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* 2,

invita a las administraciones

a participar activamente en dichos estudios, presentando contribuciones al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT.

---

[1] Incluidos los estudios relativos a los servicios en bandas adyacentes, según proceda.

RESOLUCIÓN 246 (CMR-19)

Estudios sobre la posible atribución de la banda de frecuencias 3 600-3 800 MHz al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, a título primario en la Región 1

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la banda de frecuencias 3 600-3 800 MHz está atribuida a título primario a los servicios fijo y fijo por satélite en las tres Regiones y que también está atribuida a título primario al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, en las Regiones 2 y 3;

b) que la banda de frecuencias 3 600-3 800 MHz está atribuida al servicio móvil a título secundario en la Región 1;

c) que los sistemas terrenales del servicio móvil están destinados a prestar servicios de telecomunicaciones a escala mundial, independientemente de su ubicación;

d) que algunas administraciones de la Región 1 ya están utilizando la banda de frecuencias 3 600-3 800 MHz, o parte de la misma, para el servicio móvil (por ejemplo, para la implementación de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT));

e) la necesidad de proteger los servicios existentes al considerar la posibilidad de otorgar atribuciones adicionales a otros servicios en cualquier banda de frecuencias;

f) que los sistemas que utilicen la nueva atribución no deberán imponer restricciones a los sistemas existentes de servicios primarios, incluso en las bandas de frecuencias adyacentes,

reconociendo

a) la necesidad de muchos países de identificar recursos de espectro armonizados adicionales para la implementación rentable de los sistemas móviles;

b) que en anteriores ciclos de estudios el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) realizó estudios en la banda de frecuencias 3 400-4 200 MHz entre el servicio fijo por satélite (SFS) y las IMT (por ejemplo, los Informes UIT-R S.2368 y UIT-R M.2109);

c) que para los países africanos, en particular los de zonas tropicales, el funcionamiento de los sistemas del SFS es más fiable en las frecuencias de la banda C (3 400-4 200 MHz), que en bandas de frecuencias más altas,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a realizar, a tiempo para la CMR-23, estudios de compartición y compatibilidad entre el servicio móvil y otros servicios con atribuciones a título primario en la banda de frecuencias 3 600-3 800 MHz y en bandas adyacentes en la Región 1, según proceda, para garantizar la protección de los servicios a los que está atribuida la banda a título primario, sin imponer restricciones indebidas a los servicios existentes y a su futuro desarrollo,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

a considerar, de acuerdo con los resultados de los estudios del *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT*, la posibilidad de elevar a la categoría primaria la atribución al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, en la banda de frecuencias 3 600-3 800 MHz en la Región 1 y a tomar las medidas reglamentarias procedentes,

invita a las administraciones

a participar en estos estudios en el marco de los preparativos para la CMR-23.

RESOLUCIÓN 247 (CMR-19)

Facilitar la conectividad móvil en ciertas bandas de frecuencias por debajo de 2,7 GHz mediante la utilización de estaciones en plataformas a gran altitud como estaciones base de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) la creciente demanda de acceso a la banda ancha móvil, que exige más flexibilidad en los planteamientos de expansión de la capacidad y cobertura que proporcionan los sistemas de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT);

b) que las estaciones en plataformas a gran altitud como estaciones base de las IMT (HIBS) se utilizarían como parte de las redes terrenales de las IMT, pudiendo utilizar las mismas bandas de frecuencias que las estaciones base de las IMT en tierra con objeto de proporcionar conectividad de banda ancha móvil a las comunidades insuficientemente atendidas y a las zonas rurales y remotas;

c) que con la normalización de las IMT-Avanzadas y las IMT-2020, los sistemas IMT han evolucionado considerablemente en materia de identificación de espectro, despliegue de redes y tecnologías de acceso radioeléctrico;

d) que mediante los estudios de las nuevas topologías de las redes IMT se puede mejorar la eficiencia del espectro para las bandas de frecuencias ya identificadas para las IMT;

e) que las HIBS pueden utilizarse como parte de las redes terrenales de las IMT para proporcionar conectividad móvil a las comunidades insuficientemente atendidas y a las zonas rurales y remotas con la posibilidad tener una gran cobertura con baja latencia;

f) que los recientes avances tecnológicos de las baterías y los paneles solares dan mayor apoyo al despliegue de las HIBS;

g) que los equipos de usuario a los que hay que prestar servicio son los mismos, con independencia de que se trate de HIBS o de estacionas base de las IMT en tierra, y dan soporte actualmente a una diversidad de bandas de frecuencias utilizadas para las IMT;

h) que la conectividad móvil se está generalizando, de forma que se conecta no sólo a personas sino también a objetos (por ejemplo, IoT: Internet de las cosas, IoE: Internet de todas las cosas) sobre la base de las tecnologías IMT (por ejemplo, eMTC: comunicación mejorada de tipo máquina, NB-IoT: IoT de banda estrecha), que previsiblemente tendrán una utilización generalizada incluso en zonas poco pobladas;

i) que la utilización de HIBS dentro de la componente terrenal de las IMT no debe tener prioridad alguna, ni causar restricciones indebidas que se traduzcan en cambios reglamentarios de las identificaciones a las IMT existentes en el Reglamento de Radiocomunicaciones;

j) que se deben realizar estudios para demostrar la viabilidad de la compartición con los servicios existentes en la banda de frecuencias, incluidos otros usos de las IMT, y que se protejan dichos servicios existentes sin imponer nuevas restricciones reglamentarias a los usos existentes ni al desarrollo previsto;

k) que las posibles nuevas consideraciones del procedimiento reglamentario resultantes de identificaciones potenciales de HIBS no deberían aplicarse a las identificaciones IMT existentes en el Reglamento de Radiocomunicaciones;

l) que los estudios deberían limitarse a la compartición y compatibilidad entre las HIBS y otros servicios y aplicaciones existentes;

m) que las bandas de frecuencias identificadas para las IMT por debajo de 2,7 GHz se utilizan ampliamente para prestar servicios de banda ancha móvil utilizando sistemas de las IMT en tierra,

observando

que en las Recomendaciones UIT-R M.1456 y UIT-R M.1641 se especifican las características técnicas y las condiciones de explotación, así como la metodología para llevar a cabo estudios de compartición y compatibilidad entre las HIBS y los sistemas de las IMT en tierra en ciertas bandas de frecuencias en torno a 1,9/2,1 GHz,

reconociendo

a) que una estación en una plataforma a gran altitud se define en el número **1.66A** como una estación situada sobre un objeto a una altitud de 20 a 50 km y en un punto nominal, fijo y especificado con respecto a la Tierra;

b) que las bandas de frecuencias 1 885-1 980 MHz, 2 010-2 025 MHz y 2 110-2 170 MHz en las Regiones 1 y 3 y las bandas de frecuencias 1 885-1 980 MHz y 2 110-2 160 MHz en la Región 2 están identificadas en el número **5.388A** para la utilización de las HIBS, de conformidad con las disposiciones de la Resolución **221 (Rev.CMR-07)**;

c) que en los números **5.388A** y **5.388B** y en la Resolución **221 (Rev.CMR-07)** se estipulan las condiciones técnicas de las IMT a gran altitud necesarias para la protección de las estaciones IMT en tierra en los países vecinos y de otros servicios sobre la base de los estudios de compartición y compatibilidad con las IMT-2000;

d) que algunas bandas de frecuencias por debajo de 2,7 GHz están identificadas a nivel mundial o regional para las IMT de conformidad con los números **5.286AA**, **5.317A**, **5.341A**, **5.341B**, **5.341C**, **5.346**, **5.346A**, **5.384A** y **5.388**;

e) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) está analizando la compartición en el mismo canal de sistemas de las IMT-Avanzadas que utilizan HIBS;

f) que algunas redes de satélites geoestacionarios del servicio móvil por satélite (SMS) en la Región 3 han denunciado casos de interferencia perjudicial que afecta a sus enlaces ascendentes en la banda de frecuencias 2 655-2 690 MHz, procedente de estaciones terrenales de las IMT que funcionan en ciertos países de la Región 3 y de la Región 1, y que el UIT-R está realizando estudios de compartición y coexistencia entre el SMS y los sistemas terrenales de las IMT en la banda de frecuencias 2 655-2 690 MHz;

g) que las bandas de frecuencias 2 520-2 670 MHz y 2 700-2 900 MHz están atribuidas a título primario al servicio de radiodifusión por satélite y al servicio de radionavegación aeronáutica, respectivamente,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a estudiar las necesidades de espectro, según proceda, de las HIBS con el fin de proporcionar conectividad en el servicio móvil, teniendo en cuenta:

– las identificaciones actuales a las que se refiere el *reconociendo b)*;

– el caso de utilización y despliegue previsto para que las HIBS complementen las redes terrenales de las IMT;

– las características y requisitos técnicos y operativos de las HIBS;

2 a realizar y concluir a tiempo para la CMR-23, basándose en los resultados de los estudios ya realizados y en curso en el UIT-R, estudios de compartición y compatibilidad destinados a garantizar la protección de los servicios, sin imponer restricciones adicionales de índole técnica o reglamentaria a su despliegue, a los que la banda está atribuida a título primario, incluidos otros usos de las IMT, los sistemas existentes y el desarrollo previsto de servicios atribuidos a título primario, y servicios adyacentes, según proceda, para ciertas bandas de frecuencias por debajo de 2,7 GHz, o partes de la misma, armonizadas para las IMT a nivel mundial o regional, a saber:

– 694-960 MHz;

– 1 710-1 885 MHz (para el enlace ascendente, se utilizará 1 710-1 815 MHz sólo en la Región 3);

– 2 500-2 690 MHz (para el enlace ascendente, se utilizará 2 500-2 535 MHz sólo en la Región 3, excepto 2 655-2 690 MHz en la Región 3);

3 a estudiar las modificaciones que proceda introducir en la nota existente y la Resolución asociada en la identificación del *reconociendo b)* con objeto de facilitar la utilización de HIBS con las últimas tecnologías de interfaz radioeléctrica de las IMT;

4 a estudiar la definición de las HIBS, incluidas las posibles modificaciones que proceda introducir en las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones;

5 a elaborar Recomendaciones e Informes del UIT-R, según proceda, teniendo en cuenta los *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* 1, 2, 3 y 4 *supra*,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

a considerar, basándose en los resultados de los estudios anteriores, la utilización de HIBS en ciertas bandas de frecuencia por debajo de 2,7 GHz que ya estén identificadas para las IMT, a nivel mundial o regional, y a adoptar las medidas reglamentarias, según proceda, teniendo en cuenta que quedan fuera del alcance las modificaciones a las notas del *reconociendo d)* y que no deben imponerse restricciones adicionales de índole reglamentaria ni técnica al despliegue de sistemas de las IMT en tierra en las bandas mencionadas en esas notas,

invita a las administraciones

a participar activamente en dichos estudios presentando contribuciones al UIT-R.

RESOLUCIÓN 248 (CMR-19)

Estudios sobre las necesidades de espectro y posibles nuevas atribuciones al servicio móvil por satélite en las bandas de frecuencias 1 695-1 710 MHz, 2 010-2 025 MHz, 3 300-3 315 MHz y 3 385-3 400 MHz para el desarrollo futuro de sistemas móviles por satélite de banda estrecha

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que de la evaluación preliminar de las necesidades de espectro se desprende que un emparejamiento de no más de 5 MHz en el enlace ascendente y 5 MHz en el enlace descendente podría bastar para las aplicaciones de sistemas de baja velocidad de datos destinados a la recopilación de datos de dispositivos terrenales, y su gestión, del servicio móvil por satélite (SMS);

b) que las bandas de frecuencias consideradas, a saber, 1 695-1 710 MHz, 2 010-2 025 MHz, 3 300-3 315 MHz y 3 385-3 400 MHz, están atribuidas a título primario y secundario al servicio móvil, al servicio fijo, al SMS, al servicio de aficionados, al servicio de radiolocalización y al servicio de meteorología, entre otros;

c) que en estudios anteriores sólo se tuvieron en cuenta las necesidades de espectro de la componente satelital de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) – IMT-2000 y los sistemas posteriores a las IMT-2000 (Informe UIT-R M.2077), y las necesidades de espectro de las nuevas aplicaciones de banda ancha del SMS en la gama de frecuencias 4-16 GHz (Informes UIT-R M.2218 y UIT-R M.2221);

d) que en el Informe UIT-R M.2218 se sugiere que las características operativas de los sistemas del SMS existentes pueden restringir y efectivamente dificultar la compartición del espectro del SMS existente, haciendo que se necesite espectro adicional para las nuevas aplicaciones;

e) que en el Informe UIT-R SA.2312 se sugiere que las bandas de frecuencias del SMS ya atribuidas por encima de 5 GHz no resultan adecuadas por el tamaño, peso y potencia inherentes a los satélites pequeños (que normalmente tienen una masa inferior a 100 kg);

f) que las estaciones terrenales y espaciales para las aplicaciones de los sistemas del *considerando a)* pueden utilizar una combinación de transmisiones de baja potencia y de transmisiones intermitentes para facilitar la compartición de espectro y las necesidades de espectro,

observando

a) las atribuciones al SMS existentes y la utilización actual de la banda de frecuencias 2 010-2 025 MHz, en particular en la Región 2;

b) que está creciendo el número de sistemas móviles por satélite que utilizan pequeños satélites para los sistemas mencionados en el *considerando a)* y está aumentando la demanda de espectro para atribuciones adecuadas al SMS;

c) que en el Informe UIT-R SA.2312 pueden encontrarse ejemplos de esos satélites, además de sus características técnicas y ventajas;

d) la contribución de las aplicaciones mencionadas en el *considerando a)*, que entregan información de utilidad, para el bienestar de la humanidad;

e) la insuficiencia de espectro disponible para el funcionamiento de las nuevas aplicaciones mencionadas en el *considerando a)* en las bandas de frecuencias del SMS por debajo de 5 GHz;

f) que en la Recomendación UIT-R SA.1158-3 se indica que las transmisiones de datos de banda estrecha y corta duración del SMS (Tierra-espacio) pueden compartir la banda de frecuencias 1 670-1 710 MHz con el servicio de meteorología por satélite (espacio-Tierra),

reconociendo

a) que se han de proteger los servicios con atribuciones primarias en las bandas de frecuencias consideradas y en las bandas de frecuencias adyacentes;

b) la necesidad de certidumbre en la reglamentación en relación con el espectro disponible para el diseño y la planificación de estaciones terrenas y de satélite;

c) que los estudios previstos en el *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* de esta Resolución deben limitarse a los sistemas cuyas estaciones espaciales tengan una máxima potencia isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) igual o inferior a 27 dBW, con una apertura de haz inferior a 120 grados, y cuyas estaciones terrenas comuniquen individualmente no más de una vez cada 15 minutos, durante no más de 4 segundos cada vez, con una p.i.r.e. máxima de 7 dBW;

d) que algunas de las bandas de frecuencias enumeradas en el *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* 2 están identificadas para las IMT de acuerdo con el número **5.429D**;

e) que la introducción de aplicaciones en las posibles nuevas atribuciones al SMS no debe imponer restricciones a otros servicios primarios con atribuciones existentes en las bandas de frecuencias consideradas y en las bandas de frecuencias adyacentes, que funcionan de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a realizar estudios sobre las necesidades de espectro, los requisitos operativos y las características de los sistemas de baja velocidad de datos para la recopilación de datos y la gestión de dispositivos terrenales en el SMS, según se indica en el *considerando a)* y limitándose a las características básicas indicadas en el *reconociendo c)*;

2 a realizar estudios de compartición y compatibilidad con los servicios a título primario existentes para determinar la adecuación de las nuevas atribuciones al SMS, a fin de proteger los servicios a título primario, en las bandas de frecuencias siguientes y en las bandas adyacentes:

- 1 695-1 710 MHz en la Región 2,
- 2 010-2 025 MHz en la Región 1,
- 3 300-3 315 MHz y 3 385-3 400 MHz en la Región 2;

3 a considerar la posibilidad de efectuar nuevas atribuciones a título primario o secundario, con las correspondientes limitaciones técnicas, teniendo en cuenta las características descritas en el *reconociendo c)*, al SMS para satélites no geoestacionarios que funcionan en sistemas de baja velocidad de datos para la recopilación de datos de dispositivos terrenales, y su gestión, a partir de los resultados de los estudios de compartición y compatibilidad, garantizando al mismo tiempo la protección de los servicios primarios existentes en esas bandas de frecuencias, y en las bandas de frecuencias adyacentes, sin imponer restricciones indebidas a su ulterior desarrollo,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

a determinar, basándose en los estudios realizados en el marco del *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT supra*, las medidas reglamentarias adecuadas,

invita a las administraciones

a participar en los estudios presentando contribuciones al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT.

RESOLUCIÓN 249 (CMR-19)

Estudio de las cuestiones técnicas y operativas y de las disposiciones reglamentarias de las transmisiones espacio-espacio, en las bandas de frecuencias [1 610-1 645,5 y 1 646,5-1 660,5 MHz] para el sentido Tierra-espacio y en las bandas de frecuencias [1 525-1 544 MHz], [1 545-1 559 MHz], [1 613,8-1 626,5 MHz] y [2 483,5-2 500 MHz] para el sentido espacio-Tierra, entre satélites no geoestacionarios y geoestacionarios del servicio móvil por satélite*

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la definición del servicio móvil por satélite (SMS) que figura en el número **1.25** prevé la comunicación entre estaciones espaciales;

b) que la definición del servicio entre satélites (SES) que figura en el número **1.22** solamente contempla los enlaces entre estaciones espaciales y que, en la presente Resolución, el término *enlace entre satélites* se refiere a un servicio de radiocomunicación entre satélites artificiales;

c) que muchos satélites de la órbita de satélites no geoestacionarios (no OSG) funcionan con conectividad limitada y en tiempo no real con estaciones terrenas;

d) que la comunicación espacio-espacio entre estos satélites no OSG y los satélites de la órbita de satélites geoestacionarios (OSG) del SMS redundaría en una mayor seguridad y eficiencia de las operaciones;

e) que los satélites del SMS que funcionan en las bandas de frecuencias 1 525-1 544 MHz, 1 545-1 559 MHz, 1 610-1 645,5 MHz, 1 646,5-1 660,5 MHz y 2 483,5-2 500 MHz pueden soportar este tipo de operaciones;

f) que el uso de las bandas de frecuencias 1 610-1 645,5 MHz y 1 646,5-1 660,5 MHz atribuidas al SMS (Tierra-espacio) para transmisiones en el sentido Tierra-espacio desde estaciones espaciales no OSG del SMS hacia estaciones espaciales del SMS que funcionan en altitudes orbitales más altas, incluida la OSG, puede aumentar la eficiencia espectral en estas bandas de frecuencias;

g) que el uso de las bandas de frecuencias 1 525-1 544 MHz, 1 545-1 559 MHz, 1 613,8-1 626,5 MHz y 2 483,5-2 500 atribuidas al SMS (espacio-Tierra) para transmisiones en el sentido espacio-Tierra desde estaciones espaciales del SMS que funcionan en altitudes orbitales más altas, incluida la OSG, hacia satélites no OSG del SMS puede aumentar la eficiencia espectral en estas bandas de frecuencias;

h) que todas las atribuciones al SMS en las bandas de frecuencias mencionadas incluyen un indicador de sentido espacio-Tierra o Tierra-espacio, pero no incluyen un indicador de sentido espacio-espacio;

---

* La presencia de corchetes alrededor de determinadas bandas de frecuencias en esta Resolución significa que la CMR-23 examinará y revisará la inclusión de esas bandas de frecuencias entre corchetes y tomará una decisión al respecto.

i) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) ha iniciado estudios preliminares sobre las cuestiones técnicas y operativas relativas al funcionamiento de los enlaces espacio-espacio entre satélites no OSG del SMS y satélites OSG del SMS en las bandas de frecuencias mencionadas, pero no se ha realizado ningún estudio sobre las cuestiones técnicas y operativas relativas al funcionamiento de los enlaces espacio-espacio entre satélites no OSG del SMS y satélites no OSG del SMS en las bandas de frecuencias mencionadas;

j) que es técnicamente factible que una estación espacial no OSG en una altitud orbital más baja pueda transmitir datos a una estación espacial OSG o no OSG en una altitud orbital más alta o recibir datos desde ella cuando pasa por el haz de cobertura de la antena del satélite que está dirigido hacia la Tierra;

k) que varios sistemas de satélites han estado dependiendo de la comunicación de satélite a satélite en las bandas de frecuencias de satélites existentes en virtud del número **4.4**, y que dicha dependencia del número **4.4** no proporciona una base sólida para el desarrollo continuo de tales sistemas, ni confianza en la viabilidad comercial y la disponibilidad del servicio para los usuarios finales;

l) que existe un creciente interés por la utilización de enlaces satelitales espacio-espacio para una variedad de aplicaciones;

m) que existe un precedente de compartición de enlaces espacio-espacio con enlaces Tierra-espacio y espacio-Tierra para los servicios de operaciones espaciales, exploración de la Tierra por satélite e investigación espacial en las bandas de frecuencias 2 025-2 110 MHz y 2 200-2 290 MHz mediante la inclusión de una atribución espacio-espacio,

reconociendo

a) que se debe estudiar el impacto en otros servicios, así como el funcionamiento Tierra-espacio y espacio-Tierra dentro del SMS, del funcionamiento de enlaces entre satélites en las bandas de frecuencias mencionadas, teniendo en cuenta las notas aplicables del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias, a fin de garantizar la compatibilidad con todos los servicios primarios atribuidos en estas bandas de frecuencias y en las bandas de frecuencias adyacentes y evitar interferencias perjudiciales;

b) que no se deben imponer nuevas limitaciones reglamentarias o técnicas a servicios primarios a los que está atribuida actualmente la banda de frecuencias y las bandas de frecuencias adyacentes;

c) que es necesario estudiar si los satélites no OSG en órbitas de más baja altitud pueden recibir con éxito las transmisiones en sentido espacio-Tierra desde estaciones espaciales en altitudes orbitales más altas, incluidas las estaciones espaciales OSG, sin imponer limitaciones adicionales a todos los servicios atribuidos que funcionan en las mismas bandas de frecuencias;

d) que los casos de compartición pueden ser muy diferentes debido a la amplia variedad de características orbitales de las estaciones espaciales no OSG del SMS;

e) que las emisiones fuera de banda, señales debidas a los lóbulos laterales de los patrones de antena, a las reflexiones de las estaciones espaciales receptoras y a la radiación involuntaria en banda debida al efecto Doppler, pueden afectar a los servicios que funcionan en la misma banda de frecuencias o en bandas de frecuencias adyacentes o próximas;

f) que la única opción disponible actualmente para las estaciones espaciales del SMS en las bandas de frecuencias 1 525-1 544 MHz, 1 545-1 559 MHz, 1 610-1 645,5 MHz, 1 646-1 660,5 MHz y 2 483,5-2 500 MHz, que necesitan comunicarse con otras estaciones espaciales orbitales, es el funcionamiento en el marco del número **4.4**, sin reconocimiento y con la condición de no causar interferencia perjudicial ni reclamar protección en bandas de frecuencias atribuidas a otro servicio espacial,

reconociendo además

a) que la utilización de bandas de frecuencias por el SMS en la gama de frecuencias 1-3 GHz está sujeta a las Resoluciones existentes, los requisitos de coordinación y las notas de los países, teniendo en cuenta de manera especial la protección del servicio de seguridad, el servicio móvil aeronáutico por satélite (R) y el sistema mundial de socorro y seguridad marítimos;

b) que la banda de frecuencias 2 483,5-2 500 MHz está atribuida a título primario a los servicios fijo y móvil a escala mundial, y que la banda 1 525-1 530 MHz también está atribuida a título primario al servicio fijo en las Regiones 1 y 3;

c) que la banda de frecuencias 1 559-1 610 MHz está atribuida a título primario al servicio de radionavegación por satélite en los sentidos espacio-Tierra y espacio-espacio,

observando

a) que en la sección 3.1.3.2 del Informe del Director a esta Conferencia se destaca que la Oficina de Radiocomunicaciones ha recibido un número creciente de información de publicación anticipada (API) para redes no OSG en bandas de frecuencias que no están atribuidas en virtud del Artículo **5** al tipo de servicio previsto, como notificaciones de redes de satélites para aplicaciones entre satélites en bandas de frecuencias atribuidas únicamente en los sentidos Tierra-espacio o espacio-Tierra;

b) que en el Informe del Director se concluye que, a raíz de los recientes avances técnicos y del aumento de la cantidad de notificaciones de enlaces entre satélites en bandas de frecuencias no atribuidas al SES o a un servicio espacial en el sentido espacio-espacio, esta Conferencia puede tener a bien estudiar la manera de reconocer esos casos de utilización de acuerdo con la base de las condiciones dimanantes de los estudios realizados por los Grupos de Trabajo 4A y 4C del UIT-R, a fin de evitar la interferencia con los sistemas que funcionen en las mismas bandas de frecuencias,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a estudiar las características técnicas y operativas de diferentes tipos de estaciones espaciales no OSG del SMS que utilizan o prevén utilizar enlaces espacio-espacio con redes OSG del SMS en las bandas de frecuencias siguientes:

a) Tierra-espacio en las bandas de frecuencias [1 626,5-1 645,5 MHz y 1 646,5-1 660,5 MHz]; y

b) espacio-Tierra en las bandas de frecuencias [1 525-1 544 MHz y 1 545-1 559 MHz];

2 a estudiar las características técnicas y operativas de diferentes tipos de estaciones espaciales no OSG del SMS que explotan o prevén explotar enlaces espacio-espacio con redes OSG y no OSG del SMS en las bandas de frecuencias siguientes:

a) Tierra-espacio en la banda de frecuencias [1 610-1 626,5 MHz]; y

b) espacio-Tierra en las bandas de frecuencias [1 613,8-1 626,5 MHz y 2 483,5-2 500 MHz];

3 a estudiar la compartición y la compatibilidad entre los enlaces espacio-espacio en los casos descritos en los *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* 1 y 2, y

– las estaciones, tanto actuales como planificadas, del SMS;

– otros servicios existentes a los que están atribuidas las mismas bandas de frecuencias; y

– otros servicios existentes a los que están atribuidas bandas de frecuencias adyacentes;

para proteger otras operaciones del SMS y otros servicios a los que están atribuidas esas bandas de frecuencias y en bandas de frecuencias adyacentes, sin imponer restricciones indebidas, y teniendo en cuenta los *reconociendo además a)* a *c)*;

4 a elaborar condiciones técnicas y disposiciones reglamentarias para el funcionamiento de los enlaces espacio-espacio en estas bandas de frecuencias, incluidas las atribuciones nuevas o revisadas al SMS o la adición de las atribuciones al SES, a título secundario, garantizando al mismo tiempo la protección de otras operaciones del SMS y demás servicios a los que están atribuidas esas bandas de frecuencias o en bandas de frecuencias adyacentes, sin imponer restricciones indebidas, y teniendo en cuenta los resultados de los estudios solicitados en los *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* 1, 2 y 3 *supra*;

5 a completar estos estudios antes de la CMR-27,

invita a las administraciones

a participar en los estudios presentando contribuciones al respecto al UIT-R,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027

a considerar los resultados de los estudios antes mencionados y tomar las medidas reglamentarias correspondientes, según proceda.

RESOLUCIÓN 250 (CMR-19)

Estudios relativos a posibles atribuciones al servicio móvil terrestre (excluidas las Telecomunicaciones Móviles Internacionales) en la banda de frecuencias 1 300-1 350 MHz para su uso por las administraciones en relación con el futuro desarrollo de aplicaciones del servicio móvil terrestre

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la conectividad móvil contribuye al desarrollo socioeconómico mundial;

b) que la demanda de servicios de comunicaciones móviles ha aumentado constantemente en todo el mundo;

c) que los servicios móviles desempeñan una función importante y creciente en la conexión de usuarios a Internet;

d) que los avances tecnológicos y las necesidades de los usuarios promoverán la innovación y acelerarán el futuro desarrollo de aplicaciones de comunicaciones;

e) que la disponibilidad oportuna de espectro reviste importancia para dar soporte a las futuras aplicaciones;

f) que los estudios preparatorios para la CMR-15 sobre compartición entre radares y las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) en la gama de frecuencias 1 300-1 350 MHz concluyeron, sobre la base de los parámetros dispuestos en su momento, que el funcionamiento en la misma frecuencia de los sistemas de banda ancha móviles y radar dentro de la misma zona geográfica no era viable;

g) que esta gama de frecuencias se utiliza de forma generalizada en algunos países para el radar;

h) que la CMR-15 observó que los estudios realizados por el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT han demostrado que en los países en los que estos sistemas no utilizan plenamente la banda de frecuencias la compartición puede ser viable, previa aplicación de varias medidas de mitigación y coordinación, pero no se sacaron conclusiones sobre su aplicabilidad, complejidad o hasta qué punto resultan prácticas o alcanzables;

i) que algunas administraciones están considerando la viabilidad de reconfigurar/relocalizar el espectro para algunos servicios que funcionan en los segmentos de la banda de frecuencias 1 300-1 350 MHz para el servicio móvil terrestre (SMT), que requieren de una inversión considerable;

j) que se están desarrollando técnicas de compartición de espectro avanzadas que podrían facilitar la utilización adicional de espectro por diversos servicios de operación diferentes;

k) la necesidad de proteger los servicios existentes al considerar bandas de frecuencias para posibles atribuciones adicionales a cualquier servicio,

reconociendo

a) que la banda de frecuencias 1 300-1 350 MHz está atribuida al servicio de radiolocalización, al servicio de radionavegación aeronáutica y al servicio de radionavegación por satélite (SRNS) a título primario;

b) que el SRNS (espacio-Tierra) (espacio-espacio) goza, entre otros, de una atribución a título primario en la banda de frecuencias adyacente 1 240-1 300 MHz;

c) que en el número **5.149** se insta a las administraciones a que tomen todas las medidas posibles para proteger el servicio de radioastronomía contra la interferencia perjudicial en la banda de frecuencias 1 330-1 400 MHz, lo cual incluye líneas espectrales de importancia para investigaciones astronómicas actuales,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a definir características técnicas y de funcionamiento de los sistemas del SMT en la banda de frecuencias 1 300-1 350 MHz;

2 a llevar a cabo estudios de compartición y compatibilidad para garantizar la protección de esos servicios a los cuales está atribuida la banda de frecuencias a título primario, y bandas adyacentes según proceda, teniendo en cuenta el *considerando f)*, para la banda de frecuencias 1 300-1 350 MHz;

3 a completar estos estudios antes de la CMR-27,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027

a considerar, sobre la base de los estudios realizados conforme a los *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* antes mencionados, posibles atribuciones al SMT.

RESOLUCIÓN 251 (CMR-19)

Supresión de la limitación relativa al servicio móvil aeronáutico en la gama de frecuencias 694-960 MHz para la utilización de equipos de usuario de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales por aplicaciones no relacionadas con la seguridad

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que es necesario aumentar la conectividad de los vehículos aeronáuticos a raíz de la demanda existente y las futuras necesidades de la comunidad aeronáutica;

b) que las redes de Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) actuales y futuras pueden prestar servicios de conectividad a helicópteros, aeronaves de pequeño tamaño y sistemas de aeronaves no tripuladas (SANT);

c) que las redes IMT actuales y futuras pueden proporcionar funciones de comunicaciones para las operaciones de los SANT más allá de la línea de visibilidad directa;

d) que las futuras redes IMT pueden prestar servicios de conectividad directa aire-tierra a aviones comerciales provistos de equipos específicos a bordo;

e) que en varios estudios se ha demostrado la viabilidad de las capacidades de las IMT identificadas en el *considerando* anterior y que esas capacidades son desarrolladas actualmente por varias organizaciones de normalización,

observando

a) que en los estudios sobre compartición y compatibilidad del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT en los que se respalda la identificación de bandas de frecuencias específicas para las IMT no se tuvieron en cuenta los casos de utilización que figuran en los *considerando b)* a *e)*;

b) que la banda de frecuencias 694-960 MHz está atribuida a título primario al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, en la Región 1;

c) que las bandas de frecuencias 890-902 MHz y 928-942 MHz están atribuidas a título primario al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, en la Región 2, y que la banda de frecuencias 902-928 MHz está atribuida a título secundario al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, en la Región 2;

d) que en virtud de lo establecido en los números **5.312** y **5.323** se atribuye la banda de frecuencias 645-960 MHz, o partes de la misma, al servicio de radionavegación aeronáutica a título primario en varios países de la Región 1;

e) que la banda de frecuencias 694-960 MHz está atribuida a título primario al servicio de radiodifusión de la Región 1;

f) que en la Resolución **224 (Rev.CMR-19)** se abordan las bandas de frecuencias para la componente terrenal de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales por debajo de 1 GHz;

g) que en la Resolución **749 (CMR-19)** se aborda la utilización de la banda de frecuencias 790-862 MHz en varios países de la Región 1 y la República Islámica del Irán para aplicaciones del servicio móvil y otros servicios;

h) que en la Resolución **760 (CMR-19)** se abordan las disposiciones relativas a la utilización de la banda de frecuencias 694-790 MHz en la Región 1 por el servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, y por otros servicios,

reconociendo

que la supresión de la limitación que afecta al servicio móvil aeronáutico en las bandas propuestas permitiría unificar la utilización de las identificaciones a las IMT por parte de los equipos de usuario aeronáuticos en todas las Regiones,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a que analice los casos hipotéticos pertinentes relativos al servicio móvil aeronáutico sobre conectividad aire-tierra y tierra-aire de equipo de usuario de a bordo en redes IMT que han de examinarse en estudios de compatibilidad y compartición;

2 a que identifique los parámetros técnicos pertinentes asociados a los sistemas móviles aeronáuticos;

3 a que lleve a cabo estudios de compartición y compatibilidad con los servicios existentes, en particular en las bandas de frecuencias adyacentes;

4 a que determine la posibilidad de suprimir la excepción del servicio móvil aeronáutico, u otras medidas reglamentarias adecuadas, en relación con las gamas de frecuencias 694-960 MHz en la Región 1 y 890-942 MHz en la Región 2, sobre la base de los resultados de esos estudios,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027

a que examine los resultados de los estudios anteriormente citados y adopte las medidas oportunas.

RESOLUCIÓN 331 (REV.CMR-12)

Explotación del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

observando

que todos los barcos sujetos al Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS), 1974, modificado, deben estar equipados para el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM),

observando además

a) que algunas administraciones han tomado las medidas necesarias para incorporar el SMSSM también a las clases de barcos no sujetos al Convenio SOLAS, 1974, modificado;

b) que cada vez es mayor el número de barcos no sujetos al Convenio SOLAS, 1974, modificado, que utilizan las técnicas y frecuencias del SMSSM indicadas en el Capítulo **VII**;

c) que el Capítulo **VII** dispone que se mantenga la compatibilidad entre los barcos equipados para el SMSSM y los que aún no están completamente equipados para el SMSSM;

d) que la Organización Marítima Internacional (OMI) considera obligatorio que los barcos sujetos al Convenio SOLAS, se mantengan a la escucha en el canal 16 de ondas métricas, y debe continuar en el futuro para:

– servir de canal de comunicación y de alertas de socorro con los barcos no sujetos al Convenio SOLAS; y

– las comunicaciones entre puentes de mando;

e) que la OMI ha pedido a las administraciones que ordenen a todos los barcos dedicados al tráfico marítimo y sujetos a la legislación nacional, y que alienten a todos los buques que han instalado voluntariamente equipos de radiocomunicaciones en ondas métricas a dotarse de las instalaciones necesarias para transmitir y recibir alertas de socorro por llamada selectiva digital (LLSD), a través del canal 70 de ondas métricas;

f) que diferentes disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones actual permiten utilizar el canal 16 de la banda de ondas métricas y la frecuencia 2 182 kHz para cursar llamadas de carácter general mediante radiotelefonía;

g) que varias administraciones han establecido sistemas de tráfico marítimo (VTS) y exigen que los barcos se mantengan a la escucha en los canales locales del VTS;

h) que los barcos que según exige el Convenio SOLAS deben disponer de una estación de radiocomunicaciones a bordo han sido equipados con LLSD, y en muchos buques que han de cumplir las normas sobre transporte propias de cada país se han instalado también dispositivos de LLSD, pero que la mayoría de buques que incorporan dicha estación de forma voluntaria puede que no dispongan aún de equipos de LLSD;

i) que muchas administraciones han establecido el servicio de socorro y seguridad basándose en la escucha de la LLSD, pero que la mayoría de las estaciones portuarias, estaciones de prácticos y otras estaciones costeras operacionales podrían no estar equipadas aún con dispositivos de LLSD;

j) que los barcos que no están obligados por un acuerdo internacional a llevar equipos del SMSSM, pueden incorporarlos por motivos seguridad,

reconociendo

a) que las estaciones del servicio móvil marítimo utilizan cada vez más las frecuencias y técnicas del SMSSM;

b) que puede ser necesario mantener los servicios existentes de socorro y seguridad en la costa para la recepción de llamadas vocales de socorro, urgencia y seguridad por el canal 16 de ondas métricas durante algunos años después de esta Conferencia, de manera que los barcos cuya posibilidad de participar en el SMSSM se limita al canal 16 de ondas métricas puedan atraer la atención y obtener asistencia de estos servicios,

resuelve

1 instar a todas las administraciones a que contribuyan a mejorar la seguridad en el mar:

– alentando, cuando proceda, al establecimiento de instalaciones costeras para el SMSSM, ya sea de forma autónoma o en colaboración con otras partes interesadas en la misma zona;

– fomentando la aplicación de técnicas y frecuencias del SMSSM en los barcos no sujetos al Convenio SOLAS, incluidos los barcos nacionales;

– alentando a todos los barcos que incorporan equipos marítimos de la banda de ondas métricas, a equiparse cuanto antes con LLSD en el canal 70 de la banda de ondas métricas, teniendo en cuenta las decisiones pertinentes de la OMI;

– alentando a todos los barcos a limitar al mínimo necesario las llamadas en el canal 16 de la banda de ondas métricas y en la frecuencia de 2 182 kHz, según las disposiciones del número **52.239**;

2 que las estaciones costeras que forman parte de la infraestructura en tierra para la recepción de llamadas de socorro por radiotelefonía por el canal 16 de ondas métricas mantengan una escucha eficaz en dicho canal 16 de ondas métricas. Esta escucha deberá estar indicada en el Nomenclátor de las estaciones costeras y de las estaciones que efectúan servicios especiales;

3 que las administraciones puedan liberar a sus estaciones costeras de la escucha en el canal 16 de ondas métricas con respecto a las llamadas de socorro, urgencia y seguridad de voz, de conformidad con las decisiones pertinentes de la OMI y la UIT sobre requisitos de mantenimiento de la escucha en el canal 16, teniendo en cuenta la disponibilidad de sistemas de radiocomunicaciones del SMSSM en la zona correspondiente;

al hacerlo, las administraciones deben:

– informar a la OMI de su decisión y presentar a dicha Organización detalles sobre la zona correspondiente;

– informar al Secretario General de los detalles necesarios para su inclusión en el Nomenclátor de las estaciones costeras y de las estaciones que efectúan servicios especiales,

resuelve además

que el Secretario General garantice que las disposiciones y detalles relativos a la zona correspondiente aparecen en las publicaciones marítimas pertinentes,

encarga al UIT-R

que supervise la evolución y las modificaciones del SMSSM, y siga desarrollando técnicas y sistemas pertinentes para el SMSSM,

encarga al Secretario General

que señale esta Resolución a la atención de la OMI, de la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI) y de la Asociación Internacional de Señalización Marítima (IALA).

RESOLUCIÓN 339 (REV.CMR-07)

Coordinación de los servicios NAVTEX

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2007),

considerando

a) que la Organización Marítima Internacional (OMI) ha establecido un Comité de coordinación de los servicios NAVTEX para coordinar, entre otros, los aspectos de explotación de NAVTEX como la atribución de caracteres de identificación del transmisor (B1) y horarios en las etapas de planificación, en lo que se refiere a las transmisiones en las frecuencias 490 kHz, 518 kHz o 4 209,5 kHz;

b) que la coordinación en las frecuencias 490 kHz, 518 kHz y 4 209,5 kHz se refiere esencialmente a la explotación;

c) que la banda de frecuencias en torno a 518 kHz también está atribuida al servicio de radionavegación aeronáutica a título primario,

resuelve

invitar a las administraciones a que apliquen los procedimientos establecidos por la OMI teniendo en cuenta el Manual NAVTEX de la OMI para la coordinación del empleo de las frecuencias 490 kHz, 518 kHz y 4 209,5 kHz,

encarga al Secretario General

que invite a la OMI a que proporcione a la UIT con regularidad información sobre la coordinación operativa de los servicios NAVTEX en las frecuencias 490 kHz, 518 kHz y 4 209,5 kHz,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que publique esta información en el Nomenclátor de las estaciones costeras y de las estaciones que efectúan servicios especiales (Lista IV) (véase el número **20.7**).

RESOLUCIÓN 343 (REV.CMR-12)

Certificación marítima para el personal de estaciones de barco y de estaciones terrenas de barco que no tienen la obligación de incorporar equipos de radiocomunicaciones

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que la CMR-97 consideró la cuestión de la certificación del personal de las estaciones de barco y estaciones terrenas de barco pertenecientes al Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM);

b) que el SMSSM se aplica plenamente desde el 1 de febrero de 1999 a los barcos sujetos a un acuerdo internacional;

c) que los barcos no sujetos a un acuerdo internacional han adoptado el SMSSM y sus técnicas;

d) que la utilización de equipos del SMSSM debe ir acompañada de la capacitación y la certificación adecuadas;

e) que el Reglamento de Radiocomunicaciones estipula que el servicio de todas las estaciones de radiocomunicaciones de barco que funcionan en frecuencias asignadas para utilización internacional estará a cargo de operadores titulares de un certificado;

f) que la CMR-07 suprimió el Apéndice **13** del Reglamento de Radiocomunicaciones, que especificaba las comunicaciones de socorro y certificados del operador de radiotelefonía, y que para incorporar las disposiciones relativas a certificados no SMSSM la CMR-12 ha modificado nuevamente el Artículo **47**,

observando

que un cierto número de administraciones conceden actualmente certificados de operador especialmente adaptados al sector no obligatorio,

resuelve

que las administraciones que deseen extender certificaciones especiales para el sector no obligatorio se adapten a los certificados contenidos en el Anexo a la presente Resolución,

invita al UIT-R

a que elabore una Recomendación en que se describan estos certificados,

encarga al Secretario General

que señale la presente Resolución a la atención de la Organización Marítima Internacional (OMI).

ANEXO A LA RESOLUCIÓN 343 (REV.CMR-12)

Programa de estudios para obtener el certificado de operador de radiocomunicaciones necesario para los barcos que utilizan frecuencias y técnicas del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos con carácter no obligatorio

Introducción

La introducción del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM) en febrero de 1992 obligó a armonizar las condiciones de los exámenes para obtener los certificados de operador profesional de radiocomunicaciones. Los procedimientos de examen normalizados para el Certificado general de operador y el Certificado de operador restringido, basados en los programas descritos en el Artículo **47**, ya se han aplicado para los operadores responsables de las radiocomunicaciones a bordo de barcos sujetos al Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida en el Mar (SOLAS), 1974, modificado. El SMSSM se aplica plenamente desde el 1 de febrero de 1999 a los barcos sujetos a dicho Convenio SOLAS, 1974, modificado.

Para los barcos no sujetos al Convenio SOLAS, 1974, modificado y que instalen equipos de radiocomunicaciones de forma voluntaria, la utilización del SMSSM presenta ventajas importantes. Sin embargo, algunas administraciones han considerado que esos barcos no utilizarán todas, sino solamente algunas de las frecuencias y técnicas del SMSSM y que, en consecuencia, al personal de radiocomunicaciones a bordo de esos barcos no deberá exigírsele el mismo nivel de titulación que al personal de radiocomunicaciones a bordo de barcos en los que son obligatorias las frecuencias y técnicas del SMSSM. Se ha elaborado un programa de examen con la flexibilidad suficiente como para lograr el nivel de conocimientos necesario realizando un curso de duración adecuada a fin de satisfacer los requisitos de certificación del personal de radiocomunicaciones a bordo de barcos que utilizan algunas de las frecuencias y técnicas del SMSSM de forma no obligatoria. El citado programa también proporciona la certificación correspondiente para la utilización de los equipos de satélite, cuando proceda.

El presente Anexo describe el programa de estudios elaborado para satisfacer los requisitos de certificación descritos y que actualmente se aplica en un cierto número de países bajo el título de «Certificado para comunicaciones de largo alcance» (Long Range Certificate) y «Certificado para comunicaciones de corto alcance» (Short Range Certificate). El Certificado para comunicaciones de corto alcance debe incluir por lo menos los elementos del programa de estudios pertinentes a la zona marítima A1.

Programa de examen

El examen debe consistir en pruebas teóricas y prácticas y debe incluir al menos:

A **Conocimiento general de las radiocomunicaciones en el servicio móvil marítimo**

A.1 Principios generales y características básicas del servicio móvil marítimo.

B **Conocimiento práctico detallado y aptitud para utilizar los equipos de radiocomunicaciones**

B.1 Instalación de radiocomunicaciones en ondas métricas. Utilización práctica de los equipos de radiocomunicaciones de ondas métricas.

B.2 Instalación de radiocomunicaciones en ondas hectométricas/decamétricas. Utilización práctica de los equipos de radiocomunicaciones en ondas hectométricas/decamétricas.

B.3 Objetivo y utilización de los dispositivos y técnicas de llamada selectiva digital.

C **Procedimientos de explotación del SMSSM y utilización práctica detallada de los subsistemas y equipos del SMSSM**

C.1 Introducción básica a los procedimientos del SMSSM.

C.2 Procedimientos para las comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad en el SMSSM.

C.3 Procedimientos para las comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad por radiotelefonía en el antiguo sistema de socorro y seguridad.

C.4 Protección de las frecuencias de socorro.

C.5 Sistemas de información sobre seguridad marítima (MSI – *Maritime Safety Information*) en el SMSSM.

C.6 Señales de alerta y localización en el SMSSM.

C.7 Procedimientos para anular la transmisión involuntaria de falsas alarmas.

D **Procedimientos de explotación y reglamentación de las comunicaciones radiotelefónicas**

D.1 Aptitud para intercambiar comunicaciones relativas a la seguridad de la vida humana en el mar.

D.2 Reglamentación, procedimientos y prácticas obligatorios.

D.3 Conocimientos teóricos y prácticos sobre los procedimientos radiotelefónicos.

D.4 Utilización del alfabeto fonético internacional y, si procede, de partes de las frases de comunicación marítima normalizadas de la OMI.

E **Módulo de examen facultativo sobre el servicio móvil marítimo por satélite en barcos no sujetos a un equipamiento obligatorio**

E.1 Principios generales y características básicas del servicio móvil marítimo por satélite.

E.2 Procedimientos de explotación y utilización práctica detallada de las estaciones terrenas de barco en el SMSSM.

RESOLUCIÓN 344 (REV.CMR-19)

Gestión del recurso de numeración de identidades marítimas

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

observando

a) que la instalación de equipos con llamada selectiva digital (LLSD) y de ciertos equipos de estación terrena de barco Inmarsat en barcos que participan en el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM) voluntaria u obligatoriamente, requiere la asignación de una identidad única de nueve cifras del servicio móvil marítimo (MMSI);

b) que dichos equipos ofrecen la posibilidad de conectarse con las redes públicas de telecomunicaciones;

c) que sólo los sistemas móviles por satélite han sido capaces de satisfacer los diversos requisitos de facturación, encaminamiento, tarificación y señalización necesarios para proporcionar una conectividad automática bidireccional completa entre los barcos y el servicio de correspondencia pública internacional;

d) que el sistema de identificación automática (SIA) y sus sistemas afines requieren la MMSI u otras identidades marítimas;

e) que los equipos de radiocomunicaciones con función LLSD y previstos para ser utilizados en barcos no sujetos al Convenio SOLAS, necesitan identidades marítimas;

f) que las tres primeras cifras de la MMSI de una estación de barco son las cifras de identificación marítima (MID), que indican la administración responsable del barco,

considerando

a) que, para las alertas de socorro LLSD, las autoridades de búsqueda y salvamento necesitan identidades válidas y reconocibles, a fin de garantizar una respuesta oportuna;

b) que el SIA y sus sistemas afines necesitan identidades válidas reconocibles por otros barcos y por las autoridades de seguridad de la navegación y operaciones de búsqueda y salvamento;

c) que la Recomendación UIT-R M.585 contiene directrices para la asignación y utilización de identidades marítimas, como las MMSI y otras identidades marítimas,

reconociendo

a) que incluso los buques nacionales que instalen la generación actual de estaciones terrenas de barco necesitarán que se les asignen números MMSI a partir de los números destinados originalmente para buques que se comunican con todo el mundo, por lo cual se seguirá agotando el recurso;

b) que los sistemas móviles por satélite que ofrezcan acceso a las redes públicas de telecomunicaciones y participen en el SMSSM utilizan un sistema de numeración de formato libre que no hace necesario incluir ninguna parte de la MMSI;

c) que el crecimiento futuro del SIA y sus sistemas afines requerirá nuevos recursos de MMSI y otras identidades marítimas,

observando además

a) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) es el único organismo responsable de la gestión de los recursos de numeración MMSI y MID;

b) que el UIT-R puede supervisar el estado del recurso MMSI, mediante comprobaciones periódicas de la capacidad de reserva disponible en las MID en uso, y la disponibilidad de MID teniendo en cuenta las variaciones regionales;

c) que, en el marco del examen de los recursos de numeración MMSI, el UIT-R adoptó una revisión de la Recomendación UIT-R M.585 en 2019, de la que suprimió una disposición del plan de numeración MMSI que reservaba tres ceros finales para ciertas categorías de sistemas del servicio móvil por satélite que participan en el SMSSM con el fin de facilitar el encaminamiento de las llamadas de costa a barco; la disposición ya no es necesaria y su eliminación ha permitido liberar recursos de numeración MMSI reservados,

resuelve encargar al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que gestione la atribución y distribución del recurso MID en los formatos de numeración MMSI y de otras identidades marítimas, teniendo en cuenta:

– las Secciones II, V y VI del Artículo **19**;

– las variaciones regionales en la utilización de la MMSI;

– la capacidad de reserva del recurso MID; y

– la asignación, gestión y mantenimiento de identidades marítimas incluidas en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.585, en particular las que se refieren a la utilización de las MMSI;

2 que informe a cada conferencia mundial de radiocomunicaciones sobre la utilización y estado del recurso MMSI, en particular en lo que respecta a la capacidad en reserva y a cualquier indicación sobre el agotamiento rápido del recurso,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a que examine las Recomendaciones sobre asignación de MMSI y otras identidades marítimas para:

– mejorar la gestión de los recursos MID y MMSI y otras identidades marítimas; e

– identificar recursos alternativos si existe algún indicio de agotamiento rápido de éstos,

encarga al Secretario General

que comunique la presente Resolución a la Organización Marítima Internacional.

RESOLUCIÓN 349 (REV.CMR-19)

Procedimientos operativos para cancelar falsas alertas de socorro en el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida en el Mar (SOLAS) de 1974, modificado, estipula que los barcos sujetos al mismo deberán instalar si es necesario, equipos adecuados para el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM);

b) que los barcos no sujetos al Convenio SOLAS también están instalando equipos para el SMSSM;

c) que la transmisión y retransmisión de falsas alertas de socorro constituyen un considerable problema para el SMSSM,

observando

que la Organización Marítima Internacional (OMI) ha elaborado procedimientos operativos similares para cancelar las falsas alertas de socorro,

resuelve

1 instar a las administraciones a que tomen todas las medidas necesarias para evitar las falsas alertas de socorro y reduzcan al mínimo los problemas innecesarios que éstas causan a las organizaciones de salvamento;

2 instar a las administraciones a que alienten la utilización correcta de los equipos del SMSSM, con particular atención a una formación adecuada;

3 instar a las administraciones a que apliquen los procedimientos operativos contenidos en el Anexo a esta Resolución; y

4 que las administraciones tomen todas las medidas apropiadas consiguientes a este respecto,

encarga al Secretario General

que señale la presente Resolución a la atención de la OMI.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN 349 (REV.CMR-19)

Cancelación de falsas alertas de socorro

Si por inadvertencia se transmite una alerta de socorro, se deberán adoptar las siguientes medidas para cancelar esa alerta.

1 Llamada selectiva digital en ondas métricas

1) Volver a poner el equipo inmediatamente en la posición inicial;

2) si el equipo de LLSD dispone de una función de anulación, cancelar la alerta de conformidad con la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.493;

3) ponerlo en el canal 16; y

4) transmitir un mensaje «a todas las estaciones» con el nombre del barco, el distintivo de llamada y la identidad del servicio móvil marítimo (MMSI), y anular la falsa alerta de socorro.

2 Llamada selectiva digital en ondas hectométricas

1) Volver a poner el equipo inmediatamente en la posición inicial;

2) si el equipo de LLSD dispone de una función de anulación, cancelar la alerta de conformidad con la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.493;

3) sintonizar la frecuencia radiotelefónica de 2 182 kHz; y

4) transmitir un mensaje «a todas las estaciones» con el nombre del barco, el distintivo de llamada y la MMSI, y anular la alerta falsa.

3 Llamada selectiva digital en ondas decamétricas

1) Volver a poner el equipo inmediatamente en la posición inicial;

2) si el equipo de LLSD dispone de una función de anulación, cancelar la alerta de conformidad con la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.493;

3) sintonizar las frecuencias radiotelefónicas de socorro y seguridad en cada una de las bandas de frecuencias en las que se haya transmitido una alerta de socorro falsa (véase el Apéndice **15**); y

4) transmitir un mensaje de «a todas las estaciones» con el nombre del barco, el distintivo de llamada y la MMSI y anular la falsa alerta en la frecuencia de socorro y seguridad en cada una de las bandas de frecuencias en las que se haya transmitido la falsa alerta de socorro.

4 Estación terrena de barco

Notificar al correspondiente centro de coordinación de salvamento la cancelación de la alerta, enviando un mensaje de prioridad de socorro. Indicar el nombre del barco, el distintivo de llamada y la identidad de la estación terrena de barco en el mensaje de cancelación de la alerta.

5 Radiobaliza de localización de siniestros (RLS)

Cuando por cualquier motivo se activa inadvertidamente una RLS, se interrumpirá inmediatamente la transmisión involuntaria y se informará al centro de coordinación de salvamento correspondiente a través de una estación costera o una estación terrena terrestre, y se anulará la alerta de socorro.

6 General

A pesar de lo antedicho, los barcos utilizarán los medios apropiados adicionales disponibles para informar a las autoridades competentes de que se ha transmitido una alerta de socorro falsa y que debe cancelarse.

RESOLUCIÓN 352 (CMR-03)

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

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2003),

considerando

a) que la CMR-03 modificó el número **52.221A** para autorizar llamadas relacionadas con la seguridad dirigidas a centros de coordinación de salvamento y desde éstos en las frecuencias portadoras 12 290 kHz y 16 420 kHz;

b) que esta función de llamada limitada para comunicaciones relativas a la seguridad en esas frecuencias portadoras mejorará la capacidad de las organizaciones de búsqueda y salvamento, que mantienen una escucha permanente en estas frecuencias de socorro y seguridad, para llamar a barcos que no utilizan el sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM),

observando

a) que la Disposición IV/4.8 del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS), 1974, según se haya modificado, estipula que durante la navegación cada barco sujeto al Convenio debe ser capaz de transmitir y recibir radiocomunicaciones generales hacia y desde sistemas o redes en la costa;

b) que las comunicaciones generales pueden incluir comunicaciones de seguridad que son necesarias para la seguridad de los barcos,

observando además

que a las comunicaciones marítimas de seguridad debe asegurárseles el acceso y protección adecuados, eficaces e inmediatos,

reconociendo

a) que la Organización Marítima Internacional (OMI) indica que las radiocomunicaciones de socorro, urgencia y seguridad son las siguientes, pero que puede haber otras:

– transmisiones de información de seguridad marítima;
– llamadas y tráfico de socorro;
– acuse de recibo y retransmisión de llamadas de socorro;
– comunicaciones de coordinación de búsqueda y salvamento;
– comunicaciones del servicio de movimiento de barcos;
– comunicaciones relacionadas con la seguridad de la navegación;
– comunicaciones relativas a la navegación;
– alertas meteorológicas;
– observaciones meteorológicas;
– informes sobre posición de barcos; y
– emergencias médicas (por ejemplo, MÉDICO/MEDIVAC);

b) que las comunicaciones de socorro y de seguridad y de urgencias están definidas en los Artículos **32** y **33**,

resuelve

1 que las frecuencias portadoras 12 290 kHz y 16 420 kHz se utilicen solamente para comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad, y las llamadas relacionadas con la seguridad se limiten a las dirigidas a los centros de coordinación de salvamento y desde éstos;

2 que las llamadas de seguridad se inicien sólo después de haber determinado que no hay otras comunicaciones en curso en estas frecuencias;

3 que las llamadas de seguridad se reduzcan al mínimo y que no provoquen interferencia en las comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad,

invita a las administraciones

a que alienten a las estaciones costeras y de barco que estén bajo su jurisdicción a utilizar técnicas de llamada selectiva digital,

encarga al Secretario General

a que señale esta Resolución a la atención de la OMI.

RESOLUCIÓN 354 (CMR-07)

Procedimientos de radiotelefonía de socorro y seguridad a 2 182 kHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2007),

observando

a) que todos los barcos sujetos al Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS), 1974, enmendado, deben ir equipados para el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM);

b) que es posible que algunos barcos no sujetos a las disposiciones del Convenio SOLAS, 1974, enmendado, no estén utilizando las técnicas y frecuencias del SMSSM prescritas en el Capítulo **VII** y quieran seguir utilizando los procedimientos de radiotelefonía para las comunicaciones de socorro y seguridad a 2 182 kHz hasta el momento en que puedan participar en el SMSSM;

c) que, para algunas administraciones, puede ser necesario mantener los servicios de radiotelefonía de socorro y seguridad basados en tierra a 2 182 kHz para que los barcos no sujetos a las disposiciones del Convenio SOLAS, 1974, enmendado, y que no utilicen aún las técnicas y frecuencias del SMSSM obtengan asistencia de estos servicios hasta el momento en que puedan participar en el SMSSM,

considerando

que se requiere una orientación reconocida para la utilización de la radiotelefonía a 2 182 kHz para las comunicaciones de socorro y seguridad,

resuelve

1 que los barcos que se encuentren en peligro o mantengan comunicaciones de socorro o seguridad en la frecuencia de 2 182 kHz utilicen los procedimientos de radiotelefonía recogidos en el Anexo a la presente Resolución;

2 que las estaciones costeras, a fin de mantener comunicaciones con los barcos no equipados para el SMSSM en peligro o que mantengan comunicaciones de socorro o seguridad en la frecuencia de 2 182 kHz, utilicen los procedimientos de radiotelefonía del Anexo a la presente Resolución.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN 354 (CMR-07)

Procedimientos de radiotelefonía de socorro y seguridad a 2 182 kHz*

PARTE A1 – GENERALIDADES

§ 1 Las frecuencias y técnicas especificadas en la presente Resolución podrán ser utilizadas por las estaciones[1] del servicio móvil marítimo (SMM) que no estén obligadas por reglamentos nacionales o internacionales a estar equipadas para el SMSSM, y para las comunicaciones entre dichas estaciones y aeronaves. No obstante, cuando las estaciones del SMM cuenten además con los equipos utilizados por las estaciones que funcionan de conformidad con las disposiciones del Capítulo **VII**, deberán, al utilizar dicho equipo, cumplir con las disposiciones pertinentes de dicho Capítulo.

§ 2 1) Ninguna disposición de la presente Resolución impide a las estaciones móviles o estaciones terrenas móviles en peligro utilizar cualquier medio a su disposición para atraer la atención, dar a conocer su posición y obtener ayuda.

2) Ninguna disposición de la presente Resolución impide a las estaciones a bordo de aeronaves o barcos que participen en operaciones de búsqueda y salvamento utilizar, en circunstancias excepcionales, cualquier medio a su disposición para ayudar a una estación móvil o estación terrena móvil en peligro.

3) Ninguna disposición de la presente Resolución impide a las estaciones terrestres o estaciones terrenas costeras utilizar, en circunstancias excepcionales, cualquier medio a su disposición para ayudar a una estación móvil o estación terrena móvil en peligro (véase también el número **4.16**).

§ 3 Las transmisiones radiotelefónicas de socorro, urgencia y seguridad deben hacerse lenta y claramente, articulando bien cada palabra pronunciada para facilitar su transcripción.

§ 4 Cuando sea posible, se utilizarán las abreviaturas y señales de la Recomendación UIT-R M.1172 y el Cuadro para el deletreo de letras y cifras del Apéndice **14**[2].

§ 5 Las comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad también podrán realizarse empleando las técnicas de llamada selectiva digital y de satélite y/o la telegrafía de impresión directa, de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo **VII** y las Recomendaciones del UIT-R pertinentes.

---

* Las comunicaciones de socorro y seguridad comprenden las llamadas y mensajes de socorro, urgencia y seguridad.

[1] Dichas estaciones pueden incluir centro de coordinación de salvamento. El término «centros de coordinación de salvamento», como se define en el Convenio Internacional sobre Búsqueda y Salvamento Marítimos (1979), se refiere a una unidad responsable de promover la eficiente organización de los servicios de búsqueda y salvamento y de coordinar la dirección de las operaciones de búsqueda y salvamento dentro de una región de búsqueda y salvamento.

[2] Se recomienda asimismo utilizar las frases normalizadas para las comunicaciones marítimas y, en caso de dificultades de idioma, el Código Internacional de Señales, ambos publicados por la Organización Marítima Internacional.

§ 6 Las estaciones móviles[3] del SMM podrán comunicar, con fines de seguridad, con estaciones del servicio móvil aeronáutico (SMA). Estas comunicaciones se harán normalmente por frecuencias autorizadas y bajo las condiciones especificadas en la Sección I de la Parte A2 (véase también el § 2 1).

§ 7 Las estaciones móviles del SMA podrán comunicar, con fines de socorro y seguridad, con estaciones del SMM de conformidad con las disposiciones de la presente Resolución.

§ 8 Las aeronaves obligadas por reglamentos nacionales o internacionales a comunicar en caso de socorro, urgencia o seguridad con estaciones del SMM habrán de poder transmitir y recibir emisiones de clase J3E cuando utilicen la frecuencia portadora 2 182 kHz o la frecuencia portadora 4 125 kHz.

PARTE A2 – FRECUENCIAS DE SOCORRO Y SEGURIDAD

Sección I – Disponibilidad de frecuencias

A – 2 182 kHz

§ 1 1) La frecuencia portadora 2 182 kHz es una frecuencia internacional de socorro para la radiotelefonía, que puede ser utilizada por barcos, aeronaves y estaciones de embarcación o dispositivos de salvamento que requieran asistencia de los servicios marítimos. Se utiliza para las llamadas de socorro y el tráfico de socorro, para la señal de urgencia y los mensajes de urgencia y para la señal de seguridad. Los mensajes de seguridad deben transmitirse, cuando sea posible, por una frecuencia de trabajo después de haberlo anunciado en 2 182 kHz. La clase de emisión que se utilizará para la radiotelefonía en la frecuencia de 2 182 kHz será J3E. El tráfico de socorro en 2 182 kHz, tras la recepción de una llamada de socorro empleando llamada selectiva digital, tendrá en cuenta que es posible que algunos barcos en las cercanías no puedan recibir dicho tráfico.

2) Si no se acusa recibo de un mensaje de socorro transmitido por la frecuencia portadora 2 182 kHz, podrán volver a transmitirse la llamada y el mensaje de socorro por la frecuencia portadora 4 125 kHz o 6 215 kHz, según convenga.

3) No obstante, las estaciones de barco y en aeronaves que no puedan transmitir por la frecuencia portadora 2 182 kHz ni por las frecuencias portadoras 4 125 kHz o 6 215 kHz, podrán utilizar cualquier otra frecuencia disponible por la que puedan atraer la atención.

4) Las estaciones costeras que utilicen la frecuencia portadora 2 182 kHz para comunicaciones de socorro y avisos a la navegación podrán transmitir una señal de alarma audible[4] de corta duración para atraer la atención sobre el mensaje subsiguiente.

---

[3] Las estaciones móviles que comuniquen con estaciones del servicio móvil aeronáutico (R) (SMA(R)) en bandas atribuidas al SMA(R) se ajustarán a las disposiciones del Reglamento relacionadas con dicho servicio y, según proceda, a cualquier acuerdo especial entre los gobiernos concernidos que rija el SMA(R).

[4] Las señales de alarma consisten en señales sinusoidales de audiofrecuencia en 1 300 Hz, 2 200 Hz o ambas. Podrán utilizarse distintos patrones de generación de tono para indicar el tipo de mensaje que sigue, y podrá utilizarse una señal de alarma terminada en un tono continuo durante 10 s para identificar una transmisión de una estación costera.

B – 4 125 kHz

§ 2 1) La frecuencia portadora 4 125 kHz se utiliza como suplemento de la frecuencia portadora 2 182 kHz para comunicaciones de socorro y seguridad y para llamadas y respuestas. Esta frecuencia también se utiliza para el tráfico de socorro y seguridad por radiotelefonía.

2) La frecuencia portadora 4 125 kHz podrá ser utilizada por aeronaves para comunicar con estaciones del SMM en caso de socorro y seguridad, incluida la búsqueda y salvamento.

C – 6 215 kHz

§ 3 La frecuencia portadora 6 215 kHz se utiliza como suplemento de la frecuencia portadora 2 182 kHz para comunicaciones de socorro y seguridad y para llamadas y respuestas. Esta frecuencia también se utiliza para el tráfico de socorro y seguridad por radiotelefonía.

Sección II – Protección de las frecuencias de socorro y seguridad

A – Generalidades

§ 4 Las transmisiones de prueba en cualquiera de las frecuencias de socorro y seguridad descritas se reducirán al mínimo y, siempre que sea posible, se realizarán con antenas artificiales o con una potencia reducida.

§ 5 Antes de transmitir por cualquiera de las frecuencias identificadas para comunicaciones de socorro y seguridad, la estación habrá de escuchar la frecuencia concernida para asegurarse de que no se está enviando ninguna transmisión de socorro (véase la Recomendación UIT-R M.1171). Esto no se aplica a las estaciones en peligro.

B – 2 182 kHz

§ 6 1) Quedan prohibidas todas las transmisiones por las frecuencias entre 2 173,5 kHz y 2 190,5 kHz, a excepción de las transmisiones autorizadas por la frecuencia portadora 2 182 kHz y por las frecuencias 2 174,5 kHz, 2 177 kHz, 2 187,5 kHz y 2 189,5 kHz (véase asimismo el Apéndice **15**).

2) Para facilitar la recepción de llamadas de socorro, todas las transmisiones a 2 182 kHz se reducirán al mínimo.

Sección III – Escucha en las frecuencias de socorro

A – 2 182 kHz

§ 7 1) Las estaciones costeras podrán mantener una escucha en la frecuencia portadora de 2 182 kHz, si así se lo ordena su Administración. Dichas asignaciones deberán indicarse en el Nomenclátor de las estaciones costeras y de las estaciones que efectúan servicios especiales.

2) Se insta a las estaciones costeras no equipadas para el SMSSM a mantener la mayor escucha posible en la frecuencia portadora de 2 182 kHz.

B – 4 125 kHz, 6 215 kHz

§ 8 Las estaciones costeras podrán mantener una escucha adicional en las frecuencias portadoras de 4 125 kHz y 6 215 kHz, si ello les está permitido. Dichas asignaciones deberán indicarse en el Nomenclátor de las estaciones costeras y de las estaciones que efectúan servicios especiales.

PARTE A3 – COMUNICACIONES DE SOCORRO

Sección I – Generalidades

§ 1 Las disposiciones generales aplicables a las comunicaciones de socorro figuran en la Sección I del Artículo **32** (véanse los números **32.1, 32.3** y **32.4**).

Sección II – Señal, llamada y mensaje de socorro

§ 2 En la Sección II del Artículo **32** se describen la señal, la llamada y el mensaje de socorro por radiotelefonía (véanse los números **32.13BA, 32.9, 32.13B**, **32.13C** y **32.13D**).

Sección III – Procedimientos

§ 3 Una vez transmitido por radiotelefonía su mensaje de socorro, podrá pedirse a la estación móvil que transmita señales adecuadas, seguidas de su distintivo de llamada o de cualquier otra señal de identificación, a fin de facilitar a las estaciones radiogoniométricas que determinen su situación. Esta petición podrá repetirse, en caso necesario, a cortos intervalos.

§ 4 1) Mientras no se reciba respuesta, el mensaje de socorro, precedido de la llamada de socorro, se repetirá a intervalos.

2) Los intervalos deberán ser suficientemente largos a fin de que las estaciones que se preparen para responder tengan tiempo de poner en funcionamiento sus equipos transmisores.

§ 5 En caso de que la estación móvil en peligro no reciba respuesta al mensaje de socorro transmitido en la frecuencia de socorro, podrá repetir dicho mensaje en cualquier otra frecuencia disponible en la que le sea posible llamar la atención.

Sección IV – Retransmisión de un mensaje de socorro por una estación que no está en peligro

§ 6 Los procedimientos radiotelefónicos de retransmisión de un mensaje de socorro por una estación que no está en peligro figuran en la Sección II del Artículo **32** (véanse los números **32.16** a **32.19A** y **32.19D** a **32.19F**).

Sección V – Recepción y acuse de recibo de un mensaje de socorro

§ 7 Los procedimientos de recepción y acuse de recibo de un mensaje de socorro figuran en la Sección II del Artículo **32** (véanse los números **32.23, 32.26, 32.28, 32.29, 32.30** y **32.35**).

Sección VI – Tráfico de socorro

§ 8 Los procedimientos radiotelefónicos relativos al tráfico de socorro figuran en la Sección III del Artículo **32** (véanse los números **32.39** a **32.42, 32.45** a **32.47, 32.49** a **32.52** y **32.54** a **32.59**).

§ 9 1) Toda estación móvil que acuse recibo de un mensaje de socorro deberá transmitir, tan pronto como sea posible y por orden de la persona responsable del barco, aeronave o vehículo, los datos siguientes, en el orden que se indica:

– su nombre;

– su situación;

– la velocidad de su marcha hacia la estación móvil en peligro y el tiempo aproximado que tardará en llegar a ella;

– además, si la posición del barco en peligro fuese dudosa, conviene que las estaciones de barco que estén en condiciones de hacerlo transmitan asimismo la marcación verdadera del barco en peligro.

2) Antes de transmitir el mensaje previsto en el § 9 1), la estación deberá asegurarse de que no perturbará las comunicaciones de otras estaciones que puedan encontrarse mejor situadas para prestar un auxilio inmediato a la estación en peligro.

PARTE A4 – COMUNICACIONES DE URGENCIA Y DE SEGURIDAD

Sección I – Comunicaciones de urgencia

§ 1 Los procedimientos radiotelefónicos para comunicaciones de urgencia figuran en las Secciones I y II del Artículo **33** (véanse los números **33.1** a **33.7**, **33.8**, **33.8B** a **33.9A** y **33.11** a **33.16**).

Sección II – Comunicaciones de seguridad

§ 2 Los procedimientos radiotelefónicos para comunicaciones de seguridad figuran en las Secciones I y IV del Artículo **33** (véanse los números **33.31**, **33.31C**, **33.32**, **33.34** a **33.35** y **33.38B**).

RESOLUCIÓN 356 (REV.CMR-19)

Registro de la UIT sobre información del servicio marítimo

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

observando

a) que, en virtud del número **20.16** del Artículo **20**, se exige a las administraciones que notifiquen a la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) cualquier cambio en la información operativa del Nomenclátor de las estaciones costeras y las estaciones que efectúan servicios especiales (Lista IV) y del Nomenclátor de las estaciones de barco y las identidades del servicio móvil marítimo asignadas (Lista V);

b) que la CMR-07 modificó el Artículo **19** para poder asignar identidades del servicio móvil marítimo (MMSI) a las aeronaves de búsqueda y salvamento, a las ayudas del sistema de identificación automática (AIS) a la navegación y a los dispositivos asociados a un barco base;

c) que, sin embargo, las disposiciones del número **20.15** permiten a la BR modificar el contenido y la forma de esa información, en consulta con las administraciones;

d) que la Organización Marítima Internacional (OMI), ya ha identificado en su Resolución A.887(21), adoptada el 25 de noviembre de 1999, la información que ha de incluirse obligatoriamente en las bases de datos de búsqueda y salvamento, a saber:

– el número de identificación del barco (el número OMI o el número de registro nacional);
– la Identidad del Servicio Móvil Marítimo (MMSI);
– el distintivo de llamada;
– el nombre, la dirección y el número de teléfono y, cuando proceda, el número de facsímil de la persona en tierra encargada de las llamadas de urgencia;
– el número telefónico de urgencia alternativo accesible las 24 horas;
– número de personas que pueden embarcarse (pasajeros y tripulación),

resuelve encargar al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que mantenga sistemas de información en línea que permitan a los centros de coordinación de salvamento tener acceso inmediato a dicha información las 24 horas del día, 7 días por semana,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a celebrar consultas periódicas con las administraciones, la Organización Marítima Internacional (OMI), la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI), la Asociación Internacional de Señalización Marítima (IALA), la Organización Hidrográfica Internacional (OHI) a fin de identificar elementos para su incorporación a los sistemas de información en línea de la UIT,

encarga al Secretario General

que comunique la presente Resolución a la OMI, a la OACI, a la IALA y a la OHI.

RESOLUCIÓN 361 (REV.CMR-19)

Consideración de posibles medidas reglamentarias para facilitar la modernización del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos y la implementación de la navegación electrónica

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que en el sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM) existe una constante necesidad a escala mundial de disponer de comunicaciones mejoradas para reforzar las capacidades marítimas;

b) que la Organización Marítima Internacional (OMI) está considerando la modernización del SMSSM;

c) que pueden utilizarse sistemas de comunicaciones por satélite y sistemas de datos marítimos avanzados en ondas hectométricas/decamétricas/métricas (MF/HF/VHF) para transmitir información de seguridad marítima (ISM) y otras comunicaciones del SMSSM;

d) que la OMI está considerando la posibilidad de que haya nuevos proveedores por satélite del SMSSM mundiales y regionales;

e) que la presente Conferencia ha empezado a tomar medidas reglamentarias en relación con la modernización del SMSSM;

f) que la OMI está implementando la navegación electrónica, que se define como la recopilación, integración, intercambio, presentación y análisis armonizados de la información marítima a bordo y en tierra, por medios electrónicos, con el fin de mejorar la navegación puerto a puerto y los servicios conexos para incrementar la seguridad en el mar y la protección del medio marino;

g) que el SMSSM puede verse influido por el desarrollo de la navegación electrónica en el futuro,

observando

a) que la CMR-12 examinó el Apéndice **17** y el Apéndice **18** a fin de mejorar la eficacia e introducir bandas de frecuencias para la nueva tecnología digital;

b) que la CMR-12 examinó las disposiciones reglamentarias y atribuciones de espectro para su utilización por los sistemas de seguridad marítima destinados a barcos e instalaciones portuarias;

c) que la OMI puede evaluar nuevas aplicaciones para reconocer sistemas de satélites como nuevos proveedores de servicios por satélite del SMSSM durante el ciclo de estudios de la CMR-23 y que puede que sea necesario abordar también esto, según proceda,

observando además

que la CMR-12, la CMR-15 y la presente Conferencia han examinado el Apéndice **18** con el fin de aumentar la eficacia e introducir bandas de frecuencias destinadas a la nueva tecnología digital para las comunicaciones de datos,

reconociendo

a) que los sistemas de comunicación marítima avanzados pueden ayudar a modernizar el SMSSM y a implementar la navegación electrónica;

b) que las actividades de la OMI para modernizar el SMSSM e implementar la navegación electrónica pueden requerir la revisión del Reglamento de Radiocomunicaciones para integrar los sistemas de comunicaciones marítimas avanzados;

c) que, dada la importancia de estos radioenlaces para garantizar la seguridad del comercio y la navegación, así como la seguridad en el mar, deben ser resistentes a la interferencia;

d) que la OMI está evaluando una aplicación para reconocer el sistema de satélites geoestacionarios existente que funciona en las bandas de frecuencias 1 610-1 626,5 MHz (Tierra-espacio) y 2 483,5-2 500 MHz (espacio-Tierra) como un nuevo proveedor de servicios por satélite del SMSSM,

resuelve invitar a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

1 a considerar posibles medidas reglamentarias basadas en los estudios del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R), teniendo en cuenta las actividades de la OMI, así como la información y los requisitos comunicados por la OMI, para facilitar la modernización del SMSSM;

2 a estudiar posibles medidas reglamentarias, incluidas atribuciones de espectro basadas en los estudios del UIT-R, para el servicio móvil marítimo, a fin de dar soporte a la navegación electrónica;

3 a considerar disposiciones reglamentarias, en su caso, a tenor de los estudios del UIT-R a que se hace referencia en el *invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT infra*, para dar soporte a la introducción de sistemas de satélites adicionales en el SMSSM,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a llevar a cabo estudios teniendo en cuenta las actividades de la OMI y de otras organizaciones internacionales pertinentes, a fin de determinar las necesidades de espectro y las medidas reglamentarias para la modernización del SMSSM y la implementación de la navegación electrónica, incluida la introducción de sistemas de satélites adicionales en el SMSSM,

encarga al Secretario General

que señale la presente Resolución a la atención de la OMI y de otros organismos internacionales y regionales interesados.

RESOLUCIÓN 363 (CMR-19)

Consideraciones para mejorar la utilización de las frecuencias marítimas en ondas métricas en el Apéndice 18

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que en el Apéndice **18** se identifican las frecuencias que deben utilizarse para las comunicaciones de socorro y seguridad y otras comunicaciones marítimas a escala internacional;

b) que dada la congestión en las frecuencias del Apéndice **18** resulta indispensable considerar la utilización de nuevas tecnologías eficaces;

c) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) está realizando estudios sobre cómo mejorar la eficiencia en la utilización del Apéndice **18**;

d) que la utilización de las tecnologías digitales permitirá atender la demanda incipiente de nuevos usos y reducir la congestión;

e) que, en la medida de lo posible, es preferible utilizar las atribuciones existentes al servicio móvil marítimo (SMM) para mejorar la seguridad de los barcos, las instalaciones portuarias y el sector marítimo en general, en particular cuando se requiere la compatibilidad internacional;

f) que las modificaciones que se introduzcan en dicho Apéndice **18** no deben ir en detrimento de la futura utilización de estas frecuencias o las capacidades de los sistemas o nuevas aplicaciones necesarias para su utilización por el SMM;

g) que la Organización Marítima Internacional (OMI) ha iniciado un estudio de la reglamentación necesaria para utilizar los buques de superficie autónomos marítimos (MASS);

h) que la Asociación Internacional de Señalización Marítima (IALA) está formulando el modo de determinación de la distancia (Modo R), que es un sistema de radionavegación diseñado para ofrecer un mecanismo de contingencia en caso de perturbación temporal de los sistemas de satélites para la navegación mundial (GNSS), en apoyo de la navegación electrónica,

reconociendo

a) que convendría mejorar la seguridad marítima y de los barcos y las instalaciones portuarias gracias a sistemas dependientes del espectro;

b) que la UIT y las organizaciones internacionales pertinentes han iniciado estudios afines sobre utilización de tecnologías digitales para la seguridad marítima y de los barcos y las instalaciones portuarias;

c) que será necesario realizar estudios que sienten las bases para considerar posibles disposiciones reglamentarias destinadas a mejorar la seguridad marítima y de los barcos y las instalaciones portuarias, que pueden necesitar acceso al espectro para usos experimentales;

d) que para lograr la interoperabilidad mundial de los equipos de barco deben implementarse, con arreglo al Apéndice **18**, tecnologías armonizadas o interoperables a escala mundial;

e) que las labores de las administraciones y de algunas organizaciones internacionales pertinentes para proseguir el desarrollo del Modo R en apoyo de la aplicación de la navegación electrónica podrían exigir una revisión del Reglamento de Radiocomunicaciones,

observando

a) que la CMR-12, la CMR-15 y la presente Conferencia han examinado el Apéndice **18** para mejorar la utilización y la eficiencia de las comunicaciones de datos utilizando sistemas digitales;

b) que los sistemas de comunicaciones marítimas de a bordo recurren a la voz digital, como se describe en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1174, para mejorar el uso eficiente de la banda de frecuencias 450-470 MHz;

c) que se han implementado sistemas digitales en el servicio móvil terrestre,

observando además

que la CMR-12, la CMR-15 y la presente Conferencia han examinado el Apéndice **18** a fin de aumentar la eficacia e introducir bandas de frecuencias destinadas a nuevas tecnologías digitales para comunicaciones de datos, por ejemplo, para la introducción del sistema de intercambio de datos en ondas métricas (VDES),

resuelve invitar a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027

1 a considerar la posibilidad de modificar el Apéndice **18**, a fin de permitir la utilización del SMM con miras a la futura implementación de nuevas tecnologías destinadas a mejorar la utilización eficaz de las bandas de frecuencias marítimas;

2 a considerar la posibilidad de modificar el Reglamento de Radiocomunicaciones para implementar el Modo R como nuevo servicio de radionavegación marítima,

invita a las organizaciones internacionales pertinentes

a participar activamente en los estudios proporcionando requisitos e información que deban tenerse en cuenta en los estudios del UIT-R,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a realizar estudios para determinar las disposiciones reglamentarias necesarias y los requisitos de espectro con arreglo al *resuelve invitar a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027*,

encarga al Secretario General

que señale la presente Resolución a la atención de la OMI y de otras organizaciones internacionales y regionales interesadas.

RESOLUCIÓN 405

Relativa a la utilización de las frecuencias del servicio móvil aeronáutico (R)[1]

La Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979),

considerando

a) que la CAMR-Aer2 elaboró y adoptó un nuevo Plan de adjudicación de frecuencias para el empleo de las ondas decamétricas en el servicio móvil aeronáutico (R) (Apéndice **27**);

b) que el tráfico aéreo está sujeto a continuos cambios;

c) que dichos cambios deben ser tomados en consideración por las administraciones interesadas; pero

d) que, al tratar de satisfacer nuevas necesidades de comunicaciones, no deberá tomarse decisión alguna que impida u obstaculice la utilización coordinada de las ondas decamétricas por el servicio móvil aeronáutico (R), prevista en el Plan;

e) que las familias de frecuencias adjudicadas a las zonas de paso de rutas aéreas mundiales principales (ZRMP), a las zonas de rutas aéreas regionales y nacionales (ZRRN) y a las subzonas, y a las zonas VOLMET, se han escogido teniendo en cuenta las condiciones de propagación que determinan las frecuencias más adecuadas para las distancias consideradas;

f) que deberían adoptarse medidas concretas para que el orden de magnitud de las frecuencias utilizadas sea adecuado;

g) que es indispensable distribuir el tráfico de comunicaciones del modo más uniforme posible entre las frecuencias disponibles;

h) que se han adjudicado frecuencias para su utilización sobre una base mundial,

resuelve

que las administraciones, individualmente o en colaboración, tomen las medidas necesarias:

1 para utilizar en la mayor medida posible las frecuencias superiores a las de ondas decamétricas a fin de disminuir el tráfico en las bandas de ondas decamétricas del servicio móvil aeronáutico (R);

2 para el empleo, en la mayor medida posible, de antenas de directividad y rendimiento adecuados con objeto de reducir al mínimo la probabilidad de interferencia mutua dentro de una zona o entre zonas distintas;

3 para coordinar el empleo de las familias de frecuencias necesarias para una parte de ruta determinada, de acuerdo con los principios técnicos expuestos en el Apéndice **27** y basándose en los datos de propagación de que se disponga, a fin de que se utilice siempre la frecuencia más apropiada para las comunicaciones entre tierra y una aeronave situada a una distancia dada de la estación aeronáutica que asegure el servicio en la parte de ruta considerada;

4 para mejorar las técnicas y los procedimientos de explotación, y para emplear equipos que permitan conseguir el mayor rendimiento posible en las comunicaciones aire-tierra en ondas decamétricas;

---

[1] La CMR-97 introdujo enmiendas de forma a esta Resolución.

5 para recopilar datos técnicos precisos sobre el funcionamiento de sus sistemas de comunicación en ondas decamétricas, especialmente aquellos que puedan tener influencia en las normas técnicas y de explotación, a fin de facilitar la revisión del Plan;

6 para determinar, por medio de arreglos regionales, el mejor método para asegurar en toda nueva ruta aérea, regional o internacional de larga distancia, las comunicaciones necesarias que no se realicen o no puedan realizarse por medio del sistema de las ZRMP y ZRRN, de forma que no cause interferencia perjudicial a la utilización de las frecuencias previstas en el Plan.

RESOLUCIÓN 413 (REV.CMR-12)

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

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) la actual atribución de la banda de frecuencias 108-117,975 MHz al servicio de radionavegación aeronáutica (SRNA);

b) las necesidades actuales de los sistemas de radiodifusión en frecuencia modulada (FM) que funcionan en la banda de frecuencias 87-108 MHz;

c) que los sistemas de radiodifusión sonora digital pueden funcionar en la banda de frecuencias en torno a 87-108 MHz, tal como se describe en la Recomendación UIT-R BS.1114;

d) la necesidad que tiene la comunidad aeronáutica de ofrecer servicios adicionales mejorando los sistemas de navegación mediante un enlace de datos de radiocomunicaciones;

e) la necesidad que tiene la comunidad de radiodifusión de prestar servicios de radiodifusión sonora digital terrenal;

f) que la CMR-07 efectuó esta atribución sabiendo que se están realizando estudios sobre las características técnicas y los criterios y capacidades de compartición;

g) la necesidad que tiene la comunidad aeronáutica de ofrecer servicios adicionales para radiocomunicaciones con fines de seguridad y regularidad de vuelos en la banda 112-117,975 MHz;

h) que la CMR-07 modificó 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 la implantación de dichos sistemas;

i) que la banda de frecuencias 117,975-137 MHz actualmente atribuida al servicio móvil aeronáutico (R) se está saturando en algunas regiones del mundo;

j) que la finalidad de esta nueva atribución es permitir la introducción de aplicaciones y conceptos de gestión de tráfico aéreo que requieren una gran cantidad de datos y que pueden soportar enlaces de datos que transportan información aeronáutica esencial;

k) que se necesita más información sobre las nuevas tecnologías que se van a utilizar, la cantidad de espectro necesaria, las características y las posibilidades/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 se debe dar prioridad al SRNA que funciona en la banda de frecuencias 108-117,975 MHz;

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

c) que en el UIT-R ya existen criterios de compatibilidad entre los sistemas de radiodifusión en FM que funcionan en la banda de frecuencias 87-108 MHz y el SRNA que funciona en la banda de frecuencias 108-117,975 MHz, como se indica en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R SM.1009;

d) que se han abordado todos los aspectos de compatibilidad entre los sistemas de radiodifusión en FM y los sistemas basados en tierra normalizados de la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI) para la transmisión de señales de corrección diferencial para la radionavegación por satélite,

observando

a) la convergencia de los sistemas aeronáuticos hacia un entorno de enlace de datos de radiocomunicaciones que refuerza las funciones de navegación y vigilancia aeronáuticas que han de acomodarse en el espectro radioeléctrico existente;

b) que algunas administraciones tienen previsto introducir sistemas de radiodifusión sonora digital en la banda de frecuencias en torno a 87-108 MHz;

c) que actualmente no hay criterios de compatibilidad entre los sistemas de radiodifusión en FM que funcionan en la banda de frecuencias 87-108 MHz y los servicios aeronáuticos adicionales previstos en la banda adyacente 108-117,975 MHz que utilizan transmisión a bordo de aeronaves;

d) que actualmente no existen criterios de compatibilidad entre los sistemas de radiodifusión sonora digital capaces de funcionar en la banda de frecuencias en torno a 87-108 MHz y los servicios aeronáuticos en la banda 108-117,975 MHz,

resuelve

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

2 que los sistemas del SMA(R) cuyo funcionamiento está previsto en la banda de frecuencias 108-117,975 MHz satisfagan, como mínimo, los requisitos de inmunidad a la radiodifusión en FM que figuran en el Anexo 10 al Convenio 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 impongan restricciones adicionales al servicio de radiodifusión ni causen 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 utilicen 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 funcionan en la banda de frecuencias 108-117,975 MHz cumplan los requisitos de las SARP publicados en el Anexo 10 al Convenio sobre la Aviación Civil Internacional,

invita al UIT-R

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 elaborar las Recomendaciones nuevas o revisadas del UIT-R que fueren necesarias,

encarga al Secretario General

que informe a la OACI sobre esta Resolución.

RESOLUCIÓN 416 (CMR-07)

Utilización de las bandas 4 400-4 940 MHz y 5 925-6 700 MHz por una aplicación de telemedida móvil aeronáutica del servicio móvil

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2007),

considerando

a) que es necesario atribuir espectro a nivel mundial al servicio móvil para sistemas de telemedida móvil aeronáutica (TMA) de banda ancha;

b) que el UIT-R ha realizado estudios sobre la compartición y la compatibilidad entre la TMA para pruebas en vuelo y otros servicios en las bandas 4 400-4 940 y 5 925-6 700 MHz;

c) que los resultados de tales estudios indican que, en las bandas 4 400-4 940 MHz y 5 925-6 700 MHz, las medidas técnicas y de funcionamiento aplicadas a la TMA para fines de pruebas en vuelo facilitan la compartición con otros servicios y aplicaciones en estas bandas;

d) que la utilización eficiente del espectro es mayor cuando las nuevas aplicaciones se pueden poner en servicio de forma compatible en bandas que ya tienen una fuerte ocupación;

e) que hay una implantación masiva de estaciones terrenas del servicio fijo por satélite (SFS) en la banda 5 925-6 425 MHz y, en menor medida, en la banda 6 425-6 700 MHz;

f) que hay una implantación masiva de estaciones del servicio fijo en las bandas 4 400-4 940 MHz y 5 925-6 700 MHz;

g) que, en algunos lugares, la disponibilidad de espectro estará limitada debido a su intensa utilización por los distintos servicios, pero que en otros lugares este problema no se plantea;

h) que existen distintas técnicas que pueden mejorar la compartición entre servicios coprimarios, como la separación de frecuencias o geográfica;

i) que la CMR-07 ha adoptado los números **5.440A** y **5.457C**,

reconociendo

a) que las bandas 4 400-4 500 MHz y 4 800-4 940 MHz están atribuidas a los servicios fijo y móvil a título primario;

b) que la banda 4 500-4 800 MHz está atribuida al servicio fijo, al servicio fijo por satélite (espacio a Tierra) y a los servicios móviles a título primario con igualdad de derechos;

c) que la banda 4 800-4 990 MHz está atribuida al servicio de radioastronomía a título secundario en todo el mundo, y que se aplica el número **5.149**;

d) que la banda 4 825-4 835 MHz señalada en el *reconociendo c)* está atribuida a título primario al servicio de radioastronomía en Argentina, Australia y Canadá (véase el número **5.443**);

e) que el número **5.442** se aplica a la TMA para operaciones de prueba en vuelos en la banda 4 825-4 835 MHz;

f) que la banda de 5 925-6 700 MHz está atribuida al servicio fijo, al servicio fijo por satélite (Tierra a espacio) y a los servicios móviles a título primario con igualdad de derechos;

g) que la utilización de la banda 4 500-4 800 MHz (espacio a Tierra) por el SFS ha de ser conforme con las disposiciones del Apéndice **30B (Rev.CMR-07)** (véase el número **5.441**);

h) que el Reglamento de Radiocomunicaciones contiene disposiciones para la coordinación de los servicios terrenales y espaciales,

resuelve

1 que, en las bandas 4 400-4 940 MHz y 5 925-6 700 MHz, las administraciones que autoricen la TMA para pruebas en vuelo con arreglo a los números **5.440A**, **5.442** y **5.457C** deberán aplicar los siguientes criterios:

– las emisiones se limitan únicamente a las transmisiones desde estaciones en aeronaves, véase el número **1.83**;

– en estas bandas, la TMA del servicio móvil aeronáutico no se considera como aplicación de un servicio de seguridad en los términos del número **1.59**;

– la densidad de p.i.r.e. de cresta de una antena transmisora de telemedida no excederá los –2,2 dBW/MHz;

– las transmisiones se limitan a las zonas de pruebas en vuelo, que son el espacio aéreo designado por las administraciones para la realización de dichas pruebas;

– si se ha planificado el funcionamiento de las estaciones en aeronaves utilizadas para la TMA a menos de 500 km del territorio de una administración que atribuye la banda 4 825-4 835 MHz al servicio de radioastronomía a título primario (véase el número **5.443**), ha de consultarse con dicha administración para determinar las medidas especiales que será necesario aplicar a fin de prevenir la interferencia con sus observaciones de radioastronomía;

– en las bandas 4 400-4 940 MHz y 5 925-6 700 MHz, debe procederse a una coordinación bilateral entre las estaciones en aeronaves de TMA transmisoras y las estaciones fijas o móviles receptoras, si la estación en aeronave de TMA funciona a menos de 450 km de las estaciones fijas o móviles receptoras de otra administración. Conviene aplicar el siguiente procedimiento para determinar si un receptor del servicio fijo o móvil situado a menos de 450 km de la zona de pruebas en vuelo recibirá un nivel aceptable de interferencia:

  – se determinará si el eje del haz principal de la antena de la estación receptora fija o móvil, en un radio de hasta 450 km, pasa a una distancia inferior o igual a 12 km de la zona designada que utilizan las estaciones en aeronaves de TMA, midiéndose esta distancia ortogonalmente a partir de la proyección del eje del haz principal sobre la superficie de la Tierra hasta el límite más próximo de la proyección de la zona de pruebas en vuelo sobre la superficie de la Tierra;

  – si no se produce intersección del eje del haz principal con la zona de pruebas en vuelo o cualquier punto dentro del margen de 12 km, puede aceptarse la interferencia. En caso contrario, será necesario entablar nuevas discusiones de coordinación en el plano bilateral.

2 que las administraciones que autoricen la TMA en las bandas 4 400-4 940 MHz y 5 925-6 700 MHz con arreglo a los números **5.440A**, **5.442** y **5.457C** deberán exigir la adopción de medidas técnicas y/u operativas en la TMA cuando sea apropiado para facilitar la compartición con otros servicios y aplicaciones en estas bandas.

RESOLUCIÓN 417 (REV.CMR-15)

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

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

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

b) que la banda de frecuencias 960-1 164 MHz está actualmente atribuida al servicio de radionavegación aeronáutica (SRNA);

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;

d) que la atribución de la banda de frecuencias 960-1 164 MHz al servicio móvil aeronáutico (R) 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;

e) que en Armenia, Azerbaiyán, Belarús, Bulgaria, China, la Federación de Rusia, Kazajstán, Mongolia, Uzbekistán, Kirguistán, Tayikistán, y Ucrania, 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);

f) que, además, la banda de frecuencias 960-1 164 MHz también se utiliza para sistemas del SRNA no normalizados por la OACI con características similares a las de los equipos de medición de distancias normalizados por la OACI,

reconociendo

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

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

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

observando

a) que corresponde a la OACI el desarrollo de los 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 normalizados por la OACI en esta banda de frecuencias;

b) que corresponde a la OACI elaborar los criterios de compatibilidad entre sistemas del SMA(R) que funcionan en la banda de frecuencias 960-1 164 MHz y receptores del sistema de radionavegación por satélite (SRNS) en la misma aeronave;

c) que deben desarrollarse medidas prácticas de funcionamiento para facilitar la coordinación entre sistemas del SMA(R) y sistemas del SRNA no normalizados por la OACI,

resuelve

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

2 que, a excepción del sistema descrito en el *reconociendo b)*, todo funcionamiento de los sistemas del SMA(R) en la banda de frecuencias 960-1 164 MHz con estaciones de aeronave situadas en un radio de 934 km y/o estaciones en tierra que funcionan a 465 km de la frontera del territorio de Armenia, Azerbaiyán, Belarús, Bulgaria, China, la Federación de Rusia, Kazajstán, Kirguistán, Mongolia, Uzbekistán, Tayikistán y Ucrania esté sujeto a la coordinación con las administraciones implicadas de los países indicados anteriormente para la protección de los sistemas de radionavegación aeronáutica (véase el *considerando e)*) que funcionan en la misma banda de frecuencias en estos países. Toda administración que no responda en un plazo de cuatro meses a partir de la recepción de una solicitud para llegar a un acuerdo se considerará no afectada;

3 que el sistema descrito en el *reconociendo b)* no cause interferencia perjudicial a los sistemas descritos en el *considerando e)* ni reclame protección contra los mismos;

4 que las administraciones que autorizan sistemas del SMA(R) en la banda de frecuencias 960-1 164 MHz, garanticen la compatibilidad con los sistemas mencionados en el *considerando f)*, cuyas características se describen en el Anexo 1 a la Recomendación UIT-R M.2013-0;

5 que la compatibilidad entre los sistemas del SMA(R) en la banda de frecuencias 960-1 164 MHz y los sistemas mencionados en el *considerando f)* sea competencia de la OACI;

6 que, para no causar una interferencia perjudicial al SRNS en la banda de frecuencias 1 164-1 215 MHz, las administraciones que tengan intención de implantar el SMA(R) en la banda de frecuencias 960-1 164 MHz apliquen los criterios que se indican a continuación:

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

Emisiones en la banda de frecuencias 960-1 164 MHz (Máxima p.i.r.e. admisible en la banda de frecuencias 960-1 164 MHz en función de la frecuencia central de la portadora) para transmisiones de estación en tierra no impulsivas del SMA(R)				**Emisiones en la banda de frecuencias 1 164-1 215 MHz**	
Frecuencia central del SMA(R) < 1 091 MHz	Frecuencia central del SMA(R) 1 091-1 119 MHz	Frecuencia central del SMA(R) 1 119-1 135 MHz	Frecuencia central del SMA(R) 1 135-1 164 MHz	1 164-1 197,6 MHz	1 197,6-1 215 MHz
51,6 dBW	Decreciente linealmente de 51,6 a 23,6 dBW	Decreciente linealmente de 23,6 a –2,4 dBW	Decreciente linealmente de –2,4 a –68,4 dBW	−90,8 dBW en cualquier 1 MHz de la banda de frecuencias 1 164-1 197,6 MHz	−90,8 dBW en cualquier 1 MHz de la banda de frecuencias 1 197,6-1 215 MHz

– toda estación de aeronave que funcione con una atribución al SMA(R) en la banda de frecuencias 960-1 164 MHz deberá limitar su máxima p.i.r.e. a los valores que figuran en el siguiente Cuadro:

Emisiones en la banda de frecuencias 960-1 164 MHz (Máxima p.i.r.e. admisible en la banda de frecuencias 960-1 164 MHz en función de la frecuencia central de la portadora) para transmisiones de estación de aeronave no impulsivas del SMA(R)				**Emisiones en la banda de frecuencias 1 164-1 215 MHz**	
Frecuencia central del SMA(R) < 1 091 MHz	Frecuencia central del SMA(R) 1 091-1 119 MHz	Frecuencia central del SMA(R) 1 119-1 135 MHz	Frecuencia central del SMA(R) 1 135-1 164 MHz	1 164-1 197,6 MHz	1 197,6-1 215 MHz
55,3 dBW	Decreciente linealmente de 55,3 a 27,3 dBW	Decreciente linealmente de 27,3 a –1,3 dBW	Decreciente linealmente de –1,3 a –64,7 dBW	−84 dBW en cualquier 1 MHz de la banda de frecuencias 1 164-1 197,6 MHz	−92,4 dBW en cualquier 1 MHz de la banda de frecuencias 1 197,6-1 215 MHz

7 que los futuros sistemas del SMA(R) que funcionan en la banda de frecuencias 960-1 164 MHz con emisiones impulsivas demuestren que limitan las características de las emisiones de estaciones en tierra y a bordo de aeronaves del SMA(R) para ofrecer una protección a los sistemas del SRNS equivalente a la protección proporcionada por las emisiones no impulsivas de las estaciones en tierra y a bordo de aeronaves del SMA(R) que funcionen en la banda de frecuencias 960-1 164 MHz con los máximos niveles de p.i.r.e. estipulados en el *resuelve* 6,

encarga al Secretario General

que señale esta Resolución a la atención de la OACI.

RESOLUCIÓN 418 (REV.CMR-19)

Utilización de la banda de frecuencias 5 091-5 250 MHz por el servicio móvil aeronáutico para aplicaciones de telemedida

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que se necesita atribuir espectro en todo el mundo al servicio móvil para los sistemas de telemedida aeronáutica de banda ancha;

b) que el funcionamiento de las estaciones de aeronave está sujeto a normas y reglamentos nacionales e internacionales;

c) que la banda de frecuencias 5 030-5 150 MHz está atribuida a título primario al servicio de radionavegación aeronáutica;

d) que la banda de frecuencias 5 091-5 250 MHz está atribuida al servicio fijo por satélite (SFS) (Tierra-espacio), exclusivamente para los enlaces de conexión de los sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite;

e) que la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz está también atribuida al servicio móvil aeronáutico por satélite (R) a título primario, siempre que se obtenga un acuerdo con arreglo al número **9.21**;

f) que la CMR-07 atribuyó la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz al servicio móvil aeronáutico (SMA) a título primario, a reserva de lo dispuesto en el número **5.444B**;

g) que la banda de frecuencias 5 150-5 250 MHz está también atribuida al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, a título primario;

h) que la CMR-07 atribuyó adicionalmente la banda de frecuencias 5 150-5 250 MHz al SMA a título primario, con arreglo a lo dispuesto en el número **5.446C**;

i) que la telemedida móvil aeronáutica (TMA) del SMA no se considera como una aplicación de servicio de seguridad en los términos del número **1.59**,

observando

a) que los resultados de los estudios han demostrado la viabilidad de la utilización de la banda de frecuencias 5 091-5 250 MHz a título primario para el SMA, exclusivamente en transmisiones de telemedida para pruebas en vuelo y en determinadas condiciones y contextos, según lo dispuesto en la Recomendación UIT-R M.2122;

b) que la definición por el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) de requisitos técnicos y de funcionamiento para las estaciones de aeronave que funcionan en la banda de frecuencias 5 091-5 250 MHz debe impedir la interferencia inaceptable a otros servicios;

c) que la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz debe utilizarla el sistema internacional normalizado de aterrizaje por microondas (MLS) para la aproximación y el aterrizaje de precisión;

d) que el MLS puede protegerse manteniendo una distancia de separación adecuada entre los transmisores del SMA utilizados para la telemedida y los receptores del MLS;

e) que, en el Informe UIT-R M.2118 se describen métodos desarrollados en el contexto de los estudios del UIT-R, para garantizar la compatibilidad y la compartición entre el SMA y el SFS que funcionan en la banda de frecuencias 5 091-5 250 MHz, métodos que permiten que la interferencia causada por las transmisiones de estaciones de aeronave de la TMA a los receptores de aeronave del SFS no supere el 1% $\Delta T_{satélite}/T_{satélite}$;

f) que, en la Recomendación UIT-R M.1829, se describe un método para facilitar la compartición entre el MLS y el SMA;

g) que, en la Recomendación UIT-R M.1828, figuran los requisitos técnicos y de funcionamiento de las estaciones de aeronave del SMA dedicadas exclusivamente a las transmisiones de telemedida para pruebas en vuelo;

h) que el UIT-R ha realizado estudios de compatibilidad de la TMA utilizada exclusivamente para pruebas en vuelo. Su aplicación se limita a las pruebas de aeronaves durante vuelos no comerciales con miras al desarrollo, evaluación y certificación de aeronaves en el espacio aéreo designado por las administraciones para tal fin,

reconociendo

a) que, de conformidad con el número **5.444**, ha de darse prioridad al MLS en la banda de frecuencias 5 030-5 091 MHz;

b) que el UIT-R ha realizado estudios sobre la compartición y compatibilidad entre los sistemas de TMA para pruebas en vuelo y otros servicios en la banda de frecuencias 5 091-5 250 MHz;

c) que la Resolución **748 (Rev.CMR-19)** también proporciona orientación sobre la utilización de la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz por el SMA,

resuelve

1 que las administraciones que decidan introducir sistemas de TMA en la banda de frecuencias 5 091-5 250 MHz limiten sus aplicaciones a las indicadas en el *observando h)* y utilicen los criterios indicados en el Anexo 1 a la presente Resolución;

2 que los límites de densidad de flujo de potencia indicados en los § 3 y 4 del Anexo a la presente Resolución para proteger los servicios terrenales puedan rebasarse en el territorio de cualquier país cuya administración así lo haya aprobado.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN 418 (REV.CMR-19)

1 Al introducir sistemas de telemedida móvil aeronáutica (TMA), las administraciones utilizarán los siguientes criterios:

– sólo se transmitirá desde estaciones de aeronave, (véase el número **1.83**);

– el funcionamiento de los sistemas de telemedida aeronáutica en la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz debe coordinarse con las administraciones que utilicen sistemas de aterrizaje por microondas (MLS) y cuyo territorio se encuentre a una distancia *D* de la zona de vuelo de la TMA, donde *D* viene dada por la siguiente ecuación:

$$D = 43 + 10^{(127{,}55 - 20\log(f) + E)/20}$$

siendo:

D: la distancia de separación (km) que determina la coordinación

f: la frecuencia mínima (MHz) utilizada por el sistema de TMA

E: la densidad de potencia isótropa radiada equivalente de cresta (dBW en 150 kHz) del transmisor de aeronave.

2 Para la protección del servicio fijo por satélite (SFS), la estación de aeronave utilizada para la telemedida en la banda de frecuencias 5 091-5 250 MHz deberá funcionar de modo que la densidad de flujo de potencia (dfp) de un solo transmisor de estación de aeronave se limite a −198,9 dB(W/(m^2 · Hz)) en la órbita de los satélites del SFS para los vehículos espaciales que utilizan antenas receptoras con cobertura total de la Tierra. Este límite de dfp del transmisor en aeronave se ha obtenido partiendo del supuesto de que la órbita del satélite del SFS se sitúa a una altitud de 1 414 km y que hay 21 transmisores de TMA funcionando simultáneamente en la misma frecuencia dentro del campo de visión del satélite del SFS. En caso de que el número de transmisores sea inferior a 21, la potencia del transmisor puede ajustarse para que la dfp combinada en el satélite no rebase –185,7 dB(W/(m^2 · Hz)), lo que corresponde a una $\Delta T_{satélite}/T_{satélite}$ del 1%.

3 Para la protección del servicio móvil en la banda de frecuencias 5 150-5 250 MHz, la máxima dfp producida en la superficie de la Tierra por emisiones procedentes de una estación de aeronave perteneciente a un sistema del servicio móvil aeronáutico (SMA) utilizado exclusivamente para transmisiones de telemedida para pruebas en vuelo, no deberá rebasar el valor de: −79,4 dB(W/(m^2 · 20 MHz)) – $G_r(\theta)$.

$G_r(\theta)$ representa la ganancia de la antena receptora del servicio móvil en función del ángulo de elevación θ y se define como sigue:

Diagrama de elevación de antena del sistema de acceso inalámbrico

Ángulo de elevación, θ (grados)	**Ganancia $G_r(\theta)$ (dBi)**
$45 < \theta \leq 90$	−4
$35 < \theta \leq 45$	−3
$0 < \theta \leq 35$	0
$-15 < \theta \leq 0$	−1
$-30 < \theta \leq -15$	−4
$-60 < \theta \leq -30$	−6
$-90 < \theta \leq -60$	−5

4 Para la protección del servicio móvil aeronáutico (R) (SMA(R)) en la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz, la máxima dfp producida en la superficie de la Tierra donde pueda estar desplegado el SMA(R) de conformidad con el número **5.444B**, por emisiones procedentes de una estación de aeronave de un sistema del SMA utilizada exclusivamente para transmisiones de telemedida para pruebas en vuelo, no deberá rebasar el valor de: −89,4 dB(W/(m^2 · 20 MHz)) – $G_r(\theta)$.

$G_r(\theta)$ representa la ganancia de la antena receptora del servicio móvil en función del ángulo de elevación θ y se define como sigue:

$$G_r(\theta) = \text{máx}\left[G_1(\theta), G_2(\theta)\right]$$

$$G_1(\theta) = 6 - 12\left(\frac{\theta}{27}\right)^2$$

$$G_2(\theta) = -6 + 10\log\left[\left(\text{máx}\left\{\frac{|\theta|}{27}.1\right\}\right)^{-1,5} + 0,7\right]$$

siendo:

$G(\theta)$: ganancia con respecto a una antena isótropa (dBi)

(θ): valor absoluto del ángulo de elevación con respecto al ángulo de máxima ganancia (grados).

RESOLUCIÓN 422 (CMR-12)

Elaboración de una metodología para calcular las necesidades de espectro del servicio móvil aeronáutico (R) por satélite en las bandas de frecuencias 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 de frecuencias 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 de frecuencias 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, con el fin de coordinar periódicamente acceso al espectro necesario para satisfacer su necesidades, incluidas las del espectro del servicio móvil aeronáutico (R) por satélite (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 1 a 6 según las categorías 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 forma continua a los efectos de la coordinación bilateral y multilateral del servicio móvil por satélite (SMS) de conformidad con el Artículo **9** del Reglamento de Radiocomunicaciones;

e) que, como los recursos de espectro 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 de frecuencias 1 525-1 559 MHz (espacio-Tierra) y 1 626,5-1 660,5 MHz (Tierra-espacio) al 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 de frecuencias 1 545-1 555 MHz y 1 646,5-1 656,5 MHz,

observando

que los sistemas SMA(R)S son un elemento esencial de la infraestructura de comunicaciones normalizadas de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) utilizada en la gestión de tráfico aéreo para la seguridad y la regularidad en los vuelos de aviación 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 en las bandas de frecuencias 1 545-1 555 MHz (espacio-Tierra) y 1 646.5-1 656.5 MHz (Tierra-espacio) para las comunicaciones de 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 OACI, a la Asociación Internacional del Transporte Aéreo (IATA), a las administraciones y a otras organizaciones interesadas a participar en los estudios mencionados en el *resuelve* anterior,

encarga al Secretario General

que señale esta Resolución a la atención de la OACI.

RESOLUCIÓN 424 (CMR-15)

Utilización de las comunicaciones aviónicas inalámbricas internas en la banda de frecuencias 4 200-4 400 MHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que las aeronaves se diseñan para que sean más seguras, rentables y fiables a la vez que inocuas para el medio ambiente;

b) que los sistemas aviónicos de comunicaciones inalámbricas internas (WAIC) permiten la radiocomunicación entre dos o más estaciones de aeronave integradas o instaladas en una misma aeronave, en pro de la seguridad del vuelo de la aeronave;

c) que los sistemas WAIC no proporcionan radiocomunicaciones entre una aeronave y tierra, ni entre aeronaves, ni entre una aeronave y un satélite;

d) que los sistemas WAIC funcionan de forma que garantizan la seguridad del vuelo de las aeronaves;

e) que los sistemas WAIC están en funcionamiento durante todas las fases del vuelo, incluidas las maniobras en tierra;

f) que las aeronaves equipadas con sistemas WAIC operan en todo el mundo;

g) que los sistemas WAIC que funcionan dentro de una aeronave aprovechan la atenuación causada por el fuselaje para facilitar la compartición de frecuencias con otros servicios;

h) que la Recomendación UIT-R M.2067 proporciona las características técnicas y los objetivos de funcionamiento de los sistemas WAIC,

reconociendo

que el Anexo 10 al Convenio de Aviación Civil Internacional de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) contiene normas y prácticas recomendadas (SARP) para la seguridad de la radionavegación aeronáutica y los sistemas de radiocomunicaciones utilizados por la aviación civil internacional,

resuelve

1 que el sistema WAIC se defina como un sistema de radiocomunicaciones entre dos o más estaciones de aeronave situadas a bordo de una misma aeronave en pro de la seguridad del vuelo de la aeronave;

2 que los sistemas WAIC que funcionen en la banda de frecuencias 4 200-4 400 MHz no causen interferencia perjudicial a los sistemas del servicio de radionavegación aeronáutica que funcionan en esa banda de frecuencias ni reclamen protección contra los mismos;

3 que los sistemas WAIC que funcionen en la banda de frecuencias 4 200-4 400 MHz cumplan las normas y prácticas recomendadas publicadas en el Anexo 10 al Convenio de Aviación Civil Internacional;

4 que no se aplique el número **43.1** a los sistemas WAIC,

encarga al Secretario General

que ponga esta Resolución en conocimiento de la OACI,

invita a la Organización de Aviación Civil Internacional

a tener en cuenta la Recomendación UIT-R M.2085 al elaborar las normas y prácticas recomendadas para los sistemas WAIC.

RESOLUCIÓN 425 (REV.CMR-19)

Uso de la banda de frecuencias 1 087,7-1 092,3 MHz por el servicio móvil aeronáutico (R) por satélite (Tierra-espacio) para facilitar el seguimiento mundial de vuelos de la aviación civil

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la Resolución 185 (Busán, 2014) de la Conferencia de Plenipotenciarios encargó a la CMR-15, de conformidad con el número 119 del Convenio de la UIT, que incorporara en su orden del día, con carácter urgente, el examen del seguimiento mundial de vuelos, incluidos, si procede, y en consonancia con las prácticas de la UIT, los diversos aspectos relacionados, teniendo en cuenta los estudios llevados a cabo por el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R);

b) que la banda de frecuencias 960-1 164 MHz está atribuida al servicio de radionavegación aeronáutica y al servicio móvil aeronáutico (R);

c) que la banda de frecuencias 960-1 164 MHz es utilizada tanto por sistemas normalizados por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) como por otros no normalizados por esta organización, creando un entorno complejo de interferencia;

d) que la OACI define la Vigilancia Dependiente Automática-Radiodifusión (ADS-B) que conlleva la transmisión de datos de aeronaves tales como la identificación y la posición;

e) que la banda de frecuencias 1 087,7-1 092,3 MHz se utiliza actualmente para la transmisión y recepción terrenal de señales ADS-B de conformidad con las normas de la OACI, abarcando transmisiones desde las aeronaves a las estaciones terrenales situadas en la línea de visibilidad directa;

f) que la CMR-15 atribuyó la banda de frecuencias 1 087,7-1 092,3 MHz al servicio móvil aeronáutico (R) por satélite (SMA(R)S) en el sentido Tierra-espacio sólo para la recepción por las estaciones espaciales de las emisiones ADS-B procedentes de los transmisores de aeronaves que funcionan de conformidad con las normas aeronáuticas internacionalmente reconocidas;

g) que la atribución de la banda de frecuencias 1 087,7-1 092,3 MHz al SMA(R)S está destinada a extender más allá de la línea de visibilidad directa terrenal la recepción de las emisiones de señales ADS-B transmitidas actualmente, para facilitar la comunicación de la posición de las aeronaves equipadas con ADS-B desde cualquier lugar del mundo;

h) que, teniendo en cuenta el *considerando c)*, la utilización de la banda de frecuencias 1 087,7-1 092,3 MHz, requiere que algunas administraciones controlen a todos los usuarios para garantizar el funcionamiento adecuado de todos los sistemas terrenales,

reconociendo

a) que la OACI elabora normas y prácticas recomendadas (SARP) para sistemas que permiten el seguimiento y la determinación de la posición de las aeronaves;

b) que el Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional contiene las SARP para la utilización de ADS-B terrenal de la banda de frecuencias 1 087,7-1 092,3 MHz por el ADS-B,

observando

a) que es responsabilidad de la Organización de Aviación Civil Internacional la elaboración de criterios de desempeño para la recepción de ADS-B-por estaciones espaciales que funcionan de acuerdo con las disposiciones del número **5.328AA**, incluso cuando estos criterios requirieran la modificación de equipos ADS-B normalizados por la OACI;

b) que el Informe ITU-R M.2396 proporciona información sobre la utilización de los sistemas del servicio móvil por satélite para el seguimiento de aeronaves, en particular la recepción de ADS-B en la banda de frecuencias 1 087,7-1 092,3 MHz,

resuelve

1 que la utilización de la banda de frecuencias 1 087,7-1 092,3 MHz por sistemas SMA(R)S sea conforme con las normas aeronáuticas internacionalmente reconocidas;

2 que los sistemas SMA(R)S (Tierra-espacio) en la banda de frecuencias 1 087,7-1 092,3 MHz se diseñen de tal manera que puedan operar en el entorno de interferencias descrito en el *considerando c)*;

3 que, teniendo en cuenta el *resuelve* 2, la utilización por el SMA(R)S de la banda de frecuencias 1 087,7-1 092,3 MHz no imponga limitaciones a las administraciones que tienen responsabilidades tales como las que se describen en el *considerando h)*,

encarga al Secretario General

que ponga esta Resolución en conocimiento de la OACI.

RESOLUCIÓN 427 (CMR-19)

Actualización de las disposiciones relativas a los servicios aeronáuticos en el Reglamento de Radiocomunicaciones

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones se deben evaluar y examinar constantemente a fin de reflejar la utilización vigente de diversas aplicaciones de radiocomunicaciones;

b) que algunos modos de funcionamiento de las aplicaciones de radiocomunicaciones aeronáuticas empleadas en el pasado ya no se utilizan, debido a la introducción de nuevas tecnologías aeronáuticas;

c) que algunas disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones se refieren a tipos de equipos obsoletos,

reconociendo

que el Reglamento de Radiocomunicaciones tal vez no refleje plenamente las actuales prácticas operativas aeronáuticas definidas por la Organización Internacional de la Aviación Civil (OACI),

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a estudiar los Artículos de los Capítulos IV, V, VI y VIII del Volumen I del Reglamento de Radiocomunicaciones y sus correspondientes Apéndices, según proceda, con el fin de identificar las disposiciones relativas a los servicios aeronáuticos obsoletas con respecto a las normas y prácticas recomendadas de la OACI y a elaborar ejemplos de textos reglamentarios para actualizar estas disposiciones, garantizando a su vez que cualquier posible modificación de dichas disposiciones no afecte a ningún sistema o servicio que funcione de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones,

invita a las administraciones y a los Miembros de Sector

a participar activamente en los estudios presentando contribuciones al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R),

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que incluya en el Informe del Director a la CMR-23 los avances relativos a los estudios del UIT-R a los que se refiere el *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT*,

encarga al Secretario General

que señale la presente Resolución a la atención de la OACI.

RESOLUCIÓN 428 (CMR-19)

Estudios sobre una posible nueva atribución al servicio móvil aeronáutico (R) por satélite en la banda de frecuencias 117,975-137 MHz para las comunicaciones aeronáuticas en la banda de ondas métricas en los sentidos Tierra-espacio y espacio-Tierra

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la optimización de la gestión del tráfico aéreo (GTA) en zonas oceánicas y remotas exige una vigilancia aeronáutica y unos medios de comunicación adecuados, a fin de alcanzar las prestaciones de comunicación necesarias para reducir las separaciones mínimas, sin modificar el equipo de la aeronave;

b) que la disponibilidad de medios de comunicación adecuados sigue siendo un problema en las zonas oceánicas y remotas, en las que actualmente no existe una solución idónea para prestar servicios aeronáuticos en la banda de ondas métricas;

c) que, a fin de satisfacer las necesidades cambiantes de la aviación civil moderna, los sistemas por satélite que funcionen en el servicio móvil aeronáutico (R) (SMA(R)) pueden utilizarse para la transmisión de comunicaciones en la banda de ondas métricas con arreglo a las normas de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) con miras a complementar las infraestructuras de comunicaciones terrenales cuando las aeronaves operen en zonas oceánicas y remotas;

d) que los canales de la banda de ondas métricas están congestionados en algunas zonas y que sería necesario que el nuevo sistema del servicio móvil aeronáutico (R) por satélite (SMA(R)S) funcionara sin constreñir los sistemas actuales;

e) que la banda de frecuencias 1 087,7-1 092,3 MHz estaba atribuida al SMA(R)S (Tierra-espacio) a título primario a fin de ampliar la recepción de señales de Vigilancia Dependiente Automática-Radiodifusión (ADS-B) más allá de la visual terrenal, facilitando así la disponibilidad de medios de vigilancia en cualquier parte del mundo;

f) que pueden utilizarse, las comunicaciones aeronáuticas en la banda de ondas métricas, siempre que estén disponibles, en las zonas geográficamente remotas y en las oceánicas, combinadas con ADS-B para dar soporte a la separación de las aeronaves, al estilo del radar, consiguiendo de este modo una mejora considerable de la capacidad, la eficiencia y la seguridad del espacio aéreo,

reconociendo

a) que la banda de frecuencias 108-117,975 MHz está atribuida a título primario al servicio de radionavegación aeronáutica (SRNA) y al SMA(R), de conformidad con la Resolución **413 (Rev.CMR-12)**;

b) que la banda de frecuencias 117,975-137 MHz está atribuida a título primario al SMA(R) y la utilizan los sistemas aire-tierra, aire-aire y tierra-aire que funcionan de conformidad con las normas y prácticas recomendadas (SARP) de la OACI, que proporcionan comunicaciones esenciales de voz y datos para la GTA a escala mundial;

c) que, en virtud de los números **5.201** y **5.202**, las bandas de frecuencias 132-136 MHz y 136-137 MHz también están atribuidas en varios países al servicio móvil aeronáutico (OR) a título primario,

d) que la banda de frecuencias de ondas métricas (117,975-137 MHz) atribuida al SMA(R)S se utiliza actualmente para las comunicaciones de tráfico aéreo y las comunicaciones operacionales de las líneas aéreas;

e) que la banda de frecuencias 117,975-137 MHz sólo la utilizan actualmente los sistemas que funcionan de conformidad con las normas aeronáuticas internacionales reconocidas,

observando

a) que el Anexo 10 al Convenio de Aviación Civil Internacional de la OACI contiene SARP para la seguridad de la radionavegación aeronáutica y los sistemas de radiocomunicaciones utilizados por la aviación civil internacional;

b) que corresponde a la OACI el desarrollo de los criterios de compatibilidad entre los sistemas del SMA(R)S previstos para funcionar en la banda de frecuencias 117,975-137 MHz y los sistemas aeronáuticos normalizados por la OACI en esta banda de frecuencias;

c) que existen SARP desarrolladas por la OACI que detallan los criterios de planificación de la asignación de frecuencias para los sistemas de comunicación aire-tierra de ondas métricas;

d) que los enlaces de conexión de los sistemas del SMA(R)S pueden integrarse en el servicio fijo por satélite,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a definir las características técnicas pertinentes y a estudiar, teniendo en cuenta el *considerando c)* y el número **5.200**, la compatibilidad entre los nuevos sistemas del SMA(R)S posibles que utilicen la banda de frecuencias 117,975-137 MHz en los sentidos Tierra-espacio y espacio-Tierra y los servicios primarios existentes en esa misma banda de frecuencias y en las bandas de frecuencias adyacentes, garantizando al mismo tiempo la protección de los sistemas que utilizan los servicios primarios existentes en esas bandas, sin que se restrinja la utilización prevista de esos sistemas;

2 a tener en cuenta los resultados de los estudios para formular recomendaciones técnicas y reglamentarias en relación con una posible nueva atribución al SMA(R)S en la banda de frecuencias 117,975-137 MHz, tomando en consideración la responsabilidad de la OACI indicada en el *observando b)*,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

a examinar los resultados de los estudios y a adoptar las medidas oportunas, entre ellas una posible atribución al SMA(R)S a título primario en la banda de frecuencias 117,975-137 MHz,

invita a los Estados Miembros y a los Miembros de Sector

a participar activamente en los estudios y a presentar las características de los sistemas actuales y previstos que vayan a estudiarse, según proceda,

invita a la Organización de Aviación Civil Internacional

a participar en los estudios especificando los requisitos operacionales aeronáuticos y las características técnicas disponibles y pertinentes que deban tenerse en cuenta en los estudios del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R), y a tener en cuenta las conclusiones relativas a la compartición y la compatibilidad a las que haya llegado el UIT-R en las SARP que se hayan de desarrollar para el SMA(R)S,

encarga al Secretario General

que señale la presente Resolución a la atención de la OACI.

RESOLUCIÓN 429 (CMR-19)

Consideración de disposiciones reglamentarias para actualizar el Apéndice 27 del Reglamento de Radiocomunicaciones en favor de la modernización de las comunicaciones aeronáuticas en ondas decamétricas

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que, a los efectos de la presente Resolución, la expresión «banda ancha» en las comunicaciones en ondas decamétricas puede referirse a una agrupación de varios canales de 3 kHz para aumentar la velocidad de transmisión de datos;

b) que, con la disponibilidad de tecnologías digitales avanzadas y capacidades demostradas de las comunicaciones aeronáuticas de banda ancha en ondas decamétricas, incluida la agrupación de canales contiguos o no contiguos, es posible lograr velocidades de datos más elevadas y mejores comunicaciones de voz;

c) que las comunicaciones aeronáuticas digitales en ondas decamétricas deben coexistir con los actuales sistemas aeronáuticos analógicos de voz y datos en ondas decamétricas;

d) que propiedades de la propagación en ondas decamétricas permiten la cobertura mundial para las aeronaves;

e) que los sistemas aeronáuticos analógicos de voz y digitales de banda estrecha en ondas decamétricas aeronáuticos son el medio primario para la comunicación en el sector de la aviación internacional y nacional con aeronaves en zonas remotas y oceánicas;

f) que existe la necesidad operativa de modernizar los servicios de enlaces de datos en la banda de ondas decamétricas para mensajes de la aviación civil internacional relacionados con la seguridad y regularidad de los vuelos;

g) que los actuales sistemas aeronáuticos en ondas decamétricas están limitados por la tecnología disponible y son insuficientes para satisfacer muchos requisitos de información de las aeronaves modernas si no se complementan mediante comunicaciones por satélite de seguridad aeronáutica;

h) que la utilización de frecuencias en las bandas de frecuencias atribuidas al servicio móvil aeronáutico (R) (SMA(R)) en las bandas de frecuencias entre 2 850 y 22 000 kHz se rige por las disposiciones del Apéndice **27**,

reconociendo

a) la necesidad de mejorar el rendimiento de las comunicaciones aeronáuticas en ondas decamétricas para responder a las normas de calidad de la aviación reconocidas internacionalmente, según la definición de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI);

b) que el Anexo 10, Volumen III, del Convenio sobre Aviación Civil Internacional es parte de las normas internacionales y prácticas recomendadas (SARP) para los sistemas de comunicaciones aeronáuticas de banda estrecha en ondas decamétricas utilizados actualmente por la aviación civil internacional;

c) que la modernización de las comunicaciones aeronáuticas en ondas decamétricas no requerirá cambio alguno en el Artículo **5** del Reglamento de Radiocomunicaciones;

d) que las frecuencias 3 023 kHz y 5 680 kHz están designadas para búsqueda y rescate en el Apéndice **15** del Reglamento de Radiocomunicaciones;

e) que la agregación de canales debe realizarse de forma que se protejan otros servicios atribuidos a título primario en la misma banda o en bandas de frecuencias adyacentes,

observando

a) las disposiciones especiales del Apéndice **27** relativas a clases de emisiones distintas de J3E o H2B;

b) que las adjudicaciones de frecuencias regionales existentes se detallan en el Apéndice **27** para las comunicaciones aeronáuticas en ondas decamétricas del SMA(R);

c) que el Apéndice **27** contiene las adjudicaciones internacionales y regionales para los canales en ondas decamétricas del SMA(R);

d) que las actuales comunicaciones aeronáuticas digitales de banda estrecha en ondas decamétricas se detallan en la Recomendación UIT-R M.1458;

e) que la compatibilidad entre sistemas de los equipos aeronáuticos homologados a escala internacional es responsabilidad de la OACI;

f) que la nueva tecnología de agrupación de canales contiguos o no contiguos en ondas decamétricas permite anchos de banda variables de más de 3 kHz,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a identificar cualquier modificación necesaria del Apéndice **27** para el SMA(R) en las bandas de frecuencias 2 850 y 22 000 kHz, teniendo en cuenta el *reconociendo c)*;

2 a identificar las disposiciones transitorias necesarias para la introducción de nuevos sistemas aeronáuticos digitales de banda ancha en ondas decamétricas, así como todos los cambios consiguientes al Apéndice **27**;

3 a recomendar la forma de introducir nuevos sistemas aeronáuticos digitales de banda ancha en ondas decamétricas y garantizar la observancia de requisitos de seguridad;

4 a definir las características técnicas pertinentes y a realizar, habida cuenta del *observando e),* los estudios necesarios de compartición y compatibilidad con los servicios establecidos a los que está atribuida la misma banda de frecuencias a título primario, o las bandas adyacentes, a fin de evitar la interferencia perjudicial, de conformidad con el *reconociendo e)*;

5 a completar los estudios a tiempo para la CMR-23,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

a considerar los cambios necesarios al Apéndice **27**, de acuerdo con los estudios realizados en el marco del *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT*,

encarga al Secretario General

que comunique esta Resolución a la OACI,

invita a la Organización de Aviación Civil Internacional

a participar activamente mediante la provisión de requisitos operacionales aeronáuticos y las características técnicas disponibles pertinentes que se deberían tener en cuenta en los estudios del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT.

RESOLUCIÓN 430 (CMR-19)

Estudios sobre cuestiones relativas a las frecuencias, incluidas posibles atribuciones adicionales, para la posible introducción de nuevas aplicaciones móviles aeronáuticas no relacionadas con la seguridad

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que el número de aeronaves equipadas con sensores ha aumentado considerablemente en los últimos 20 años;

b) que, en consecuencia, está aumentando la necesidad de comunicaciones bidireccionales de baja y alta velocidad de datos entre estaciones aeronáuticas y estaciones de aeronave, o entre estaciones de aeronave;

c) que las bandas de frecuencias deben seleccionarse preferiblemente cerca de las bandas ya utilizadas por los sistemas de comunicaciones aeronáuticas para permitir la ampliación de las gamas de sintonía de esos nuevos sistemas de comunicaciones aeronáuticas;

d) que estas nuevas comunicaciones aeronáuticas no están relacionadas con la seguridad de los vuelos;

e) que no existe una identificación clara de las bandas de frecuencias en las que pueden desplegarse estos nuevos sistemas de comunicaciones aeronáuticas con un nivel de confianza suficiente para que la industria pueda realizar inversiones a largo plazo;

f) que en anteriores conferencias se decidió introducir algunas restricciones de utilización e imponer restricciones al desarrollo de estos sistemas de comunicación en el marco de varias atribuciones existentes al servicio móvil utilizadas tradicionalmente por las aplicaciones móviles aeronáuticas;

g) que las atribuciones existentes al servicio móvil que podrían utilizar estos sistemas de comunicación presentan algunas limitaciones, debido a la coexistencia con otros servicios en la banda de frecuencias;

h) que en la Región 1 hay atribuciones al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, en algunas bandas de frecuencias que están atribuidas al servicio móvil en las Regiones 2 y 3;

i) que disponer de una atribución mundial armonizada facilitaría la implementación de estos nuevos sistemas de comunicaciones aeronáuticas;

j) que podría ser necesario adaptar el marco reglamentario para ofrecer mayor visibilidad, protección y el desarrollo de aplicaciones móviles aeronáuticas no relacionadas con la seguridad,

reconociendo

a) que podría considerarse la utilización de métodos de compartición innovadores para garantizar la protección de los servicios existentes, ofreciendo a su vez la posibilidad de tener acceso a nuevas bandas de frecuencias;

b) que la introducción de nuevos sistemas móviles aeronáuticos en las posibles nuevas atribuciones no debe imponer restricciones a los sistemas existentes y planificados de servicios primarios,

observando

a) que la banda de frecuencias 15,4-15,7 GHz está atribuida a título primario al servicio de radiolocalización, al servicio de radionavegación aeronáutica y, en parte, al servicio fijo por satélite (Tierra-espacio);

b) que la banda de frecuencias 22-22,21 GHz está atribuida a título primario al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico;

c) que la banda de frecuencias 15,4-15,7 GHz es adyacentes a la banda de frecuencias 15,35-15,4 GHz, atribuida al servicio de radioastronomía (SRA) a título primario;

d) que la banda de frecuencias 22,01-22,21 GHz es adyacente a la banda de frecuencias 22,21-22,5 GHz, que está atribuida a título primario al SRA, al servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y al servicio de investigación espacial (pasivo);

e) que el número **5.149** abarca las bandas de frecuencias 22,01-22,21 GHz y 22,21-22,5 GHz,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a realizar y completar a tiempo para la CMR-23:

1 estudios sobre las necesidades de espectro de las nuevas aplicaciones móviles aeronáuticas no relacionadas con la seguridad para las comunicaciones aire-aire, tierra-aire y aire-tierra de los sistemas de aeronaves;

2 estudios de compartición y compatibilidad en la banda de frecuencias 22-22,21 GHz ya atribuida a título primario al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, a fin de evaluar la posible revisión o supresión de la restricción «salvo móvil aeronáutico», garantizando la protección de los servicios existentes en las bandas de frecuencias consideradas y, en su caso, en las bandas de frecuencias adyacentes;

3 estudios de compartición y compatibilidad sobre posibles nuevas atribuciones a título primario al servicio móvil aeronáutico (SMA) para aplicaciones aeronáuticas no relacionadas con la seguridad en la banda de frecuencias 15,4-15,7 GHz, garantizando la protección de los servicios a título primario en las bandas de frecuencias consideradas y, según proceda, en las bandas de frecuencias adyacentes;

4 la definición de una protección adecuada de los servicios pasivos y el SRA a los que están atribuidas las bandas de frecuencias adyacentes contra las emisiones no deseadas del SMA,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

a examinar los resultados de los estudios del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) y a tomar las medidas adecuadas,

invita a las administraciones

a participar activamente en los estudios presentando sus contribuciones al UIT-R.

RESOLUCIÓN 506 (REV.CMR-97)

Utilización de la órbita de los satélites geoestacionarios, con exclusión de las demás órbitas, por las estaciones espaciales del servicio de radiodifusión por satélite que funcionan en las bandas de frecuencias de 12 GHz atribuidas al servicio de radiodifusión por satélite

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1997),

considerando

a) que la CAMR SAT-77 adoptó para las Regiones 1 y 3 un Plan que contiene asignaciones de frecuencia en las bandas de referencia y posiciones en la órbita de los satélites geoestacionarios;

b) que la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para la planificación del servicio de radiodifusión por satélite en la Región 2 (Ginebra, 1983), adoptó un Plan similar para la Región 2;

c) que los Planes mencionados en los *considerandos a)* y *b)* anteriores fueron incorporados en el Apéndice **30** en la CAMR Orb-85;

d) que los Planes de los Apéndices **30** y **30A** para las Regiones 1 y 3 fueron modificados por esta Conferencia;

e) que la explotación del servicio de radiodifusión por satélite en dichas bandas de frecuencias en una órbita distinta de la de los satélites geoestacionarios podría ser incompatible con los Planes mencionados en los *considerando a)*, *b)* y *d)*,

resuelve

que las administraciones procuren que sus estaciones espaciales del servicio de radiodifusión por satélite en esas bandas de frecuencias utilicen únicamente la órbita de los satélites geoestacionarios.

RESOLUCIÓN 507 (REV.CMR-19)

Establecimiento de acuerdos y de planes asociados para el servicio de radiodifusión por satélite[1]

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que es importante hacer el mejor uso posible de la órbita de los satélites geoestacionarios (OSG) y de las bandas de frecuencias atribuidas al servicio de radiodifusión por satélite (SRS);

b) que el gran número de instalaciones receptoras con antenas directivas que podrían instalarse en un SRS podría suponer un obstáculo al cambio de ubicación de sus estaciones espaciales en la OSG una vez que estén en servicio;

c) que las emisiones de radiodifusión por satélite pueden producir interferencias perjudiciales en una gran parte de la superficie de la Tierra;

d) que los demás servicios que tienen atribuciones en la misma banda de frecuencias necesitan utilizarla antes de la puesta en práctica del SRS,

resuelve

1 que las estaciones del SRS se establezcan y exploten de conformidad con los acuerdos y planes asociados establecidos por conferencias mundiales de radiocomunicaciones (CMR) o conferencias regionales de radiocomunicaciones (CRR) según el caso, en las que podrán participar todas las administraciones interesadas y aquéllas cuyos servicios puedan resultar afectados;

2 que, durante el periodo que preceda a la entrada en vigor de tales acuerdos y planes asociados, las administraciones y la Oficina de Radiocomunicaciones apliquen el procedimiento indicado en los Artículos **9** a **14**,

invita al Consejo de la UIT

a que se mantenga en estudio la convocatoria de CMR o CRR, o ambas si procede, a fin de establecer las fechas y lugares de celebración así como los órdenes del día adecuados.

---

[1] Esta Resolución no es de aplicación a la banda de frecuencias 21,4-22 GHz.

RESOLUCIÓN 517 (REV.CMR-19)

Introducción de emisiones con modulación digital en las bandas de ondas decamétricas entre 3 200 kHz y 26 100 kHz atribuidas al servicio de radiodifusión

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que se están introduciendo técnicas digitales en muchos servicios existentes;

b) que las técnicas digitales permiten una utilización más eficaz del espectro de frecuencias que las técnicas de doble banda lateral (DBL);

c) que las técnicas digitales permiten mejorar la calidad de recepción;

d) que las partes correspondientes del Apéndice **11** tratan de las especificaciones de los sistemas digitales en los servicios de radiodifusión en ondas decamétricas;

e) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R), en su Recomendación UIT-R BS.1514, recomienda las características de sistema para la radiodifusión sonora digital en las bandas de frecuencias de radiodifusión por debajo de 30 MHz;

f) que está previsto que las técnicas de modulación digital permitan alcanzar el equilibrio óptimo entre calidad sonora, fiabilidad de circuito y ancho de banda;

g) que, por lo general, las emisiones moduladas digitalmente proporcionan una cobertura más eficaz que las emisiones moduladas en amplitud al utilizar un menor número de frecuencias simultáneas y menos potencia;

h) que, con la tecnología actual, puede ser económicamente atractivo transformar los modernos sistemas convencionales de radiodifusión con DBL para su explotación digital de conformidad con el *considerando d)*;

i) que algunos transmisores de DBL actuales se han utilizado sin modificación con técnicas de modulación digital;

j) que el UIT-R está llevando a cabo estudios adicionales sobre el desarrollo de la radiodifusión mediante el uso de emisiones moduladas digitalmente en las bandas de frecuencias atribuidas al servicio de radiodifusión por debajo de 30 MHz;

k) que podría requerirse bastante tiempo para introducirla radiodifusión digital, a la vista del costo que supone reemplazar transmisores y receptores,

resuelve

1 que, según lo recomendado por el UIT-R, debe alentarse la rápida introducción de las emisiones moduladas digitalmente en las bandas de ondas decamétricas entre 3 200 kHz y 26 100 kHz atribuidas al servicio de radiodifusión;

2 que las emisiones moduladas digitalmente deberán cumplir con las características especificadas en las partes correspondientes del Apéndice **11**;

3 que cuando una administración reemplace una emisión en DBL por una emisión que utilice técnicas de modulación digital, deberá garantizar que el nivel de interferencia no es superior al causado por la emisión DBL original, y deberá aplicar los valores de protección de radiofrecuencias especificados en la Resolución **543 (Rev.CMR-19)**;

4 que la continuidad de la utilización de emisiones en DBL podrá examinarse en una futura conferencia mundial de radiocomunicaciones (CMR) competente, basándose en la experiencia que adquieran las administraciones con la introducción de los servicios de radiodifusión digital en ondas decamétricas,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que recopile y presente a la futura CMR competente que se menciona en el *resuelve* 4 las estadísticas completas más recientes de que disponga sobre la distribución mundial de los receptores y transmisores de radiodifusión digital en ondas decamétricas,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a que prosiga sus estudios sobre las técnicas digitales de radiodifusión en ondas decamétricas con miras a contribuir al desarrollo de esta tecnología para su uso futuro,

invita a las administraciones

a fomentar la introducción en todos los nuevos transmisores de radiodifusión en ondas decamétricas, puestos en servicio después del 1 de enero de 2004, la capacidad para ofrecer modulación digital,

invita además a las administraciones

1 a que ayuden al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones, suministrando los datos estadísticos pertinentes y a que participen en los estudios del UIT-R sobre los asuntos relacionados con el desarrollo y la introducción de emisiones moduladas digitalmente en las bandas de ondas decamétricas entre 3 200 kHz y 26 100 kHz atribuidas al servicio de radiodifusión;

2 a que indiquen a los fabricantes de transmisores y receptores los resultados recientes de los estudios pertinentes del UIT-R sobre técnicas de modulación que aprovechan eficazmente el espectro y son adecuadas para su utilización en ondas decamétricas, así como la información a que se hace referencia en los apartados *d)* y *e)* del *considerando*, y a que promuevan la disponibilidad de receptores digitales de bajo costo.

RESOLUCIÓN 526 (REV.CMR-12)

Adopción futura de procedimientos para asegurar la flexibilidad en la utilización de la banda de frecuencias atribuida al servicio de radiodifusión por satélite (SRS) para televisión de alta definición (TVAD) en banda ancha de RF y a los enlaces de conexión asociados

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que la CAMR-92 efectuó una atribución al SRS en la banda 17,3-17,8 GHz en la Región 2 para la TVAD en banda ancha de RF;

b) que, a más largo plazo, serán necesarias disposiciones reglamentarias para asegurar la flexibilidad y equidad en la utilización de la atribución al SRS (TVAD) y los enlaces de conexión asociados,

resuelve invitar al UIT-R

a que estudie la elaboración de nuevas disposiciones reglamentarias para el SRS (TVAD) con el fin de garantizar la flexibilidad en el uso de la banda 17,3-17,8 GHz en la Región 2, teniendo en cuenta los intereses de todos los países y la evolución técnica de este nuevo servicio,

encarga al Secretario General

que señale la presente Resolución a la atención del Consejo, con el fin de incluir un punto adecuado en el orden del día de una futura conferencia mundial de radiocomunicaciones.

RESOLUCIÓN 528 (REV.CMR-19)

Introducción de sistemas del servicio de radiodifusión por satélite (sonora) y la radiodifusión terrenal complementaria en las bandas de frecuencias atribuidas a estos servicios en la gama de frecuencias 1-3 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la CAMR-92 ha hecho atribuciones de frecuencias al servicio de radiodifusión por satélite (SRS) (sonora) y a la radiodifusión terrenal complementaria;

b) que es necesario asegurar que la introducción del SRS (sonora) y de la radiodifusión terrenal complementaria se realice de manera flexible y equitativa;

c) que el espectro se utilizará más eficazmente mediante una atribución mundial;

d) que una atribución mundial puede ocasionar dificultades a ciertos países en relación con sus servicios existentes;

e) que la planificación futura puede limitar los efectos sobre otros servicios,

resuelve

1 que se convoque una conferencia competente para la planificación del SRS (sonora) en las bandas de frecuencias atribuidas a este servicio en la gama de frecuencias 1-3 GHz; y para elaborar los procedimientos con miras al uso coordinado de la radiodifusión terrenal complementaria;

2 que esa conferencia examine los criterios de compartición con otros servicios;

3 que, en el periodo transitorio, los sistemas de radiodifusión por satélite pueden introducirse únicamente en los 25 MHz superiores de la banda de frecuencias apropiada, de conformidad con los procedimientos que figuran en los Artículos **9** a **14**, según proceda; el servicio terrenal complementario puede introducirse durante dicho periodo, a reserva de que se realice la coordinación del caso con las administraciones cuyos servicios puedan resultar afectados;

4 que los métodos de cálculo y los criterios de interferencia que hayan de emplearse para evaluar la interferencia se basen en las Recomendaciones UIT-R pertinentes convenidas por las administraciones interesadas como resultado de la Resolución **703 (Rev.CMR-07)** o de otro modo,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a que realice los estudios necesarios antes de la conferencia,

encarga al Secretario General

que señale esta Resolución a la atención del Consejo de la UIT, con el fin de que éste considere la posibilidad de incluir en el orden del día de una conferencia de radiocomunicaciones los asuntos mencionados.

RESOLUCIÓN 535 (REV.CMR-19)

Información necesaria para la aplicación del Artículo 12 del Reglamento de Radiocomunicaciones

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la CMR-97 ha adoptado el Artículo **12** como procedimiento de planificación estacional, simple y flexible, de la radiodifusión por ondas decamétricas, basado en la coordinación;

b) que, para la aplicación del Artículo **12**, la Oficina de Radiocomunicaciones ha desarrollado los programas informáticos de los que se informó a las Administraciones mediante cartas circulares,

resuelve encargar al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que considere las mejoras en cuanto a las disposiciones establecidas para la preparación, publicación y divulgación de la información sobre la aplicación del Artículo **12**, en consulta con las administraciones y los grupos regionales de coordinación,

invita a las administraciones

a que presenten sus horarios en un formato electrónico común,

encarga al Secretario General

que considere la provisión de los créditos necesarios para que los países en desarrollo puedan participar plenamente en la aplicación del Artículo **12** y en los seminarios pertinentes de radiocomunicaciones.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN 535 (REV.CMR-19)

Este Anexo responde a la necesidad de disponer de información para dar aplicación al Artículo **12**; el diagrama de flujo de la Descripción 2 resume el Procedimiento.

Módulos informáticos

Toma de los datos de las necesidades

Se precisará un nuevo módulo que permita la toma de todos los datos indicados en la Descripción 3. Este módulo debe también contener las rutinas de validación que impidan la toma de datos incongruentes y su envío para procesamiento en la Oficina de Radiocomunicaciones.

Cálculos de propagación

Con este nuevo módulo habrá que calcular la intensidad de la señal y otros datos necesarios en todos los puntos de prueba pertinentes (véanse las Descripciones 1 y 4).

Asimismo, este módulo debe incluir una opción que permita a las administraciones seleccionar las bandas de frecuencias óptimas para sus necesidades.

El formato de presentación de los datos y el medio correspondiente deben ser tales que resulte fácil su publicación y la distribución de los resultados a todas las administraciones.

Los resultados de estos cálculos deberán presentarse en formato gráfico.

Análisis de compatibilidad

En este módulo habrá que utilizar los resultados de los cálculos de propagación para efectuar un análisis técnico de una necesidad, ya sea por separado o en presencia de otras necesidades (véase la Descripción 4). Este análisis se utilizará en el proceso de coordinación.

Los valores de los parámetros de la Descripción 4 deben ser seleccionables por el usuario pero, a falta de otros valores, conviene utilizar los valores por defecto recomendados.

Es menester que los resultados de este análisis puedan representarse en un formato gráfico para una zona de servicio definida (véase la Descripción 4).

Consulta de datos

Este módulo debe permitir al usuario realizar las funciones típicas de consulta de datos.

DESCRIPCIÓN 1

Selección de una o varias bandas de frecuencias adecuadas

Generalidades

Para ayudar a las entidades de radiodifusión y administraciones en la preparación de sus necesidades de radiodifusión por ondas decamétricas, la Oficina preparará y distribuirá un soporte lógico informático adecuado. Dicho soporte debe ser fácil de utilizar y los datos deben ser de comprensión sencilla.

Datos suministrados por el usuario

El usuario debe poder introducir:

– el nombre de la estación transmisora (a efectos de referencia);

– las coordenadas geográficas de la estación transmisora;

– la potencia del transmisor;

– las bandas de frecuencias disponibles para utilización;

– las horas de transmisión;

– el número de manchas solares;

– los meses durante los que se requiere el servicio;

– los tipos disponibles de antena, junto con las direcciones pertinentes de radiación máxima;

– la zona de cobertura requerida, especificada como un conjunto de zonas y cuadrantes CIRAF (o por medio de información geográfica pertinentes).

Conviene que el soporte lógico sirva para almacenar la información anterior, una vez introducida correctamente, y que suponga para el usuario un medio sencillo de consultar la información introducida previamente.

Metodología y datos

El soporte lógico debe utilizar:

– la Recomendación UIT-R BS.705 para el cálculo de los diagramas de antena;

– la Recomendación UIT-R P.533 para la predicción de los valores de la intensidad de campo deseada;

– la Recomendación UIT-R P.842 para el cálculo de los valores de fiabilidad.

Se debe utilizar el conjunto de 911 puntos de prueba (convenido en la CAMR HFBC-87) completándolo, cuando sea necesario, con puntos de prueba basados en una trama geográfica.

El soporte lógico servirá para calcular los valores de la intensidad de campo y los márgenes de desvanecimiento en cada punto de prueba dentro de la zona de servicio requerida, en cada una de las bandas de frecuencias declaradas disponibles, teniendo en cuenta las características pertinentes de la antena transmisora en cada banda de frecuencias. El usuario debe poder seleccionar la relación señal/ruido deseada en RF con un valor por defecto de 34 dB en el caso de doble banda lateral (DBL) o con el valor indicado en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R BS.1615, según proceda, en el caso de emisiones digitales.

El usuario debe poder seleccionar las fechas en que se realizan los cálculos, con los valores por defecto siguientes:

– 0,5 meses después del inicio del periodo estacional;

– en mitad del periodo estacional;

– 0,5 meses antes del final del periodo estacional.

El momento en que se efectuarán los cálculos debe ser seleccionable por el usuario, con los valores por defecto siguientes:

– 30 min después de la hora en que se inicia el funcionamiento;

– 30 min después de cada hora siguiente hasta la hora en que termina el funcionamiento.

Datos resultantes del soporte lógico

Para una evaluación rápida de las bandas de frecuencias adecuadas, con el soporte lógico se calculará:

– la fiabilidad básica del servicio para cada banda de frecuencias disponible y para los puntos de prueba pertinentes del grupo de 911 puntos;

– la fiabilidad básica de la zona para cada banda de frecuencias disponible y para los puntos de prueba pertinentes del grupo de 911 puntos.

Para tener información sobre la distribución geográfica de los valores de la señal deseada en la zona de servicio requerida, el soporte lógico producirá los resultados adicionales siguientes:

– una relación que indique, para cada banda de frecuencias disponible, la fiabilidad básica del circuito (BCR) correspondiente a cada punto de prueba (del grupo de los 911 puntos) dentro de la zona de servicio requerida.

En algunos casos, puede ser conveniente obtener una representación gráfica de los valores de la BCR en toda la zona de servicio requerida. Estos valores deben calcularse en puntos de prueba separados por 2° de latitud y longitud en toda la zona de servicio requerida.

Los valores de la BCR deben representarse gráficamente como un conjunto de «elementos de imagen» coloreados o marcados, en intervalos del 10%. Debe señalarse que:

– los valores de fiabilidad están relacionados con la utilización de una única banda de frecuencias;

– los valores de fiabilidad son función de la relación señal/ruido deseada en RF (seleccionable por el usuario);

– los valores de la intensidad de campo deben calcularse con el propio computador del usuario mediante el soporte lógico suministrado. El soporte lógico debe calcular los valores pertinentes de la fiabilidad basándose en los valores de la intensidad de campo y en los valores de la relación señal/ruido RF deseada que da el usuario.

DESCRIPCIÓN 2

Secuencia temporal del proceso de coordinación

En la secuencia que se describe a continuación, la fecha de inicio para un periodo horario determinado se denomina D y la fecha de terminación para el mismo periodo se denomina E.

Fecha	Acción
D – 4 meses	Fecha límite para la presentación por las administraciones de sus horarios[1] a la Oficina de Radiocomunicaciones (Oficina), preferentemente por medios electrónicos. Los datos de los horarios estarán disponibles en el sistema TIES tan pronto como hayan sido procesados.
D – 2 meses	La Oficina envía a las administraciones un horario refundido (el primer Horario Provisional), junto con los análisis de compatibilidad completos[2].
D – 6 semanas	Fecha límite para la recepción de enmiendas de las administraciones a los efectos de corregir errores e introducir otras modificaciones como resultado del proceso de coordinación, para que esta información aparezca en el segundo horario provisional en la fecha D – 1 mes.
D – 1 mes	Envío por la Oficina a las administraciones de un horario unificado (segundo Horario Provisional), junto con un análisis completo de compatibilidad[2].
D – 2 semanas	Fecha límite para la recepción de enmiendas de las administraciones para la corrección de los errores y otros cambios resultantes del proceso de coordinación, lo que asegura que esta información figurará en el Horario de la fecha D.
D	La Oficina publica el Horario de radiodifusión por ondas decamétricas y los análisis de compatibilidad.
D a E – 3 meses	Las administraciones corrigen los errores y coordinan los cambios de las necesidades durante la estación, enviando información a la Oficina tan pronto como disponen de ella. La Oficina pública las actualizaciones del Horario y los análisis de compatibilidad, a intervalos de dos meses.
E	Fecha límite para la recepción en la Oficina de los horarios operacionales definitivos de las administraciones. No es necesario enviar información si no ha habido cambios en la enviada previamente.
E + 1 mes	La Oficina envía a las administraciones el horario definitivo refundido (el Horario definitivo), junto con un análisis de compatibilidad.

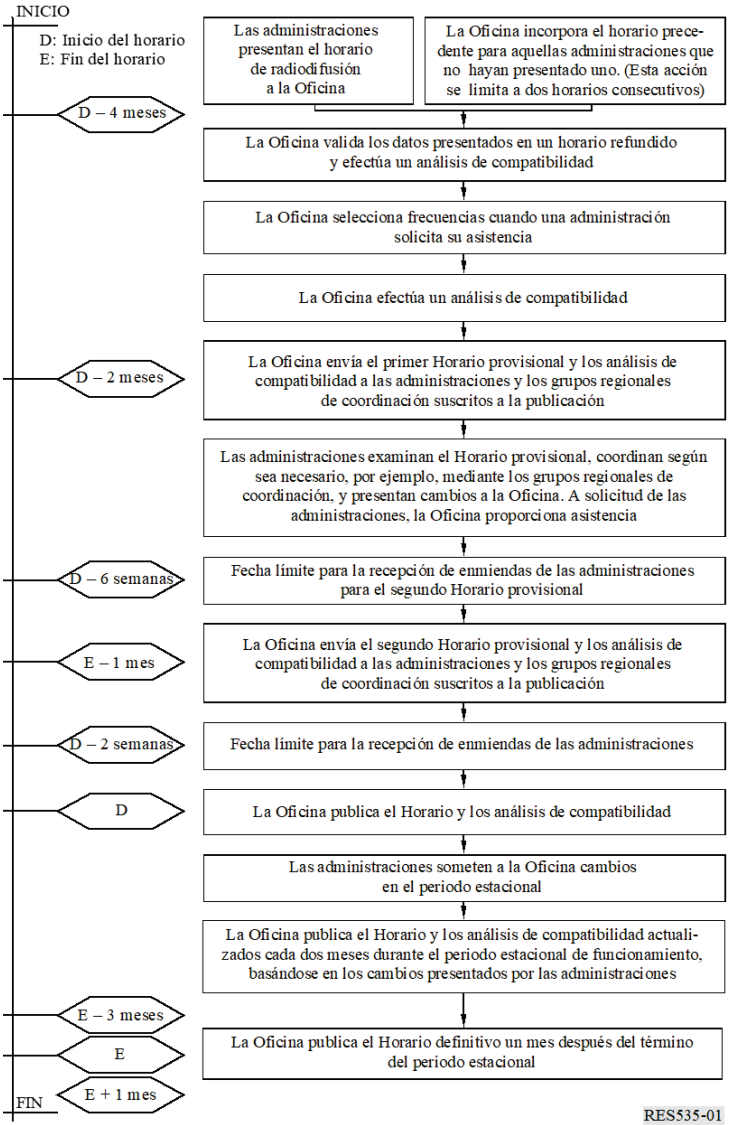
[1] Véase la Descripción 3.

[2] Véase la Descripción 4. Los horarios y los resultados de los análisis estarán disponibles en CD-ROM y en TIES.

La Fig. 1 muestra en forma de diagrama de flujo el Proceso de coordinación.

FIGURA 1

Secuencia del proceso



DESCRIPCIÓN 3

Especificación de los datos de entrada de una necesidad

Los campos necesarios para describir una necesidad y su especificación son:

– frecuencia en kHz, número entero de hasta 5 cifras;

– momento del inicio, entero de 4 cifras;

– instante de cierre, entero de 4 cifras;

– zona de servicio deseada, como conjunto de hasta 12 zonas y cuadrantes CIRAF, con un máximo de 30 caracteres;

– código de emplazamiento; código de 3 caracteres de una lista de códigos, o nombre del emplazamiento y sus coordenadas geográficas;

– potencia en kW, entero de hasta 4 cifras;

– acimut de radiación máxima;

– ángulo de desviación, entero de hasta 2 cifras, que representa la diferencia entre el acimut de la radiación máxima y la dirección de radiación sin desviación;

– código de antena; entero de hasta 3 cifras de una lista de valores, o descripción completa de la antena, como se indica en la Recomendación UIT-R BS.705;

– días de funcionamiento;

– fecha de inicio, en el caso de que la necesidad en cuestión inicie su funcionamiento tras el inicio del horario;

– fecha de término, en el caso de que la necesidad concluya su funcionamiento antes del final del horario;

– opción de modulación; especificar si se trata de emisiones en DBL, banda lateral única (BLU) (véase la Recomendación UIT-R BS.640) o de emisión digital (véase la Recomendación UIT-R BS.1514). Este campo puede utilizarse para identificar cualquier otro tipo de modulación definido para la radiodifusión por ondas decamétricas en una Recomendación UIT-R;

– código de la administración;

– código de la organización de radiodifusión;

– número de identificación;

– identificación de la sincronización con otras necesidades.

DESCRIPCIÓN 4

Análisis de compatibilidad

Generalidades

Para evaluar el comportamiento de cada necesidad en presencia de ruido y de interferencia procedente de otras necesidades que utilicen el mismo canal o canales adyacentes, es necesario calcular los valores pertinentes de fiabilidad. La Oficina preparará un soporte lógico adecuado que permita efectuar estas evaluaciones, teniendo en cuenta los requisitos de usuario en términos de relaciones señal/ruido y señal/interferencia deseadas.

Datos de entrada

Horario de programas para un periodo estacional determinado puede tratarse de un horario refundido inicial (que permite evaluar las necesidades que precisan coordinación) o el Horario de radiodifusión por ondas decamétricas (que sirve para evaluar el comportamiento probable de las necesidades durante el periodo estacional en cuestión).

Metodología y datos

El soporte lógico se valdrá de:

– la Recomendación UIT-R BS.705 para el cálculo de los diagramas de antena;

– la Recomendación UIT-R P.533 para la predicción de los valores de la intensidad de campo deseada en cada punto de prueba para cada necesidad deseada;

– la Recomendación UIT-R P.533 para la predicción de los valores de intensidad de campo potencialmente interferente, procedente de otras necesidades, en el mismo canal o en canales adyacentes, en cada punto de prueba para cada necesidad deseada;

– la Recomendación UIT-R BS.560 para las relaciones de protección en RF de canal adyacente;

– la Recomendación UIT-R P.842 para el cálculo de los valores de fiabilidad.

Se utilizará el conjunto de 911 puntos de prueba (convenido en la CAMR HFBC-87), complementándolo cuando sea necesario con puntos de prueba basados en una malla geográfica.

El soporte lógico debe servir para calcular los valores de la intensidad de campo deseada y no deseada y los márgenes de desvanecimiento en cada punto de prueba dentro de la zona de servicio requerida.

El usuario debe poder seleccionar las relaciones deseadas señal/ruido RF y de protección en RF, con valores por defecto de 34 dB y 17 dB (caso cocanal DBL a DBL), respectivamente. En el caso de emisiones digitales las relaciones deseadas señal/ruido RF son las de la versión más reciente de la Recomendación UIT-R BS.1615. Los valores por defecto de la relación de protección en RF que deberá utilizar la Oficina para sus análisis de compatibilidad figuran en la Sección 1 del Anexo a la Resolución **543 (Rev.CMR-19)**.

El usuario debe poder seleccionar las fechas en las que se realizan los análisis de compatibilidad, con los valores por defecto siguientes:

– 0,5 mes después del inicio del periodo estacional;

– en mitad del periodo estacional;

– 0,5 meses antes del fin del periodo estacional.

La Oficina utilizará los valores por defecto para sus análisis de compatibilidad.

El momento en que se realizan los análisis de compatibilidad debe ser seleccionable por el usuario, con los valores por defecto siguientes:

– 30 min después de la hora en que se inicia el funcionamiento de la necesidad;

– 30 min después de cada hora siguiente hasta la hora en que termina el funcionamiento de la necesidad.

La Oficina utilizará estos valores por defecto para sus análisis de compatibilidad.

Datos de salida del soporte lógico

Para una evaluación rápida del comportamiento de una necesidad, el soporte lógico debe calcular:

– la fiabilidad total del servicio para los puntos de prueba pertinentes del conjunto de 911 puntos;

– la fiabilidad total en la zona para los puntos de prueba pertinentes del conjunto de 911 puntos.

Para obtener información sobre la distribución geográfica de los valores de la señal deseada y no deseada de una necesidad determinada, el soporte lógico producirá los resultados adicionales siguientes:

– una relación que dé los valores de la fiabilidad total del circuito para cada uno de los puntos de prueba pertinentes del conjunto de 911 puntos.

En algunos casos, puede ser conveniente obtener una presentación gráfica de la cobertura obtenida en toda la zona de servicio requerida. Estos valores tendrán que ser calculados por el usuario (con el soporte lógico suministrado y en el propio computador del usuario) en puntos de prueba separados por 2° de latitud y longitud en toda la zona de servicio requerida. Esos valores se representarán gráficamente como conjuntos de «elementos de imagen», coloreados o marcados, en intervalos del 10%. Debe señalarse que:

– los valores de la fiabilidad corresponden a la utilización de una única frecuencia;

– los valores de fiabilidad son función de las relaciones deseadas señal/ruido RF y de protección en RF (ambas seleccionables por el usuario);

– la Oficina debe calcular los valores de la intensidad de campo correspondientes a los puntos de prueba (del conjunto de 911 puntos) dentro de la zona de servicio requerida. Con el soporte lógico suministrado se deben calcular los valores pertinentes de fiabilidad basándose en los valores calculados previamente de la intensidad de campo y de los valores de las relaciones señal/ruido y señal/interferencia que da el usuario;

– los valores de la intensidad de campo para los puntos de prueba con intervalos de 2° deben calcularse con el propio computador del usuario mediante el soporte lógico suministrado. El soporte lógico debe calcular los valores pertinentes de la fiabilidad basándose en los valores de la intensidad de campo y en los valores de la relación señal/ruido y la relación señal/interferencia que da el usuario.

RESOLUCIÓN 536 (CMR-97)

Explotación de satélites de radiodifusión que suministran servicios a otros países

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1997),

considerando

a) la naturaleza institucional de la UIT, fundada en un acuerdo entre sus Estados Miembros;

b) el carácter de tratado de los Planes de los Apéndices **30** y **30A**;

c) que dichos Planes se establecieron con arreglo a ciertos principios de planificación, uno de los cuales es que los Planes deben basarse principalmente en la cobertura nacional;

d) el creciente número de solicitudes de modificación de los Planes a tenor del Artículo 4 de los Apéndices **30** y **30A**, conducentes a numerosos sistemas multinacionales;

e) que el número **23.13** dispone que: «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»,

reconociendo

a) que la tecnología actual ofrece oportunidades de establecer sistemas de radiodifusión por satélite con zonas de servicio que exceden la cobertura nacional;

b) que se han establecido varios sistemas de este tipo y se proyecta establecer otros;

c) que una coordinación satisfactoria de ese tipo de sistemas a tenor del Artículo 4 de los Apéndices **30** y **30A** no implica en modo alguno la autorización a prestar un servicio dentro del territorio de un Estado Miembro,

resuelve

que, además de respetar el número **23.13**, y antes de proporcionar servicios de radiodifusión por satélite a otras administraciones, las administraciones que desean prestar estos servicios obtengan el acuerdo de esas otras administraciones.

RESOLUCIÓN 539 (REV.CMR-19)

Utilización de la banda de frecuencias 2 605-2 655 MHz en determinados países de la Región 3 por sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio de radiodifusión por satélite (sonora)

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la banda de frecuencias 2 535-2 655 MHz está atribuida, con arreglo al número **5.418**, al servicio de radiodifusión por satélite (SRS) (sonora) en determinados países de la Región 3;

b) que las disposiciones de la Resolución **528 (Rev.CMR-19)** limitan actualmente la utilización de esta banda de frecuencias por los sistemas del SRS (sonora) a los 25 MHz superiores de la banda de frecuencias;

c) que antes de la CMR-2000 no existían procedimientos de coordinación aplicables a los sistemas de satélites no geoestacionarios (no OSG) del SRS (sonora) que funcionan en esta banda de frecuencias para su coordinación con otras redes OSG o no OSG;

d) que la tecnología de satélites ha avanzado hasta el punto de que los sistemas no OSG del SRS (sonora) son técnica y económicamente viables cuando funcionan con grandes ángulos de elevación y que se dispone de diseños prácticos que aseguran que la radiación del satélite no OSG del SRS (sonora) fuera del haz principal se mantiene en niveles reducidos;

e) que los sistemas de satélites del SRS descritos en el *considerando d)* se pueden utilizar para prestar a los terminales portátiles y móviles un SRS (sonora) de gran calidad y eficacia desde el punto de vista espectral;

f) que se han notificado a la UIT sistemas no OSG del SRS (sonora) en la banda de frecuencias 2 630-2 655 MHz en la Región 3 y su puesta en servicio está prevista para un futuro próximo;

g) que la protección de los servicios terrenales existentes se llevaba a cabo, antes de la CMR-2000 aplicando los procedimientos de coordinación del número **9.11**;

h) que las disposiciones del *considerando g)* pueden ser inadecuadas para asegurar la futura introducción de servicios terrenales en esta banda de frecuencias;

i) que se requiere un procedimiento reglamentario para atender al doble objetivo de lograr una protección adecuada a largo plazo de los servicios terrenales actuales y previstos, y no imponer restricciones indebidas al desarrollo e implementación de sistemas del SRS (sonora) no OSG;

j) que está prevista la explotación de sistemas no OSG en el SRS (sonora) en la banda de frecuencias 2 605-2 655 MHz en la Región 3 que tienen órbitas muy elípticas;

k) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) ha emprendido estudios de la probable interferencia combinada procedente de una serie de sistemas de satélites de radiodifusión que comparten frecuencias con los servicios terrenales a título coprimario;

l) que el UIT-R ha emprendido estudios en los cuales se supone que en cada instante sólo hay un satélite activo de un sistema no OSG que funciona en órbita muy elíptica,

invita

1 a las administraciones que proyecten explotar sistemas no OSG del SRS (sonora), sujetos a la presente Resolución, a adoptar medidas para diseñar el sistema de manera que reduzca al mínimo la interferencia causada a los servicios terrenales fuera de la zona de servicio no OSG del SRS (sonora), por ejemplo como indica el *considerando d)*;

2 a las administraciones cuyo territorio se encuentra geográficamente próximo al territorio de una administración que proyecta explotar un sistema no OSG del SRS (sonora), sujeto a la presente Resolución, y para las cuales el ángulo de elevación hacia el satélite activo es correspondientemente elevado, a adoptar medidas para facilitar la explotación de sistemas no OSG del SRS (sonora),

resuelve

1 que cualquier SRS (sonora) que utilice órbitas no OSG que se ponga en servicio en la banda de frecuencias 2 605-2 655 MHz en la Región 3, funcione de forma que el ángulo de elevación mínimo sobre la zona de servicio no sea inferior a 55° para la compartición con los servicios terrenales;

2 que, antes de que una administración notifique a la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) o ponga en servicio una asignación de frecuencia para un sistema del SRS (sonora) que emplea satélites no OSG en la banda de frecuencias 2 630-2 655 MHz, para el cual se haya recibido después del 2 de junio de 2000 la información completa de coordinación o de notificación con arreglo al Apéndice **4**, y en la banda de frecuencias 2 605-2 630 MHz sobre la que se haya recibido información completa de coordinación o información de notificación con arreglo al Apéndice **4**, después del 4 de julio de 2003 se aplicarán las disposiciones reglamentarias siguientes:

Los siguientes valores de máscara de la densidad de flujo de potencia (dfp) en la superficie de la Tierra generada por emisiones de estaciones espaciales en todas las condiciones y todos los métodos de modulación deben utilizarse como base de los procedimientos reglamentarios previstos en la presente Resolución:

–130	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$0° \leq \theta \leq 5°$
–130 + 0,4 (θ – 5)	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$5° < \theta \leq 25°$
–122	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$25° < \theta \leq 45°$
–122 + 0,2 (θ – 45)	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$45° < \theta \leq 65°$
–118 + 0,09 (θ – 65)	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$65° < \theta \leq 76°$
–117	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$76° < \theta \leq 90°$

donde θ es el ángulo de llegada de la onda incidente por encima del plano del horizonte (grados).

Estos valores se refieren a la dfp y a los ángulos de llegada que se obtendrían en condiciones de propagación en el espacio libre.

Además:

– para ángulos de llegada < 76° en la máscara de dfp indicada, si se rebasan los límites, la administración notificante deberá obtener el acuerdo explícito de todas las administraciones identificadas por la BR en su examen conforme a lo indicado a continuación;

– para ángulos de llegada de 76° a 90° en la máscara de dfp indicada, el procedimiento de coordinación con respecto a las administraciones identificadas por la BR en su examen estará sujeto a lo estipulado en el número **9.11**;

3 que los sistemas del SRS (sonora) que emplean satélites no OSG se limiten a servicios nacionales, a menos que se llegue a un acuerdo para incluir en la zona de servicio los territorios de otras administraciones;

4 que, en el contexto de la presente Resolución, una administración citada en el número **5.418** no tenga simultáneamente dos asignaciones de frecuencia superpuestas, una de ellas conforme a dicha disposición, y la segunda con arreglo al número **5.416**;

5 que, a partir del 5 de julio de 2003, la BR y las administraciones apliquen las disposiciones de los Artículos **9** y **11**, teniendo en cuenta los números **5.418**, **5.418A**, **5.418B**, **5.418C** y esta Resolución, modificada por la CMR-03,

encarga a la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que, al aplicar el *resuelve* 2, utilice la máscara de dfp indicada en el *resuelve* 2, y

– con ángulos de llegada < 76°, que identifique las administraciones afectadas a las que les corresponden atribuciones primarias a servicios terrenales en la misma banda de frecuencias o en cuyo territorio se rebasa la dfp y que informe a la administración notificante y a la afectada; en la fase de notificación se considera que la falta de los acuerdos necesarios es una falta de conformidad con el número **11.31**;

– con ángulos de llegada comprendidos entre 76° y 90°, que identifique las administraciones afectadas a las que les corresponde una atribución primaria a servicios terrenales en la misma banda de frecuencias y en cuyo territorio se rebase la dfp y que informe a la administración notificante y a la afectada; en la fase de notificación se examinará cada notificación en la aplicación del número **11.32**, y en su caso de conformidad con el número **11.32A**, respecto a la posibilidad de interferencia perjudicial que pueda causarse a las asignaciones con las que no ha podido realizarse la coordinación;

2 que se aplique a partir del 5 de julio de 2003, el *resuelve* 5 cuando se examinen las solicitudes de coordinación y las notificaciones de todo sistema de SRS (sonora) que use satélites no geoestacionarios en la banda de frecuencias 2 630-2 655 MHz para la que haya recibido después del 2 de junio de 2000 la información completa de coordinación del Apéndice **4** o la información de notificación.

RESOLUCIÓN 543 (REV.CMR-19)

Valores provisionales de la relación de protección en RF para las emisiones con modulación analógica y digital del servicio de radiodifusión en ondas decamétricas

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la presente Conferencia ha resuelto alentar la introducción de las emisiones con modulación digital en las bandas de frecuencias de radiodifusión en ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión y que, en consecuencia, ha revisado la Resolución **517**;

b) que la utilización actual del espectro se basa en el empleo de emisiones de doble banda lateral (DBL);

c) que el Apéndice **11** ofrece detalles sobre los parámetros del sistema y las características de las emisiones con modulación digital;

d) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) sigue efectuando estudios sobre el desarrollo de la radiodifusión en ondas decamétricas, utilizando emisiones con modulación digital, en las bandas de frecuencias atribuidas al servicio de radiodifusión por debajo de 30 MHz;

e) que las relaciones de protección cocanal y de canal adyacente en RF se encuentran entre los parámetros fundamentales para determinar la compatibilidad;

f) que tal vez haya que actualizar los valores actuales de las relaciones de protección en RF a la vista de los futuros estudios del UIT-R;

g) que en el Anexo 1 a la Recomendación UIT-R BS.1514, se describe un sistema digital adecuado para la radiodifusión en las bandas de frecuencias inferiores a 30 MHz;

h) que es necesario recopilar y mantener estadísticas sobre la capacidad de las administraciones para introducir sistemas con modulación digital en sus servicios de radiodifusión en ondas decamétricas,

resuelve

1 que la modulación digital conforme a la Resolución **517 (Rev.CMR-19)** pueda utilizarse en cualquiera de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión, proporcionando para ello los niveles adecuados de protección a las emisiones analógicas y digitales, que se describen en el Anexo a esta Resolución;

2 que los valores de relación de protección del Anexo pueden utilizarse provisionalmente en el proceso de coordinación con arreglo al Artículo **12**;

3 invitar a una futura conferencia competente a que revise, según proceda, estos valores provisionales de la relación de protección,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a continuar los estudios sobre las técnicas digitales de la radiodifusión en ondas decamétricas, con el fin de revisar los valores de la relación de protección en RF de las emisiones con modulación analógica y digital del servicio de radiodifusión en ondas decamétricas, tal como se describe en el Anexo a esta Resolución.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN 543 (REV.CMR-19)

Sección 1 – Valores normalizados de la relación de protección en RF

Los valores de la relación de protección en RF a utilizar en la planificación estacional con arreglo a las disposiciones del Artículo **12** se recogen en el Cuadro 1 de esta Sección.

Estos valores son compatibles con los de la Recomendación UIT-R BS.1615.

Las características de la emisión digital se basan en un sistema MAQ-64, nivel de protección N.°1, modo de robustez B, ocupación del espectro del tipo 3 (consignadas en la Recomendación UIT-R BS.1514) que se utilizarán ampliamente para la radiodifusión por onda ionosférica en la banda de ondas decamétricas con canales de 10 kHz.

Las características de la emisión analógica se basan en modulación con doble banda lateral y con una profundidad de modulación del 53% y se resumen en la Parte A del Apéndice **11**.

CUADRO 1

Relaciones relativas de protección en RF (dB) asociadas a las emisiones con modulación digital en las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión

Señal deseada	**Señal no deseada**	**Separación de frecuencias $f_{no\ deseada} - f_{deseada}$ (kHz)**								
		–20	**–15**	**–10**	**–5**	**0**	**5**	**10**	**15**	**20**
MA	Digital	–47	–42	–32	3	6	3	–32	–42	–47
Digital	MA	–54	–48	–40	–3	0	–3	–40	–48	–54
Digital	Digital	–53	–47	–38	–3	0	–3	–38	–47	–53

En el caso de una señal con modulación de amplitud (MA) interferida por una digital, las relaciones de protección se determinan añadiendo 17 dB (relación de protección AF) a las relaciones de protección en RF del Cuadro 1.

En el caso de una señal digital interferida por una MA, las relaciones de protección se determinan sumando 7 dB (relación señal a interferencia para una proporción de bits erróneos (BER) de 10^{-4}) a las relaciones de protección relativas en RF del Cuadro 1.

En el caso de una señal digital interferida por una digital, las relaciones de protección se determinan añadiendo 16 dB (relación señal a interferencia para una BER de 10^{-4}) a las relaciones de protección relativas en RF del Cuadro 1.

Sección 2 – Valores de corrección de las relaciones de protección en RF

En esta Sección se presentan los valores de corrección de las relaciones de protección en RF para distintas condiciones de la señal deseada en cuanto a profundidad de modulación con MA, grado de calidad con MA y modo de modulación digital.

1 Profundidad de modulación con MA

Las relaciones de protección en RF para una señal MA deseada, interferida por una señal digital, dependen de la profundidad de modulación con MA. En este Anexo se utiliza una profundidad de modulación del 53% como valor por defecto. Cuando se utilice una profundidad de modulación distinta, se necesitará un valor de corrección de la relación de protección en RF. El Cuadro 2 contiene los valores de corrección correspondientes a profundidades de modulación típicas.

CUADRO 2

Valores de corrección (dB) a utilizar para otras profundidades de modulación en MA respecto a la señal MA deseada

Profundidad de modulación (%)	30	38	53	*m*
Valor de corrección (dB)	5	3	0	20 log (53/*m*)

2 Calidad de audio con MA

Las relaciones de protección en RF para una señal MA deseada interferida por una señal digital dependen de la nota de calidad de audio requerida. Cuando se utilice otra nota de calidad, deberán añadirse los valores de relación de protección en RF del Cuadro 3.

CUADRO 3

Valores de corrección (dB) a utilizar para otras notas de calidad de audio respecto a la señal MA deseada

Nota de calidad de audio	3	3,5	4
Valor de corrección (dB)	0	7	12

3 Esquema de modulación digital, nivel de protección y modo de robustez

Las relaciones de protección en RF para la señal digital deseada, interferida por otra señal analógica o digital, dependen del esquema y modo de modulación digital. Si se utiliza alguna combinación distinta del valor por defecto de la Sección 1, deberán añadirse los valores de corrección de las relaciones de protección de RF indicados en el Cuadro 4.

CUADRO 4

Valores de corrección (dB) a utilizar para otras combinaciones de esquema de modulación digital, número de nivel de protección y modo de robustez respecto a la señal digital deseada

Esquema de modulación	Número de nivel de protección	Modo de robustez		
		B	C	D
16-MAQ	0	−7	−6	−6
	1	−5	−4	−4
64-MAQ	0	−1	−1	0
	1	0	0	1

NOTA − Anchura de banda nominal: 10 kHz.

No se recomienda utilizar los números de nivel de protección 2 y 3 y el modo de robustez A en la banda de ondas decamétricas y por consiguiente no se describen aquí.

Sección 3 – Ejemplos ilustrativos

a) En el Cuadro 1, primera fila <MA interferida por digital>: con la relación de protección AF = 17 dB, todos los valores de relación de protección que figuran en dicha fila del Cuadro deben aumentarse en 17 dB para determinar el valor absoluto de la relación de protección en RF (RP RF). Por ejemplo:

– En el caso de interferencia cocanal (separación de 0 kHz) la RP RF sería 6 + 17 = 23 dB.

– En el caso de interferencia de canales adyacentes (separación de ±10 kHz) la RP RF sería –32 + 17 = –15 dB.

– En el caso de profundidad de modulación = 38% y una nota de calidad de audio = 4, debe sumarse un factor de corrección de 15 dB (= 3 + 12) a los valores de RP RF descritos anteriormente.

b) En el Cuadro 1, segunda fila <digital interferida por MA>: todos los valores de las relaciones de protección relativas de dicha fila del Cuadro deben aumentarse en 7 dB para determinar el valor absoluto de la RP RF. Por ejemplo:

– En el caso de interferencia cocanal (separación de 0 kHz) la RP RF sería 0 + 7 = 7 dB.

– En el caso de interferencia de canales adyacentes (separación de ±10 kHz) la RP RF sería –40 + 7 = –33 dB.

c) En el Cuadro 1, tercera columna <digital interferida por digital>: todos los valores de relaciones de protección relativas de dicha columna del Cuadro deben aumentarse en 16 dB a fin de determinar el valor absoluto de la relación de protección en RF. Por ejemplo:

– En el caso de interferencia cocanal (separación de 0 kHz) la RP RF sería 0 + 16 = 16 dB.

– En el caso de interferencia de canales adyacentes (separación de ±10 kHz) la RP RF sería –38 + 16 = –22 dB.

RESOLUCIÓN 548 (REV.CMR-12)

Aplicación del concepto de agrupación a los Apéndices 30 y 30A en las Regiones 1 y 3[1]

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que la CMR-03 examinó el concepto de agrupación aplicado a los Apéndices **30** y **30A** con respecto a las Regiones 1 y 3;

b) que la protección de las asignaciones en el Plan y en la Lista de los Apéndices **30** y **30A** se basa en el criterio de margen de protección equivalente;

c) que se han planteado inquietudes ante la posibilidad de que la utilización del concepto de agrupación por parte de una administración limite el acceso de otra a los recursos de espectro;

d) que la coordinación de una red[2] de un grupo no debe suponer la reducción de los requisitos de coordinación para otras redes del mismo grupo;

e) que la CMR-2000 aceptó la agrupación en la Lista de las Regiones 1 y 3 para algunas redes separadas hasta 0,2° en el arco geoestacionario de acuerdo con sus respectivas posiciones orbitales nominales,

observando

a) que la Reunión Preparatoria de la Conferencia de 2002 examinó una propuesta de solución que contenía un límite para el número de asignaciones de un grupo o número de grupos, en una posición orbital;

b) que la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones ha elaborado Reglas de Procedimiento relativas a la aplicación del concepto de agrupación,

resuelve

1 considerar las agrupaciones de redes que estén separadas un máximo de 0,4° en el arco de la órbita geoestacionaria, de acuerdo con sus respectivas posiciones orbitales nominales como agrupación en la misma posición orbital;

2 que los límites indicados en el *resuelve* 4 no se apliquen a la agrupación de redes antes de la inclusión de las asignaciones en la Lista;

3 que los límites del *resuelve* 4 no se apliquen a la agrupación dentro de una red;

---

[1] Obsérvese que la aplicación del concepto de agrupación en la Región 2 no requiere ninguna modificación. Por consiguiente, la Oficina de Radiocomunicaciones deberá continuar aplicando el concepto de agrupación en la Región 2 como antes de la CMR-03.

[2] En aplicación de esta Resolución, se entiende por red, la notificación a la Oficina por parte de una administración, actuando en su propio nombre o en representación de un grupo de administraciones, de un conjunto de asignaciones recibidas en la misma fecha, con el mismo nombre para la red de satélites y correspondientes a la misma posición orbital.

4 que en las Regiones 1 y 3 se respeten los siguientes principios relativos a la aplicación del concepto de agrupación entre redes en la misma posición orbital, con arreglo a los Apéndices **30** y **30A**:

a) estos límites se aplicarán a las redes con bandas de frecuencias superpuestas;

b) para redes cuyas notificaciones han sido recibidas por la Oficina con arreglo al § 4.1.3 de los Apéndices **30** ó **30A** con posterioridad al 4 de julio de 2003, no podrán agruparse en la Lista más de tres redes en el mismo ancho de banda de frecuencias superpuesto;

c) para redes cuyas notificaciones han sido recibidas por la Oficina con arreglo al § 4.1.3 de los Apéndices **30** ó **30A** antes del 5 de julio de 2003, no podrán agruparse en la Lista más de cinco redes en el mismo ancho de banda de frecuencias superpuesto;

d) si el número de redes de un grupo de la Lista alcanzase el límite máximo especificado anteriormente, no se inscribirán nuevas redes en la Lista de este grupo sin la previa supresión de otra parte de una red superpuesta de la Lista;

5 que, a partir del 5 de julio de 2003, se examine cada una de las redes de un grupo por separado sin tener en cuenta las demás redes del grupo, para la tramitación y publicación por la Oficina de las notificaciones relativas a las Regiones 1 y 3 con arreglo al Artículo 4 de los Apéndices **30** ó **30A** recibidas después del 2 de junio de 2000 así como para la identificación de las administraciones afectadas de conformidad con el § 4.1.5[3].

[3] En aplicación del § 4.1.11, la utilización de la nueva metodología indicada en este *resuelve* para las redes recibidas antes del 3 de junio de 2000 no dará lugar a requisitos de coordinación adicionales para estas redes.

RESOLUCIÓN 550 (REV.CMR-19)

Información relativa al servicio de radiodifusión en ondas decamétricas

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la presente Conferencia ha examinado la situación para aliviar la congestión en algunas de las bandas de frecuencias en ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión;

b) que la presente Conferencia ha decidido mantener el actual Cuadro de atribución de frecuencias en las bandas de ondas decamétricas, habida cuenta de la rápida evolución y de la utilización de dichas bandas de frecuencias por todos los servicios;

c) que, en el marco de la tendencia generalizada al abandono de los sistemas de transmisión analógica, se está introduciendo la modulación digital en las bandas de frecuencias de ondas decamétricas;

d) que, al igual que para los demás servicios que utilizan las bandas de ondas decamétricas, es necesario examinar continuamente la eficacia en la utilización del espectro atribuido al servicio de radiodifusión,

observando

que la Resolución **517 (Rev.CMR-19)** trata de la introducción de emisiones con modulación digital en las bandas de ondas decamétricas atribuidas a los servicios de radiodifusión,

observando además

que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) ha preparado el Informe UIT-R BS.2105 en el que se trata en términos muy generales la información relativa al servicio de radiodifusión en ondas decamétricas,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a proseguir los estudios relativos a la radiodifusión en la banda de ondas decamétricas, teniendo en cuenta:

– los factores técnicos y operativos;

– las transmisiones digitales, en particular la forma en que la introducción de estas emisiones afectará a las necesidades y al funcionamiento de la radiodifusión en la banda de ondas decamétricas,

invita a las administraciones y a los Miembros de Sector

a que participen activamente en los estudios antes mencionados, mediante la presentación de contribuciones al UIT-R.

RESOLUCIÓN 552 (REV.CMR-19)

Acceso a largo plazo y desarrollo de la banda de frecuencias 21,4-22 GHz en las Regiones 1 y 3

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la CAMR-92 atribuyó la banda de frecuencias 21,4-22 GHz en las Regiones 1 y 3 al servicio de radiodifusión por satélite (SRS) a partir del 1 de abril de 2007;

b) que, desde 1992, la utilización de esta banda de frecuencias estuvo sometida a un procedimiento transitorio, 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 de radiofrecuencias y la órbita de los satélites geoestacionarios (OSG), así como de otras órbitas, teniendo en cuenta las necesidades de los países en desarrollo;

d) que en la CMR-97 se adoptó por primera vez un proceso de debida diligencia con miras a ofrecer lo antes posible información sobre el proyecto industrial subyacente a las redes de satélites notificadas a la UIT;

e) que la notificación de la información requerida en el marco de ese proceso de debida diligencia era una condición necesaria para tener derecho a una prórroga de dos años del periodo reglamentario de puesta en servicio una red de satélites en las bandas de frecuencias no planificadas;

f) que la CMR-03 decidió suprimir la prórroga de dos años y fijar en siete años el periodo reglamentario para la puesta en servicio de una red de satélites en las bandas de frecuencias no planificadas;

g) 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 esta Resolución se aplique a las redes OSG del servicio de radiodifusión por satélite en la banda de frecuencias 21,4-22 GHz;

2 que para las asignaciones de frecuencias a redes de satélites descritas en el *resuelve* 1, cuya confirmación de fecha de puesta en servicio en virtud de lo dispuesto en el Artículo **11** no haya recibido la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) antes del 18 de febrero de 2012, o que en esa fecha estén suspendidas en virtud del número **11.49**, se aplique el procedimiento descrito en el Anexo 1 a la presente Resolución en el momento de su primera puesta en servicio o de la reanudación de su funcionamiento, según proceda;

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 en virtud del Artículo **11** se reciba en la BR antes del 18 de febrero de 2012, se apliquen las disposiciones de los § 5 a 8 del Anexo 1 a la presente Resolución, según proceda,

---

[*] *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido abrogada por la CMR-12.

resuelve además

que los procedimientos de esta Resolución se apliquen además de las disposiciones de los Artículos **9** y **11** del Reglamento de Radiocomunicaciones,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que incluya en su informe a las futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones competentes de los resultados de la aplicación de la presente Resolución.

ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN 552 (REV.CMR-19)

1 En un plazo de 30 días a contar desde el comienzo real o la reanudación del funcionamiento de las asignaciones de frecuencias a redes de satélites sujetas a estos procedimientos, la administración notificante enviará a la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) la información especificada en el Anexo 2 a la presente Resolución.

2 La información que se ha de presentar de conformidad con el § 1 anterior estará firmada por un funcionario autorizado de la administración notificante.

3 Si el vehículo espacial se utiliza por primera vez ateniéndose a esta Resolución, la información de debida diligencia que se ha de presentar de conformidad con el § 1 anterior podrá suplementarse con una copia del contrato concluido con el proveedor de servicios de lanzamiento.

4 Cuando reciba la información del § 1 anterior, la BR procederá rápidamente a comprobar que es completa. Si la información está completa, la BR publicará la información completa en una Sección especial de la Circular Internacional de Información sobre Frecuencia (BR IFIC) en el plazo de dos meses. De estar incompleta la información, la BR solicitará a la administración notificante que presente la información que falta en el plazo de 30 días.

5 La administración notificante actualizará la información presentada de conformidad con el § 1 *supra* y la volverá a enviar a la BR a más tardar 30 días después del fin de la vida útil o de la reubicación del vehículo espacial asociado con la información del § 1 *supra*. Cuando se trate de un caso de fin de la vida útil del vehículo espacial, dejará de utilizarse el número de identificación de la UIT correspondiente a dicho vehículo espacial.

6 Cuando reciba la información del § 5 anterior, la BR procederá rápidamente a comprobar que es completa. Si la información está completa, la BR publicará la información completa en una Sección especial de la BR IFIC en el plazo de dos meses. De estar incompleta la información, la BR solicitará a la administración notificante que presente la información que falta en el plazo de 30 días.

7 Si la BR no recibe la información completa especificada en los anteriores § 1 y 5 en los plazos especificados en los anteriores § 1, 4, 5 y 6, la BR informará sin demora a la administración notificante y tomará, en caso necesario, las medidas apropiadas de conformidad con el § 8.

8 Si transcurridos 30 días desde el final del periodo de siete años contados a partir de la fecha de recepción por la BR de la información completa pertinente en virtud de los números **9.1A** o **9.2C**, según el caso, y una vez finalizado el periodo de tres años contados desde la fecha de suspensión de conformidad con el número **11.49**, la BR no ha recibido aún la información completa descrita en la presente Resolución, procederá a anular las correspondientes asignaciones de frecuencia y se lo comunicará posteriormente a la administración interesada.

ANEXO 2 A LA RESOLUCIÓN 552 (REV.CMR-19)

Información que debe notificarse

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 de publicación anticipada

e) Referencia a la solicitud de coordinación

f) Referencia a la notificación, cuando proceda

g) Bandas de frecuencias recogidas en las secciones especiales pertinentes de la red de satélites

h) Primera fecha de puesta en servicio[1]

i) Situación reglamentaria

– red de satélites en funcionamiento (sólo se deben proporcionar los datos del § 2), o

– red de satélites suspendida (sólo se deben proporcionar los datos del § 3)

2 Identidad del vehículo espacial[2] (si la red de satélites notificada está en uso)

a) Número de identidad de la UIT, o

b) Fabricante del vehículo espacial

– Nombre del fabricante del vehículo espacial

– Fecha de ejecución del contrato

– Fecha de entrega

c) Proveedor de los servicios de lanzamiento

– Nombre del proveedor del vehículo de lanzamiento

– Fecha de ejecución del contrato

– Nombre del vehículo de lanzamiento

– Nombre y ubicación de la instalación de lanzamiento

– Fecha de lanzamiento

d) Banda(s) de frecuencia a bordo del vehículo espacial (esto es, las bandas de frecuencias para cada transpondedor susceptibles de recibirse o transmitirse por un transpondedor situado a bordo del vehículo espacial dentro de la banda de frecuencias 21,4-22 GHz)

---

[1] Esta información ya ha sido facilitada por la administración en virtud de lo dispuesto por el Artículo **11** y la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) se encargará de su inserción.

[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 (basado en el número de notificación de la UIT) dado por la BR en ese momento.

3 Información sobre la suspensión (si se suspende la notificación de la red de satélites)

a) Fecha de la suspensión[3]

b) Motivo de la suspensión:

– vehículo espacial trasladado a otra posición orbital, o

– fallo en órbita del vehículo espacial, o

– desorbitado del vehículo espacial,

– otros motivos (especifíquese).

[3] La BR insertará esta información, que ya ha sido proporcionada por la administración con arreglo a las disposiciones del Artículo **11**.

RESOLUCIÓN 553 (REV.CMR-15)

Medidas reglamentarias adicionales para redes del servicio de radiodifusión por satélite en la banda de frecuencias 21,4-22 GHz en las Regiones 1 y 3 para la mejora del acceso equitativo a esta banda de frecuencias

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que la CAMR-92 atribuyó la banda de frecuencias 21,4-22 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 de frecuencias 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 banda de frecuencias 21,4-22 GHz en las Regiones 1 y 3 para el SRS estaba sujeta a la Resolución **507 (Rev.CMR-12)****,

considerando además

a) que la planificación *a priori* en la banda de frecuencias 21,4-22 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 la CMR-12 ha establecido disposiciones definitivas para la utilización de la banda de frecuencias 21,4-22 GHz;

c) que en los Artículos 12 y 44 de la Constitución de la UIT se sientan los principios básicos de la utilización del espectro de frecuencias radioeléctricas y de las órbitas de los satélites geoestacionarios y de otros satélites, habida cuenta de las necesidades de los países en desarrollo;

d) que esos principios se han incorporado en el Reglamento de Radiocomunicaciones;

e) que todos los países tienen igualdad de derechos en cuanto a la utilización de las frecuencias radioeléctricas atribuidas a los diversos servicios de radiocomunicaciones espaciales y de la órbita de los satélites geoestacionarios y otras órbitas de satélite para estos servicios;

f) que, por consiguiente, un país o un grupo de países con asignaciones de frecuencias al SRS en la banda de frecuencias 21,4-22 GHz ha de tomar todas las medidas posibles para facilitar la utilización de nuevos sistemas espaciales de otros países o grupos de países;

g) que, de conformidad con el número **23.13** del RR, al diseñar las características de una estación espacial del SRS, se deberán utilizar todos los medios técnicos disponibles para reducir al máximo la radiación sobre el territorio de otros países, a menos que se haya llegado previamente a un acuerdo con dichos países,

---

* *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido abrogada por la CMR-12.

** *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido revisada por la CMR-15 y la CMR-19.

reconociendo

a) que el principio «primero en llegar, primero en ser servido» restringe, y a veces impide el acceso a 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 coherente del Reglamento de Radiocomunicaciones,

reconociendo además

a) que la CMR-12 recibió de la Oficina información sobre las comunicaciones que había recibido la Oficina hasta diciembre de 2011 con asignaciones al SRS en las Regiones 1 ó 3 en la banda de frecuencias 21,4-22 GHz, y que en el Cuadro siguiente se resumen los datos facilitados por la Oficina y se muestran las variaciones en el número de redes en las distintas fases;

	Información de publicación anticipada	**Solicitud de coordinación**	**Presentación de la notificación**	**Redes en el Registro**	**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
Diciembre 2011	890	291	13	8*	16	10*

* Se espera la aclaración de una red. Una red está suspendida en virtud del número **11.49**.

b) que el número de notificaciones de algunas administraciones, que figura en el Cuadro anterior para esta banda de frecuencias, es grande, lo que acaso no resulte realista y sea difícil de implementar en el plazo reglamentario según el Artículo **11**;

c) que el número de notificaciones que se indican en el *reconociendo además a)* anterior, complica el proceso de coordinación de los sistemas del SRS ya presentados o cuya presentación esté prevista por otras administraciones,

resuelve

que, a partir del 18 de febrero de 2012, se aplique el procedimiento especial descrito en el documento adjunto a la presente Resolución para la tramitación de las solicitudes de coordinación de las asignaciones de frecuencia del SRS en las Regiones 1 y 3 en la banda de frecuencias 21,4-22 GHz, con respecto a las notificaciones de las administraciones que satisfagan los requisitos especificados en el documento adjunto.

ADJUNTO A LA RESOLUCIÓN 553 (REV.CMR-15)

Procedimiento especial de aplicación para las asignaciones a los sistemas del SRS en la banda de frecuencias 21,4-22 GHz en las Regiones 1 y 3

1 El procedimiento especial descrito en el presente documento adjunto sólo puede aplicarse una vez (con la excepción descrita en el § 3) por una administración o una administración que represente a un grupo de administraciones designadas cuando ninguna de estas administraciones tenga una red en el Registro, notificada según el Artículo **11** o examinada satisfactoriamente según el número **9.34** y publicada con arreglo al número **9.38** para la banda de frecuencias 21,4-22 GHz. En el caso de los países que cumplan con el § 3, también podrá aplicar[1] el procedimiento especial descrito en el presente documento adjunto una administración, cuando ésta tenga redes en el Registro notificadas con arreglo al Artículo **11** o examinadas satisfactoriamente con arreglo al número **9.34** y publicadas con arreglo al número **9.38** para la banda de frecuencias 21,4-22 GHz, pero cuya combinación no incluya la totalidad de su territorio en la zona de servicio. Cada una de las administraciones de un grupo perderá su derecho a aplicar este procedimiento especial a título individual o como miembro de otro grupo.

2 En el caso de que una administración que ya haya presentado una notificación con arreglo a este procedimiento especial, ya sea individualmente o formando parte de un grupo (con la excepción descrita en el § 3 *infra*), presente en una fase posterior una nueva notificación, ésta no podrá acogerse a este procedimiento especial.

3 Para dar respuesta a las preocupaciones de ciertos países con un territorio extenso o territorios dispersos que no puedan cubrirse desde una posición orbital, con arreglo a este procedimiento, la necesidad de dichos países con un territorio extenso se satisfará permitiéndoles aplicar este procedimiento especial a las notificaciones para cubrir sus territorios con un número mínimo absoluto de posiciones orbitales[2] que les permita cubrir la totalidad del territorio en cuestión.

4 Las administraciones que deseen aplicar este procedimiento especial deberán presentar su solicitud a la Oficina con la siguiente información:

a) coordenadas geográficas de un máximo de 20 puntos para determinar la elipse[3] mínima que cubra su territorio nacional[4];

b) la altura sobre el nivel del mar de cada uno de sus puntos;

c) cualquier necesidad especial que deba tenerse en cuenta, en la medida de lo posible.

---

[1] El número de notificaciones no superará el número de posiciones orbitales para las asignaciones nacionales del Plan del Apéndice **30**, deducido el número de posiciones orbitales de dicha administración para las redes que figuren en el Registro, las notificaciones presentadas con arreglo al Artículo **11** y las notificaciones examinadas satisfactoriamente con arreglo al número **9.34** y publicadas con arreglo al número **9.38**.

[2] El número de posiciones orbitales no superará el número de posiciones orbitales para las asignaciones nacionales que figuren en el Plan del Apéndice **30**.

[3] En algunos casos puede ser necesario utilizar haces compuestos para lograr la cobertura necesaria reduciendo al mismo tiempo la cobertura no deseada de las zonas geográficas adyacentes.

[4] Los países que necesiten más de una posición orbital para cubrir su territorio nacional (véase el § 3 *supra*), deberán presentar puntos correspondientes a distintas posiciones orbitales de modo que los polígonos dibujados entre dichos puntos no se superpongan con los de otras posiciones orbitales de la misma administración.

5 Para presentar sus solicitudes con arreglo a § 4 *supra*, las administraciones podrán solicitar la ayuda de la Oficina para que les proponga posiciones orbitales candidatas para la notificación.

6 Cuando reciba la información completa (indicada en § 4 *supra*) de una administración que solicite la ayuda de la Oficina con arreglo a § 5, la Oficina deberá generar en el menor plazo posible la elipse de cobertura mínima y las posiciones orbitales candidatas (de solicitarlas la administración) para la posible presentación. La Oficina deberá enviar esta información a la administración solicitante.

7 Antes de que una administración notifique a la Oficina o ponga en servicio una asignación de frecuencia con arreglo a este procedimiento especial, deberá efectuar la coordinación con otras administraciones, conforme a lo prescrito en el § 10 *infra*.

8 Cuando se reciba la información con arreglo a § 6 *supra*, las administraciones que soliciten ayuda para aplicar este procedimiento especial deberán presentar una información de publicación avanzada y una solicitud de coordinación junto con la oportuna información señalada en el Apéndice **4** de este Reglamento[5].

9 Las administraciones que no soliciten la ayuda de la Oficina podrán presentar una información de publicación anticipada y una solicitud de coordinación junto con la información oportuna señalada en el Apéndice **4** de este Reglamento[5], simultáneamente con la información que se señala en § 4.

10 A la recepción de la información completa remitida con arreglo al § 8 o § 9 *supra*, la Oficina deberá proceder a la mayor brevedad, y antes de hacerlo con las presentaciones aún no tramitadas con arreglo al número **9.34**, a lo siguiente:

a) examinar la información con respecto a su conformidad con el Anexo 1 y § 1 a 3;

b) examinar la información con respecto a su conformidad con el número **11.31**;

c) identificar, de conformidad con el Anexo 2 al presente documento adjunto, a toda administración con la que pueda ser necesario efectuar la coordinación[6];

d) incluir sus nombres en la publicación según *e) infra*;

e) publicar[7], en su caso, la información completa en la BR IFIC en el plazo de 4 meses. Cuando la Oficina no esté en disposición de cumplir el plazo citado, deberá informar periódicamente de tal extremo a las administraciones, explicando los motivos que lo justifican;

f) informar a las administraciones afectadas de su actuación y comunicar los resultados de sus cálculos, llamando la atención sobre la BR IFIC pertinente.

---

[5] Para las notificaciones con arreglo a este procedimiento especial, la información de coordinación será admisible en las mismas fechas que la información de publicación avanzada.

[6] La Oficina deberá identificar asimismo las redes de satélites específicas con las que sea necesario efectuar la coordinación.

[7] De no haberse recibido los pagos de conformidad con las disposiciones del Acuerdo 482 del Consejo, en su versión enmendada, sobre la implementación de la recuperación de costes para las notificaciones de las redes de satélites, la Oficina deberá cancelar la publicación, tras informar a la administración afectada. La Oficina deberá informar a todas las administraciones de esta medida y de que la red especificada en la publicación en cuestión ya no será tenida en cuenta por la Oficina ni otras administraciones. La Oficina deberá enviar un recordatorio a la administración notificante antes de dos meses de la finalización del plazo de pago, de conformidad con el antedicho Acuerdo 482 del Consejo, salvo que el pago ya se haya recibido. (CMR-12)

11 En caso de que la información resulte incompleta, la Oficina deberá recabar con carácter inmediato de la administración afectada todas las aclaraciones necesarias así como la información no facilitada.

12 Las disposiciones de la presente Resolución se suman a las disposiciones de los Artículos **9** y **11** del Reglamento de Radiocomunicaciones.

ANEXO 1

AL

DOCUMENTO ADJUNTO A LA RESOLUCIÓN 553 (REV.CMR-15)

Parámetros técnicos que se deben utilizar en las notificaciones de redes del SRS de las Regiones 1 y 3 con arreglo al procedimiento especial de esta Resolución

a) El diámetro de la antena de la estación terrena receptora debe encontrarse en el intervalo 45-120 cm. El diagrama de radiación de la antena terminal receptora debe ser conforme con la Recomendación UIT-R BO.1900.

b) La temperatura de ruido de la estación terrena receptora debe encontrarse en el intervalo 145-200 K.

c) La p.i.r.e. de transmisión de la estación espacial deberá encontrarse en el intervalo comprendido entre 43,2 dBW/MHz a 58,2 dBW/MHz[8].

d) La zona de servicio deberá quedar limitada por las fronteras nacionales del país y la elipse de cobertura mínima generada por la Oficina.

e) En el caso de una administración con un territorio extenso o territorios dispersos, que necesite más de una posición orbital para cubrir el territorio de su país, los polígonos dibujados entre los puntos presentados con arreglo al § 4 *supra* para cada una de las posiciones orbitales presentadas no deberán superponerse entre sí ni con zonas de servicio de redes de esta administración examinadas satisfactoriamente con arreglo al número **9.34** y publicadas con arreglo al número **9.38**.

f) La elipse de cobertura mínima, generada a partir de un máximo de 20 puntos con las coordenadas geográficas correspondientes[9].

g) El diagrama de referencia de la estación espacial transmisora deberá ajustarse al de la Fig. 1 *infra*.

h) El máximo error de puntería de la antena de la estación espacial transmisora deberá ser 0,1° en cualquier dirección.

i) El máximo error rotacional de la antena de la estación espacial transmisora deberá ser ±1°.

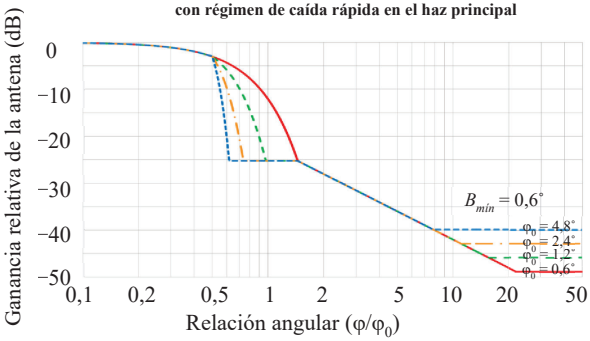
---

[8] La máxima dfp producida para grandes ángulos de elevación en la superficie terrestre, en condiciones de espacio libre, no deberá sobrepasar −105 dB(W/(m^2 · MHz)).

[9] En algunos casos puede ser necesario utilizar haces compuestos para lograr la cobertura necesaria reduciendo al mismo tiempo la cobertura no deseada en las zonas geográficas adyacentes.

FIGURA 1* (CMR-12)

Diagramas de referencia para las antenas de satélite con régimen de caída rápida en el haz principal



$$G_{máx} = 44{,}45 - 10 \log (\varphi_{01} \cdot \varphi_{02}) \quad \text{dBi} \quad \text{(CMR-12)}$$

Curva A: dB en relación con la ganancia del haz principal

$-12\,(\varphi/\varphi_0)^2$ para $0 \le (\varphi/\varphi_0) \le 0{,}5$

$$-\,-12\left[\frac{(\varphi/\varphi_0) - x}{B_{min}/\varphi_0}\right]^2 \quad \text{para } 0{,}5 < (\varphi/\varphi_0) \le \left(\frac{1{,}45 B_{min}}{\varphi_0} + x\right)$$

$-25{,}23$ para $\left(\frac{1{,}45\, B_{min}}{\varphi_0} + x\right) < (\varphi/\varphi_0) \le 1{,}45$

$-(22 + 20 \log \varphi/\varphi_0))$ para $(\varphi/\varphi_0) > 1{,}45$

después de la intersección con la Curva B: Curva B.

Curva B: Ganancia en el eje del haz principal, con signo menos (la Curva B representa ejemplos de cuatro antenas que tienen diferentes valores de φ_0 según se indica en la Fig. 1. Las ganancias en el eje de estas antenas son aproximadamente 39,9, 42,9, 45,9 y 48,9 dBi, respectivamente) (CMR-12)

donde:

φ: ángulo con respecto al eje principal (grados)

φ_0: sección transversal de la anchura de haz a potencia mitad en la dirección considerada (grados)

φ_{01}, φ_{02}: anchura de haz a potencia mitad de los ejes mayor y menor, respectivamente, de un haz elíptico (grados). (CMR-12)

$$x = 0{,}5\left(1 - \frac{B_{min}}{\varphi_0}\right)$$

donde:

$B_{min} = 0{,}6°$

* La Fig. 1 representa diagramas de ciertos valores de φ_0. (CMR-12)

ANEXO 2

AL

DOCUMENTO ADJUNTO A LA RESOLUCIÓN 553 (REV.CMR-15)

Criterios técnicos para determinar las necesidades de coordinación de las notificaciones con arreglo al procedimiento especial que se ha de aplicar para una asignación a un sistema del SRS en la banda de frecuencias 21,4-22 GHz en las Regiones 1 y 3

No es preciso coordinar las asignaciones de una estación espacial del SRS con respecto a otras redes del SRS si la dfp producida en condiciones supuestas de propagación en el espacio libre no es superior a los valores de umbral que se indican *infra*, en cualquier sitio dentro de la zona de servicio de la asignación potencialmente afectada:

a) esta máscara se aplicará a las asignaciones de frecuencias sujetas a esta Resolución con respecto a las asignaciones de frecuencias no sujetas a esta Resolución, para las cuales:

– no se ha presentado notificación con arreglo al Artículo **11**; y

– la Oficina no ha recibido información completa con arreglo a la Resolución **552 (Rev.CMR-15)**[*],

en la fecha de recepción de la información completa conforme a los § 8 y 9 del Adjunto a esta Resolución,

$-146{,}88$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$0°$	$\leq \theta < 0{,}6°$
$-150{,}2 + 9{,}3\ \theta^2$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$0{,}6°$	$\leq \theta < 1{,}05°$
$-140{,}5 + 27{,}2 \log \theta$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$1{,}05°$	$\leq \theta < 2{,}65°$
$-138{,}1 + 1{,}3\ \theta^2$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$2{,}65°$	$\leq \theta < 4{,}35°$
$-130{,}2 + 26{,}1 \log \theta$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$4{,}35°$	$\leq \theta < 9{,}1°$
-105	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$9{,}1°$	$\leq \theta$

siendo θ la separación orbital geocéntrica nominal mínima, en grados, entre las estaciones espaciales deseada e interferente, teniendo en cuenta las precisiones respectivas para mantener la estación en el sentido Este-Oeste;

b) esta máscara será aplicada a las asignaciones de frecuencias sujetas a la presente Resolución con respecto a:

– asignaciones de frecuencias sujetas a esta Resolución, o

– asignaciones de frecuencias no sujetas a esta Resolución, para las cuales:

  – se ha presentado notificación conforme al Artículo **11**; o

  – la Oficina ha recibido información completa conforme a la Resolución **552 (Rev.CMR-15)**[*],

[*] *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido revisada por la CMR-19.

en la fecha de recepción de la información completa con arreglo a los § 8 y 9 del documento adjunto a la presente Resolución,

$-149{,}88$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	0°	$\leq \theta < 0{,}6°$
$-153{,}2 + 9{,}3\ \theta^2$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	0,6°	$\leq \theta < 1{,}05°$
$-143{,}5 + 27{,}2 \log \theta$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	1,05°	$\leq \theta < 2{,}65°$
$-141{,}1 + 1{,}3\ \theta^2$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	2,65°	$\leq \theta < 4{,}35°$
$-133{,}2 + 26{,}1 \log \theta$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	4,35°	$\leq \theta < 12°$
-105	dB(W/(m^2 · MHz))	para	12°	$\leq \theta$

siendo θ a separación orbital geocéntrica nominal mínima en grados entre las estaciones espaciales deseada e interferente, teniendo en cuenta las precisiones respectivas para mantener la estación en el sentido Este-Oeste.

RESOLUCIÓN 554 (CMR-12)

Aplicación de máscaras de dfp para la coordinación con arreglo al número 9.7 de las redes del servicio de radiodifusión por satélite en la banda 21,4-22 GHz en las Regiones 1 y 3

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que unos criterios más precisos en la aplicación del número **9.7** podrían conducir a reducir los requisitos de protección indebida de las asignaciones respecto de las asignaciones entrantes en su vecindad;

b) que la reducción de unas necesidades de protección indebida facilitará la coordinación de las notificaciones de nuevas redes;

c) que el empleo de umbrales de dfp para identificar las necesidades de coordinación alentará la utilización de unos parámetros técnicos más homogéneos y promoverá la utilización eficaz del espectro,

resuelve

1 que no es preciso coordinar las asignaciones de una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite (SRS) en las Regiones 1 y 3 en la banda 21,4-22 GHz con respecto a otras redes del SRS si la dfp producida en condiciones supuestas de propagación en el espacio libre no es superior a los valores de umbral que se indican *infra* en cualquier sitio dentro de la zona de servicio de la asignación potencialmente afectada:

$-149{,}88$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$0°$	$\leq \theta < 0{,}6°$
$-153{,}2 + 9{,}3\ \theta^2$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$0{,}6°$	$\leq \theta < 1{,}05°$
$-143{,}5 + 27{,}2 \log \theta$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$1{,}05°$	$\leq \theta < 2{,}65°$
$-141{,}1 + 1{,}3\ \theta^2$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$2{,}65°$	$\leq \theta < 4{,}35°$
$-133{,}2 + 26{,}1 \log \theta$	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$4{,}35°$	$\leq \theta < 12°$
-105	dB(W/(m^2 · MHz))	para	$12°$	$\leq \theta$

siendo θ la separación orbital geocéntrica nominal mínima en grados entre las estaciones espaciales deseada e interferente, teniendo en cuenta las precisiones respectivas para mantener la estación en el sentido Este-Oeste;

2 que cuando la Oficina, conforme al número **11.32**, lleve a cabo su examen de las notificaciones de redes de satélite respecto de la conformidad con los procedimientos de coordinación, basará sus conclusiones en las necesidades de coordinación fijadas a tenor del número **9.7** en el Cuadro **5-1** del Apéndice **5** en su forma enmendada por la CMR-12, para las redes recibidas conforme al número **9.30** antes del 18 de febrero de 2012.

RESOLUCIÓN 558 (CMR-19)

Protección de las redes del servicio de radiodifusión por satélite instaladas en el arco orbital de la órbita de los satélites geoestacionarios entre 37,2° W y 10° E en la banda de frecuencias 11,7-12,2 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que las disposiciones aplicables al servicio de radiodifusión por satélite (SRS) en las bandas de frecuencias 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 están contempladas en el Apéndice **30**;

b) que los sistemas del servicio fijo por satélite (SFS) y del SRS comparten la banda de frecuencias 11,7-12,2 GHz;

c) que la presente Conferencia suprimió la restricción de la Sección 3 del Anexo 7 al Apéndice **30 (Rev.CMR-15)** que determinaba los tramos permitidos del arco orbital entre 37,2° W y 10° E para las asignaciones nuevas o modificadas en la banda de frecuencias 11,7-12,2 GHz en la Lista de las Regiones 1 y 3;

d) que en la Sección 1 del Anexo 1 al Apéndice **30** se establecen los criterios utilizados para determinar la necesidad de coordinación para las asignaciones de frecuencias del Plan y la Lista de las Regiones 1 y 3;

e) que los valores para las máscaras de densidad de flujo de potencia de la Sección 1 del Anexo 1 al Apéndice **30** se basan en los parámetros adoptados por la CMR-2000 en los que se utiliza un diámetro mínimo de la antena receptora de la estación terrena de 60 cm;

f) que la utilización de esta banda de frecuencias por el SRS está sujeta al procedimiento de coordinación del Artículo 4 del Apéndice **30**,

observando

a) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT ha realizado un número importante de estudios al preparar las conferencias sobre planificación del SRS y ha elaborado varios Informes y Recomendaciones;

b) que, en el arco orbital de la órbita de los satélites geoestacionarios (OSG) entre 37,2° W y 10° E, antes de esta Conferencia había restricciones que afectaban a la utilización de ciertas posiciones orbitales para las propuestas de asignaciones nuevas o modificadas de la Lista de utilizaciones adicionales de las Regiones 1 y 3 en la banda de frecuencias 11,7-12,2 GHz;

c) que algunas redes con estaciones terrenas cuyas antenas receptoras tienen un diámetro inferior a 60 cm se han implementado satisfactoriamente en el arco orbital mencionado en el *observando b)*, habida cuenta de la protección debida a la presencia de restricciones para la utilización de posiciones orbitales en este arco orbital;

d) que, con la supresión de las restricciones que afectan a la posición orbital, quedará garantizada la protección de las asignaciones a satélites mencionadas en el *observando c)*;

e) que la OSG entre 37,2° W y 10° E está ampliamente utilizada por redes del SRS en la Región 1 y del SFS en la Región 2;

f) que deben promoverse el acceso equitativo y la utilización eficiente de la gama de frecuencias de 12 GHz,

resuelve

1 que la presente Resolución sólo sea de aplicación para las redes implementadas[1] cuyas estaciones terrenas tengan antenas receptoras de un diámetro inferior a 60 cm (40 cm y 45 cm) como se indica en el Anexo 1 a la presente Resolución;

2 que la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) considere que las asignaciones de frecuencia asociadas a estaciones terrenas receptoras con un diámetro de antena de 40 cm o 45 cm de las redes indicadas en el *resuelve* 1 *supra* están afectadas por una propuesta de asignación nueva o modificada en la Lista notificada en las posiciones orbitales OSG indicadas en el Anexo 1 a la presente Resolución, sólo si se satisfacen las siguientes condiciones especificadas en el Anexo 1 al Apéndice **30**:

– que la separación orbital mínima entre las estaciones espaciales deseada e interferente, en las condiciones más desfavorables de mantenimiento en posición de la estación, sea inferior a 9°;

– que el margen de protección equivalente del enlace descendente de referencia correspondiente por lo menos a uno de los puntos de prueba de dicha asignación deseada, incluido el efecto acumulado de las modificaciones anteriores de la Lista o de los acuerdos anteriores, no esté más de 0,45 dB por debajo de 0 dB, o, si ya fuera negativo, más de 0,45 dB por debajo del valor del margen de protección equivalente de referencia;

3 que, cuando una propuesta de nueva asignación en la Lista se notifique en el arco orbital OSG entre 37,2° W y 10° E, en segmentos de arco orbital distintos de los del Anexo 1 a la presente Resolución, continúen aplicándose las disposiciones pertinentes del Anexo 1 al Apéndice **30** para determinar la necesidad de coordinación con respecto a las asignaciones de frecuencia pertinentes de las redes de satélites mencionadas en el *resuelve* 1.

---

[1] Para que no haya lugar a dudas, por redes «implementadas» se entiende las redes del SRS de las Regiones 1 y 3 en el arco orbital 37,2° W y 10° E:

– cuya información completa del Apéndice **4** haya recibido la BR con arreglo al § 4.1.3 del Apéndice **30 (Rev.CMR-15)** antes del 28 de noviembre de 2015; y

– cuya información completa del Apéndice **4** haya recibido la BR con arreglo al § 4.1.12 del Apéndice **30 (Rev.CMR-15)** antes del 23 de noviembre de 2019; y

– cuya información completa de debida diligencia, de conformidad con el Anexo 2 a la Resolución **49 (Rev.CMR-15)** haya recibido la BR antes del 23 de noviembre de 2019; y

– cuya información completa del Apéndice **4** haya recibido la BR con arreglo al § 5.1.2 del Apéndice **30 (Rev.CMR-15)** antes del 23 de noviembre de 2019; y

– puestas en servicio, habiéndose confirmado la fecha de puesta en servicio a la BR antes del 23 de noviembre de 2019.

ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN 558 (CMR-19)

Redes de satélites en la banda de frecuencias 11,7-12,2 GHz y segmentos de arco orbital para los que es de aplicación la presente Resolución

Redes de satélites para las que es de aplicación la presente Resolución					**Segmentos de arco orbital para los que son de aplicación las condiciones especificadas en el *resuelve* 2 de la presente Resolución**
Posición orbital	**Diámetro de la antena de la estación terrena en cm**	**Red de satélites**	**Fecha de recepción de la notificación de la Parte A**	**Identificador de la notificación Parte II**	
30,0° W	45	HISPASAT-1	08.02.2000	99500256	34,92° W ≤ θ < 33,5° W; 32,5° W < θ ≤ 31,78° W; 28,22° W ≤ θ < 26,0° W
		HISPASAT-37A	19.11.2014	117560019	
4,8° E	40	SIRIUS-N-SRS	17.11.2014	118560003	0° < θ ≤ 2,93° E; 6,67° E ≤ θ < 9,0° E; 9° E < θ ≤ 10° E

Siendo θ la posición orbital en el segmento orbital definido en el Cuadro *supra*.

RESOLUCIÓN 559 (CMR-19)

Medidas reglamentarias adicionales de carácter transitorio tras la supresión de parte del Anexo 7 al Apéndice 30 (Rev.CMR-15) por la CMR-19

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que algunas asignaciones nacionales, especialmente las de los países en desarrollo del Plan de las Regiones 1 y 3, tienen un margen de protección equivalente (MPE) del enlace descendente del Apéndice **30 (Rev.CMR-15)** con un valor igual o inferior a –10 dB;

b) la dificultad de implementar una asignación nacional en el Plan de las Regiones 1 y 3 con un MPE del enlace descendente igual o inferior a –10 dB;

c) que toda modificación de la posición orbital y de otros parámetros de una asignación nacional en el Plan del Apéndice **30** exigiría la correspondiente modificación de la posición orbital y de otros parámetros en el Plan de enlaces de conexión del Apéndice **30A**,

reconociendo

a) que el Artículo 44 de la Constitución de la UIT estipula que: «En la utilización de bandas de frecuencias para los servicios de radiocomunicaciones, los Estados Miembros tendrán en cuenta que las frecuencias y las órbitas asociadas, incluida la órbita de los satélites geoestacionarios, son recursos naturales limitados que deben utilizarse de forma racional, eficaz y económica, de conformidad con lo establecido en el Reglamento de Radiocomunicaciones, para permitir el acceso equitativo a esas órbitas y a esas frecuencias a los diferentes países o grupos de países, teniendo en cuenta las necesidades especiales de los países en desarrollo y la situación geográfica de determinados países»;

b) que la Resolución 71 (Rev. Dubái, 2018) de la Conferencia de Plenipotenciarios de la UIT incluye el Plan Estratégico de la Unión para 2020-2023 que define, como uno de los objetivos estratégicos del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT: «atender de manera racional, equitativa, eficiente, económica y oportuna a las necesidades de los Miembros de la UIT en materia de recursos de espectro de radiofrecuencias y órbitas de satélites, evitando interferencias perjudiciales»,

resuelve

1 que, a partir del 23 de marzo de 2020 y hasta el 21 de mayo de 2020, se aplique el procedimiento especial que se indica en el Adjunto a la presente Resolución respecto de las notificaciones de las administraciones de las Regiones 1 y 3 en virtud del § 4.1.3 de los Apéndices **30** y **30A** en las Regiones 1 y 3 que reúnan los requisitos especificados en el § 1 del Adjunto a esta Resolución en una posición orbital dentro de los arcos orbitales cuyas restricciones del Anexo 7 al Apéndice **30 (Rev.CMR-15)** haya suprimido esta Conferencia; dichas notificaciones enviadas antes del 23 de marzo de 2020 se devolverán a la administración;

2 que las notificaciones recibidas por la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) de conformidad con el *resuelve* 1 se consideren recibidas por la Oficina al 21 de mayo de 2020;

3 que, a partir del 23 de noviembre de 2019 y hasta el 21 de mayo de 2020, todas las notificaciones con arreglo al § 4.1.3 de los Apéndices **30** y **30A** en las Regiones 1 y 3 que no reúnan los requisitos especificados en el § 1 del Adjunto a esta Resolución en una posición orbital en arcos orbitales cuyas restricciones del Anexo 7 al Apéndice **30 (Rev.CMR-15)** haya suprimido esta Conferencia, se consideren recibidas por la BR al 22 de mayo de 2020,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que identifique las administraciones que reúnan las condiciones del § 1 del Adjunto a la presente Resolución e informe a estas administraciones en consonancia;

2 que, a petición de las administraciones identificadas en el *encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones* 1 que tengan previsto aplicar el procedimiento indicado en la presente Resolución, se les preste asistencia y asesoramiento para que cumplan las condiciones descritas en el Adjunto de la presente Resolución, incluida la identificación de las nuevas posiciones orbitales y canales de frecuencias que procedan.

ADJUNTO A LA RESOLUCIÓN 559 (CMR-19)

Medidas reglamentarias adicionales de carácter transitorio tras la supresión de parte del Anexo 7 al Apéndice 30 (Rev.CMR-15) por la CMR-19

1 Cada administración podrá aplicar sólo una vez el procedimiento especial que se describe en el presente Adjunto cuando:

a) no tenga asignaciones de frecuencias presentadas en su nombre ni incluidas en la Lista o cuya información completa del Apéndice **4** haya recibido la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) de conformidad con las disposiciones del § 4.1.3 del Apéndice **30**; y

b) tenga una asignación en el Plan de las Regiones 1 y 3 del Apéndice **30** cuyo valor del margen de protección equivalente (MPE) del enlace descendente correspondiente a un punto de prueba de su asignación nacional en el Plan de las Regiones 1 y 3 sea igual o inferior a –10 dB para el 50%, como mínimo, del número total de valores del MPE de la asignación del Plan de las Regiones 1 y 3 del Apéndice **30**.

2 Las administraciones que deseen aplicar este procedimiento especial deberán presentar a la BR su solicitud con la información especificada en el § 4.1.3 de los Apéndices **30** y **30A**, y en particular:

a) en la carta de presentación a la BR, la información de la administración que solicita la utilización de este procedimiento especial junto con el nombre de las asignaciones del Plan para las que se cumplen las condiciones definidas en el § 1 *supra*;

b) una zona de servicio limitada al territorio nacional, según se defina en la aplicación informática de la BR pertinente;

c) un conjunto de 20 puntos de prueba, como máximo, dentro del territorio nacional;

d) una elipse mínima determinada por el conjunto de puntos de prueba presentados en c) *supra* utilizando la aplicación informática de la BR pertinente. Una administración podrá solicitar a la BR la creación de un diagrama de este tipo;

e)[1] un máximo de diez[2] canales, pares o impares, consecutivos con frecuencias patrón asignadas en el Apéndice **30** con arreglo a la misma polarización para una administración de la Región 1, o de doce canales, pares o impares, consecutivos con frecuencias patrón asignadas en el Apéndice **30** con arreglo a la misma polarización para una administración de la Región 3, con un ancho de banda de 27 MHz;

f) la correspondiente notificación para el Plan de enlaces de conexión del Apéndice **30A** de conformidad con los principios definidos en los puntos b), c), d) y e) *supra*.

3 Cuando reciba la información completa remitida por una administración con arreglo al § 2 *supra*, la BR tramitará las notificaciones en orden cronológico de conformidad con el Artículo 4 de los Apéndices **30** y **30A**.

4 La administración notificante solicitará a las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones posteriores que consideren la inclusión en los Planes de los Apéndices **30** y **30A** de esas asignaciones en sustitución de las asignaciones nacionales que aparezcan en los Planes, de conformidad con el § 4.1.27 del Artículo 4 de los Apéndices **30** y **30A**. En virtud de esta Resolución, las Notas 10 y 12 asociadas con el § 4.1.27 del Artículo 4 de los Apéndices **30** y **30A** respectivamente no son aplicables.

---

[1] En caso de notificación al Plan de enlaces de conexión del Apéndice **30A** en la banda de frecuencias de 14 GHz, los diez[2] canales como máximo para una administración de la Región 1 o de doce[2] canales para una administración de la Región 3 con un ancho de banda de 27 MHz podrían tener polarización diferente.

[2] Este número máximo de canales no podrá ser superior al número de canales contenido en la asignación a que se refiere el § 1 del Adjunto a la presente Resolución.

RESOLUCIÓN 608 (REV.CMR-19)

Uso de la banda de frecuencias de 1 215-1 300 MHz por sistemas del servicio de radionavegación por satélite (espacio-Tierra)

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la CMR-2000 introdujo una nueva atribución para el servicio de radionavegación por satélite (SRNS) en la banda de frecuencias de 1 260-1 300 MHz;

b) que las bandas de frecuencias de 1 215-1 240 MHz y 1 240-1 260 MHz estaban anteriormente atribuidas al SRNS;

c) que en la banda de frecuencias de 1 215-1 260 MHz, los sistemas SRNS (espacio-Tierra) han funcionado satisfactoriamente durante más de 20 años sin que se haya informado de ninguna interferencia causada a los radares que trabajan en dicha banda de frecuencias;

d) la importancia de la necesidad constante de protección para los sistemas de radiodeterminación que trabajan en la banda de frecuencias 1 215-1 300 MHz,

observando

a) la Recomendación UIT-R M.1902, relativa a las características y criterios de protección de las estaciones terrenas receptoras del servicio de radionavegación por satélite (SRNS) (espacio-Tierra) que funcionan en la banda de frecuencias 1 215-1 300 MHz;

b) el Informe UIT-R M.2284, Compatibility of radio-navigation satellite service (space-to-Earth) systems and radars operating in the frequency band 1 215-1 300 MHz,

observando además

que en las disposiciones del número **5.329**, adoptado por la CMR-03, se tendrá en cuenta el funcionamiento del SRNS (espacio-Tierra) en la banda de frecuencias de 1 215-1 300 MHz y se protegerán los sistemas de radiolocalización que trabajan en dicha banda de frecuencias, además de la protección ya provista para los sistemas del servicio de radionavegación en los países enumerados en el número **5.331**,

reconociendo

a) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) realizó estudios relativos a la protección de los sistemas de radiodeterminación que funcionan en la banda de frecuencias 1 215-1 300 MHz y que estos estudios deben continuar en virtud de las Cuestiones UIT-R pertinentes, tales como la Cuestión UIT-R 62/5 y la Cuestión UIT-R 217/4, a fin de elaborar, según proceda, una Recomendación UIT-R;

b) que hasta el final de la CMR-2000 la única condición impuesta a la utilización del SRNS en la banda de frecuencias 1 215-1 260 MHz era no causar interferencia perjudicial al servicio de radionavegación en Argelia, Alemania, Austria, Bahrein, Bélgica, Benin, Bosnia y Herzegovina, Burundi, Camerún, China, Croacia, Dinamarca, Emiratos Árabes Unidos, Francia, Grecia, India, Irán (República Islámica del), Iraq, Kenya, Liechtenstein, Luxemburgo, Macedonia del Norte, Malí, Mauritania, Noruega, Omán, Pakistán, Países Bajos, Portugal, Qatar, Serbia y Montenegro*, Senegal, Eslovenia, Somalia, Sudán**, Sri Lanka, Suecia, Suiza y Turquía. Además, se aplicó el número **5.43**,

resuelve

que no se impongan limitaciones, excepto las ya existentes antes de la CMR-2000 (véase el *reconociendo b)*), a la utilización de las asignaciones de frecuencia del SRNS (espacio-Tierra) que se hayan puesto en servicio en la banda de frecuencias 1 215-1 260 MHz hasta el 2 de junio de 2000,

encarga al Secretario General

que comunique el contenido de esta Resolución a la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI) para que adopte las medidas que considere oportunas e invite a la OACI a participar activamente en las tareas de estudio mencionadas en el *reconociendo a)*.

---

* *Nota de la Secretaría:* Serbia y Montenegro se convirtieron en sendos estados independientes en 2006.

** *Nota de la Secretaría:* Sudán se dividió en dos Estados independientes en 2011 (Sudán y Sudán del Sur).

RESOLUCIÓN 609 (REV.CMR-07)

Protección de los sistemas del servicio de radionavegación aeronáutica frente a la densidad de flujo de potencia equivalente producida por las redes y sistemas del servicio de radionavegación por satélite en la banda de frecuencias 1 164-1 215 MHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2007),

considerando

a) que la banda 960-1 215 MHz está atribuida a título primario al servicio de radionavegación aeronáutica (SRNA) en todas las Regiones;

b) que la banda 1 164-1 215 MHz también está atribuida a título primario al servicio de radionavegación por satélite (SRNS), sujeto a la condición en el número **5.328A** de que la operación de los sistemas del SRNS deberá ser de conformidad con esta Resolución;

c) que la CMR-2000 decidió aplicar un límite de densidad de flujo de potencia (dfp) combinada provisional durante el periodo entre la CMR-2000 y la CMR-03, y pidió al UIT-R que estudiara la necesidad de un límite de dfp combinada, y que revisara, si procedía, el límite provisional de dfp especificado en el número **5.328A**;

d) que la CMR-03 determinó que la protección del SRNA contra la interferencia perjudicial podía lograrse si el valor de la dfp equivalente (dfpe) combinada producida por todas las estaciones espaciales de todos los sistemas del SRNS (espacio-Tierra) en la banda 1 164-1 215 MHz no rebasaba el nivel de –121,5 dB(W/m^2) en cualquier banda de 1 MHz;

e) que se prevé solamente el despliegue de un número limitado de sistemas del SRNS en la banda 1 164-1 215 MHz, y solamente algunos de estos sistemas tendrán frecuencias que se superponen;

f) que los sistemas del SRNA pueden protegerse sin tener que imponer restricciones excesivas al desarrollo y funcionamiento de los sistemas del SRNS en esta banda;

g) que para lograr los objetivos del *considerando f)*, las administraciones que explotan o tengan previsto explotar sistemas del SRNS deberán colaborar para llegar a un acuerdo mediante reuniones de consulta a fin de compartir equitativamente la dfpe combinada con objeto de lograr el nivel de protección para los sistemas del SRNA que se indica en el *considerando d)*;

h) que puede ser apropiado que los representantes de las administraciones que explotan o tengan previsto explotar sistemas del SRNA participen en las decisiones tomadas de conformidad con el *considerando g)*;

i) que la CMR-03 decidió aplicar las disposiciones de coordinación de los números **9.12, 9.12A** y **9.13** a los sistemas y redes del SRNS para los cuales la Oficina recibiera información completa de coordinación o de notificación, según corresponda, después del 1 de enero de 2005,

observando

a) que la CMR-2000 invitó al UIT-R a llevar a cabo los estudios técnicos, operacionales y reglamentarios sobre la compatibilidad general entre el SRNS y el SRNA en la banda de 960-1 215 MHz;

b) que la CMR-2000 resolvió recomendar que la CMR-03 examine los resultados de los estudios,

reconociendo

que en virtud del número **7.5**, las administraciones interesadas pueden, en cualquier momento, solicitar la asistencia de la Oficina en relación con los procedimientos de los Artículos **9** y **11** y los procedimientos conexos,

resuelve

1 que, a fin de proteger los sistemas del SRNA, las administraciones se aseguren de que, de conformidad con esta Resolución, el nivel de dfpe producido por todas las estaciones espaciales de todos los sistemas del SRNS no rebasa el valor de –121,5 dB(W/m^2) en cualquier banda de 1 MHz;

2 que las administraciones que explotan o tienen previsto explotar en la banda de frecuencias 1 164-1 215 MHz sistemas o redes del SRNS, deberán colaborar para tomar todas las medidas necesarias, incluidas las modificaciones apropiadas en sus sistemas o redes, para asegurar que la interferencia combinada en los sistemas del SRNA causada por dichos sistemas o redes del SRNS que operan en cofrecuencia en estas bandas de frecuencias se comparta en forma equitativa entre los sistemas identificados en el *resuelve* 3 y que no rebase el nivel del criterio de protección contra la interferencia combinada indicado en el *resuelve* 1 anterior;

3 que las administraciones, cuando cumplan con sus obligaciones de conformidad con los *resuelve* 1 y 2 anteriores, tengan en cuenta solamente los sistemas del SRNS con asignaciones de frecuencia en la banda 1 164-1 215 MHz que han satisfecho los criterios básicos enumerados en el Anexo a esta Resolución a través de la información apropiada proporcionada en las reuniones de consulta indicadas en el *considerando g)*;

4 que las administraciones, al elaborar acuerdos para cumplir sus obligaciones en virtud de los *resuelve* 1 y 2, creen mecanismos para asegurar que el proceso es transparente para todos los posibles operadores del sistema SRNS y para las administraciones;

5 que, para permitir el funcionamiento de múltiples sistemas del SRNS en la banda de frecuencias 1 164-1 215 MHz, no se permita que un solo sistema del SRNS utilice todo el margen de interferencia especificado en el *resuelve* 1 en ningún tramo de 1 MHz de la banda 1 164-1 215 MHz (véase Recomendación **608 (Rev.CMR-07)**);

6 que para conseguir los objetivos de los *resuelve* 1 y 2 anteriores, las administraciones que explotan o prevén explotar sistemas del SNRS cooperen con el fin de llegar a un acuerdo, mediante reuniones de consulta para alcanzar el nivel de protección para los sistemas SRNA que se indica en el *resuelve* 1;

7 que las administraciones que participan en este proceso de cálculo de dfpe celebren reuniones de consulta periódicas (por ejemplo, una al año);

8 que las administraciones participantes en la reunión de consulta designen a una administración para que comunique a la Oficina los resultados de cualquier decisión sobre compartición combinada tomada en aplicación del *resuelve* 2, sin tener en cuenta si dichas decisiones tienen como resultado alguna modificación de las características publicadas de sus respectivos sistemas o redes (véase la Recomendación **608 (Rev.CMR-07)**);

9 que las administraciones que exploten o tengan previsto explotar sistemas del SRNA en la banda 1 164-1 215 MHz participen, según proceda, en los debates y decisiones relacionados con los anteriores *resuelve*;

10 que las administraciones utilicen la metodología y la antena de referencia (caso más desfavorable) del sistema del SRNA contenidas en la Recomendación UIT-R M.1642-2 para calcular la dfpe combinada producida por todas las estaciones espaciales en todos los sistemas del SRNS en la banda 1 164-1 215 MHz,

encarga a la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que participe en las reuniones de consulta indicadas en el *resuelve* 6 y respete escrupulosamente los resultados del cálculo de la dfpe mencionado en el *resuelve* 1;

2 que determine si alguna estación espacial implicada supera el nivel de dfp que figura en el *recomienda* 1 de la Recomendación **608 (Rev.CMR-07)** e informe de las conclusiones de esta determinación a los participantes en la reunión de consulta;

3 publicar en la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC) la información mencionada en el *resuelve* 8 y en el *encarga a la Oficina de Radiocomunicaciones* 2;

invita a la Oficina de Radiocomunicaciones

a que examine la posibilidad, si es necesario, de desarrollar un programa informático capaz de calcular el nivel de dfpe mencionado en el *resuelve* 1,

invita a las administraciones

1 a tratar los asuntos entre sistemas del SRNS según sea necesario, lo más pronto posible;

2 a que permitan a la Oficina y a todos los participantes en la reunión de consulta el acceso al programa informático apropiado para calcular el nivel de dfpe mencionado en el *resuelve* 1.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN 609 (REV.CMR-07)

Criterios para la aplicación de la Resolución 609 (Rev.CMR-07)

1 Presentación de la información apropiada para la publicación anticipada.

2 Participación en un acuerdo de fabricación o de adquisición de satélites y en el acuerdo de lanzamiento del satélite.

El operador del sistema o red del SRNS deberá disponer de:

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 los satélites.

En el acuerdo de fabricación o de adquisición se deberán identificar los puntos fundamentales del contrato que conduzca a la finalización de la fabricación o adquisición de los satélites necesarios para la prestación del servicio, y en el acuerdo de lanzamiento se deberá identificar la fecha de lanzamiento, el sitio de lanzamiento y el proveedor de servicios de lanzamiento. La administración notificante tiene la responsabilidad de autentificar las pruebas del acuerdo.

La administración responsable puede presentar la información necesaria en virtud de este criterio en forma de un compromiso por escrito.

3 Como alternativa a los acuerdos de fabricación o adquisición y lanzamiento de satélites, se aceptarían pruebas claras de acuerdos de financiación garantizados para la ejecución del proyecto. La administración notificante tiene la responsabilidad de autentificar las evidencias de los acuerdos y proporcionar dichas pruebas a otras administraciones interesadas en apoyo de sus obligaciones de conformidad con esta Resolución.

RESOLUCIÓN 610 (REV.CMR-19)

Coordinación y solución bilateral de los problemas técnicos de compatibilidad planteados por las redes y sistemas del servicio de radionavegación por satélite en las bandas de frecuencias 1 164-1 300 MHz, 1 559-1 610 MHz y 5 010-5 030 MHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la CMR-2000 decidió atribuir las bandas de frecuencias 1 164-1 215 MHz, 1 260-1 300 MHz y 5 010-5 030 MHz al servicio de radionavegación por satélite (SRNS) (espacio-Tierra) (espacio-espacio), además de las bandas de frecuencias 1 215-1 260 MHz y 1 559-1 610 MHz que ya habían sido atribuidas al SRNS;

b) que la presente Conferencia estableció las condiciones necesarias para proteger al servicio de radionavegación aeronáutica contra los sistemas del SRNS en la banda de frecuencias 1 164-1 215 MHz, para proteger los servicios de radiodeterminación contra los sistemas del SRNS en la banda de frecuencias 1 215-1 300 MHz, y para proteger al servicio de radioastronomía en la banda de frecuencias 4 990-5 000 MHz contra los sistemas del SRNS en la banda de frecuencias 5 010-5 030 MHz;

c) que hasta la fecha los operadores de los sistemas del SRNS han estado en condiciones de resolver bilateralmente y de conformidad con la Sección I del Artículo **9** los problemas de compatibilidad técnica entre sistemas, sin que haya habido necesidad de imponer los procedimientos de coordinación previstos en la Sección II del Artículo **9**, sin embargo en los últimos años se ha producido un aumento en el número de sistemas y redes del SRNS notificados a la Oficina de Radiocomunicaciones (BR);

d) que la presente Conferencia ha decidido aplicar en las bandas de frecuencias mencionadas en el *considerando a)* las disposiciones de coordinación estipuladas en los números **9.12**, **9.12A** y **9.13** a los sistemas y redes del SRNS respecto a los cuales la BR haya recibido después del 1 de enero de 2005 información completa de coordinación o de notificación, según el caso, y que las disposiciones del número **9.7** se aplican ya a las redes de satélites geoestacionarios del SRNS;

e) que es necesario contar con una base para que las administraciones con sistemas del SRNS no sujetos a los números **9.12**, **9.12A** y **9.13** emprendan coordinaciones bilaterales para resolver los problemas de compatibilidad técnica entre sistemas del SRNS;

f) que sería deseable que, para reducir la carga de las administraciones que explotan o proyectan explotar sistemas o redes del SRNS se realicen coordinaciones bilaterales entre sistemas y redes del SRNS, en funcionamiento o cuya puesta en servicio esté en curso,

resuelve

1 que en el caso de las administraciones que proyecten explotar sistemas del SRNS sujetos a los requisitos de coordinación previstos en los números **9.7**, **9.12**, **9.12A** y/o **9.13** en las bandas de frecuencias mencionadas en el *considerando a)*, si a una de esas administraciones se le solicita emprender una coordinación y responde a dicha petición de conformidad con el número **9.52**, la administración solicitante deberá, durante el proceso de coordinación y a petición de la administración que responda, informar a esta última (con copia a la BR) si satisface los criterios enumerados en el Anexo a la presente Resolución con respecto a la red o el sistema de que se trate;

2 que las administraciones que respondan de conformidad con el número **9.52** a una petición de coordinación formulada con arreglo a los números **9.7**, **9.12**, **9.12A** y/o **9.13** en las bandas de frecuencias mencionadas en el *considerando a)* deberán, durante el proceso de coordinación mencionado en el *resuelve* 1 y a petición de la administración solicitante, informar a esta última (con copia a la BR) si satisfacen los criterios enumerados en el Anexo a la presente Resolución con respecto a la red o el sistema de que se trate;

3 que las administraciones que explotan o proyectan explotar sistemas del SRNS en las bandas de frecuencias mencionadas en el *considerando a)*, no sujetos a la coordinación estipulada en la Sección II del Artículo **9**, tomen todas las medidas viables para resolver bilateralmente los problemas planteados por la compatibilidad entre sistemas;

4 que al asumir las obligaciones previstas en el *resuelve* 3, las administraciones que exploten o proyecten explotar sistemas o redes del SRNS, aborden en primer lugar los problemas planteados por la compatibilidad entre los sistemas o las redes del SRNS que se encuentren en funcionamiento o cuya puesta en servicio esté en curso;

5 que a los efectos de aplicar el *resuelve* 4, los sistemas o redes del SRNS que hayan satisfecho los criterios enumerados en el Anexo a la presente Resolución con respecto a la red o el sistema de que se trate se consideren en curso de puesta en servicio;

6 que cuando se notifique a la BR con arreglo al número **11.47** que una asignación de frecuencia a una estación o estaciones del SRNS en las bandas de frecuencias mencionadas en el *considerando a)* ha sido puesta en servicio, la administración notificante, si aún no lo ha hecho, informará a la BR si ha satisfecho los criterios enumerados en el Anexo a esta Resolución;

7 que la aplicación de la presente Resolución se efectúe de tal modo que promueva el principio de igualdad y equidad en lo que concierne a garantizar el acceso de los operadores del SRNS y de los sistemas proyectados del SRNS en las bandas de frecuencia precitadas,

encarga a la Oficina de Radiocomunicaciones

que proporcione, si así lo solicitan, asistencia a las administraciones que exploten o proyecten explotar sistemas del SRNS en la banda mencionada en el *considerando a)*, no sujetos a la coordinación prevista en la Sección II del Artículo **9**, para que dichas administraciones puedan concertar lo antes posible acuerdos bilaterales con otros sistemas del SRNS.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN 610 (REV.CMR-19)

Criterios para la aplicación de la Resolución 610 (Rev.CMR-19)

1 Presentación de la información apropiada para la solicitud de coordinación.

2 Participación en un acuerdo de fabricación o acuerdo de adquisición de satélites y entrada en el acuerdo de lanzamiento del satélite:

El operador del sistema o red del SRNS deberá disponer de:

i) pruebas claras de un acuerdo vinculante para la fabricación o adquisición de sus satélites, y

ii) clara evidencia de un acuerdo vinculante para el lanzamiento de los satélites.

La fabricación o acuerdo de adquisición debe identificar los hitos del contrato que conduzcan a la finalización de la fabricación o adquisición de los satélites necesarios para la prestación del servicio y el acuerdo de lanzamiento debe identificar la fecha de lanzamiento, el sitio de lanzamiento y el proveedor de servicios de lanzamiento. La administración notificante tiene la responsabilidad de autentificar las pruebas del acuerdo.

La administración responsable puede presentar la información necesaria en virtud de este criterio en forma de un compromiso por escrito.

3 En vez de acuerdos de fabricación y lanzamiento de satélites, se aceptarían pruebas fehacientes de acuerdos irreversibles de financiamiento para la implementación del proyecto. La administración notificante tiene la responsabilidad de autentificar las pruebas de dichos acuerdos.

RESOLUCIÓN 612 (REV.CMR-12)

Utilización del servicio de radiolocalización entre 3 y 50 MHz para prestar apoyo al funcionamiento de los radares oceanográficos

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que existe un interés creciente en todo el mundo por el funcionamiento de los radares oceanográficos 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 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 se basa en la propagación de ondas de superficie sobre el mar;

d) que la tecnología de radar oceanográfico 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 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 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 los requisitos en términos de funcionamiento y de datos determinan las partes del espectro que pueden utilizar los sistemas de radares oceanográficos para realizar observaciones del océano;

h) que, por debajo de aproximadamente 30 MHz puede producirse la propagación fortuita de una onda ionosférica procedente el radar oceanográfico cuando se presentan las condiciones oportunas para ello,

reconociendo

a) que varias administraciones utilizan radares oceanográficos desde los años 70 al amparo del número **4.4**;

b) que los diseñadores de los sistemas del *reconociendo a*) 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 protección de las estaciones de los servicios existentes frente a la interferencia de los radares oceanográficos puede lograrse si la señal interferente en el emplazamiento de la antena receptora, suponiendo que el ruido sea de naturaleza rural tranquilo, rural artificial o natural, conforme a las definiciones de la Recomendación UIT-R P.372-10, no produzca una relación *I*/*N* superior a –6 dB y se haya utilizado este valor para calcular la distancia de separación mínima para la coordinación entre un radar oceanográfico y un país potencialmente afectado;

d) que para proteger a los servicios existentes contra la interferencia perjudicial puede comprobarse la repercusión de los radares oceanográficos a través de la propagación por onda de superficie mediante el Informe UIT-R M.2234 basado en las Recomendación UIT-R P.368-9,

resuelve

1 que cuando se pongan en servicio radares oceanográficos a partir del 17 de febrero de 2012 y se notifiquen a la Oficina, la notificación sea conforme al número **11.2** del Reglamento de Radiocomunicaciones y contenga la identificación de la estación (distintivo de llamada);

2 que la p.i.r.e. de cresta de los radares oceanográficos no supere 25 dBW;

3 que toda estación de radar oceanográfico transmitirá la identificación de la estación (distintivo de llamada) en la frecuencia asignada, en código internacional Morse a velocidad manual, al final de cada ciclo de adquisición de datos, pero en un intervalo no mayor a 20 minutos;

4 que los radares oceanográficos, si procede, utilicen técnicas que permitan operar a varios de estos radares en la misma frecuencia, reduciendo a un mínimo la ocupación espectral de una instalación regional o mundial de radares;

5 que los radares oceanográficos utilicen antenas direccionales, si procede y cuando sea necesario, para facilitar la compartición, reduciendo así la p.i.r.e en la dirección del lóbulo posterior de la antena transmisora;

6 que la distancia de separación entre un radar oceanográfico y la frontera de otros países sea mayor que las distancias indicadas en el siguiente cuadro a menos que previamente se hayan obtenido acuerdos explícitos de las administraciones afectadas:

Frecuencia (MHz)	**Trayecto terrestre (km)**		**Trayecto marítimo o mixto (km)**	
	Rural	**Rural tranquilo**	**Rural**	**Rural tranquilo**
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

RESOLUCIÓN 642

Relativa a la puesta en servicio de estaciones terrenas del servicio de aficionados por satélite

La Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979),

reconociendo

que los procedimientos de los Artículos **9** y **11** son aplicables al servicio de aficionados por satélite,

reconociendo igualmente

a) que las características de las estaciones terrenas utilizadas en el servicio de aficionados por satélite varían ampliamente;

b) que las estaciones espaciales del servicio de aficionados por satélite están destinadas al acceso por estaciones terrenas de aficionado situadas en todos los países;

c) que la coordinación entre las estaciones de los servicios de aficionados y de aficionados por satélite se efectúa sin que sean necesarios procedimientos formales;

d) que en cumplimiento de las disposiciones del número **25.11** la responsabilidad de poner fin a cualquier interferencia perjudicial incumbe a la administración que autoriza una estación espacial del servicio de aficionados por satélite,

observa

que algunas informaciones especificadas en el Apéndice **4** no pueden razonablemente proporcionarse para las estaciones terrenas del servicio de aficionados por satélite,

resuelve

1 que cuando una administración (o la administración que actúe en nombre de un grupo de administraciones designadas) se proponga establecer un sistema de satélites del servicio de aficionados por satélite y desee publicar informaciones relativas a las estaciones terrenas de dicho sistema, podrá:

1.1 comunicar a la Oficina de Radiocomunicaciones toda o parte de la información enumerada en el Apéndice **4**; la Oficina publicará dicha información en una Sección especial de su BR IFIC, recabando las eventuales observaciones en un plazo de cuatro meses a partir de la fecha de publicación;

1.2 notificar, en virtud de los números **11.2** a **11.8** toda o parte de la información enumerada en el Apéndice **4**; la Oficina procederá a su inscripción en una lista especial;

2 que esta información comprenda por lo menos las características de una estación terrena tipo del servicio de aficionados por satélite que disponga de los medios necesarios para transmitir señales a la estación espacial con el fin de iniciar, modificar o poner término a las funciones de la estación espacial.

RESOLUCIÓN 646 (REV.CMR-19)

Protección pública y operaciones de socorro

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que el término «Radiocomunicaciones para la protección pública» hace alusión a las radiocomunicaciones utilizadas por las instituciones y organizaciones responsables del mantenimiento del orden público, la protección de vidas y bienes y la intervención ante situaciones de emergencia;

b) que el término «Radiocomunicaciones para operaciones de socorro» hace alusión a las radiocomunicaciones utilizadas por las instituciones y organizaciones encargadas de atender a una grave interrupción del funcionamiento de la sociedad, y que constituye una seria amenaza generalizada para la vida humana, la salud, la propiedad o el medio ambiente, ya sea causada por un accidente, la naturaleza o una actividad humana, y tanto si se produce repentinamente o como resultado de procesos complejos a largo plazo;

c) que las necesidades de telecomunicaciones y radiocomunicaciones de las instituciones y organizaciones encargadas de la protección pública, con inclusión de las encargadas de las situaciones de emergencia y de las operaciones de socorro, que son vitales para el mantenimiento del orden público, la protección de vidas y bienes, y la intervención ante situaciones de emergencia y operaciones de socorro, son cada vez mayores;

d) que muchas administraciones desean promover la interoperabilidad y el interfuncionamiento entre sistemas utilizados para la protección pública y las operaciones de socorro (PPDR), tanto a nivel nacional como trasfronterizas, en situaciones de emergencia y operaciones de socorro;

e) que los sistemas actuales para aplicaciones de PPDR soportan principalmente aplicaciones de voz y datos en banda estrecha y banda ampliada;

f) que aunque los sistemas de banda estrecha y banda ampliada seguirán utilizándose para satisfacer las necesidades de PPDR, existe una necesidad creciente de aplicaciones de banda ancha para ofrecer capacidades de datos y multimedios mejoradas, que requieren velocidades de datos mayores y mayor capacidad, y que puede ser necesario poner a disposición una cantidad de espectro adecuada a escala nacional para dar respuesta a estas necesidades crecientes;

g) que diversas organizaciones de normalización están desarrollando nuevas tecnologías para aplicaciones de PPDR de banda ancha, por ejemplo, las tecnologías de Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) que soportan velocidades superiores de datos y mayor capacidad para aplicaciones PPDR, y que estas tecnologías también se emplean para dar respuesta a las necesidades de instituciones y organismos de PPDR;

h) que el continuo desarrollo de nuevas tecnologías y sistemas, tales como las IMT y los sistemas de transporte inteligente (ITS) pueden apoyar o complementar además las aplicaciones avanzadas de PPDR;

i) que algunos sistemas comerciales terrenales y de satélite complementan a los sistemas especializados en apoyo de la PPDR y que la utilización de soluciones comerciales sería la respuesta al desarrollo de la tecnología y a las demandas del mercado;

j) que las administraciones pueden tener distintas necesidades operacionales y requisitos de espectro para la PPDR, dependiendo de la situación;

k) que un método basado en gamas de frecuencias[1] mundiales y/o regionales puede permitir a las administraciones alcanzar esa armonización y al mismo tiempo seguir satisfaciendo las necesidades nacionales de planificación,

reconociendo

a) los beneficios de la homogeneización del espectro tales como:

– el mayor potencial para la interoperabilidad;

– una orientación clara en materia de normalización;

– un mayor volumen de equipos que se traduzca en economías de escala, equipos más económicos y en una amplia disponibilidad de equipos;

– la mejora de la gestión y la planificación del espectro;

– una ayuda internacional más efectiva en caso de catástrofe y situaciones de emergencia; y

– la mayor coordinación internacional y la mayor circulación de equipos;

b) que la distinción organizativa entre las actividades de protección pública y las operaciones de socorro son cuestiones que las administraciones deben determinar a nivel nacional;

c) que la planificación nacional del espectro para PPDR debe realizarse mediante cooperación y consultas bilaterales con otras administraciones afectadas, a las que se ayudará con los mayores niveles de armonización del espectro;

d) que el Convenio de Tampere sobre el suministro de recursos de telecomunicaciones para la mitigación de catástrofes y las operaciones de socorro en caso de catástrofe (Tampere, 1998), Tratado Internacional depositado ante el Secretario General de las Naciones Unidas, y las correspondientes Resoluciones e Informes de la Asamblea General de las Naciones Unidas son también aplicables a este respecto;

e) que la Resolución 36 (Rev. Guadalajara 2010) de la Conferencia de Plenipotenciarios insta a los Estados Miembros que son parte del Convenio de Tampere a que adopten todas las disposiciones necesarias para la aplicación del Convenio de Tampere y colaboren estrechamente con el coordinador de las operaciones, según lo previsto en el citado Convenio;

f) que la Recomendación UIT-R M.1637 contiene directrices para facilitar la circulación mundial de los equipos de radiocomunicaciones en situaciones de emergencia y operaciones de socorro;

g) que la Recomendación UIT-R M.2009 identifica normas de la interfaz radioeléctrica aplicables a las actividades de PPDR;

h) que el Informe UIT-R M.2291 contiene detalles de las capacidades de las tecnologías de IMT para satisfacer los requisitos de los sistemas y aplicaciones que soportan las operaciones PPDR de banda ancha;

---

[1] En el contexto de la presente Resolución, por «gama de frecuencias» se entiende un intervalo de frecuencias en la cual se prevé que los equipos de radiocomunicaciones puedan funcionar, pero limitado a bandas de frecuencias específicas de acuerdo con las condiciones y necesidades nacionales.

i) que el Informe UIT-R M.2377 describe los sistemas y aplicaciones que soportan las operaciones de protección pública y operaciones de socorro (PPDR) en banda estrecha, banda ampliada y banda ancha;

j) que las instituciones y organismos de PPDR tienen inicialmente un conjunto mínimo de necesidades, entre otras, la interoperabilidad, la seguridad y fiabilidad de las comunicaciones, la capacidad suficiente para dar respuesta a emergencias, el acceso prioritario a la utilización de los sistemas no especializados, la rapidez de la respuesta, la capacidad para tratar múltiples llamadas de grupo y la posibilidad de dar cobertura a zonas amplias, tal como se describe en el Informe UIT-R M.2377 y en el Informe UIT-R M.2291;

k) que, el Informe UIT-R BT.2299 presenta una recopilación de las pruebas que demuestran que la radiodifusión terrenal desempeña un papel importante en la difusión de información a la población en situaciones de emergencia;

l) que la Recomendación UIT-R M.2015 contiene disposiciones de frecuencia de PPDR armonizadas a escala regional, así como disposiciones de frecuencia de administraciones específicas[2];

m) que en caso de catástrofe, si la mayoría de las redes terrenales han sido destruidas o dañadas, podría recurrirse a redes de aficionados, redes de satélites y otras no situadas en tierra para prestar los servicios de telecomunicaciones necesarios para ayudar en las actividades de PPDR;

n) que la cantidad de espectro necesario habitualmente para la protección pública varía considerablemente según el país y que en algunos países ya se utilizan ciertas cantidades de espectro para aplicaciones de PPDR;

o) que en caso de catástrofe o emergencia, es posible que se necesite acceder con carácter temporal a espectro adicional para operaciones de PPDR;

p) que no todas las frecuencias dentro de una gama de frecuencia común identificada estarán disponibles para su uso por las PPDR en cada país;

q) que la identificación de gamas de frecuencias comunes, dentro de las cuales puedan funcionar los equipos, podría facilitar la interoperabilidad y/o el interfuncionamiento, gracias a la cooperación y consulta mutua, especialmente en las situaciones de emergencia y operaciones de socorro en caso de desastres de carácter nacional, regional y transfronterizo;

r) que cuando se produce un desastre, las instituciones y los organismos encargados de la PPDR suelen ser las primeras unidades de auxilio en el lugar de los hechos, utilizando sus sistemas de comunicaciones habituales, y adicionalmente otras instituciones y organizaciones también pueden implicarse en esas operaciones de socorro;

s) que algunos países de la Región 1 han identificado determinadas partes de la gama de frecuencias 694-791 MHz para el despliegue de la PPDR de banda ancha;

t) que algunos países de la Región 1 han identificado ciertas partes de la gama de frecuencias de 790-862 MHz para el despliegue de la PPDR de banda ancha;

---

[2] Por ejemplo, a partir de noviembre de 2015, algunos países de la Región 3 adoptaron partes de las gamas de frecuencias 138-174 MHz, 351-370 MHz y 380-400 MHz para aplicaciones de PPDR de banda estrecha y de las gamas de frecuencias 174-205 MHz y 1 447-1 467 MHz para aplicaciones de PPDR de banda ancha.

u) las disposiciones enunciadas en los números **5.266** y **5.267** y en la Resolución **205 (Rev.CMR-19)**;

v) que los servicios de ayudas a la meteorología y de meteorología por satélite funcionan sobre una base mundialmente armonizada en la banda de frecuencias 400,15-406 MHz;

w) que el servicio de radioastronomía funciona a título primario en la banda de frecuencias 406,1-410 MHz y que puede haber operaciones PPDR adyacentes a esa banda de frecuencias,

observando

a) que muchas administraciones seguirán utilizando distintas bandas de frecuencia por debajo de 1 GHz para sistemas y aplicaciones de PPDR en banda estrecha y podrán decidir utilizar las mismas gamas para los futuros sistemas de PPDR;

b) que algunas administraciones también utilizan algunas bandas de frecuencias por encima de 1 GHz para las aplicaciones de PPDR;

c) que las aplicaciones que exigen grandes zonas de cobertura y que dan una buena disponibilidad de la señal tendrán cabida generalmente en bandas de frecuencias inferiores;

d) que muchas administraciones han hecho importantes inversiones en sistemas de PPDR;

e) que la flexibilidad permite a las instituciones y organismos encargados de las operaciones de socorro utilizar sistemas de radiocomunicaciones actuales y futuros a fin de facilitar sus actividades humanitarias;

f) que las catástrofes y las situaciones de emergencia exigen la intervención no sólo de las instituciones y organismos encargados de la PPDR, sino también de las agencias y organizaciones humanitarias;

g) que la PPDR de banda ancha puede desplegarse y operar en las bandas de frecuencias identificadas para las IMT;

h) los beneficios de la cooperación entre países para la eficaz prestación de ayuda humanitaria en caso de catástrofes, en particular teniendo en cuenta los requisitos operativos especiales de las actividades que se realizan a escala internacional;

i) las necesidades de los países, especialmente las de los países en desarrollo[3], en cuanto a equipos de comunicaciones rentables;

j) que la utilización de tecnologías basadas en los protocolos Internet está consolidada,

destacando

a) que las gamas de frecuencias objeto de la parte resolutiva de esta Resolución están atribuidas a diversos servicios conforme a las disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones, y actualmente son intensamente utilizadas por los servicios fijo, móvil, móvil por satélite y de radiodifusión;

---

[3] Teniendo en cuenta, por ejemplo, la versión más reciente del Manual del Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones (UIT-D) sobre operaciones de socorro.

b) que las aplicaciones PPDR en las gamas indicadas en los *resuelve* 2 y 3 están destinadas a funcionar en el servicio móvil atribuido a título primario conforme a las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones;

c) que las administraciones deben tener flexibilidad para determinar:

– la cantidad de espectro que deben poner a disposición a escala nacional para la PPDR en las gamas indicadas en la parte resolutiva de la presente Resolución, a fin de atender a sus necesidades nacionales particulares;

– la necesidad y oportunidad de poner a disposición las bandas de frecuencias utilizadas para la PPDR, así como las condiciones de su utilización, incluidas las indicadas en la presente Resolución y en la Recomendación UIT-R M.2015, a fin de atender a las situaciones nacionales o regionales particulares[4];

d) que no son aplicables a la PPDR los números **1.59** y **4.10** del Reglamento de Radiocomunicaciones;

e) que las administraciones pueden adoptar sus disposiciones de frecuencias para la componente terrenal de las IMT a partir de las detalladas en la Recomendación UIT-R M.1036,

resuelve

1 alentar a las administraciones a utilizar gamas de frecuencias armonizadas para la PPDR, en la mayor medida posible, teniendo en cuenta las necesidades nacionales y regionales, y teniendo también presente la necesidad de consultas y cooperación con otros países afectados;

2 alentar a las administraciones a considerar partes de la gama de frecuencias 694-894 MHz, como se indica en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.2015, al efectuar la planificación nacional de sus aplicaciones de PPDR, sobre todo de banda ancha, en aras de una armonización, habida cuenta de los *destacando c)* y *e)*;

3 alentar además a las administraciones a considerar también partes de las siguientes gamas de frecuencias armonizadas a nivel regional para sus aplicaciones de PPDR:

– en la Región 1: 380-470 MHz;

– en la Región 3: 406,1-430 MHz, 440-470 MHz y 4 940-4 990 MHz;

4 que se incluya en la Recomendación UIT-R M.2015 la disposición de frecuencias para la PPDR en las gamas de frecuencias especificadas en los *resuelve* 2 y 3 y las disposiciones de frecuencias para PPDR de los países;

5 que la utilización de las gamas de frecuencias para la PPDR en los *resuelve* 2 y 3 anteriores, así como la utilización de las disposiciones de frecuencias para PPDR de los países, descritas en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.2015, no cause interferencia inaceptable, ni imponga restricciones a la utilización de estas gamas de frecuencias por aplicaciones de los servicios a los que estén atribuidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones;

---

[4] Por ejemplo, algunos países de la Región 1 han identificado ciertas partes de la gama de frecuencias 694-862 MHz para las aplicaciones PPDR en banda ancha.

6 alentar a las administraciones a satisfacer las necesidades temporales de frecuencias, además de lo que pueda normalmente preverse en acuerdos con administraciones interesadas, para situaciones de emergencia y operaciones de socorro;

7 alentar a las administraciones a facilitar la circulación transfronteriza de los equipos de radiocomunicaciones destinados a su utilización en situaciones de emergencia y de ayuda en caso de catástrofe, a través de la cooperación y consultas mutuas, sin afectar a la legislación nacional;

8 que las administraciones alienten a las instituciones y organizaciones de PPDR a utilizar las Recomendaciones del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) pertinentes a la hora de planificar la utilización del espectro e introducir nuevas tecnologías y sistemas destinados a la PPDR;

9 alentar a las administraciones a que continúen trabajando estrechamente con su propia comunidad de PPDR a fin de seguir perfeccionando los requisitos operativos para dichas actividades de PPDR,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a continuar sus estudios técnicos y formular recomendaciones relativas a la aplicación técnica y operativa, según proceda, con el fin de satisfacer las necesidades de aplicaciones de radiocomunicaciones para PPDR y que tengan en cuenta las capacidades, la evolución, y cualquier requisito de transición resultante, de los sistemas existentes, en particular los de muchos países en desarrollo, para las operaciones nacionales e internacionales;

2 a examinar y revisar la Recomendación UIT-R M.2015 y otras Recomendaciones e Informes UIT-R pertinentes, según proceda.

RESOLUCIÓN 647 (REV.CMR-19)

Aspectos de las radiocomunicaciones, incluidas directrices sobre gestión del espectro para la alerta temprana, la predicción, detección y mitigación de los efectos de las catástrofes y las operaciones de socorro relacionadas con emergencias y catástrofes

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que las catástrofes naturales han destacado la importancia de tomar medidas eficaces para atenuar sus efectos, tales como la predicción, la detección y la alerta a través de una utilización coordinada y efectiva del espectro de frecuencias radioeléctricas;

b) el papel general que desempeña la UIT en las comunicaciones de emergencia, no sólo en la esfera de las radiocomunicaciones sino también en el ámbito de las normas técnicas, para facilitar la interconexión y la compatibilidad de las redes utilizadas para vigilar y gestionar desde el principio y durante las situaciones de emergencia y de catástrofe, y como parte integrante de los objetivos de desarrollo de las telecomunicaciones establecidos en el Plan de Acción de Buenos Aires;

c) que se ha instado a las administraciones a que tomen todas las medidas posibles para facilitar el rápido despliegue y la utilización eficaz de recursos de telecomunicación destinados a la alerta temprana, las emergencias, la mitigación de los efectos de las catástrofes y las operaciones de socorro, reduciendo y, cuando sea posible, suprimiendo las barreras reglamentarias e intensificando la cooperación mundial, regional y transfronteriza entre Estados;

d) que la utilización efectiva de las telecomunicaciones/tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los primeros momentos de una emergencia y a lo largo de toda su duración es esencial para predecir y detectar las catástrofes, dar alerta temprana, atenuar las consecuencias de las catástrofes y gestionarlas, así como para las operaciones y estrategias de socorro, y tienen una función esencial en la seguridad y la protección del personal de socorro en el terreno;

e) las necesidades particulares de los países en desarrollo y en especial las de las personas que viven en zonas de alto riesgo expuestas a las catástrofes o en zonas remotas;

f) el trabajo realizado por el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT para normalizar el protocolo de alerta común (CAP) mediante la aprobación de una Recomendación CAP específica,

reconociendo

a) que el Convenio de Tampere sobre el suministro de recursos de telecomunicaciones para la mitigación de catástrofes y las operaciones de socorro (Tampere, 1998)[1], tratado internacional depositado ante el Secretario General de las Naciones Unidas, exhorta a los Estados signatarios a que, de ser posible y de conformidad con las leyes nacionales, formulen y apliquen las medidas que faciliten la disponibilidad de los recursos de telecomunicaciones para este tipo de operaciones;

[1] No obstante, son varios los países que no han ratificado el Convenio de Tampere.

b) el Artículo 40 de la Constitución de la UIT, prioridad de las telecomunicaciones relativas a la seguridad de la vida humana;

c) el Artículo 46 de la Constitución, llamadas y mensajes de socorro;

d) la Resolución 34 (Rev. Buenos Aires, 2017) de la Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones sobre la función de las telecomunicaciones/TIC en la preparación, la alerta temprana, el salvamento, las operaciones de socorro y la respuesta en situaciones de catástrofe, y la mitigación de sus efectos así como la Cuestión 5/2 del Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT, relativa a la utilización de las TIC para la reducción del riesgo de catástrofes y su gestión;

e) la Resolución 36 (Rev. Guadalajara, 2010) de la Conferencia de Plenipotenciarios sobre las telecomunicaciones/TIC al servicio de la asistencia humanitaria;

f) la Resolución 136 (Rev. Dubái, 2018) de la Conferencia de Plenipotenciarios sobre la utilización de las telecomunicaciones/TIC en el control y la gestión de situaciones de emergencia y catástrofes para la alerta temprana, la prevención, la mitigación y las operaciones de socorro;

g) la Resolución UIT-R 55 sobre estudios del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) para la predicción y detección de catástrofes, la atenuación de las consecuencias de las catástrofes y las operaciones de socorro;

h) que la Resolución **646 (Rev.CMR-19)** versa sobre la categoría más amplia de protección pública y operaciones de socorro (PPDR), así como a la armonización de las bandas/gamas de frecuencias para soluciones de PPDR[2];

i) que, dependiendo de las circunstancias, las necesidades operativas y los requisitos de espectro en casos de emergencias y operaciones de socorro pueden ser distintas para algunas administraciones;

j) que, para que las telecomunicaciones sean eficaces en las etapas iniciales de intervención de la asistencia humanitaria en las operaciones de socorro, es importante contar con una disponibilidad inmediata de espectro para la utilización de equipos de radiocomunicaciones de emergencia e información de contacto de la administración en relación con operaciones de socorro,

consciente

de los avances logrados por los organismos regionales de todo el mundo, y en particular por los organismos regionales de telecomunicaciones, en lo que respecta a las cuestiones ligadas a la planificación de las comunicaciones y a la respuesta en casos de emergencia,

---

[2] La Resolución **646 (Rev.CMR-19)** comprende una serie de *considerandos* en los que se estipula que el término «Radiocomunicaciones para la protección pública» hace alusión a las radiocomunicaciones utilizadas por las instituciones y organizaciones encargadas del mantenimiento del orden público, la protección de vidas y bienes y la intervención ante situaciones de emergencia; y que el término «Radiocomunicaciones para operaciones de socorro» hace alusión a las radiocomunicaciones utilizadas por las instituciones y organizaciones encargadas de atender a una grave interrupción del funcionamiento de la sociedad, que constituye una seria amenaza generalizada para la vida humana, la salud, la propiedad o el medio ambiente, ya sea causada por un accidente, la naturaleza o una actividad humana, y tanto si se produce repentinamente o como resultado de procesos complejos a largo plazo.

reconociendo además

que el UIT-R ha elaborado un Manual sobre emergencias y operaciones de socorro en caso de catástrofe, así como diversos Informes y Recomendaciones relativos a las emergencias y operaciones de socorro en caso de catástrofe y los recursos de radiocomunicaciones[3],

observando

a) los numerosos puntos comunes entre esta Resolución y la Resolución **646 (Rev.CMR-19)** sobre la PPDR;

b) que, cuando se produce una catástrofe, los organismos encargados de las operaciones de socorro suelen ser los primeros en llegar al lugar de los hechos y utilizan sus sistemas habituales de comunicaciones, pero que en la mayoría de los casos, otras instituciones y organizaciones también pueden participar en las operaciones de socorro;

c) 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 las zonas afectadas por la catástrofe;

d) que la planificación nacional del espectro para las situaciones de emergencia y las operaciones de socorro debe tomar en consideración la necesidad de cooperación y consultas bilaterales con otras administraciones afectadas, a las que se ayudará con la armonización del espectro, así como a la existencia de directrices acordadas para la gestión del espectro relativas a las operaciones de socorro y la planificación para las emergencias;

e) que en caso de catástrofe, los medios de radiocomunicaciones podrían resultar destruidos o dañados y las autoridades nacionales de reglamentación podrían no estar en condiciones de prestar los servicios de gestión del espectro necesarios para la instalación de sistemas radioeléctricos destinados a las operaciones de socorro;

f) que disponer de información, como la identificación de los coordinadores de las administraciones encargados de las operaciones de socorro, las frecuencias disponibles en cada administración en las que podrían funcionar equipos, y cualquier otra instrucción o procedimiento pertinente puede facilitar la compatibilidad y el interfuncionamiento gracias a la cooperación y consulta mutuas, especialmente en las situaciones de emergencia y operaciones de socorro en caso de catástrofes de carácter nacional, regional y transfronterizo,

observando además

a) que debe concederse flexibilidad a los organismos e instituciones encargados de las operaciones de socorro para que puedan hacer uso de los sistemas de radiocomunicaciones actuales y futuros, de forma que se facilite la ejecución de sus operaciones humanitarias;

b) que interesa a las administraciones y a los organismos e instituciones encargados de las operaciones de socorro tener acceso a información actualizada sobre la planificación nacional del espectro para emergencias y operaciones de socorro,

teniendo en cuenta

que la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) ha creado y mantiene una base de datos[3] con la información de contacto de las administraciones, las frecuencias/bandas de frecuencias disponibles para los servicios terrenales y espaciales, y demás información o instrucciones pertinentes para las situaciones de emergencia en dichas administraciones,

---

[3] http://itu.int/go/ITU-R/emergency

resuelve

1 que el UIT-R, a través de sus Comisiones de Estudio, continúe estudiando los aspectos de las radiocomunicaciones/TIC relacionados con la alerta temprana, la predicción, detección y mitigación de los efectos de las catástrofes y las operaciones de socorro, teniendo en cuenta la Resolución UIT-R 55;

2 alentar a las administraciones a que comuniquen a la BR información actualizada de contacto de las administraciones y, de ser posible, las frecuencias o bandas de frecuencias que puedan utilizarse en situaciones de emergencia y en operaciones de socorro;

3 reiterar a las administraciones la importancia que reviste disponer de la información actualizada mencionada en el *resuelve* 2 anterior para su utilización en las primeras etapas de intervención de la asistencia humanitaria en las operaciones de socorro en situaciones de catástrofe,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que ayude a las administraciones en su labor para la aplicación de la Resolución 136 (Rev. Dubái, 2018) y del Convenio de Tampere;

2 coordinar las actividades relativas a la aplicación de la presente Resolución y las de la Resolución **646 (Rev.CMR-19)** para minimizar posibles duplicaciones;

3 que siga prestando asistencia a los Estados Miembros en sus actividades de preparación para las comunicaciones de emergencia mediante el mantenimiento de una base de datos[3] de información de las administraciones para situaciones de emergencia, que comprende la información de contacto y puede incluir las frecuencias disponibles;

4 que facilite el acceso en línea a la base de datos por las administraciones, autoridades reguladoras nacionales, agencias y organizaciones de socorro en caso de catástrofe, y en particular el Coordinador del Socorro de Emergencia de Naciones Unidas, con arreglo a los procedimientos operativos desarrollados para las situaciones de catástrofe;

5 que colabore con la Oficina de las Naciones Unidas para la Coordinación de los Asuntos Humanitarios y otras organizaciones, según proceda, para la formulación y divulgación de procedimientos operativos normalizados y prácticas pertinentes de gestión del espectro aplicables en casos de catástrofe;

6 que colabore, cuando proceda, con el Grupo de Trabajo de las Naciones Unidas sobre Telecomunicaciones en Situaciones de Emergencia (WGET) y el grupo encargado de las frecuencias radioeléctricas y las normas de radiocomunicaciones del Grupo de Telecomunicaciones de Emergencia de las Naciones Unidas (ETC), que lidera el Programa Mundial de Alimentos (PMA);

7 que tome en consideración todas las actividades pertinentes en los otros dos Sectores y en la Secretaría General y colabore con ellos según proceda;

8 que informe a las siguientes Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones sobre los avances logrados en relación con la aplicación de esta Resolución,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a seguir realizando, de acuerdo con el *resuelve* 1, los estudios necesarios para la formulación y el mantenimiento de directrices adecuadas para la gestión del espectro aplicables a las operaciones de emergencia y de socorro en caso de catástrofes,

invita al Director de la Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones y al Director de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones

a colaborar estrechamente con el Director de la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) para garantizar que se adopte un enfoque armonioso y coherente en la elaboración de estrategias para situaciones de emergencia y de catástrofe,

insta a las administraciones

a que participen en las actividades de preparación de las comunicaciones de emergencia descritas anteriormente y proporcionen a la BR su información y, en concreto, la información de contacto actualizada en relación con las radiocomunicaciones de emergencia y operaciones de socorro para su inclusión en la base de datos, teniendo en cuenta la Resolución UIT-R 55.

RESOLUCIÓN 655 (CMR-15)

Definición de escala de tiempo y difusión de señales horarias a través de sistemas de radiocomunicaciones

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) se encarga de definir el servicio de frecuencias patrón y de señales horarias y el servicio de frecuencias patrón y de señales horarias por satélite para la difusión de señales horarias a través de sistemas de radiocomunicaciones;

b) que la Oficina Internacional de Pesos y Medidas (BIPM) es responsable de establecer y mantener el segundo del Sistema Internacional de Unidades (SI), así como de difundirlo a través de la escala de tiempo de referencia;

c) que la definición de la escala de tiempo de referencia y la difusión de señales horarias a través de sistemas de radiocomunicaciones revisten una importancia particular para las aplicaciones y los equipos que requieren un tiempo trazable con respecto al tiempo de referencia,

considerando además

a) que el UIT-R es una organización miembro del Comité Consultivo de Tiempo y Frecuencia (CCTF) y que participa en la Conferencia General de Pesos y Medidas (CGPM) en calidad de observador;

b) que la BIPM es Miembro de Sector del UIT-R y participa en las actividades pertinentes de dicho Sector,

observando

a) que la escala de tiempo de referencia a nivel internacional constituye la base jurídica del patrón horario para numerosos países y es, de hecho, la escala de tiempo utilizada en la mayoría de los países;

b) que las señales horarias difundidas se utilizan no sólo en el ámbito de las telecomunicaciones, sino también en muchas industrias y en prácticamente todas las esferas de actividad humana;

c) que las señales horarias se difunden tanto a través de sistemas de comunicaciones alámbricas, abarcados por las Recomendaciones del Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T), como a través de los sistemas de distintos servicios de radiocomunicaciones (espaciales y terrenales), incluido el servicio de frecuencias patrón y de señales horarias, del que es responsable el UIT-R,

reconociendo

a) que el número **26.1** estipula que «se prestará especial atención a la posibilidad de extender este servicio a las zonas del mundo que estén insuficientemente servidas»;

b) que el número **26.6** establece que «para la selección de las características técnicas de sus emisiones de frecuencias patrón y señales horarias, las administraciones se inspirarán en las Recomendaciones UIT-R pertinentes»;

c) que la vigente definición de la escala de tiempo de referencia internacional UTC es el resultado de la labor completada en 1970 por el Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones (CCIR) de la UIT, en estrecha colaboración con la CGPM;

d) que la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones de 1979 (CAMR-79) de la UIT incluyó el UTC en el Reglamento de Radiocomunicaciones, y que desde entonces el UTC, de conformidad con la enérgica recomendación de la Resolución 5 de la CGPM (1975), se ha utilizado como la principal escala de tiempo para las redes de telecomunicaciones (alámbricas e inalámbricas) y para otras aplicaciones y equipos relacionados con el tiempo,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a reforzar la cooperación entre el UIT-R y la BIPM, el Comité Internacional de Pesos y Medidas (CIPM), la CGPM y otras organizaciones pertinentes, y a entablar un diálogo acerca de los conocimientos técnicos especializados de cada organización;

2 a proseguir y ampliar el estudio, en cooperación con las organizaciones internacionales pertinentes, las industrias interesadas y distintos grupos de usuarios, a través de la participación de los Miembros, acerca de los distintos aspectos de las escalas de tiempo de referencia actual y potenciales, incluidas sus repercusiones y aplicaciones;

3 a proporcionar asesoramiento sobre el contenido y la estructura de las señales horarias que difundirán los sistemas de radiocomunicaciones, basándose en los conocimientos técnicos especializados de las organizaciones pertinentes;

4 a elaborar uno o varios informes, en los que figuren los resultados de los estudios y una o varias propuestas para determinar la escala de tiempo de referencia y tratar otras cuestiones mencionadas en los apartados 1, 2 y 3 *supra*,

resuelve

que, hasta la CMR-23, el UTC, tal y como se describe en la Recomendación UIT-R TF.460-6 siga utilizándose y, para la mayoría de los fines prácticos asociados con el Reglamento de Radiocomunicaciones, el UTC es equivalente a la hora solar media en el meridiano origen (0° de longitud), anteriormente expresada en GMT,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que invite a las organizaciones internacionales pertinentes, entre ellas, la Organización Marítima Internacional (OMI), la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), la CGPM, el CIPM, la BIPM, el Servicio Internacional de Rotación de la Tierra y Sistemas de Referencia (IERS), la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica (IUGG), la Unión Radiocientífica Internacional (URSI), la Organización Internacional de Normalización (ISO), la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y la Unión Astronómica Internacional (UAI), a participar en los trabajos mencionados en el *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT*;

2 que informe a la CMR-23 acerca de los progresos relativos a la presente Resolución,

invita al Director de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones

a ayudar a la participación de los países en desarrollo en las reuniones, con los recursos presupuestarios aprobados,

invita a las administraciones

a participar en los estudios mediante la presentación de contribuciones al UIT-R,

encarga al Secretario General

que señale la presente Resolución a la atención de la OMI, la OACI, la CGPM, el CIPM, la BIPM, el IERS, la UIGG, la URSI, la ISO, la OMM y la UAI.

RESOLUCIÓN 656 (REV.CMR-19)

Posible atribución a título secundario al servicio de exploración de la Tierra por satélite (activo) para sondas de radar en vehículos espaciales en la gama de frecuencias alrededor de 45 MHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que los sensores de radiofrecuencia activos en vehículos espaciales pueden ofrecer una información singular sobre las propiedades físicas de la Tierra y otros planetas;

b) que la teledetección activa a bordo de vehículos espaciales requiere gamas de frecuencias específicas dependiendo de los fenómenos físicos que vayan a observarse;

c) que existe el interés de utilizar sensores activos en vehículos espaciales en la proximidad de la gama de frecuencias de 40-50 MHz para realizar medidas de la subsuperficie de la Tierra con el fin de proporcionar mapas de radar de las capas de dispersión subterráneas para la localización de depósitos de agua/hielo;

d) que para efectuar las mediciones periódicas en todo el mundo de los depósitos de agua subsuperficial se necesitan sensores activos en vehículos espaciales;

e) que la gama de frecuencias de 40-50 MHz es preferible para satisfacer todos los requisitos de las sondas de radar a bordo de vehículos espaciales;

f) que los radares en vehículos espaciales sólo están destinados para ser utilizados en zonas deshabitadas o escasamente pobladas del planeta, especialmente en desiertos y campos de hielo polares, y sólo de noche, de 03.00 a 06.00 hora local,

reconociendo

a) que la gama de frecuencias de 40-50 MHz está atribuida a los servicios fijo, móvil y de radiodifusión a título primario;

b) que la gama de frecuencias de 40,98-41,015 MHz se utiliza para el servicio de investigación espacial a título secundario;

c) que las notas de los países en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias para la gama de frecuencias de 40-50 MHz proporcionan atribuciones a título primario para los servicios de radionavegación aeronáutica y radiolocalización en ciertas partes del mundo;

d) que la Recomendación UIT-R RS.2042-1 describe las características técnicas y operativas típicas de los sistemas de sonda de radar en vehículos espaciales que utilizan la banda de frecuencias 40-50 MHz que deberían emplearse en los estudios de interferencia y compatibilidad;

e) que el Informe del UIT-R RS.2455-0 brinda resultados preliminares de estudios de compartición entre una sonda de radar en la frecuencia de 45 MHz y los servicios fijo, móvil, de radiodifusión y de investigación espacial establecidos que operan en la gama de frecuencias 40-50 MHz,

resuelve invitar a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

a considerar los resultados de los estudios sobre las necesidades de espectro para una posible nueva atribución a título secundario al servicio de exploración de la Tierra por satélite (activo) para sondas de radar a bordo de vehículos espaciales en la gama de frecuencias alrededor de 45 MHz, teniendo en cuenta la protección de los servicios establecidos, y a que tome las medidas apropiadas,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a que lleve a cabo estudios sobre las necesidades de espectro y la compartición entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite (activo) y los servicios de radiolocalización, fijo, móvil, de aficionados, de radiodifusión y de investigación espacial en la gama de frecuencias 40-50 MHz y en las bandas adyacentes,

invita a las administraciones

a que participen activamente en estos estudios mediante la presentación de contribuciones al UIT-R,

encarga al Secretario General

a que señale esta Resolución a la atención de las organizaciones internacionales y regionales interesadas.

RESOLUCIÓN 657 (REV.CMR-19)

Protección de los sensores meteorológicos espaciales dependientes del espectro radioeléctrico utilizados para predicción y alertas mundiales

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que las observaciones meteorológicas espaciales son importantes para detectar eventos de actividad solar que afectan a servicios esenciales para la economía, seguridad y protección de las administraciones y su población;

b) que esas observaciones se hacen desde sistemas situados en tierra y en el espacio;

c) que algunos de los sensores funcionan recibiendo señales de oportunidad, como emisiones naturales de bajo nivel del Sol o de la atmósfera terrestre y de otros cuerpos celestiales, entre otras, por lo que pueden sufrir interferencia perjudicial a niveles que serían tolerables para otros sistemas radioeléctricos;

d) que la tecnología de sensores meteorológicos espaciales dependientes del espectro ha sido perfeccionada y se han emplazado sistemas operativos sin tener muy en cuenta las reglamentaciones del espectro nacionales o internacionales, ni la posible necesidad de protección contra la interferencia;

e) que una variedad amplia de sensores meteorológicos espaciales dependientes del espectro funciona relativamente libre de interferencia perjudicial; sin embargo, el entorno de interferencia radioeléctrica podría modificarse como resultado de los cambios realizados en el Reglamento de Radiocomunicaciones;

f) que los sensores meteorológicos espaciales dependientes del espectro pueden ser vulnerables a la interferencia causada por sistemas terrenales y a bordo de vehículos espaciales;

g) que, si bien todos los sistemas de observación meteorológica espacial dependientes del espectro son importantes, los que más necesitan de protección reglamentaria son los sistemas que se utilizan para generar pronósticos y alertas de eventos meteorológicos espaciales que pueden provocar daños a sectores importantes de economías nacionales, el bienestar humano y la seguridad nacional;

h) que la utilización de frecuencias no es congruente en el número limitado de sistemas operativos,

reconociendo

a) que ninguna banda de frecuencias ha sido documentada de ninguna manera en el Reglamento de Radiocomunicaciones para aplicaciones de sensores meteorológicos espaciales;

b) que el Informe UIT-R RS.2456-0 – Sistemas de sensores meteorológicos espaciales que utilizan el espectro radioeléctrico contiene un resumen de los sensores meteorológicos espaciales dependientes del espectro e identifica los sistemas operativos más críticos (en adelante denominados sistemas operativos);

c) que los sistemas operativos utilizados para la vigilancia meteorológica espacial, la predicción y las alertas, documentados en el Informe UIT-R RS.2456-0, están desplegados a escala mundial;

d) que, si bien en la actualidad la cantidad de sistemas es limitada, el interés y la importancia de los datos de los sistemas de vigilancia de meteorología espacial son cada vez mayores;

e) que ciertas aplicaciones de recepción solamente pueden funcionar de una manera congruente con la definición del servicio de ayudas a la meteorología (MetAids), pero por motivos científicos, no se pueden realizar observaciones en bandas de frecuencias actualmente atribuidas al servicio de MetAids;

f) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) tiene una Cuestión de Estudio UIT-R 256/7 para estudiar las características técnicas y operativas, las frecuencias necesarias y designación del servicio radioeléctrico apropiado para sensores meteorológicos espaciales,

observando

a) que en cualquier medida reglamentaria relativa a aplicaciones de sensores meteorológicos espaciales se deben tener en cuenta los servicios titulares que ya estén funcionando en las bandas de frecuencias que interesen;

b) que los estudios del UIT-R pueden mostrar que la protección de algunos sistemas es una cuestión estrictamente nacional en vez de requerir medidas de la CMR;

c) que, si bien se utilizan productos de datos para las predicciones y alertas relacionadas con la seguridad pública, entre otros fines, las disposiciones de los números **1.59** y **4.10** no se aplican a los sensores meteorológicos espaciales dependientes del espectro,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a determinar, a tiempo para la CMR-23, de acuerdo con los estudios presentes y futuros del UIT-R relativos a las características técnicas y operativas, los sensores meteorológicos espaciales específicos que se ha de proteger mediante la reglamentación adecuada, y en particular:

– a determinar si los sensores meteorológicos espaciales de sólo recepción se designarán como aplicaciones del servicio de ayudas a la meteorología;

– a determinar el servicio de radiocomunicaciones adecuado, en su caso, para los casos en que se determine que los sensores meteorológicos espaciales de sólo recepción no pertenecen al servicio de ayudas a la meteorología;

2 a llevar a cabo, a tiempo para la CMR-23, los estudios necesarios de compartición con los sistemas existentes que funcionan en las bandas de frecuencias utilizadas por los sensores meteorológicos espaciales, con objeto de determinar las posibles disposiciones reglamentarias que puedan proporcionarse para los sensores meteorológicos espaciales de sólo recepción operativos con objeto de su adecuado reconocimiento en el Reglamento de Radiocomunicaciones, sin imponer nuevas restricciones a los servicios existentes;

3 a determinar las posibles opciones para describir los sistemas de sensores meteorológicos espaciales y su correspondiente utilización en los Artículos **1** y **4** del Reglamento de Radiocomunicaciones y/o en una Resolución de la CMR, según proceda, así como los requisitos de protección de los sensores meteorológicos espaciales de sólo recepción, y someterlos a la consideración de la CMR-23;

4 a realizar y terminar a tiempo para la CMR-23 estudios sobre las características técnicas y operativas de los sensores meteorológicos espaciales activos y a realizar los necesarios estudios de compartición con los sistemas existentes operativos en las bandas de frecuencias que utilizan los sensores meteorológicos espaciales activos, con objeto de determinar el servicio de radiocomunicaciones al que pertenecen esos sensores,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que presente a la CMR-23 los resultados de los estudios del UIT-R,

invita a las administraciones

a participar activamente en los estudios y suministrar las características técnicas y operativas de los sistemas en cuestión, mediante la presentación de contribuciones al UIT-R,

encarga al Secretario General

que señale esta Resolución a la atención de la Organización Meteorológica Mundial y de otras organizaciones internacionales y regionales interesadas.

RESOLUCIÓN 660 (CMR-19)

Utilización de la banda de frecuencias 137-138 MHz por satélites no geoestacionarios con misiones de corta duración del servicio de operaciones espaciales

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019)

considerando

a) que el término «misión de corta duración» se utiliza de conformidad con la Resolución **32 (CMR-19)**;

b) que los sistemas de satélites no geoestacionarios (no OSG) identificados como misiones de corta duración están sujetos a restricciones en cuanto a que la potencia a bordo y la ganancia de antena son reducidas;

c) que de los estudios incluidos en el Informe UIT-R SA.2427 resulta que las bandas de frecuencias 150,05-174 MHz y 400,15-420 MHz no son adecuadas para los sistemas de satélites no OSG del servicio de operaciones espaciales (SOE) con misiones de corta duración;

d) que el ancho de banda total que ocupan las emisiones debería permanecer íntegramente dentro de la banda de frecuencias atribuida a la aplicación del SOE identificada para misiones de corta duración, incluido todo desplazamiento, como el efecto Doppler o la tolerancia en frecuencia;

e) que, por restricciones operativas, sólo un satélite no OSG con misión de corta duración puede transmitir en un canal y en un momento determinados en la misma zona geográfica;

f) que en el Informe UIT-R SA.2425 se presentan estudios sobre las necesidades de espectro para la telemedida, el seguimiento y el telemando (TTC) en el SOE para sistemas de satélites no OSG con misiones de corta duración,

reconociendo

a) que la gama de frecuencias 108-137 MHz está atribuida al servicio móvil aeronáutico (R) y se utiliza para comunicaciones aire-tierra esenciales para la seguridad de la vida humana, a fin de garantizar el funcionamiento seguro de las aeronaves;

b) que las características técnicas para TTC en el SOE por debajo de 1 GHz para sistemas de satélites no OSG con misiones de corta duración figuran en el Informe UIT-R SA.2426,

resuelve

1 que la utilización del SOE (espacio-Tierra) para sistemas de satélites no OSG con misiones de corta duración en la gama de frecuencias 137-138 MHz se limite a la banda de frecuencias 137,025-138 MHz;

2 que, en la banda de frecuencias 137,025-138 MHz, la densidad de flujo de potencia producida en cualquier punto de la superficie de la Tierra por una estación espacial de un sistema no OSG del SOE utilizada para misiones de corta duración de conformidad con el Apéndice **4** no sea superior a −140 dB(W/(m^2 · 4 kHz));

3 que las administraciones que deseen implementar el SOE (espacio-Tierra) en la banda de frecuencias 137,025-138 MHz mediante sistemas de satélites no OSG con misiones de corta duración garanticen el cumplimiento del *considerando d)*,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a llevar a cabo con carácter urgente los correspondientes estudios sobre los aspectos técnicos, operativos y reglamentarios de la aplicación de la presente Resolución,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que presente a la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones un informe sobre los avances en la aplicación de esta Resolución.

RESOLUCIÓN 661 (CMR-19)

Examen de la posible conversión a título primario de la atribución a título secundario al servicio de investigación espacial en la banda de frecuencias 14,8-15,35 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la banda de frecuencias 14,8-15,35 GHz está atribuida actualmente al servicio fijo y al servicio móvil a título primario;

b) que la banda de frecuencias 14,8-15,35 GHz está atribuida actualmente al servicio de investigación espacial (SIE) a título secundario;

c) que la banda de frecuencias 15,2-15,35 GHz está atribuida actualmente al servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (pasivo) y al SIE (pasivo) a título secundario;

d) que la banda de frecuencias 15,35-15,4 GHz está atribuida actualmente al SETS (pasivo), al servicio de radioastronomía y al SIE (pasivo) a título primario;

e) que en el SIE se necesitan enlaces descendentes de comunicaciones de banda ancha para transmitir en el futuro datos científicos a alta velocidad;

f) que varias agencias espaciales ya están estudiando la posibilidad de utilizar esta banda de frecuencias para los satélites del SIE de la próxima generación;

g) que debido al pequeño número de estaciones terrenas del SIE que se prevé desplegar en todo el mundo (entre 10 y 40 estaciones), la coordinación entre los sistemas del servicio fijo y del servicio móvil terrestre y las estaciones del SIE no impondrá restricciones excesivas a ninguno de estos servicios;

h) que los métodos de modulación modernos aplicados, junto con la utilización de filtros en los enlaces de datos de alta velocidad, permiten reducir considerablemente las emisiones fuera de la banda, minimizando de este modo la posible interferencia sobre los servicios pasivos en las bandas de frecuencias adyacentes;

i) que es necesario que los operadores del SIE cuenten con una reglamentación estable y consolidada para garantizar la explotación a largo plazo de los sistemas de este servicio de interés público y que el funcionamiento con una atribución a título secundario entra en conflicto con este objetivo;

j) que estos programas espaciales requieren un proyecto y una inversión a largo plazo que comprende varios decenios, desde la aprobación oficial, el desarrollo y la fase de lanzamiento del programa, hasta el momento en que los satélites correspondientes entran en funcionamiento;

k) que las agencias espaciales y meteorológicas están invirtiendo recursos en la continuidad de estos programas, aportando satélites y cargas útiles,

reconociendo

a) que la banda de frecuencias 14,8-15,35 GHz la utilizan actualmente los satélites de retransmisión de datos en los enlaces entre satélites, lo que permite establecer comunicaciones con los satélites en órbitas no geoestacionarias (no OSG), comprendidos los vuelos tripulados del SIE;

b) que la banda de frecuencias 14,8-15,35 GHz también la utilizan los actuales enlaces de datos de alta velocidad de los satélites no OSG del SIE y que está prevista su utilización por los sistemas del futuro;

c) que estos satélites son necesarios para la explotación de los telescopios y/u otros instrumentos pasivos utilizados en la medición de fenómenos tales como la magnetosfera terrestre y las erupciones solares;

d) que la conversión a título primario de la atribución de la banda de frecuencias 14,8-15,35 GHz al SIE proporcionará certidumbre a las administraciones y agencias espaciales que participan en los programas espaciales con satélites;

e) que la conversión a título primario de la atribución al SIE en la banda de frecuencias 14,8-15,35 GHz no debe imponer restricciones a los sistemas de los servicios primarios que utilizan la banda de frecuencias 14,8-15,35 GHz;

f) que se debe proteger la atribución a los servicios pasivos mencionados en el *considerando c)*,

observando

a) que las Recomendaciones UIT-R M.2068 y UIT-R M.2089 contienen las características y los criterios de protección de los sistemas que funcionan en el servicio móvil terrestre y aeronáutico, respectivamente, en la gama de frecuencias 14,5-15,35 GHz;

b) que en la Recomendación UIT-R SA.1626 se establecen las condiciones para la compartición de frecuencias entre el SIE (espacio-Tierra) y los servicios fijo y móvil en la banda de frecuencias 14,8-15,35 GHz, comprendidos los límites de la densidad de flujo de potencia (dfp) para el SIE;

c) que en la Recomendación UIT-R SA.510 se establecen las condiciones para la compartición de frecuencias entre los sistemas de retransmisión de datos que funcionan en el SIE (espacio-espacio) y los servicios fijo y móvil en la banda de frecuencias 14,8-15,35 GHz, incluidos los límites de dfp para el SIE,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a estudiar e identificar todos los casos pertinentes mencionados en los *reconociendo a)* a *c)* que se hayan de considerar en los estudios de compartición y compatibilidad, teniendo en cuenta la versión más reciente de las Recomendaciones del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) pertinentes;

2 a que realice y complete, a tiempo para la CMR-23, estudios de compartición y compatibilidad para determinar la viabilidad de la conversión a título primario de la atribución al SIE en la banda de frecuencias 14,8-15,35 GHz, a fin de garantizar la protección de los servicios primarios mencionados en los *considerando a)* y *d)* y teniendo en cuenta el *reconociendo e)*;

3 a que determine las condiciones técnicas y reglamentarias con arreglo a los resultados de los estudios mencionados en el *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* 2,

invita a las administraciones

a tomar parte activa en estos estudios y a facilitar las características técnicas y operativas de los sistemas en cuestión mediante la presentación de contribuciones al UIT-R,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

a que, partiendo de los resultados de los estudios llevados a cabo por el UIT-R, examine la posibilidad de convertir a título primario la atribución a título secundario al SIE en la banda de frecuencias 14,8-15,35 GHz, teniendo en cuenta los estudios indicados en el *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* 2 y las consideraciones del *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* 3.

RESOLUCIÓN 662 (CMR-19)

Examen de las atribuciones de frecuencias al servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) en la gama de frecuencias 231,5-252 GHz y consideración de posibles ajustes con arreglo a los requisitos de observación de los sensores pasivos de microondas

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que en la gama de frecuencias 231,5-252 GHz, las bandas de frecuencias 235-238 GHZ y 250-252 GHz están atribuidas al servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (pasivo) para su utilización por sistemas de teledetección pasiva por microondas;

b) que estas atribuciones fueron acordadas en la CMR-2000, en el marco del punto 1.16 del orden del día relativo a la Resolución **723 (CMR-97)**;

c) que en los últimos 20 años se han producido adelantos científicos y tecnológicos en el ámbito de la medición con sensores pasivos de microondas;

d) que conviene garantizar que las atribuciones de frecuencias al SETS (pasivo) acordadas en el año 2000 se corresponden con los actuales requisitos de observación para la teledetección pasiva por microondas,

reconociendo

a) que algunos sistemas de sensores pasivos en desarrollo prevén explotar ciertos canales en la gama de frecuencias 239-248 GHz, dadas las características específicas de esta banda de frecuencias para el análisis de las nubes de hielo;

b) que, en consecuencia, quizá resulte necesario considerar algunos ajustes o ampliaciones de las atribuciones al SETS (pasivo) en la gama de frecuencias 231,5-252 GHz;

c) que deberían estudiarse las repercusiones en otros servicios con atribuciones a título primario en la gama de frecuencias 231,5-252 GHz y posiblemente sea necesario reajustar algunas atribuciones al SETS (pasivo),

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a examinar las atribuciones existentes a título primario al SETS (pasivo) en la gama de frecuencias 231,5-252 GHz, a fin de determinar si esas atribuciones se ajustan a los requisitos de observación de los sensores pasivos de microondas;

2 a estudiar las repercusiones que pueda tener cualquier cambio en las atribuciones al SETS (pasivo) en la gama de frecuencias 231,5-252 GHz sobre los demás servicios con atribuciones a título primario en estas bandas de frecuencias;

3 a estudiar, si procede, posibles reajustes de las atribuciones al SETS (pasivo) en la gama de frecuencias 231,5-252 GHz, teniendo en cuenta los resultados del *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* anterior,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

a examinar los resultados de estos estudios con el fin de reajustar atribuciones existentes o añadir nuevas atribuciones, según proceda, al SETS (pasivo) en la gama de frecuencias 231,5-252 GHz, sin imponer restricciones indebidas a otros servicios a los que está atribuida actualmente esta gama de frecuencias,

invita a las administraciones

a participar activamente en los estudios mediante la presentación de contribuciones al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT,

encarga al Secretario General

que señale la presente Resolución a la atención de las organizaciones internacionales y regionales interesadas.

RESOLUCIÓN 663 (CMR-19)

Nuevas atribuciones al servicio de radiodeterminación en la banda de frecuencias 231,5-275 GHz y nueva identificación para aplicaciones del servicio de radiodeterminación en la gama de frecuencias 275-700 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que las comunidades científicas y los organismos gubernamentales han reconocido que las bandas de frecuencias en ondas milimétricas y submilimétricas son adecuadas para la detección a distancia de objetos ocultos;

b) que los sistemas de imágenes en ondas milimétricas y submilimétricas contribuirán de manera importante a la seguridad pública, las medidas contra el terrorismo y la seguridad de activos o zonas de alto riesgo o elevado valor;

c) que los sistemas de imágenes en ondas milimétricas y submilimétricas se diseñan típicamente con dos configuraciones principales: activa (radares) y únicamente receptoras (radiómetros);

d) que los sistemas de imágenes en ondas milimétricas y submilimétricas necesitan una anchura de banda mayor de 30 GHz para lograr resoluciones de distancia del orden de un centímetro;

e) que los sistemas de imágenes en ondas milimétricas y submilimétricas detectan potencias extremadamente débiles radiadas de forma natural por los objetos y requieren una anchura de banda mucho mayor que los sistemas activos a fin de poder captar una potencia suficiente para realizar la detección;

f) que es necesario disponer de espectro armonizado a escala mundial para los sistemas de imágenes en ondas milimétricas y submilimétricas;

g) que la gama de frecuencias óptima para el funcionamiento de los sistemas de imágenes en ondas milimétricas y submilimétricas es entre 231,5 GHz y 320 GHz, en la que la absorción de la atmósfera es relativamente baja;

h) que existen algunas atribuciones de menor ancho de banda para el servicio de radiodeterminación (SRD) en la gama de frecuencias 217-275 GHz en las tres Regiones de la UIT que, sin embargo, no disponen del ancho de banda necesario para estos sistemas;

i) que se prevé realizar una identificación para los sistemas únicamente receptores de imágenes en ondas milimétricas y submilimétricas en la gama de frecuencias 275-700 GHz;

j) que las bandas de frecuencias 235-238 GHz y 250-252 GHz están atribuidas al servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (pasivo) a título primario;

k) que las bandas de frecuencias 241-248 GHz y 250-275 GHz están atribuidas al servicio de radioastronomía (SRA) a título primario;

l) que en la gama de frecuencias 275-1 000 GHz hay varias bandas de frecuencias identificadas para su utilización por servicios pasivos, tales como el SRA, el SETS (pasivo) y el servicio de investigación espacial (SIE) (pasivo);

m) que el número **5.565** establece que la utilización de la gama de frecuencias 275-1 000 GHz por los servicios pasivos no excluye la utilización de esta gama por servicios activos;

n) que se insta a las administraciones que deseen habilitar frecuencias de la gama 275-1 000 GHz para aplicaciones de servicios activos, a que adopten todas las medidas posibles para proteger estos servicios pasivos contra la interferencia perjudicial hasta la fecha en que se establezca el Cuadro de atribución de frecuencias para las frecuencias pertinentes,

observando

a) que los sistemas de imágenes en ondas milimétricas y submilimétricas activos funcionan con una potencia de transmisión muy baja (típicamente de unos pocos miliwatios) y distancias cortas (hasta 300 metros);

b) que los sistemas de imágenes en ondas milimétricas y submilimétricas pueden verse gravemente afectados por otras fuentes de potencia que funcionen en la misma banda de frecuencias;

c) que es necesario definir las características técnicas y operacionales de los sistemas de imágenes en ondas milimétricas y submilimétricas, incluidos criterios de protección en particular para sistemas únicamente receptores,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a estudiar los requisitos futuros de espectro armonizado a nivel mundial para el SRD, en particular, para aplicaciones de imágenes en ondas milimétricas y submilimétricas por encima de 231,5 GHz a que se refiere los *considerando a)* y *b)*;

2 a definir las características técnicas y operacionales, incluidos los criterios de protección de los sistemas de imágenes en ondas milimétricas y submilimétricas;

3 a estudiar la compartición y la compatibilidad entre las aplicaciones de imágenes en ondas milimétricas y submilimétricas y otros sistemas en la gama de frecuencias entre 231,5 GHz y 275 GHZ, garantizando además la protección del SETS (pasivo), del SIE (pasivo) y del SRA atribuidos en esta gama de frecuencias;

4 a llevar a cabo estudios de compartición y compatibilidad entre las aplicaciones del SRD y las aplicaciones del SETS (pasivo), del SIE (pasivo) y del SRA que funcionan en la gama de frecuencias 275-700 GHz, manteniendo además la protección de las aplicaciones de los servicios pasivos identificadas en el número **5.565**;

5 a estudiar la compartición entre las aplicaciones de imágenes en ondas milimétricas y submilimétricas únicamente de recepción y otros sistemas en la gama de frecuencias entre 275 GHz y 700 GHZ y la compatibilidad entre ellos;

6 a estudiar posibles nuevas atribuciones al SRD a título primario con igualdad de derechos en la gama de frecuencias comprendidas entre 231,5 GHz y 275 GHz, garantizando, a su vez, la protección de los servicios existentes en las bandas de frecuencias consideradas y, si procede, en las bandas de frecuencias adyacentes;

7 a estudiar una posible identificación de bandas de frecuencias en la gama de frecuencias 275-700 GHz para su utilización para aplicaciones del SRD;

8 a examinar los estudios realizados en virtud de los *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* 1 a 7 y a diseñar medidas reglamentarias para la posible introducción de sistemas de imágenes en ondas milimétricas y submilimétricas;

9 a completar los estudios a tiempo para la CMR-27,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027

a examinar los resultados de estos estudios y tomar las medidas adecuadas,

invita a las administraciones

a participar activamente en los estudios mediante la presentación de contribuciones al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT.

RESOLUCIÓN 664 (CMR-19)

Utilización de la banda de frecuencias 22,55-23,15 GHz por el servicio de exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio)

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la banda de frecuencias 25,5-27 GHz está atribuida en todo el mundo al servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (espacio-Tierra) a título primario;

b) que una atribución al SETS (Tierra-espacio) en la gama de frecuencias 22,55-23,15 GHz permitiría su uso para telemedida, seguimiento y control (TT&C) en combinación con la atribución existente al SETS (espacio-Tierra) indicada en el *considerando a)*;

c) que una atribución al SETS (Tierra-espacio) en la gama de frecuencias de 23 GHz permitiría enlaces ascendentes y enlaces descendentes en el mismo transpondedor, mejorando la eficiencia y reduciendo la complejidad de los satélites,

reconociendo

a) que la banda de frecuencias 22,55-23,55 GHz está atribuida a los servicios fijo, entre satélites y móvil;

b) que la banda de frecuencias 22,55-23,15 GHz también está atribuida al servicio de investigación espacial (SIE) (Tierra-espacio);

c) que la atribución al SIE (Tierra-espacio) en la banda de frecuencias 22,55-23,15 GHz está vinculada a la atribución al SIE (espacio-Tierra) en la banda de frecuencias 25,5-27 GHz;

d) que la posible evolución del SETS (Tierra-espacio) en la banda de frecuencias 22,55-23,15 GHz no debe limitar el uso ni el desarrollo del SIE (Tierra-espacio) en esa banda de frecuencias,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a llevar a cabo estudios de compartición y compatibilidad entre los sistemas del SETS (Tierra-espacio) y los servicios existentes mencionados en los *reconociendo a)* y *b)*, garantizando al mismo tiempo la protección de todos los servicios y los futuros desarrollos de los servicios existentes, sin imponerles restricciones indebidas, en la banda de frecuencias 22,55-23,15 GHz;

2 a completar los estudios, teniendo en cuenta el uso actual de la banda de frecuencias atribuida, con objeto de presentar, en su debido momento, las bases técnicas para los trabajos de la CMR-27,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027

a analizar los resultados de esos estudios a fin de proporcionar una atribución en todo el mundo a título primario al SETS (Tierra-espacio) en la banda de frecuencias 22,55-23,15 GHz,

invita a las administraciones

a participar activamente en los estudios mediante la presentación de contribuciones al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT,

invita al Secretario General

a que señale la presente Resolución a la atención de las organizaciones internacionales y regionales pertinentes.

RESOLUCIÓN 673 (REV.CMR-12)

Importancia de las aplicaciones de radiocomunicaciones para la observación de la Tierra

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

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;

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 las observaciones de la Tierra también se utilizan para obtener datos pertinentes sobre los recursos naturales, especialmente beneficiosos para los países en desarrollo;

d) que las observaciones de la superficie de la Tierra también se utilizan en una amplia variedad de aplicaciones (por ejemplo, desarrollo urbano, instalación de servicios públicos, agricultura, seguridad, etc.);

e) que muchas observaciones se realizan por todo el mundo, por lo que los temas relativos al espectro deben considerarse a nivel mundial;

f) que varios organismos internacionales, como la Organización Meteorológica Mundial (OMM), 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 es fundamental;

g) 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;

h) que las observaciones de la Tierra se efectúan en beneficio de toda la comunidad internacional y que generalmente los datos se ponen a disposición sin coste alguno,

recordando

a) el 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;

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»,

reconociendo

a) las Recomendaciones 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» y UIT-R RS.1883 «Utilización de sistemas de teledetección en los estudios sobre el cambio climático y sus efectos»;

b) el Informe sobre la Cuestión UIT-D 22/2 «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»;

c) el Manual común UIT/OMM «Utilización del espectro radioeléctrico en meteorología: Observación y predicción del clima, de los fenómenos meteorológicos y de los recursos hídricos» y el Manual del UIT-R «Servicio de exploración de la Tierra por satélite»,

reconociendo además

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»,

observando

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 permiten una gran variedad de aplicaciones pasivas y activas en plataformas en tierra y en satélite (véase el Informe UIT-R RS.2178);

b) que, según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC), más del 90 por ciento de las catástrofes naturales tienen que ver con el clima o la meteorología;

c) que para ciertas mediciones de observación de la Tierra es fundamental una coherencia de las mediciones a largo plazo (por ejemplo, el cambio climático);

d) que ciertas bandas de frecuencias utilizadas para aplicaciones de observación de la Tierra tienen características físicas específicas (por ejemplo, líneas espectrales, propagación) que no permiten el traslado a una frecuencia diferente;

e) que algunas bandas de frecuencia pasivas esenciales se rigen con arreglo a lo dispuesto en el número **5.340** del Reglamento de Radiocomunicaciones;

f) que algunos sensores pasivos esenciales de observación de la Tierra podrían recibir interferencia, lo que ocasionaría datos erróneos e incluso la pérdida total de los datos,

resuelve

1 reconocer que el uso del espectro para aplicaciones de observación de la Tierra presenta un considerable valor económico y social;

2 instar a las administraciones a que tengan en cuenta las necesidades de radiofrecuencia de los servicios de observación de la Tierra y, en particular, la protección de las bandas de frecuencia correspondientes;

3 alentar a las administraciones a que consideren la importancia de la utilización y disponibilidad de espectro para las aplicaciones de observación de la Tierra antes de tomar decisiones que pudieran afectar negativamente a dichas aplicaciones.

RESOLUCIÓN 703 (REV.CMR-07)

Métodos de cálculo y criterios de interferencia recomendados por el UIT-R para la compartición de bandas de frecuencias entre los servicios de radiocomunicación espacial y los servicios de radiocomunicación terrenal o entre servicios de radiocomunicación espacial

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2007),

considerando

a) que, en las bandas de frecuencias compartidas con igualdad de derechos por los servicios de radiocomunicación espacial y los servicios de radiocomunicación terrenal, es necesario imponer a cada uno de estos servicios ciertas limitaciones técnicas y procedimientos de coordinación a fin de limitar las interferencias mutuas;

b) que, en las bandas de frecuencias compartidas por estaciones espaciales instaladas a bordo de satélites geoestacionarios, es necesario imponer procedimientos de coordinación a fin de limitar las interferencias mutuas;

c) que los métodos de cálculo y los criterios de interferencia relativos a los procedimientos de coordinación a que se alude en los *considerando a)* y *b)* se basan en Recomendaciones del UIT-R;

d) que, debido a los buenos resultados obtenidos en la compartición de bandas de frecuencias entre el servicio de radiocomunicación terrenal y el servicio de radiocomunicación espacial, así como a la continua mejora de la técnica espacial y la tecnología del segmento terreno, en cada Asamblea de Radiocomunicaciones se han mejorado algunos de los criterios técnicos recomendados por la Asamblea precedente;

e) que la Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT ha aprobado un procedimiento para la aprobación de las Recomendaciones entre Asambleas de Radiocomunicaciones;

f) que la Constitución reconoce a los Estados Miembros el derecho a concertar acuerdos particulares sobre cuestiones de telecomunicaciones; sin embargo, tales acuerdos no deben estar en conflicto con las disposiciones de la Constitución, del Convenio o de los Reglamentos anexos en lo que concierne a la interferencia perjudicial causada a los servicios de radiocomunicación de otros países;

g) que la aplicación de la presente Resolución puede reducir la necesidad de incorporación por referencia de algunas Recomendaciones UIT-R,

opina

a) que es probable que las próximas decisiones del UIT-R introduzcan nuevos cambios en los métodos de cálculo y los criterios de interferencia recomendados;

b) que es deseable que, al planear sistemas destinados a funcionar en bandas de frecuencias compartidas, en igualdad de derechos, entre los servicios de radiocomunicación terrenal y espacial, o entre servicios de radiocomunicación espacial, las administraciones apliquen, en la medida de lo posible, las Recomendaciones UIT-R más recientes relativas a los criterios de compartición,

invita a las administraciones

a presentar contribuciones a las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones, informando sobre los resultados prácticos y experiencias de compartición entre los servicios de radiocomunicación terrenal y espacial o entre servicios espaciales que contribuyan a mejorar notablemente los procedimientos de coordinación, métodos de cálculo y umbrales de interferencia perjudicial y, por consiguiente, permitan optimizar los recursos órbita/espectro disponibles,

resuelve

1 que el Director de la Oficina de Radiocomunicaciones, de acuerdo con los Presidentes de las Comisiones de Estudio, prepare anualmente una lista en la que se indiquen las nuevas Recomendaciones UIT-R aprobadas, que resulten pertinentes a efectos de la compartición entre los servicios de radiocomunicación espacial y terrenal o entre los servicios de radiocomunicación espacial;

2 que el Director de la Oficina de Radiocomunicaciones publique cada año esta lista, en formato electrónico, para informar a todas las administraciones.

RESOLUCIÓN 705 (REV.CMR-15)

Protección mutua de los servicios de radiocomunicación que funcionan en la banda de frecuencias 70-130 kHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que varios servicios de radiocomunicación, incluyendo los sistemas de radionavegación utilizados por los servicios marítimo y aeronáutico, funcionan en las bandas de frecuencias comprendidas entre 70 y 130 kHz;

b) que al ser la radionavegación un servicio de seguridad, deberían adoptarse todas las medidas prácticas acordes con el Reglamento de Radiocomunicaciones para evitar la interferencia perjudicial en cualquier sistema de radionavegación;

c) que el UIT-R ha observado que los usuarios de sistemas de radionavegación por impulsos en fase en la banda de frecuencias 90-110 kHz no reciben protección fuera de la banda, pero que pueden beneficiarse de la radiación de sus señales fuera del ancho de banda ocupado,

advirtiendo

que los estudios del UIT-R muestran:

– que para los sistemas de radionavegación de onda continua en las bandas de frecuencias 70-90 kHz y 110-130 kHz, la relación de protección debe ser de 15 dB en la banda de paso del receptor de ±7 Hz a 3 dB;

– que los sistemas de radionavegación por impulsos en fase requieren una relación de protección de 15 dB en la banda de frecuencias 90-110 kHz;

– que estos sistemas de radionavegación por impulsos mejorarían con unas relaciones de protección de 5 dB y de 0 dB para separaciones de 10 a 15 kHz y de 15 a 20 kHz, entre las frecuencias de la señal deseada y de la señal interferente, respectivamente,

advirtiendo además

que el UIT-R ha recomendado el intercambio de información entre las autoridades que explotan los sistemas de radionavegación en la banda de frecuencias 90-110 kHz y las que explotan otros sistemas en la banda de frecuencias 70-130 kHz con emisiones de alto grado de estabilidad,

reconociendo

a) que los servicios de radiocomunicaciones distintos del de radionavegación que funcionan en las bandas de frecuencias 70-90 kHz y 110-130 kHz cumplen funciones esenciales que pueden verse afectadas;

b) las disposiciones de los números **4.5**, **4.10**, **5.60** y **5.62**,

resuelve que las administraciones

1 al asignar frecuencias a los servicios en las bandas de frecuencias 70-90 kHz, 90-110 kHz y 110-130 kHz, consideren la posibilidad de degradación mutua con otras estaciones que funcionan de acuerdo con el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias y apliquen medidas de protección;

2 utilicen las Recomendaciones UIT-R pertinentes y favorezcan el intercambio de información entre las autoridades que explotan sistemas de radionavegación en la banda de frecuencias 90-110 kHz y las que explotan otros sistemas en la banda de frecuencias 70-130 kHz con emisiones de alto grado de estabilidad, para contribuir a evitar posibles problemas de interferencia;

3 favorezcan el intercambio de consultas, tanto en el plano nacional como internacional, entre los organismos explotadores de los sistemas de radionavegación que utilizan la banda de frecuencias 90-110 kHz y los de otros sistemas que utilizan la banda de frecuencias 70-130 kHz,

pide al UIT-R

que continúe los estudios sobre esta materia, en particular sobre el desarrollo de criterios y normas técnicas que permitan el desarrollo de operaciones compatibles dentro de las bandas de frecuencias atribuidas.

RESOLUCIÓN 716 (REV.CMR-12)

Utilización de las bandas de frecuencias 1 980-2 010 MHz y 2 170-2 200 MHz en las tres Regiones y 2 010-2 025 MHz y 2 160-2 170 MHz en la Región 2 por el servicio fijo y el servicio móvil por satélite, y disposiciones transitorias asociadas

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que la CAMR-92 atribuyó las bandas 1 980-2 010 MHz y 2 170-2 200 MHz al servicio móvil por satélite (SMS) con fecha de entrada en vigor el 1 de enero de 2005; estas atribuciones tienen carácter primario al igual que las de los servicios fijo y móvil;

b) que la utilización de las bandas de frecuencias 1 980-2 010 MHz y 2 170-2 200 MHz en las tres Regiones y 2 010-2 025 MHz y 2 160-2 170 MHz en la Región 2 por el SMS, conforme a las disposiciones de los números **5.389A** y **5.389C** del Reglamento de Radiocomunicaciones adoptadas por la CMR-95 y la CMR-97, está sujeta a la fecha de entrada en vigor del 1 de enero de 2000, el 1 de enero de 2002 (para la Región 2) o el 1 de enero de 2005;

c) que estas bandas están compartidas con los servicios fijo y móvil[1] a título primario y que se utilizan ampliamente por el servicio fijo en numerosos países;

d) que los estudios efectuados han demostrado que, si bien la compartición del SMS con el servicio fijo sería generalmente viable a corto y medio plazo, a largo plazo la compartición será compleja y difícil en ambas bandas por lo que sería aconsejable transferir las estaciones del servicio fijo que funcionan en las bandas en cuestión a otros segmentos del espectro;

e) que para muchos países en desarrollo la utilización de la banda de 2 GHz ofrece una ventaja sustancial para sus redes de radiocomunicaciones y no es factible transferir estos sistemas a bandas de frecuencia superiores debido a las consecuencias económicas que ello acarrearía;

f) que el UIT-R ha elaborado un nuevo plan de frecuencias para el servicio fijo en la banda de 2 GHz, establecido en la Recomendación UIT-R F.1098 que facilitará la introducción de nuevos sistemas del servicio fijo en segmentos de la banda que no se superponen con las atribuciones al SMS anteriormente mencionadas en 2 GHz;

g) que no es generalmente viable la compartición entre sistemas del servicio fijo que utilizan la dispersión troposférica y los enlaces Tierra-espacio del SMS en los mismos segmentos de la banda de frecuencias;

h) que algunos países utilizan estas bandas en aplicación del Artículo 48 de la Constitución (Ginebra, 1992),

---

[1] Esta Resolución no se aplica al servicio móvil. A este respecto, la utilización de las bandas por el SMS está sujeta a la coordinación con el servicio móvil a tenor de lo dispuesto en el número **9.11A**.

reconociendo

a) que se han identificado las bandas 1 885-2 025 MHz y 2 110-2 200 MHz para utilización mundial por las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT), con el componente de satélite limitado a las frecuencias 1 980-2 010 MHz y 2 170-2 200 MHz, y que el desarrollo de las IMT puede ofrecer grandes posibilidades para ayudar a los países en desarrollo a que preparen con mayor rapidez su infraestructura de telecomunicaciones;

b) que la CAMR-92 solicitó a la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones que al formular sus planes inmediatos de asistencia a los países en desarrollo considere la introducción de modificaciones precisas en las redes de radiocomunicaciones de éstos y que una futura conferencia mundial de desarrollo considere las necesidades de los países en desarrollo y les ayude con los recursos necesarios para introducir las modificaciones necesarias en sus redes de radiocomunicaciones,

observando

que con arreglo a la Resolución **716 (CMR-95)**[*], el UIT-R elaboró la Recomendación UIT-R F.1335, en la que se proporcionan los instrumentos de planificación necesarios para ayudar a las administraciones que consideran la posibilidad de volver a planificar sus redes terrenales para dar cabida al SMS en las bandas de 2 GHz,

resuelve

1 pedir a las administraciones que notifiquen a la Oficina de Radiocomunicaciones las características esenciales de las asignaciones de frecuencia a estaciones fijas existentes o proyectadas que requieren protección, o las características típicas[2] de estaciones fijas y móviles existentes o proyectadas en servicio antes del 1 de enero de 2000 en las bandas de frecuencias 1 980-2 010 MHz y 2 170-2 200 MHz en las tres Regiones y 2 010-2 025 MHz y 2 160-2 170 MHz en la Región 2;

2 que las administraciones que proyecten poner en servicio un sistema del SMS tengan en cuenta que, al coordinar su sistema con las administraciones que poseen servicios terrenales, estas últimas podrían tener instalaciones existentes o en proyecto a las que se apliquen las disposiciones del Artículo 48 de la Constitución;

3 que, en cuanto a las estaciones del servicio fijo tenidas en cuenta en la aplicación del número **9.11A** las administraciones responsables de las redes del SMS en las bandas 1 980-2 010 MHz y 2 170-2 200 MHz en las tres Regiones y 2 010-2 025 MHz y 2 160-2 170 MHz en la Región 2 garanticen que no se cause una interferencia perjudicial a las estaciones del servicio fijo notificadas y en servicio antes del 1 de enero de 2000;

4 que para facilitar la introducción y la utilización en el futuro de las bandas de 2 GHz por el SMS:

4.1 se insta a las administraciones a que las asignaciones de frecuencia a nuevos sistemas del servicio fijo que hayan de entrar en servicio después del 1 de enero de 2000 no se superpongan con las atribuciones del SMS en 1 980-2 010 MHz y 2 170-2 200 MHz en las tres Regiones y 2 010-2 025 MHz y 2 160-2 170 MHz en la Región 2, por ejemplo, utilizando los planes de canales de la Recomendación UIT-R F.1098;

---

[*] *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido revisada por la CMR-12.

[2] En lo que respecta a la notificación de asignaciones de frecuencias a estaciones de los servicios fijo y móvil, fue posible notificar las características de estaciones típicas del servicio fijo de acuerdo con el número **11.17** sin restricciones hasta el 1 de enero de 2000.

4.2 se insta a las administraciones a que adopten todas las medidas posibles para suspender el funcionamiento de los sistemas de dispersión troposférica en las bandas 1 980-2 010 MHz en las tres Regiones y 2 010-2 025 MHz en la Región 2 el 1 de enero de 2000. No se deberán poner en servicio nuevos sistemas de dispersión troposférica en estas bandas;

4.3 se insta a las administraciones a que, cuando sea factible, elaboren planes para la transferencia gradual de las asignaciones de frecuencia a sus estaciones del servicio fijo en las bandas 1 980-2 010 MHz y 2 170-2 200 MHz en las tres Regiones y 2 010-2 025 MHz y 2 160-2 170 MHz en la Región 2 a bandas que no se superpongan, dando prioridad a la transferencia de sus asignaciones de frecuencia de las bandas 1 980-2 010 MHz en las tres Regiones y 2 010-2 025 MHz en la Región 2, considerando los aspectos técnicos, operacionales y económicos;

5 que las administraciones responsables de la introducción de los sistemas móviles por satélite reconozcan y atiendan las preocupaciones de los países afectados, en especial los países en desarrollo, por reducir al mínimo el posible efecto económico de las medidas transitorias sobre los sistemas actuales;

6 que se invite a la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones a que proporcione asistencia a los países en desarrollo que la soliciten para introducir modificaciones específicas en sus redes de radiocomunicaciones a fin de facilitar su acceso a las nuevas tecnologías en desarrollo para la banda de 2 GHz así como en todas las actividades de coordinación;

7 que las administraciones responsables de la introducción de sistemas del servicio móvil por satélite encarezcan a sus operadores de sistemas del servicio móvil por satélite que participen en la protección de los servicios fijos terrenales, especialmente en los países menos adelantados,

invita al UIT-R

a que realice urgentemente estudios detallados junto con la Oficina, para elaborar y proporcionar a las administraciones oportunamente los instrumentos para evaluar el efecto de la interferencia en la coordinación detallada de los sistemas móviles por satélite,

invita al UIT-D

a que evalúe con urgencia las repercusiones financieras y económicas que tiene para los países en desarrollo la transferencia de servicios fijos y que presente sus resultados a una futura conferencia mundial de radiocomunicaciones y/o conferencia mundial de desarrollo de las telecomunicaciones competentes,

invita al Director de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones

a que aplique el *invita al UIT-D* alentando las actividades conjuntas entre las comisiones de estudio pertinentes del UIT-D y del UIT-R,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que presente un informe sobre la aplicación de la presente Resolución a las conferencias mundiales de radiocomunicaciones.

RESOLUCIÓN 729 (REV.CMR-07)

Utilización de sistemas adaptativos en frecuencia en las bandas de ondas hectométricas y decamétricas*

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2007),

considerando

a) que la eficacia en la utilización del espectro mejorará con el empleo de sistemas adaptativos en frecuencia en las bandas de ondas hectométricas y decamétricas compartidas por los servicios fijo y móvil;

b) que ensayos e instalaciones de sistemas adaptativos en frecuencia realizados durante los últimos 30 años han demostrado la eficacia de dichos sistemas y una utilización más eficiente del espectro;

c) que esta eficacia mejorada se logra mediante:

– un procedimiento más breve de establecimiento de llamada y una mejor calidad de transmisión gracias a la selección de los canales asignados más adecuados;

– una ocupación de canal reducida, permitiendo la utilización de los mismos canales por distintas redes, pero disminuyendo la probabilidad de interferencia perjudicial;

– la reducción al mínimo de la potencia del transmisor necesaria para cada emisión;

– la optimización continua de las emisiones debida a la sofisticación de los sistemas;

– un funcionamiento sencillo mediante el uso de equipos periféricos inteligentes;

– la reducción de la necesidad de contar con operadores de radiocomunicaciones calificados;

d) que a raíz de las decisiones adoptadas por la CMR-95, la Oficina de Radiocomunicaciones ha dejado de llevar a cabo exámenes sobre la probabilidad de interferencia perjudicial causada por las nuevas asignaciones inscritas en el Registro Internacional de Frecuencias en las bandas no planificadas por debajo de 28 MHz;

e) que la CMR-97 introdujo un procedimiento de notificación de asignaciones en bloques;

f) que los sistemas adaptativos en frecuencia contribuirán activamente a evitar la interferencia puesto que, cuando aparezcan otras señales en el canal, el sistema se desplazará a otra frecuencia,

resuelve

1 que, cuando las administraciones autoricen en los servicios fijo y móvil el funcionamiento de sistemas adaptativos en frecuencia en las bandas de ondas hectométricas y decamétricas:

1.1 no efectuarán asignaciones en las bandas:

– regidas por el Plan de adjudicación de frecuencias del Apéndice **25** para el servicio móvil marítimo o por el Plan de adjudicación de frecuencias del Apéndice **27** para el servicio móvil aeronáutico (R);

---

* La presente Resolución debe señalarse a la atención de la Comisión de Estudio 2 del UIT-D.

– compartidas con el servicio de radiodifusión, el servicio de radiodeterminación o el servicio de aficionados a título primario con igualdad de derechos;

– atribuidas al servicio de radioastronomía;

1.2 evitarán la utilización que pueda afectar a las asignaciones de frecuencia hechas a los servicios de seguridad de conformidad con los números **5.155**, **5.155A** y **5.155B**;

1.3 tendrán en cuenta las notas aplicables a las bandas propuestas y las posibles implicaciones en términos de compatibilidad;

2 que los sistemas adaptativos en frecuencia limitarán automáticamente la utilización simultánea de frecuencias al mínimo necesario para las necesidades de comunicación;

3 que, para evitar la interferencia perjudicial, los sistemas adaptativos en frecuencia deberán evaluar la ocupación del canal antes de y durante su funcionamiento;

4 que las asignaciones para los sistemas adaptativos en frecuencia se notifiquen a la Oficina de acuerdo con las disposiciones del Artículo **11** y del Apéndice **4**.

RESOLUCIÓN 731 (REV.CMR-19)

Examen de la compartición y la compatibilidad de bandas adyacentes entre los servicios pasivos y activos por encima de 71 GHz y compatibilidad entre los mismos

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que las modificaciones introducidas al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias por la CMR-2000 en las bandas de frecuencias por encima de 71 GHz se basaron en las necesidades conocidas en el momento de aquella Conferencia;

b) que las necesidades de espectro del servicio pasivo por encima de 71 GHz se basan en fenómenos físicos, y por ende son bien conocidas y están reflejadas en las modificaciones introducidas en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias por aquella Conferencia;

c) que varias bandas de frecuencias por encima de 71 GHz ya son utilizadas por el servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (pasivo) y el servicio de investigación espacial (pasivo), porque son bandas que poseen características únicas para medir parámetros atmosféricos específicos;

d) que en el número **5.565** se identifican las bandas de frecuencias en la gama de frecuencias 275-1 000 GHz que pueden utilizar las administraciones para aplicaciones de servicios pasivos, sin excluir el uso de esta gama de frecuencias por aplicaciones de servicios activos y se insta a las administraciones a que adopten todas las medidas posibles para proteger las aplicaciones de servicios pasivos contra interferencias perjudiciales;

e) que en la actualidad sólo hay un conocimiento limitado de las necesidades y los planes de explotación de los servicios activos que funcionan en las bandas de frecuencias por encima de 71 GHz;

f) que en el pasado los adelantos tecnológicos han permitido el funcionamiento de sistemas de comunicación viables en frecuencias cada vez superiores, y puede preverse que esto continúe, de modo que en el futuro se disponga de tecnología de comunicaciones para bandas de frecuencias por encima de 71 GHz;

g) que en el futuro, se deberían tener en cuenta otras necesidades de espectro de los servicios activos y pasivos cuando estén disponibles las nuevas tecnologías;

h) que, a raíz de las revisiones al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias por la CMR-2000, podrán seguir necesitándose estudios de compartición relativos a los servicios en algunas bandas de frecuencias por encima de 71 GHz;

i) que se han elaborado criterios de interferencia para los sensores pasivos, que figuran en la Recomendación UIT-R RS.2017;

j) que se han elaborado criterios de protección para la radioastronomía, que figuran en las Recomendaciones UIT-R RA.769 y UIT-R RA.1513 y en el Informe UIT-R RA.2189;

k) que se han hecho varias atribuciones para enlaces de satélite descendentes en bandas de frecuencias adyacentes a las atribuidas al servicio de radioastronomía;

l) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) aún no ha elaborado plenamente los criterios de compartición para los servicios activos y pasivos en las bandas de frecuencias por encima de 71 GHz,

reconociendo

que en la medida de lo posible, la carga de la compartición entre los servicios activos y pasivos debe estar distribuida equitativamente entre los servicios que disponen de las atribuciones,

resuelve

invitar a que en una futura Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones competente se consideren los resultados de los estudios del UIT-R a los que se refieren los *invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT infra* con miras a tomar las medidas necesarias, según proceda, para responder a las nuevas necesidades de los servicios activos, tomando en cuenta las necesidades de los servicios pasivos, en las bandas de frecuencias por encima de 71 GHz,

insta a las administraciones

a que tomen nota de la posibilidad de introducir cambios en el Artículo **5** para tener en cuenta las nuevas necesidades de los servicios activos, como se indica en la presente Resolución, y a que tengan esto en cuenta en la elaboración de las políticas y de la reglamentación,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a que continúe sus estudios para determinar si es posible, y en qué condiciones, la compartición entre servicios activos y pasivos en las bandas de frecuencias por encima de 71 GHz, como 100-102 GHz, 116-122,25 GHz, 148,5-151,5 GHz, 174,8-191,8 GHz, 226-231,5 GHz y 235-238 GHz, pero sin limitarse a ellas;

2 a que lleve a cabo estudios para determinar las condiciones específicas que habría que establecer a las aplicaciones de los servicios móvil terrestre y fijo a fin de garantizar la protección de las aplicaciones del SETS (pasivo) en las bandas de frecuencias 296-306 GHz, 313-318 GHz y 333-356 GHz;

3 a que estudie los medios para evitar las interferencias en las bandas adyacentes causadas por los servicios espaciales (enlace descendente) al servicio de radioastronomía en las bandas de frecuencias por encima de 71 GHz;

4 a que en sus estudios tome en cuenta en la medida de lo posible el principio de compartición de la carga;

5 a que complete los estudios necesarios, tan pronto como se conozcan las características técnicas de los servicios activos en esas bandas de frecuencias;

6 a que elabore Recomendaciones en que se especifiquen los criterios de compartición para las bandas de frecuencias en que sea viable la compartición,

encarga al Secretario General

que señale la presente Resolución a la atención de las organizaciones internacionales y regionales pertinentes.

RESOLUCIÓN 732 (REV.CMR-12)

Examen de la compartición entre los servicios activos por encima de 71 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Estambul, 2000) introdujo modificaciones al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias por encima de 71 GHz, tras la consideración de las cuestiones relativas a los servicios científicos;

b) que hay varios servicios activos con atribuciones a título coprimario en algunas bandas por encima de 71 GHz en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias, tras las modificaciones introducidas por la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Estambul, 2000);

c) que sigue habiendo un conocimiento limitado de las características de los servicios activos que pueden desarrollarse para funcionar en las bandas por encima de 71 GHz;

d) que en el UIT-R aún no se han elaborado plenamente los criterios para la compartición entre los servicios activos en las bandas por encima de 71 GHz;

e) que la compartición entre múltiples servicios activos con atribuciones a título coprimario puede obstaculizar el desarrollo de cada servicio activo en las bandas por encima de 71 GHz;

f) que la tecnología para algunos servicios activos puede estar disponible en el mercado antes que para otros servicios activos;

g) que debería haber suficiente espectro disponible para los servicios activos para los cuales la tecnología esté disponible en un momento ulterior,

observando

que es necesario elaborar criterios de compartición e incluirlos en Recomendaciones UIT-R, que puedan utilizarse en una futura conferencia competente para determinar en qué medida la compartición entre múltiples servicios activos con atribuciones a título coprimario es posible en cada una de las bandas,

resuelve

1 que se tomen las medidas adecuadas para satisfacer las necesidades de espectro de los servicios activos para los cuales la tecnología esté disponible en el mercado en un momento ulterior;

2 que se elaboren criterios de compartición para los servicios activos con atribuciones a título coprimario en las bandas por encima de 71 GHz;

3 que los criterios de compartición elaborados sienten las bases para un examen de las atribuciones a los servicios activos por encima de 71 GHz en una futura conferencia competente, si fuera necesario,

insta a las administraciones

a que tomen nota de la posibilidad de introducir cambios en el Artículo **5** para tener en cuenta las nuevas necesidades de los servicios activos, como se indica en esta Resolución, y a que tengan esto en cuenta en la elaboración de las políticas y de la reglamentación nacionales,

invita al UIT-R

a que complete los estudios necesarios y elabore Recomendación(es) UIT-R con miras a presentar, en el momento oportuno, la información técnica que probablemente sea necesaria como base para la labor de una futura conferencia competente,

encarga al Secretario General

que señale la presente Resolución a la atención de las organizaciones internacionales y regionales pertinentes.

RESOLUCIÓN 739 (REV.CMR-19)

Compatibilidad entre el servicio de radioastronomía y los servicios espaciales activos en ciertas bandas de frecuencias adyacentes o próximas

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que se han efectuado atribuciones primarias en bandas de frecuencias adyacentes o próximas al servicio de radioastronomía (SRA) y a diversos servicios espaciales, tales como el servicio fijo por satélite (SFS), el servicio de radionavegación por satélite (SRNS), el servicio móvil por satélite (SMS) y el servicio de radiodifusión por satélite (SRS), en adelante denominados «servicios espaciales activos»;

b) que, en muchos casos, las frecuencias utilizadas por el SRA se eligen para estudiar fenómenos naturales que producen emisiones radioeléctricas en frecuencias determinadas por las leyes de la naturaleza, por lo que no es posible desplazar la frecuencia para evitar o reducir los problemas de interferencia;

c) que el Informe UIT-R SM.2091 ofrece una metodología para la realización de estudios de compatibilidad entre pares de bandas de frecuencias de servicios espaciales activos y del SRA, así como un marco para la documentación de los resultados;

d) que el Informe UIT-R SM.2091 ofrece también los resultados de los estudios de compatibilidad entre el SRA y un servicio espacial activo en ciertas bandas de frecuencias adyacentes o próximas;

e) que la consulta adecuada entre administraciones puede desembocar en el desarrollo de soluciones innovadoras y en una rápida instalación de los sistemas;

f) que, por motivos técnicos u operativos, para proteger al SRA contra los servicios activos en determinadas bandas de frecuencias puede ser necesario imponer a las emisiones no esenciales límites más estrictos que los límites generales que figuran en el Apéndice **3**,

observando

a) que no debe encargarse a la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) la realización de exámenes técnicos que aumenten su carga de trabajo;

b) que un procedimiento de consultas como el que figura en esta Resolución, no supondría una carga adicional para la BR;

c) que en la Recomendación UIT-R M.1583 se describe una metodología, basada en el concepto de la densidad de flujo de potencia equivalente (dfpe), para calcular la interferencia causada por las emisiones no deseadas procedentes de los sistemas de satélites no geoestacionarios (no OSG) del SMS o del SRNS a las estaciones de radioastronomía;

d) que en la Recomendación UIT-R S.1586 se describe una metodología, basada en el concepto de dfpe, para calcular la interferencia producida por las emisiones no deseadas procedentes de los sistemas de satélites no OSG del SFS a las estaciones de radioastronomía;

e) que la metodología descrita en estas Recomendaciones puede emplearse también para estudiar el caso de los sistemas no OSG del SRS;

f) que en la Recomendación UIT-R RA.1631 figuran los diagramas de antena que han de utilizarse en los análisis de compatibilidad, basándose en el concepto de dfpe, entre sistemas no OSG y estaciones del SRA;

g) que en la Recomendación UIT-R RA.1513 se establecen los niveles aceptables de pérdida de datos para las observaciones de radioastronomía y se estipula, en particular, que el porcentaje de pérdida de datos causada por cualquier sistema debe ser inferior al 2%;

h) que algunos de los resultados documentados en el Informe UIT-R SM.2091 pueden emplearse como niveles umbral para iniciar el procedimiento de consulta;

i) que el resultado satisfactorio de una consulta entre las administraciones afectadas permitiría garantizar que se toman en consideración los intereses de los servicios activos y del SRA;

j) que las medidas adoptadas por los servicios espaciales activos para proteger las estaciones de radioastronomía contra la interferencia podrían dar lugar a un aumento de los costes y/o una reducción de las capacidades de dichos servicios;

k) que, por el contrario, si no se adoptan dichas medidas podría incurrirse en costes operativos adicionales y en una reducción de la eficacia operativa para las estaciones de radioastronomía implicadas;

l) que la aplicación de medidas adicionales para reducir la interferencia en la estación de radioastronomía podría aumentar los costes de explotación y reducir la eficacia de las observaciones;

m) que, por el contrario, si no se aplican dichas medidas, podría incurrirse en costes adicionales en los servicios espaciales activos y en una reducción de la capacidad del servicio,

reconociendo

a) que las emisiones no deseadas producidas por las estaciones de los servicios espaciales activos pueden causar interferencia inadmisible a las estaciones del SRA;

b) que aunque algunas emisiones no deseadas de los transmisores de las estaciones espaciales pueden controlarse mediante métodos minuciosos de diseño y procedimientos adecuados de prueba, otras emisiones no deseadas, como las emisiones no esenciales de banda estrecha, generadas por mecanismos físicos incontrolables y/o impredecibles, pueden detectarse únicamente tras el lanzamiento del vehículo espacial;

c) que es difícil evaluar con certeza los niveles de las emisiones no deseadas antes del lanzamiento;

d) que es necesario asegurar una repartición equitativa de las restricciones para conseguir la compatibilidad entre los servicios espaciales activos y el SRA;

e) que en caso de que aparezcan dificultades para satisfacer los niveles que figuran en el Anexo a la presente Resolución, podría recurrirse a un procedimiento de consulta para resolverlas,

resuelve

1 que las administraciones tomen todas las medidas que consideren oportunas para garantizar que, en el emplazamiento de cualquier estación de radioastronomía que funcione en las correspondientes bandas de frecuencias identificadas en el Anexo a la presente Resolución, cualquier estación espacial o sistema de satélites diseñados y construidos para funcionar en las bandas de frecuencias del citado Anexo cumpla los valores en él indicados;

2 que si durante la construcción y antes del lanzamiento se determina que, tras haber considerado todos los medios procedentes, las emisiones no deseadas producidas por la estación espacial o el sistema de satélites no pueden satisfacer los valores indicados en el Anexo, la administración que notificó la estación espacial o el sistema de satélites se comunique lo antes posible con la administración que explota la estación de radioastronomía para confirmarle que se ha cumplido el *resuelve* 1 y para que las administraciones en cuestión inicien un proceso de consulta con el fin de llegar a una solución mutuamente aceptable;

3 que si tras el lanzamiento de la estación espacial, una administración que explota una estación de radioastronomía constata que, debido a circunstancias inesperadas, la estación espacial o el sistema de satélites no satisface los valores de las emisiones no deseadas indicados en el Anexo en dicha estación de radioastronomía, se comunique con la administración que notificó la estación espacial o el sistema de satélites para que dicha administración confirme que se ha cumplido el *resuelve* 1 y las administraciones en cuestión inicien entonces un proceso de consulta para determinar todas las medidas que podrían adoptarse para llegar a una solución mutuamente aceptable;

4 que las estaciones de radioastronomía que han de tenerse en cuenta al aplicar los *resuelve* 1, 2 y 3 sean las que funcionan en las bandas de frecuencias identificadas en el Anexo y que han sido notificadas antes de la fecha de recepción de la información para la publicación anticipada (API) de la estación espacial o del sistema de satélites al que se aplica esta Resolución;

5 que las estaciones espaciales o los sistemas de satélites considerados en aplicación de los *resuelve* 1 a 4 son aquellos que se han diseñado para funcionar en las bandas de frecuencias de los servicios espaciales enumeradas en los Cuadros del Anexo 1 y sobre los cuales la BR recibió la API tras la entrada en vigor de las Actas Finales de la Conferencia pertinente, tal y como se especifica en dichos Cuadros;

6 que el objetivo del proceso de consulta de los *resuelve* 1, 2 y 3 es llegar a una solución mutuamente aceptable, basándose para ello en el Informe UIT-R SM.2091 y en cualquier otra Recomendación del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT que consideren pertinente las administraciones en cuestión;

7 que la BR no realice ningún examen ni llegue a ninguna conclusión con respecto a esta Resolución en virtud de los Artículos **9** u **11**,

invita a las administraciones

1 a adoptar todas las medidas convenientes y viables, desde la fase de diseño, para reducir al mínimo las emisiones no deseadas procedentes de estaciones espaciales previstas para funcionar en una o varias atribuciones a un servicio espacial, a fin de no rebasar los niveles umbral de las emisiones no deseadas identificados en el Anexo en cualquier estación de radioastronomía;

2 a adoptar todas las medidas posibles, desde la fase de diseño, para minimizar la sensibilidad de las estaciones de radioastronomía a la interferencia y a tener en cuenta la necesidad de aplicar medidas de reducción de dicha interferencia.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN 739 (REV.CMR-19)

Niveles umbral para las emisiones no deseadas

El Cuadro 1 muestra los niveles umbral de las emisiones no deseadas aplicables a las estaciones espaciales geoestacionarias, expresados en valores de la densidad de flujo de potencia (dfp) producida en el emplazamiento de una estación de radioastronomía en un ancho de banda de referencia.

El Cuadro 1 muestra los niveles umbral de las emisiones no deseadas en la cuarta, sexta y octava columnas (valores correspondientes al ancho de banda de referencia incluida en la columna adyacente) que deben respetar las estaciones espaciales OSG que funcionan en las bandas de frecuencias indicadas en la segunda columna en el emplazamiento de las estaciones de radioastronomía que funcionan en la banda de frecuencias indicada en la tercera columna.

El Cuadro 2 muestra los niveles umbral de las emisiones no deseadas correspondientes a las estaciones espaciales de un sistema no geoestacionario (no OSG), expresados en valores de la densidad de flujo de potencia equivalente (dfpe) producida en el emplazamiento de una estación de radioastronomía en un ancho de banda de referencia por todas las estaciones espaciales de un sistema de satélites no OSG visibles desde la estación de radioastronomía en cuestión, niveles no superables durante un porcentaje de tiempo determinado en la totalidad del cielo.

Todas las estaciones espaciales de un sistema de satélites no OSG que funcionan en las bandas de frecuencias indicadas en la segunda columna deben respetar, en el emplazamiento de las estaciones de radioastronomía que funcionan en la banda de frecuencias señalada en la tercera columna, los valores de dfpe de las columnas cuarta, sexta y octava del Cuadro 2 (para los correspondientes anchos de banda de referencia indicadas en la columna adyacente). El valor de la dfpe, en una estación de radioastronomía determinada, se calculará mediante el diagrama de antena y la máxima ganancia de antena del servicio de radioastronomía especificada en la Recomendación UIT-R RA.1631-0. Las Recomendaciones UIT-R S.1586 y UIT-R M.1583 contienen instrucciones para calcular los valores de la dfpe. Los ángulos de elevación de las estaciones de radioastronomía que se utilizan para calcular los valores de dfpe son los que superan el ángulo $\theta_{mín}$ de elevación mínima del radiotelescopio. A falta de dicha información, se tomará un valor de 5°. La Nota(1) del Cuadro 2 indica el porcentaje del tiempo durante el cual no debe rebasarse el nivel de la dfpe.

En algunas secciones del Informe UIT-R SM.2091 se indican los niveles de emisiones no deseadas en las bandas de frecuencias del servicio de radioastronomía que determinados sistemas de satélite no sobrepasan por estar así diseñados.

CUADRO 1

Valores umbral de la dfp de las emisiones no deseadas procedentes de una estación espacial OSG en el emplazamiento de una estación de radioastronomía

Servicio espacial	Banda de frecuencias del servicio espacial	Banda de frecuencias de radioastronomía	Mediciones del continuum, antena de una sola parábola		Mediciones de líneas espectrales, antena de una sola parábola		VLBI		Condición de aplicación: la BR recibe la API tras la entrada en vigor de las Actas Finales de la:
			dfp(1)	Ancho de banda de referencia	dfp(1)	Ancho de banda de referencia	dfp(1)	Ancho de banda de referencia	
	(MHz)	(MHz)	(dB(W/m²))	(MHz)	(dB(W/m²))	(kHz)	(dB(W/m²))	(kHz)	
SMS (espacio-Tierra)	387-390	322-328,6	–189	6,6	–204	10	–177	10	CMR-07
SRS SMS (espacio-Tierra)	1 452-1 492 1 525-1 559	1 400-1 427	–180	27	–196	20	–166	20	CMR-03
SMS (espacio-Tierra) SMS (espacio-Tierra)	1 525-1 559 1 613,8-1 626,5	1 610,6-1 613,8	NA	NA	–194	20	–166	20	CMR-03
SRNS (espacio-Tierra)	1 559-1 610	1 610,6-1 613,8	NA	NA	–194	20	–166	20	CMR-07
SRS SFS (espacio-Tierra)	2 655-2 670	2 690-2 700	–177	10	NA	NA	–161	20	CMR-03
SFS (espacio-Tierra)	2 670-2 690	2 690-2 700 (en las Regiones 1 y 3)	–177	10	NA	NA	–161	20	CMR-03
	(GHz)	(GHz)	–	–	–	–	–	–	
SRS	21,4-22,0	22,21-22,5	–146	290	–162	250	–128	250	CMR-03 para VLBI y CMR-07 en otro caso

NA: No aplicable; no se efectúan mediciones de este tipo en esta banda de frecuencias.

(1) Integrada en el ancho de banda de referencia, con un tiempo de integración de 2 000 s.

CUADRO 2

Valores umbral de la dfpe[1] de las emisiones no deseadas procedentes de todas las estaciones de un sistema de satélites no OSG en el emplazamiento de una estación de radioastronomía

Servicio espacial	Banda de frecuencias del servicio espacial	Banda de frecuencias de radioastronomía	Mediciones del continuum, antena de una sola parábola		Mediciones de líneas espectrales, antena de una sola parábola		VLBI		Condición de aplicación: la BR recibe la API tras la entrada en vigor de las Actas Finales de la:
			dfpe[2]	Ancho de banda de referencia	dfpe[2]	Ancho de banda de referencia	dfpe[2]	Ancho de banda de referencia	
	(MHz)	(MHz)	(dB(W/m²))	(MHz)	(dB(W/m²))	(kHz)	(dB(W/m²))	(kHz)	
SMS (espacio-Tierra)	137-138	150,05-153	–238	2,95	NA	NA	NA	NA	CMR-07
SMMS (espacio-Tierra)	157,1875-157,3375 161,7875-161,9375	150,05-153	−238	2,95	NA	NA	NA	NA	CMR-19
SMMS (espacio-Tierra)	157,1875-157,3375 161,7875-161,9375	322-328,6	−240	6,6	−255	10	−228	10	CMR-19
SMS (espacio-Tierra)	387-390	322-328,6	–240	6,6	–255	10	–228	10	CMR-07
SMS (espacio-Tierra)	400,15-401	406,1-410	–242	3,9	NA	NA	NA	NA	CMR-07
SMS (espacio-Tierra)	1 525-1 559	1 400-1 427	–243	27	–259	20	–229	20	CMR-07
SRNS (espacio-Tierra)[3]	1 559-1 610	1 610,6-1 613,8	NA	NA	–258	20	–230	20	CMR-07
SMS (espacio-Tierra)	1 525-1 559	1 610,6-1 613,8	NA	NA	–258	20	–230	20	CMR-07

NA: No aplicable; no se efectúan mediciones de este tipo en esta banda de frecuencias.

(1) Los valores umbral de la dfpe no se deben superar durante periodos superiores al 2% del tiempo.

(2) Integrada en el ancho de banda de referencia, con un tiempo de integración de 2 000 s.

(3) La presente Resolución no es aplicable a las asignaciones actuales y futuras al sistema de radionavegación por satélite GLONASS/GLONASS-M en la banda de frecuencias 1 559-1 610 MHz, independientemente de la fecha de recepción de la correspondiente información de coordinación o notificación, según el caso. Así pues, la protección del servicio de radioastronomía en la banda de frecuencias 1 610,6-1 613,8 MHz queda garantizada y seguirá siendo conforme al acuerdo bilateral entre la Federación de Rusia, la Administración notificante del sistema GLONASS/GLONASS-M, y la IUCAF, además de los ulteriores acuerdos bilaterales con otras administraciones.

RESOLUCIÓN 741 (REV.CMR-15)

Protección del servicio de radioastronomía en la banda de frecuencias 4 990-5 000 MHz contra las emisiones no deseadas del servicio de radionavegación por satélite (espacio-Tierra) que funciona en la banda de frecuencias 5 010-5 030 MHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que las emisiones no deseadas procedentes de estaciones espaciales del servicio de radionavegación por satélite (SRNS) que funcionan en la banda de frecuencias 5 010-5 030 MHz pueden causar interferencias al servicio de radioastronomía (SRA) en la banda de frecuencias 4 990-5 000 MHz;

b) que la CMR-2000 decidió introducir un límite provisional de densidad de flujo de potencia (dfp) en la banda de frecuencias 4 990-5 000 MHz para proteger el SRA e invitó al UIT-R a efectuar estudios para revisar este límite;

c) que los requisitos de protección para el SRA figuran en las Recomendaciones UIT-R RA.769 y UIT-R RA.1513, y son diferentes para los sistemas de satélite geoestacionario (OSG) y no OSG,

observando

a) que la Recomendación UIT-R M.1583 ofrece una metodología basada en el concepto de dfp equivalente (dfpe) para calcular la interferencia causada por las emisiones no deseadas procedentes de sistemas no OSG del servicio móvil por satélite o del SRNS a las estaciones de radioastronomía;

b) que la Recomendación UIT-R RA.1631 define los diagramas de antena y la máxima ganancia de la antena que se debe utilizar para los análisis de la compatibilidad entre los sistemas no OSG y las estaciones del SRA basados en el concepto de dfpe;

c) que la Recomendación UIT-R RA.1513 recomienda los niveles aceptables de pérdida de datos para observaciones de radioastronomía, indicando en particular que el porcentaje de pérdida de datos causado por cualquier sistema debe ser inferior al 2%;

d) que al terminar la CMR-03 la Oficina de Radiocomunicaciones examinó todos los sistemas del SRNS sobre los que había recibido la información completa de coordinación o notificación, según el caso, para la banda de frecuencias 5 010-5 030 MHz, y revisó sus conclusiones respecto al cumplimiento del número **5.443B**, teniendo en cuenta la información adicional recibida según el *resuelve* 4,

resuelve

1 que para no causar interferencia perjudicial al SRA en la banda de frecuencias 4 990-5 000 MHz, la dfp producida en esta banda de frecuencias por cualquier red del SRNS OSG que funcione en la banda de frecuencias 5 010-5 030 MHz no rebase el valor de –171 dB(W/m^2) en una banda de 10 MHz, en cualquier estación de radioastronomía;

2 que para no causar interferencia perjudicial al SRA en la banda de frecuencias 4 990-5 000 MHz, en todo el cielo y para elevaciones superiores al ángulo mínimo de elevación operativo θ_{min}[1] especificado para el radiotelescopio, la dfpe producida en esta banda de frecuencias por todas las estaciones espaciales de cualquier sistema del SRNS no OSG que funcione en la banda de frecuencias 5 010-5 030 MHz no rebase el valor de –245 dB(W/m^2) en una banda de 10 MHz, en cualquier estación de radioastronomía, durante más del 2% del tiempo, según la metodología de la Recomendación UIT-R M.1583-1 y utilizando una antena de referencia, con el diagrama de radiación y la ganancia máxima descritos en la Recomendación UIT-R RA.1631-0;

3 que los límites mencionados en los *resuelve* 1 y 2 se apliquen a los sistemas del SRNS a partir del 3 de junio de 2000;

4 que las administraciones que prevean explotar un sistema del SRNS OSG o no OSG en la banda de frecuencias 5 010-5 030 MHz, sobre el que se haya recibido información completa de coordinación o notificación, según el caso, en la Oficina después del 2 de junio de 2000, comuniquen a la Oficina el valor del nivel máximo de la dfp al que se refiere el *resuelve* 1 o el valor del nivel máximo de la dfpe al que se refiere el *resuelve* 2, según el caso.

[1] Hasta la adopción de una definición de θ_{min} por el UIT-R y la publicación de datos notificados de observatorios de radioastronomía, ha de suponerse para los cálculos un valor de 5°.

RESOLUCIÓN 743 (CMR-03)

Protección de las estaciones de radioastronomía de parábola única en la Región 2 en la banda 42,5-43,5 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2003),

considerando

a) que la banda 42,5-43,5 GHz está atribuida al servicio de radioastronomía (SRA) a título primario y que en esta banda se efectúan observaciones tanto del continuum como de las rayas espectrales;

b) que existen atribuciones a título primario al servicio fijo por satélite (SFS) (espacio-Tierra) y al servicio de radiodifusión por satélite (SRS) en la banda 42-42,5 GHz;

c) que para un satélite geoestacionario (OSG) del SFS o del SRS que funciona en la banda 42-42,5 GHz podría ser muy difícil respetar los valores establecidos en el número **5.551I** para las observaciones con un radiotelescopio de parábola única en la banda 42,5-43,5 GHz durante el 100% del tiempo;

d) que para un satélite o sistema del SFS o del SRS que funciona en la banda 42-42,5 GHz sería extremadamente difícil respetar el nivel de densidad de flujo de potencia (dfp) de –153 dB(W/m^2) en cualquier banda de 500 kHz para satélites OSG, o el nivel de dfp equivalente (dfpe) de –246 dB(W/m^2), en cualquier banda de 500 kHz para cualquier sistema no OSG, en el caso de observaciones de rayas espectrales con radiotelescopio de parábola única cercanas al extremo de 42,5 GHz de la banda 42,5-43,5 GHz, incluso adoptando todas las medidas técnicas y operacionales viables para reducir el potencial de interferencia perniciosa para las estaciones del SRA;

e) que, debido al número relativamente pequeño de estaciones del SRA que funcionan con telescopios de parábola única en la banda 42,5-43,5 GHz y puesto que se prevén relativamente pocas estaciones terrenas del SFS o del SRS que funcionen en la banda 42-42,5 GHz, tal vez sea factible para ambos servicios emplear medidas técnicas y operacionales, entre ellas técnicas de atenuación de la interferencia como el aislamiento geográfico, la compartición en el tiempo, etc., a fin de reducir la posible interferencia perniciosa en las estaciones del SRA que funcionan en esta banda;

f) que, teniendo en cuenta los *considerando* anteriores, debe ser viable basarse en acuerdos entre las administraciones afectadas del SRA y del SFS/SRS para garantizar que las emisiones no deseadas de satélites de sistemas del SFS o del SRS en la banda 42-42,5 GHz no produzcan interferencias perjudiciales a las estaciones del SRA en la Región 2 que efectúan observaciones de rayas espectrales en la banda 42,5-42,77 GHz,

resuelve

1 que todo satélite del SFS OSG o del SRS en la banda 42-42,5 GHz no debe rebasar los valores establecidos en el número **5.551I** en más del 2% del tiempo en cualquier estación de radioastronomía de la Región 2 registrada como radiotelescopio de parábola única en la banda 42,5-43,5 GHz;

2 que toda administración que planifique un satélite del SRS o del SFS OSG o un sistema del SFS no OSG o del SRS en la banda 42-42,5 GHz deberá adoptar todas las medidas posibles para evitar que se rebase el valor de dfp de –153 dB(W/m^2) en cualquier banda de 500 kHz para un satélite no OSG y el valor de dfpe de –246 dB(W/m^2), en cualquier banda de 500 kHz para cualquier sistema no OSG en la banda 42,5-42,77 GHz en más del 2% del tiempo en el emplazamiento de la estación de radioastronomía registrada como radiotelescopio de parábola única en la Región 2;

3 que, en el caso de que una administración que planifique un satélite del SFS OSG o del SRS o un sistema del SFS no OSG o del SRS en la banda 42-42,5 GHz haya adoptado todas las medidas posibles para evitar sobrepasar los valores y el criterio del porcentaje de tiempo del *resuelve* 2 en la banda 42,5-42,77 GHz pero sin alcanzar los resultados esperados, deberá entablar conversaciones con la administración que explota la estación de radioastronomía afectada en la Región 2, con el fin de llegar a un arreglo mutuamente satisfactorio respecto de las emisiones no deseadas producidas en la banda 42,5-42,77 GHz;

4 que se apliquen los *resuelve* 1, 2 y 3 a toda estación de radioastronomía de la Región 2 registrada como radiotelescopio de parábola única en la banda 42,5-43,5 GHz que estuviera funcionando antes del 5 de julio de 2003 y se haya notificado a la Oficina de Radiocomunicaciones antes del 4 de enero de 2004 o notificado antes de la fecha de recepción de la información para coordinación o notificación, según proceda, completa prevista en el Apéndice **4** sobre un satélite o sistema del SFS o del SRS al que se aplique la presente Resolución (véase la Nota 1);

5 que la administración que notifique una estación de radioastronomía en la Región 2 registrada como radiotelescopio de parábola única después del plazo establecido en el *resuelve* 4 podrá intentar buscar el acuerdo con las administraciones que hayan autorizado satélites o sistemas del SFS o del SRS a los cuales se aplique la presente Resolución,

invita al UIT-R

a efectuar estudios y elaborar Recomendaciones con el objeto de establecer el equilibrio apropiado entre el porcentaje de tiempo en que los satélites OSG en la banda 42-42,5 GHz sobrepasen los valores establecidos en el número **5.551I** para el emplazamiento de una estación de radioastronomía de parábola única y con las respectivas repercusiones para las observaciones de radioastronomía.

NOTA 1 – A los efectos de los números **5.551H** y **5.551I**, y del *resuelve* 4 de esta Resolución, las estaciones de radioastronomía actualmente en construcción en Sierra Negra, México, 18° 59' N/97° 18' W (estación Volcán Sierra Negra) y en San Pedro de Atacama, Chile, 23° 20' S/67° 44' W (estación Atacama Large Millimeter Array) para realizar observaciones en la banda 42,5-43,5 GHz, deberán considerarse en funcionamiento antes del 5 de julio de 2003 si se notifican a la Oficina antes de 1 de enero de 2005.

RESOLUCIÓN 744 (REV.CMR-07)

Compartición entre el servicio móvil por satélite (Tierra-espacio) y los servicios fijo y móvil, en la banda 1 668,4-1 675 MHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2007),

considerando

a) que la CMR-03 efectuó una atribución a nivel mundial al servicio móvil por satélite (SMS) (Tierra-espacio) en la banda 1 668-1 675 MHz y una atribución a nivel mundial al SMS (espacio-Tierra) en la banda 1 518-1 525 MHz;

b) que la banda 1 668,4-1 675 MHz también está atribuida a los servicios fijo y móvil;

c) que debido a las condiciones de compartición entre el SMS (espacio-Tierra) y el servicio móvil aeronáutico para telemedida en la banda 1 518-1 525 MHz (véase el número **5.348B**), es poco probable que el SMS pueda funcionar en Estados Unidos de América;

d) que las restricciones mencionadas impuestas al SMS en la banda 1 518-1 525 MHz limitan por tanto la posible utilización de la banda 1 668-1 675 MHz para el SMS en Estados Unidos de América;

e) que la banda 1 670-1 675 MHz se utiliza en Canadá y Estados Unidos de América para los servicios fijo y móvil;

f) que algunas administraciones utilizan sistemas de radioenlaces transportables en la banda 1 668,4-1 675 MHz que podrían funcionar en frecuencias atribuidas al servicio fijo o móvil;

g) que en la Recomendación UIT-R M.1799 se estudió la compartición de la banda 1 668,4-1 675 MHz entre el servicio móvil y el servicio móvil por satélite (Tierra-espacio),

resuelve

1 que la utilización de la banda 1 668,4-1 675 MHz por sistemas del servicio móvil esté limitada a los sistemas de radioenlaces transportables;

2 que las administraciones que utilizan sistemas de radioenlaces transportables tengan en cuenta la Recomendación UIT-R M.1799, en la que se estipula que para proteger adecuadamente las redes del SMS, la p.i.r.e. de las estaciones de los sistemas de radioenlaces transportables no debería rebasar el valor de −27 dB(W/4 kHz) en la banda 1 668,4-1 675 MHz en la dirección de la órbita geoestacionaria;

3 que, a partir del 1 de enero de 2015, las administraciones que utilicen tales sistemas del servicio móvil limitarán la densidad espectral de la p.i.r.e. radiada en la dirección de la órbita geoestacionaria por dichos sistemas a –27 dB(W/4 kHz) en la banda 1 668,4-1 675 MHz;

4 que en la banda 1 670-1 675 MHz, las estaciones del SMS no podrán reclamar protección contra las estaciones de los servicios fijo y móvil que funcionan en Canadá y Estados Unidos de América;

5 que los *resuelve* 1, 2 y 3 no se apliquen a las estaciones de los servicios fijo y móvil que funcionan en Canadá y los Estados Unidos de América.

RESOLUCIÓN 748 (REV.CMR-19)

Compatibilidad entre el servicio móvil aeronáutico (R) y el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la atribución de la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz al servicio fijo por satélite (SFS) (Tierra-espacio) se limita a los enlaces de conexión de sistemas de satélites no geoestacionarios (no OSG) del servicio móvil por satélite (SMS);

b) que la banda de frecuencias 5 000-5 150 MHz está actualmente atribuida al servicio móvil aeronáutico (R) por satélite (SMA(R)S), sujeta al acuerdo obtenido en virtud del número **9.21**, y al servicio de radionavegación aeronáutica (SRNA);

c) que la CMR-07 atribuyó la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz al servicio móvil aeronáutico (SMA) a título primario, sujeto a lo dispuesto en el número **5.444B**;

d) que la Organización de Aviación Civil Internacional está definiendo las características técnicas y operativas de nuevos sistemas del servicio móvil aeronáutico (R) (SMA(R)) en la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz;

e) que se ha demostrado la compatibilidad de un sistema del SMA(R), para utilización por aeronaves en tierra en los aeropuertos, con el SFS en la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz;

f) que, en estudios del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R), se ha examinado la posible compartición entre las distintas aplicaciones del SMA y el SFS en la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz;

g) que la actual 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 además las aplicaciones de superficie en aeropuertos;

h) que esta nueva atribución se destina a apoyar la introducción de aplicaciones y conceptos de gestión del tráfico aéreo que requieren una gran cantidad de datos, y que soportará enlaces de datos para el transporte de datos aeronáuticos vitales para la seguridad,

reconociendo

a) que, en la banda de frecuencias 5 030-5 091 MHz, ha de darse prioridad al sistema de aterrizaje por microondas (MLS) de conformidad con el número **5.444**;

b) que la OACI publica normas y prácticas recomendadas (SARP) aeronáuticas internacionales reconocidas para los sistemas del SMA(R);

c) que la Resolución **114 (Rev.CMR-15)** se aplica a las condiciones de compartición entre el SFS y el SRNA en la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz,

observando

a) que el número de estaciones terrenas transmisoras del SFS necesarias puede ser limitado;

b) que la utilización de la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz por el SMA(R) ha de garantizar la protección de la utilización actual o planificada de esta banda de frecuencias por el SFS (Tierra-espacio);

c) que los estudios del UIT-R describen métodos para garantizar la compatibilidad entre el SMA(R) y el SFS en la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz, y que se ha demostrado la compatibilidad para el sistema del SMA(R) del *considerando e)*,

resuelve

1 que los sistemas del SMA(R) en la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz no causen interferencia perjudicial a los sistemas del SRNA, ni reclamarán protección contra los mismos;

2 que los sistemas del SMA(R) en la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz se ajusten a los requisitos de las SARP publicadas en el Anexo 10 del Convenio de la OACI sobre la Aviación Civil Internacional y a los requisitos de la Recomendación UIT-R M.1827-1 a fin de garantizar la compatibilidad con los sistemas del SFS en esa banda de frecuencias;

3 que, a fin de cumplir lo dispuesto en el número **4.10**, se establezca la distancia de coordinación respecto de las estaciones del SFS en la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz garantizando que las señales recibidas por la estación del SMA(R) procedentes de transmisiones del SFS no rebasen –143 dB(W/MHz), y que para determinar la atenuación de transmisión se utilicen los métodos descritos en las Recomendaciones UIT-R P.525-4 y UIT-R P.526-15,

invita

1 a las administraciones a facilitar los criterios técnicos y operativos necesarios para los estudios de compartición del SMA(R), y a participar activamente en dichos estudios;

2 a la OACI y a otras organizaciones a participar activamente en dichos estudios,

encarga al Secretario General

que informe a la OACI sobre esta Resolución.

RESOLUCIÓN 749 (REV.CMR-19)

Utilización de la banda de frecuencias 790-862 MHz en países de la Región 1 y la República Islámica del Irán para aplicaciones del servicio móvil y otros servicios

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que las características de propagación favorables de la banda de frecuencias 470-862 MHz pueden proporcionar soluciones económicas para la cobertura, incluso de amplias zonas con baja densidad de población;

b) que el funcionamiento de estaciones de radiodifusión y estaciones base del servicio móvil en la misma zona geográfica puede causar problemas de compatibilidad;

c) que muchas comunidades están especialmente desatendidas en comparación con los centros urbanos;

d) que algunas aplicaciones auxiliares de la radiodifusión comparten la banda de frecuencias 470-862 MHz con el servicio de radiodifusión en las tres Regiones y se espera que continúen funcionando en esta banda de frecuencias;

e) que es necesario proteger adecuadamente los sistemas de la radiodifusión de televisión terrenal y otros sistemas en esta banda de frecuencias,

reconociendo

a) que en el Artículo **5**, la banda de frecuencias 790-862 MHz, o partes de la misma, están atribuidas y son utilizadas a título primario por varios servicios, incluida la radiodifusión;

b) que el Acuerdo GE06 se aplica en los países de la Región 1, con excepción de Mongolia, y en la República Islámica del Irán en las bandas de frecuencias 174-230/470-862 MHz;

c) que se prevé que la transición de la televisión analógica a la digital dará lugar a situaciones en las que la banda de frecuencias 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 de frecuencias determinada para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) no impide 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;

i) que en el Acuerdo GE06 se estipula que el 16 de junio de 2015 es la fecha en que el periodo de transición terminó para la banda de frecuencias 470-862 MHz, lo que significa que las asignaciones que estaban en el Plan analógico ya no están protegidas ni causarán interferencias inaceptables en países que son Miembros Contratantes del Acuerdo;

j) que los estudios realizados por el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) con arreglo a la Resolución **749 (CMR-07)**[*] han demostrado que las consecuencias potenciales del efecto acumulado de la interferencia causada por estaciones base, que individualmente no provocan la necesidad de coordinación con la radiodifusión, podrían ser considerables; por otra parte, las posibles consecuencias de la interferencia acumulada podrían ser menos significativas en la práctica;

k) que el UIT-R emprendió estudios con miras a elaborar y completar Recomendaciones e Informes exhaustivos, de conformidad con la Resolución **224 (Rev.CMR-19)**, en los que debe tomarse en consideración el efecto acumulado de la interferencia,

reconociendo además

a) que la banda de frecuencias 790-862 MHz, que forma 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 el Acuerdo GE06, en sus Anexos correspondientes, establece la relación entre el servicio de radiodifusión digital terrenal, por un lado, y otros servicios terrenales primarios, por otro lado, incluido el servicio de radionavegación aeronáutica (SRNA) en los países mencionados en el número **5.312**;

c) 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 con arreglo al número **9.21** con respecto al SRNA en los países mencionados en el número **5.312**;

d) que la banda de frecuencias 790-862 MHz en la Región 1 y la banda de frecuencias 790-806 MHz en la Región 3 fueron identificadas por la CMR-07 para su utilización por las administraciones que desean implementar las IMT, mientras que la banda de frecuencias 806-960 MHz en la Región 3 fue identificada para las IMT por la CMR-2000;

e) 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 satisfactoria de los procedimientos del citado Acuerdo GE06;

---

[*] *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido revisada por la CMR-12, CMR-15 y CMR-19.

f) 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 debe dejarse 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 este proceso comenzó después de la CMR-07;

b) que en la banda de frecuencias 790-862 MHz se aplica la Resolución **224 (Rev.CMR-19)**,

haciendo hincapié

a) en que la utilización de la banda de frecuencias 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 de frecuencias, entre ellos el servicio móvil, el SRNA (de conformidad con el número **5.312**), el servicio fijo y el servicio de radiodifusión,

teniendo en cuenta

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 del servicio móvil en la Región 1,

resuelve

1 que en la Región 1:

de conformidad con el número **5.316B**, y sobre la base de los criterios contenidos en el Anexo a la presente Resolución, las administraciones que implementen el servicio móvil en la Región 1 busquen un acuerdo en virtud del número **9.21** con respecto al SRNA en los países mencionados en el número **5.312**;

2 que, para la Región 1 y la República Islámica del Irán:

2.1 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 un ancho de banda de 25 kHz; si se emplea otro ancho de banda, las relaciones de protección pertinentes figuran en las Recomendaciones UIT-R BT.1368 y UIT-R BT.2033;

2.2 se invite a las administraciones a que tengan en cuenta, entre otras cosas, los resultados de los estudios de compartición realizados por el UIT-R en respuesta a la Resolución **749 (CMR-07)***;

3 que, con respecto a la interferencia de canal adyacente en la banda de frecuencias 790-862 MHz:

3.1 la interferencia de canal adyacente dentro de un determinado país sea un asunto de índole nacional que debe ser tratado por cada administración como un asunto nacional;

---

* *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido revisada por la CMR-12, CMR-15 y CMR-19.

3.2 la interferencia de canal adyacente sea abordada entre las administraciones implicadas utilizando criterios mutuamente acordados o los criterios contenidos en las Recomendaciones pertinentes del UIT-R (véanse también las versiones más recientes de las Recomendaciones UIT-R BT.1368, UIT-R BT.1895 y UIT-R BT.2033, cuando se trate de compartición con el servicio de radiodifusión), según proceda,

invita a las administraciones

a seguir contribuyendo a los estudios realizados por el UIT-R de conformidad con el *reconociendo k)* anterior,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que aplique la presente Resolución y tome las medidas pertinentes.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN 749 (REV.CMR-19)

Criterio para identificar las posibles administraciones afectadas con respecto al servicio de radionavegación aeronáutica en los países indicados en el número 5.312

Para identificar las administraciones posiblemente afectadas, al aplicar el procedimiento de búsqueda de acuerdo de conformidad con el número **9.21** para el servicio móvil con respecto al servicio de radionavegación aeronáutica que funciona en los países mencionados en el número **5.312**, como estipulan el número **5.316B**, deben utilizarse las distancias de coordinación (entre la estación base del servicio móvil y la estación del SRNA potencialmente afectada) que se indican a continuación.

Al aplicar el número **5.316B**, las administraciones notificantes pueden indicar en la notificación que envíen a la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) la lista de administraciones con las que ya han alcanzado un acuerdo bilateral. La BR deberá tenerla en cuenta para determinar las administraciones con las que se requiere coordinación de conformidad con el número **9.21**.

1 Caso en el que el servicio móvil funciona de acuerdo con la disposición de frecuencias en la que las estaciones base transmiten sólo en la banda de frecuencias 791-821 MHz y reciben sólo en la banda de frecuencias 832-862 MHz

Estación del SRNA	Código de tipo de sistema	Distancias de coordinación para las estaciones base receptoras del SM (km)	Distancias de coordinación para las estaciones base transmisoras del SM (km)
RNCA (receptor en el suelo)	AA8	–	70/125/175**
SRL 2 (Tipo 2) (receptor en aeronave)	BC	70/150*	–
SRL 1 (Tipos 1 y 2) (receptor en el suelo)	AB	70/125/175**	–

* Se debe utilizar el primer valor cuando la administración notificante indica en el formulario de notificación que se supone que el valor de la potencia isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) combinada de todos los equipos de usuario que funcionan simultáneamente con la estación base notificada no rebasa los 21 dBm en 1 MHz. En los demás casos debe utilizarse el segundo valor.

** 90% ≤ Trayecto terrestre ≤ 100% / 50% ≤ Trayecto terrestre < 90% / 0% ≤ Trayecto terrestre < 50%.

2 Otros casos

Estación del SRNA	Código de tipo de sistema	Distancias de coordinación para las estaciones base receptoras del SM (km)	Distancias de coordinación para las estaciones base transmisoras del SM (km)
RNCA	AA8	50	125/175*
SRL 2 (Tipo 1) (receptor en aeronave)	BD	410	432
SRL 2 (Tipo 1) (receptor en el suelo)	BA	50	250/275*
SRL 2 (Tipo 2) (receptor en aeronave)	BC	150	432
SRL 2 (Tipo 2) (receptor en el suelo)	AA2	50/75*	300/325*
SRL 1 (Tipos 1 y 2) (receptor en el suelo)	AB	125/175*	400/450*
Otros tipos de estación terrenal del SRNA	No aplicable	125/175*	400/450*
Otros tipos de estaciones a bordo de aeronave del SRNA	No aplicable	410	432

* 50% ≤ Trayecto terrestre ≤ 100% / 0% ≤ Trayecto terrestre < 50%.

RESOLUCIÓN 750 (REV.CMR-19)

Compatibilidad entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y los servicios activos pertinentes

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que se han efectuado atribuciones a título primario a diversos servicios espaciales, tales como el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio), el servicio de operaciones espaciales (Tierra-espacio) y el servicio entre satélites, y/o a servicios terrenales, como el servicio fijo, el servicio móvil y el servicio de radiolocalización, en adelante denominados «servicios activos», en bandas de frecuencias adyacentes o próximas a las bandas de frecuencias atribuidas al servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (pasivo) sujetas a las disposiciones del número **5.340**;

b) que las emisiones no deseadas de los servicios activos pueden causar interferencia inaceptable a los sensores del SETS (pasivo);

c) que por motivos técnicos y operativos, los límites generales del Apéndice **3** pueden resultar insuficientes para proteger al SETS (pasivo) en determinadas bandas de frecuencias;

d) que, en muchos casos, las frecuencias que emplean los sensores del SETS (pasivo) se eligen para estudiar fenómenos naturales que producen emisiones radioeléctricas en frecuencias determinadas por las leyes de la naturaleza, por lo que resulta imposible desplazar la frecuencia para evitar o reducir los problemas de interferencia;

e) que la banda de frecuencias 1 400-1 427 MHz se utiliza para medir la humedad del suelo, además de la salinidad en la superficie marina y la biomasa vegetal;

f) que es imprescindible proteger a largo plazo el SETS en las bandas de frecuencias 23,6-24 GHz, 31,3-31,5 GHz, 50,2-50,4 GHz, 52,6-54,25 GHz y 86-92 GHz para las predicciones meteorológicas y la gestión de catástrofes y que deben efectuarse mediciones simultáneamente en diversas frecuencias para aislar y extraer cada una de las contribuciones;

g) que, en muchos casos, las bandas de frecuencias adyacentes o próximas a las de los servicios pasivos se utilizan y seguirán utilizándose para diversas aplicaciones de los servicios activos;

h) que es necesario asegurar un reparto equitativo de las restricciones para lograr la compatibilidad entre los servicios activos y pasivos en bandas de frecuencias adyacentes o próximas,

observando

a) que en el Informe UIT-R SM.2092 y en el Informe UIT-R S.2463 figuran algunos estudios sobre la compatibilidad entre los servicios activos y pasivos pertinentes que funcionan en bandas de frecuencias adyacentes y próximas;

b) que en el Informe UIT-R RS.2336 figuran los estudios sobre la compatibilidad entre los sistemas de Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) en las bandas de frecuencias 1 375-1 400 MHz y 1 427-1 452 MHz y los sistemas del SETS (pasivo) en la banda de frecuencias 1 400-1 427 MHz;

c) que el Informe UIT-R F.2239 contiene los resultados de los estudios que abarcan diversas situaciones hipotéticas entre el servicio fijo que funciona en la banda de frecuencias 81-86 GHz y/o 92-94 GHz, y el SETS (pasivo) que funciona en la banda de frecuencias 86-92 GHz;

d) que la Recomendación UIT-R RS.2017 contiene los criterios de interferencia aplicables a la teledetección pasiva por satélite,

observando además

que, a los efectos de la presente Resolución:

– las comunicaciones punto a punto se definen como comunicaciones radioeléctricas establecidas por un enlace entre dos estaciones ubicadas en puntos fijos específicos, por ejemplo un radioenlace;

– las comunicaciones punto a multipunto se definen como comunicaciones radioeléctricas establecidas por enlaces entre una única estación ubicada en un punto fijo específico (también denominada «estación central») y varias estaciones ubicadas en puntos fijos específicos (también denominadas «estaciones cliente»),

reconociendo

a) que en los estudios que figuran en el Informe UIT-R SM.2092 no se contemplan los enlaces de comunicaciones punto a multipunto del servicio fijo en las bandas de frecuencias 1 350-1 400 MHz y 1 427-1 452 MHz;

b) que en la banda de frecuencias 1 427-1 452 MHz, pueden ser necesarias medidas de mitigación, como disposiciones de canales, mejores filtros y/o bandas de guarda, con el fin de cumplir con los límites de emisiones no deseadas de las estaciones IMT del servicio móvil que se especifica en el Cuadro 1.1 de la presente Resolución;

c) que en la banda de frecuencias 1 427-1 452 MHz, que generalmente la calidad de funcionamiento de las estaciones móviles de las IMT es mejor que la proporcionada por las especificaciones de equipos definidas por las organizaciones de normalización pertinentes, lo cual podrá tenerse en cuenta para cumplir con los límites especificados en el Cuadro 1 (véanse también las Secciones 4 y 5 del Informe UIT-R RS.2336),

resuelve

1 que las emisiones no deseadas de estaciones puestas en servicio en las bandas de frecuencias y los servicios del Cuadro 1 que figura a continuación no deberán rebasar los correspondientes límites indicados en dicho Cuadro, ateniéndose a las condiciones especificadas;

2 instar a las administraciones a que adopten todas las medidas razonables para garantizar que las emisiones no deseadas de las estaciones de los servicios activos en las bandas de frecuencias y los servicios consignados en el Cuadro 2 que figura a continuación no rebasen los valores máximos recomendados que figuran en dicho Cuadro, habida cuenta de que los sensores del SETS (pasivo) efectúan mediciones a escala mundial que resultan útiles a todos los países, incluso a los que no explotan dichos sensores;

3 que la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) no deberá realizar exámenes ni formular conclusión alguna en lo que respecta al cumplimiento de la presente Resolución con arreglo a los Artículos **9** u **11**.

CUADRO 1

Banda de frecuencias atribuida al SETS (pasivo)	Banda de frecuencias atribuida a los servicios activos	Servicio activo	Límites de la potencia de las emisiones no deseadas de las estaciones de servicios activos en un ancho de banda determinado en la banda de frecuencias atribuida al SETS (pasivo)[1]
1 400- 1 427 MHz	1 427- 1 452 MHz	Móvil	–72 dBW en los 27 MHz de la banda del SETS (pasivo) para estaciones base IMT –62 dBW en los 27 MHz de la banda del SETS (pasivo) para estaciones móviles IMT[2, 3]
23,6-24,0 GHz	22,55-23,55 GHz	Entre satélites	–36 dBW en cualquier porción de 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para los sistemas no OSG del servicio entre satélites (SES) respecto de los cuales la BR reciba la información para la publicación anticipada (API) completa antes del 1 de enero de 2020, y –46 dBW en cualquier porción de 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para los sistemas no OSG del SES para los cuales la BR reciba la API completa a partir del 1 de enero de 2020, inclusive.
	24,25-27,5 GHz	Móvil	–33 dBW[a] en cualquier porción de 200 MHz de la banda del SETS (pasivo) para las estaciones base IMT[5] –29 dBW[b] en cualquier porción de 200 MHz de la banda del SETS (pasivo) para las estaciones móviles IMT[5]
31,3-31,5 GHz	31-31,3 GHz	Fijo (salvo HAPS)	Para las estaciones puestas en servicio después del 1 de enero de 2012: –38 dBW en cualquier porción de 100 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo). Este límite no se aplica a las estaciones autorizadas antes del 1 de enero de 2012
50,2-50,4 GHz	49,7-50,2 GHz	Fijo por satélite (Tierra-espacio)[4]	Para las estaciones terrenas OSG puestas en servicio después de la fecha de entrada en vigor de las Actas Finales de la CMR-07 y antes del 1 de enero de 2024: –10 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para estaciones terrenas con una ganancia de antena mayor o igual que 57 dBi –20 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) de las estaciones terrenas con una ganancia de antena menor que 57 dBi Para las estaciones terrenas OSG con una ganancia de antena superior o igual a 57 dBi puestas en servicio a partir del 1 de enero de 2024, inclusive: –25 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para estaciones terrenas con un ángulo de elevación inferior a 80°; –45 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para estaciones terrenas con un ángulo de elevación igual o superior a 80°; Para estaciones terrenas OSG con una ganancia de antena inferior a 57 dBi puestas en servicio a partir del 1 de enero de 2024, inclusive: –30 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para estaciones terrenas con un ángulo de elevación inferior a 80°; –45 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para estaciones terrenas con un ángulo de elevación igual o superior a 80°;

Banda de frecuencias atribuida al SETS (pasivo)	Banda de frecuencias atribuida a los servicios activos	Servicio activo	Límites de la potencia de las emisiones no deseadas de las estaciones de servicios activos en un ancho de banda determinado en la banda de frecuencias atribuida al SETS (pasivo)[1]
			Para las estaciones terrenas no OSG puestas en servicio después de la fecha de entrada en vigor de las Actas Finales de la CMR-07 y antes de la fecha de entrada en vigor de las Actas Finales de la CMR-19: –10 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para estaciones terrenas con una ganancia de antena igual o superior a 57 dBi –20 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para estaciones terrenas con una ganancia de antena inferior a 57 dBi Para las estaciones terrenas no OSG puestas en servicio después de la fecha de entrada en vigor de las Actas Finales de la CMR-19[6]: –42 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para las estaciones terrenas que no utilizan control de potencia en el enlace ascendente; –42 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) en el cenit, aumentando hasta un nivel máximo de –35 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) con un ángulo de elevación mínimo de 15° para los sistemas que utilizan control de potencia en el enlace ascendente
50,2-50,4 GHz	50,4-50,9 GHz	Fijo por satélite (Tierra-espacio)[4]	Para las estaciones terrenas OSG puestas en servicio después de la fecha de entrada en vigor de las Actas Finales de la CMR-07 y antes del 1 de enero de 2024: –10 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para estaciones terrenas con una ganancia de antena superior o igual a 57 dBi –20 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para estaciones terrenas con una ganancia de antena inferior a 57 dBi Para las estaciones terrenas OSG con una ganancia de antena superior o igual a 57 dBi puestas en servicio a partir del 1 de enero de 2024, inclusive: −25 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para estaciones terrenas con un ángulo de elevación inferior a 80°; −45 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para estaciones terrenas con un ángulo de elevación igual o superior a 80°; Para estaciones terrenas OSG con una ganancia de antena superior o igual a 57 dBi puestas en servicio a partir del 1 de enero de 2024, inclusive: −30 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para estaciones terrenas con un ángulo de elevación inferior a 80°; −45 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para estaciones terrenas con un ángulo de elevación igual o superior a 80°;

Banda de frecuencias atribuida al SETS (pasivo)	Banda de frecuencias atribuida a los servicios activos	Servicio activo	Límites de la potencia de las emisiones no deseadas de las estaciones de servicios activos en un ancho de banda determinado en la banda de frecuencias atribuida al SETS (pasivo)[1]
			Para las estaciones terrenas no OSG puestas en servicio después de la fecha de entrada en vigor de las Actas Finales de la CMR-07 y antes de la fecha de entrada en vigor de las Actas Finales de la CMR-19: –10 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para estaciones terrenas con una ganancia de antena igual o superior a 57 dBi –20 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para estaciones terrenas con una ganancia de antena inferior a 57 dBi Para las estaciones no OSG puestas en servicio después de la fecha de entrada en vigor de las Actas Finales de la CMR-19[6]: –42 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para estaciones terrenas que no utilizan control de potencia en el enlace ascendente; –42 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) en el cenit, aumentando hasta un nivel máximo de –35 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) con un ángulo de elevación mínimo de 15° para los sistemas que utilizan control de potencia en el enlace ascendente
52,6-54,25 GHz	51,4-52,4 GHz	Fijo por satélite (Tierra-espacio)[4]	Para las estaciones terrenas que funcionan en redes OSG del SFS, a fin de proteger a las estaciones espaciales no OSG del SETS (pasivo): –37 dBW en cualquier porción de 100 MHz de la banda de frecuencias del SETS (pasivo) para estaciones terrenas del SETS cuyos ángulos de elevación de antena sean inferiores a 75° –52 dBW en cualquier porción de 100 MHz de la banda de frecuencias del SETS (pasivo) para estaciones terrenas del SETS cuyos ángulos de elevación de antena sean iguales o superiores a 75° Para las estaciones terrenas que funcionan con una estación espacial del SFS cuya separación orbital geocéntrica nominal, Δ, sea igual o inferior a 2,5° con respecto a cualquier estación espacial del SETS OSG (pasivo) desde el momento de su notificación con arreglo al número **11.44** en las posiciones orbitales nominales: 0°, 9,5° E, 76° E, 79° E, 99,5° E, 105° E, 123,5° E, 133° E, 165,8° E, 14,5° W y 137,2° W: $-84 + 200\,\Delta$ dBW para $0° \leq \Delta < 0{,}1°$ $-67 + 22{,}8\,\Delta$ dBW para $0{,}1° \leq \Delta < 0{,}5°$ $-61 + 11{,}3\,\Delta$ dBW para $0{,}5° \leq \Delta < 1{,}9°$ $-47 + 4\,\Delta$ dBW para $1{,}9° \leq \Delta \leq 2{,}5°$ en cualquier porción de 100 MHz de la banda de frecuencias del SETS (pasivo)
52,6-54,25 GHz	51,4-52,6 GHz	Fijo	Para las estaciones que se pongan en servicio después de la fecha de entrada en vigor de las Actas Finales de la CMR-07: –33 dBW en cualquier porción de 100 MHz de la banda pasiva

Notas relativas al Cuadro 1:

[1] El nivel de potencia de las emisiones no deseadas ha de considerarse aquí como nivel medido en el puerto de la antena, a menos que se especifique en términos de potencia radiada total (PRT).

[2] Este límite no se aplica a estaciones móviles de los sistemas IMT respecto de los cuales la BR ha recibido la notificación con la información correspondiente antes del 28 de noviembre de 2015. Para estos sistemas, se aplica −60 dBW/27 MHz como valor recomendado.

[3] El nivel de potencia de emisiones no deseadas corresponde aquí al nivel medido con la estación móvil transmitiendo con una potencia media de salida de 15 dBm.

[4] Los límites se aplican en condiciones de cielo despejado. En caso de desvanecimiento, las estaciones terrenas podrán rebasar estos límites siempre y cuando empleen el control de potencia para el enlace ascendente.

[5] El nivel de potencia de emisión no deseada se considera en términos de PRT. La PRT se entiende aquí como la integral de la potencia transmitida por todos los elementos de antena en diferentes direcciones por toda la esfera de radiación.

[a] Se aplicará un límite de –39 dB(W/200 MHz) a las estaciones base IMT puestas en servicio después del 1 de septiembre de 2027. Este límite no se aplicará a las estaciones base IMT que se hayan puesto en servicio antes de esa fecha. Para dichas estaciones base de las IMT, se continuará aplicando el límite de –33 dB(W/200 MHz) después de esa fecha.

[b] Se aplicará un límite de –35 dB(W/200 MHz) a las estaciones móviles IMT puestas en servicio después del 1 de septiembre de 2027. Este límite no se aplicará a las estaciones móviles IMT que se hayan puesto en servicio antes de esa fecha. Para dichas estaciones móviles IMT, se continuará aplicando el límite de –29 dB(W/200 MHz) después de esa fecha.

[6] El cumplimiento de esos límites puede incluir la utilización de técnicas adicionales de mitigación que requieren estudios adicionales del UIT-R.

CUADRO 2

Banda de frecuencias atribuida al SETS (pasivo)	Banda de frecuencias atribuida a los servicios activos	Servicio activo	Niveles de potencia máximos recomendados de las emisiones no deseadas de las estaciones de los servicios activos en un ancho de banda determinado de la banda de frecuencias atribuida al SETS (pasivo)[1]
1 400-1 427 MHz	1 350-1 400 MHz	Radiolocalización[2]	–29 dBW en los 27 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo)
		Fijo	–45 dBW en los 27 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para los sistemas punto a punto
		Móvil	–60 dBW en los 27 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para las estaciones del servicio móvil, salvo las estaciones de radioenlaces transportables, –45 dBW en los 27 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo)para estaciones de radioenlaces transportables
	1 427-1 429 MHz	Operaciones espaciales (Tierra-espacio)	–36 dBW en los 27 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo)
	1 427-1 429 MHz	Móvil, salvo móvil aeronáutico	–60 dBW en los 27 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para las estaciones del servicio móvil, salvo las estaciones IMT y las estaciones de radioenlaces transportables[3] –45 dBW en los 27 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para estaciones de radioenlaces transportables
		Fijo	–45 dBW en los 27 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para los sistemas punto a punto
	1 429-1 452 MHz	Móvil	–60 dBW en los 27 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para las estaciones del servicio móvil, salvo las estaciones IMT, las estaciones de radioenlaces transportables y las estaciones de telemedida aeronáutica –45 dBW en los 27 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para las estaciones de radioenlaces transportables –28 dBW en los 27 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para estaciones de telemedida aeronáutica[3]
		Fijo	–45 dBW en los 27 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para los sistemas punto a punto
31,3-31,5 GHz	30,0-31,0 GHz	Fijo por satélite (Tierra-espacio)[4]	–9 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para las estaciones terrenas con ganancia de antena mayor o igual que 56 dBi –20 dBW en los 200 MHz de la banda atribuida al SETS (pasivo) para las estaciones terrenas con ganancia de antena inferior a 56 dBi
86-92 GHz[5]	81-86 GHz	Fijo	–41 – 14(f – 86) dBW/100 MHz para 86,05 ≤ f ≤ 87 GHz –55 dBW/100 MHz para 87 ≤ f ≤ 91,95 GHz donde f es la frecuencia central del ancho de banda de referencia de 100 MHz expresado en GHz
	92-94 GHz	Fijo	–41 – 14(92 – f) dBW/100 MHz para 91 ≤ f ≤ 91,95 GHz –55 dBW/100 MHz para 86,05 ≤ f ≤ 91 GHz donde f es la frecuencia central del ancho de banda de referencia de 100 MHz expresado en GHz

Notas relativas al Cuadro 2:

[1] El nivel de potencia de emisiones no deseadas corresponde aquí al nivel medido en el puerto de la antena.

[2] Por potencia media se entiende la potencia total medida en el puerto de la antena (o su equivalente) en la banda de frecuencias 1 400-1 427 MHz, promediada durante un periodo de unos 5 s.

[3] La banda de frecuencias 1 429-1 435 MHz está también atribuida al servicio móvil aeronáutico en ocho administraciones de la Región 1 a título primario, exclusivamente para la telemedida aeronáutica dentro de sus respectivos territorios (número **5.342**).

[4] Los niveles máximos recomendados se aplican en condiciones de cielo despejado. En caso de desvanecimiento, las estaciones terrenas podrán rebasar estos límites siempre y cuando empleen el control de potencia para el enlace ascendente.

[5] Se podrán determinar otros niveles máximos de las emisiones no deseadas a partir de los diferentes casos que figuran en el Informe UIT-R F.2239 para la banda de frecuencias 86-92 GHz.

RESOLUCIÓN 751 (CMR-07)

Utilización de la banda de frecuencias 10,6-10,68 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2007),

considerando

a) que la banda 10,6-10,7 GHz está atribuida a título primario al servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (pasivo) y al servicio de investigación espacial (pasivo);

b) que la banda 10,6-10,7 GHz reviste gran interés para medir las precipitaciones (lluvia y nieve), el estado del mar, el viento oceánico y la humedad del suelo;

c) que los sensores pasivos utilizan esta banda para estudiar fenómenos naturales que producen emisiones radioeléctricas en frecuencias determinadas por las leyes de la naturaleza, por lo que quizá resulte imposible desplazar la frecuencia para evitar o reducir los problemas de interferencia;

d) que cualquier limitación del funcionamiento de los sensores pasivos en la banda 10,68-10,7 GHz previsto en el número **5.340** degradaría la sensibilidad de dichos sensores;

e) que la banda de frecuencias 10,6-10,68 GHz también está atribuida a título primario al servicio móvil (SM), salvo móvil aeronáutico (SMA), y al servicio fijo (SF);

f) que la experiencia ha demostrado que los sensores del SETS (pasivo) que funcionan en la banda 10,6-10,68 GHz reciben elevados niveles de interferencia causada por las emisiones de sistemas de los servicios activos en ciertas partes del mundo;

g) que estudios realizados han permitido llegar a la conclusión de que la aplicación de criterios de compartición adecuados a los servicios pasivos y activos podría reducir dicha interferencia a un nivel que permitiría a los sensores pasivos funcionar eficazmente en esta banda y, a su vez, permitiría que los servicios activos siguieran funcionando en la misma banda,

observando

que, a los efectos de la presente Resolución:

– la comunicación punto a punto se define como la radiocomunicación a través de un enlace, por ejemplo un radioenlace, entre dos estaciones situadas en puntos fijos determinados;

– la comunicación punto a multipunto se define como la radiocomunicación a través de enlaces entre una estación situada en un punto fijo determinado (también denominada «estación central») y varias estaciones situadas en determinados puntos fijos (también denominadas «estaciones cliente»);

– la técnica de control automático de potencia del transmisor (CAPT) permite que la potencia de salida de un transmisor de microondas varíe automáticamente para compensar las condiciones de propagación en el trayecto; en condiciones de propagación normales, el CAPT mantiene la potencia de salida del transmisor a un nivel reducido; el CAPT se caracteriza por su intervalo de variación, que se define como la diferencia entre los valores máximo y mínimo de la potencia transmitida, y no tiene ningún efecto en el diseño del enlace correspondiente,

resuelve

1 instar a las administraciones a que, al poner en servicio estaciones del SETS (pasivo), el SF y el SM, salvo el SMA, adopten todas las medidas razonables para cumplir los criterios de compartición consignados en los Cuadros 1 a 4 que figuran en el Anexo 1 de la presente Resolución, teniendo en cuenta que los sensores del SETS (pasivo) efectúan mediciones a escala mundial que resultan útiles para todos los países, incluso para los que no explotan dichos sensores;

2 que la Oficina de Radiocomunicaciones no deberá realizar exámenes ni formular conclusión alguna en lo que respecta al cumplimiento de la presente Resolución con arreglo a los Artículos **9** u **11**.

ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN 751 (CMR-07)

Criterios de compartición en la banda 10,6-10,68 GHz

CUADRO 1

Servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo)

Parámetro	Valor
Ángulo de incidencia (definido como el ángulo de intersección en la superficie de la Tierra entre la vertical local y la dirección del sensor pasivo)	≤ 60°
Resolución espacial (definida como la sección transversal máxima del contorno de –3 dB del sensor pasivo en la superficie de la Tierra)	≤ 50 km (Véase la Nota 1)
Eficiencia del haz principal (definida como la energía de las componentes de polarización principal y cruzada en una región 2,5 veces mayor que la anchura del haz de –3 dB, en relación con la energía total en todos los ángulos)	≥ 85% (Véase la Nota 1)

NOTA 1 – Estos parámetros se aplican únicamente a los sistemas del SETS (pasivo) de abertura real

CUADRO 2

Estaciones punto a punto de los sistemas del servicio fijo

Parámetro	Valor
Ángulo de elevación máximo	20°
Potencia máxima del transmisor en los terminales de la antena	–15 dBW (Véanse las Notas 2 y 3)

NOTA 2 – En el caso de sistemas punto a punto que utilicen CAPT, la potencia máxima del transmisor en el puerto de la antena podrá incrementarse en un valor correspondiente al intervalo de variación del CAPT, hasta un máximo de –3 dBW.

NOTA 3 – En el caso de sistemas punto a punto del SF que se utilizan para transmisiones unidireccionales en aplicaciones de radiodifusión, la potencia máxima del transmisor en el puerto de la antena podrá incrementarse hasta –3 dBW. Se insta a las administraciones a que en estas aplicaciones limiten a –10 dBW la p.i.r.e. fuera del eje para un ángulo de elevación superior a 20°.

CUADRO 3

Estaciones punto a multipunto de los sistemas del servicio fijo

Parámetro	Valor
Estaciones centrales (véase la Nota 4)	
Potencia máxima del transmisor en el puerto de la antena	−7 dBW
p.i.r.e. máxima fuera del eje por encima de 20° con respecto al plano horizontal	−6 dBW
p.i.r.e. máxima fuera del eje por encima de 45° con respecto al plano horizontal	−11 dBW
p.i.r.e. máxima fuera del eje a 90° con respecto al plano horizontal	−13 dBW
Estaciones cliente (véase la Nota 4)	
Máximo ángulo de elevación	20°
Potencia máxima del transmisor en el puerto de la antena	−8 dBW
p.i.r.e. máxima fuera del eje por encima de 45° con respecto al plano horizontal	−18 dBW (Véase la Nota 5)

NOTA 4 – Se invita a las administraciones que tengan previsto desplegar sistemas punto a multipunto en la banda 10,6-10,68 GHz, apareada con otra banda de frecuencias, a que desplieguen únicamente enlaces de retorno (es decir, emisiones desde estaciones cliente) en la banda 10,6-10,68 GHz.

NOTA 5 – En el caso de sistemas punto a multipunto que utilicen CAPT, la potencia máxima del transmisor en el puerto de la antena podrá incrementarse en un valor correspondiente al intervalo de variación del CAPT, hasta un máximo de –3 dBW.

CUADRO 4

Estaciones del servicio móvil

Parámetro	Valor
Potencia máxima del transmisor en el puerto de la antena	–17 dBW (Véase la Nota 6)

NOTA 6 – En el caso de sistemas del SM utilizados para aplicaciones de radiodifusión, la potencia máxima del transmisor en el puerto de la antena podrá incrementarse hasta –3 dBW. Se insta a las administraciones a que en estas aplicaciones limiten a –10 dBW la p.i.r.e. fuera del eje para un ángulo de elevación superior a 20°.

RESOLUCIÓN 752 (CMR-07)

Utilización de la banda de frecuencias 36-37 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2007),

considerando

a) que la banda 36-37 GHz está atribuida al servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (pasivo) y al servicio de investigación espacial (pasivo) a título primario;

b) que la banda 36-37 GHz reviste gran interés para medir las precipitaciones (lluvia y nieve), el hielo oceánico y el vapor de agua;

c) que los sensores pasivos utilizan esta banda de frecuencias para estudiar fenómenos naturales que producen emisiones radioeléctricas en frecuencias determinadas por las leyes de la naturaleza, por lo que quizá no sea posible desplazar la frecuencia para evitar o reducir los problemas de interferencia;

d) que la banda 36-37 GHz también está atribuida a título primario al servicio fijo y al servicio móvil;

e) que el SETS (pasivo) que funciona en la banda 36-37 GHz puede recibir interferencia causada por emisiones de sistemas de los servicios activos;

f) que, estudios realizados han permitido llegar a la conclusión de que la aplicación de criterios de compartición adecuados a los servicios pasivos y activos podría reducir dicha interferencia a un nivel que permitiría a los sensores pasivos funcionar eficazmente en esta banda y, a su vez, permitiría que los servicios activos siguieran funcionando en la misma banda,

observando

que, a efectos de la presente Resolución:

– la comunicación punto a punto se define como la radiocomunicación a través de un enlace, por ejemplo un radioenlace, entre dos estaciones situadas en puntos fijos determinados;

– la comunicación punto a multipunto se define como la radiocomunicación a través de enlaces entre una estación situada en un punto fijo determinado (también denominada «estación central») y varias estaciones situadas en determinados puntos fijos (también denominadas «estaciones cliente»);

– la técnica de control automático de potencia del transmisor (CAPT) permite que la potencia de salida de un transmisor de microondas varíe automáticamente para compensar las condiciones de propagación en el trayecto; en condiciones de propagación normales, el CAPT mantiene la potencia de salida del transmisor a un nivel reducido; el CAPT se caracteriza por su intervalo de variación, que se define como la diferencia entre los valores máximo y mínimo de la potencia transmitida,

resuelve

1 que, para facilitar la compartición entre los servicios activos y pasivos en la banda 36-37 GHz, las estaciones del SETS (pasivo) que se pongan en servicio después de la fecha de entrada en vigor de las Actas Finales de la CMR-07 deberán cumplir los criterios de compartición que figuran en el Cuadro 1 del Anexo 1 a la presente Resolución;

2 que, para facilitar la compartición entre los servicios activos y pasivos en la banda 36-37 GHz, las estaciones de sistemas punto a punto del SF que se pongan en servicio después del 1 de enero de 2012 deberán cumplir los criterios de compartición que figuran en el Cuadro 2 del Anexo 1 a la presente Resolución;

3 que, para facilitar la compartición entre los servicios activos y pasivos en la banda 36-37 GHz, las estaciones de sistemas punto a multipunto del SF que se pongan en servicio después de la fecha de entrada en vigor de las Actas Finales de la CMR-07 deberán cumplir los criterios de compartición que figuran en el Cuadro 2 del Anexo 1 a la presente Resolución;

4 que, para facilitar la compartición entre los servicios activos y pasivos en la banda 36-37 GHz, las estaciones del SM que se pongan en servicio después de la fecha de entrada en vigor de las Actas Finales de la CMR-07 deberán cumplir los criterios de compartición que figuran en el Cuadro 3 del Anexo 1 a la presente Resolución;

5 que la Oficina de Radiocomunicaciones no deberá realizar exámenes ni formular conclusión alguna en lo que respecta al cumplimiento de la presente Resolución con arreglo a los Artículos **9** u **11**.

ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN 752 (CMR-07)

Criterios de compartición en la banda 36-37 GHz

CUADRO 1

Servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo)

Parámetro	Valor
Ángulo de incidencia (definido como el ángulo sobre la superficie de la Tierra entre la vertical local y a la dirección del sensor pasivo)	≤ 60°
Resolución espacial (definida como la sección transversal máxima del contorno de –3 dB del sensor pasivo en la superficie de la Tierra)	≤ 50 km (Véase la Nota 1)
Eficiencia del haz principal (definida como la energía de las componentes de polarización principal y cruzada en una región 2,5 veces mayor que a la anchura del haz de –3 dB, en relación con la energía total en todos los ángulos)	≥ 92% (Véase la Nota 1)

NOTA 1 – Estos parámetros se aplican únicamente a los sistemas del SETS (pasivo) de abertura real

CUADRO 2

Servicio fijo

Parámetro	Valor
Ángulo de elevación máximo	20°
Sistemas punto a punto Potencia de transmisión máxima en el puerto de la antena	−10 dBW (Véase la Nota 2)
Sistemas punto a multipunto Potencia de transmisión máxima en el puerto de la antena de las estaciones centrales Potencia de transmisión máxima en el puerto de la antena de las estaciones cliente	−5 dBW −10 dBW (Véase la Nota 2)

NOTA 2 – En el caso de los sistemas del SF que utilizan el CAPT, la potencia máxima del transmisor en el puerto de la antena puede aumentarse en un valor correspondiente al intervalo de variación del CAPT, hasta un nivel máximo de –7 dBW.

CUADRO 3

Servicio móvil

Parámetro	Valor
Potencia máxima del transmisor en el puerto de la antena	−10 dBW (Véase la Nota 3)

NOTA 3 – La potencia máxima del transmisor en el puerto de la antena puede incrementarse hasta –3 dBW en las estaciones utilizadas para la seguridad pública y la gestión de catástrofes.

RESOLUCIÓN 759 (CMR-15)

Estudios técnicos sobre la coexistencia del servicio de radiolocalización y los servicios de aficionados, aficionados por satélite y radioastronomía en la banda de frecuencias 76-81 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que la banda de frecuencias 77,5-78 GHz está atribuida a los servicios de aficionados y de aficionados por satélite a título primario;

b) que la banda de frecuencias 77,5-78 GHz está atribuida al servicio de radioastronomía (SRA) a título secundario;

c) que la presente Conferencia ha atribuido la banda de frecuencias 77,5-78 GHz al servicio de radiolocalización a título primario;

d) que en virtud del número **5.149**, se insta a las administraciones a que, al hacer asignaciones a estaciones de otros servicios a los que está atribuida la banda de frecuencias 76-86 GHz, que no sean de radioastronomía, tomen todas las medidas prácticamente posibles para proteger el SRA contra las interferencias perjudiciales,

observando

a) que la atribución de la banda de frecuencias 76-81 MHz al servicio de radiolocalización se utiliza para aplicaciones de radar de corto alcance y que las estaciones de radar puede utilizar toda la banda de frecuencias de 76-81 GHz;

b) que los parámetros técnicos de los radares para aplicaciones en vehículos figuran en la Recomendación UIT-R M.2057;

c) que los estudios de compartición entre el servicio de aficionados, de aficionados por satélite y de radioastronomía y el servicio de radiolocalización se han limitado a los radares en vehículos que se describen en el Informe UIT-R M.2322,

reconociendo

a) que las administraciones pueden beneficiarse de la disponibilidad de estudios y directrices sobre la protección del servicio de radioastronomía en la banda de frecuencias 76-81 GHz;

b) que la protección del SRA, de conformidad con el *considerando d)*, puede requerir medidas adicionales en algunos países, tales como la determinación de zonas específicas de exclusión en torno a los emplazamientos del SRA,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a llevar a cabo estudios que ayuden a las administraciones a velar por la compatibilidad entre las aplicaciones de los servicios de aficionados, de aficionados por satélite y de radioastronomía y las aplicaciones del servicio de radiolocalización en la banda de frecuencias 76-81 GHz teniendo en cuenta los que se han completado en el Informe UIT-R M.2322, y a elaborar Recomendaciones e Informes UIT-R, según corresponda.

RESOLUCIÓN 760 (REV.CMR-19)

Disposiciones relativas a la utilización de la banda de frecuencias 694-790 MHz en la Región 1 por el servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, y por otros servicios

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que las características de propagación favorables de la banda de frecuencias 694-790 MHz pueden proporcionar soluciones rentables para la cobertura;

b) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) ha realizado estudios con arreglo a la Resolución **232 (CMR-12)**[*] sobre la compatibilidad entre el servicio móvil y otros servicios actualmente atribuidos en la banda de frecuencias 694-790 MHz;

c) que es necesario proteger adecuadamente todos los servicios primarios en la banda de frecuencias 694-790 MHz y en las bandas de frecuencias adyacentes;

d) que el Informe UIT-R BT.2339 contiene información sobre la compartición cocanal y la compatibilidad entre la radiodifusión de televisión digital terrenal y las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) en la banda de frecuencias 694-790 MHz en la zona de planificación GE06, que las administraciones pueden utilizar a la hora de establecer sus acuerdos bilaterales;

e) que la banda de frecuencias 645-862 MHz está atribuida a título primario al servicio de radionavegación aeronáutica (SRNA) en los países indicados en el número **5.312**;

f) que en algunos países las aplicaciones auxiliares a la radiodifusión y la elaboración de programas están utilizando la banda de frecuencias 470-862 MHz o partes de la misma y se espera que continúen funcionando;

g) que en algunos países la implementación de las IMT en la banda de frecuencias 694-790 MHz puede afectar a la disponibilidad de frecuencias para las aplicaciones auxiliares a la radiodifusión y la elaboración de programas,

reconociendo

a) que en el Artículo **5** la banda de frecuencias 694-790 MHz, o partes de la misma, está atribuida a diversos servicios, que la utilizan a título primario;

b) que el Acuerdo GE06 se aplica a todos los países de la Región 1, excepto Mongolia, y a la República Islámica del Irán en las bandas de frecuencias 174-230/470-862 MHz;

c) que en la banda de frecuencias 694-790 MHz es de aplicación la Resolución **224 (Rev.CMR-19)**;

---

[*] *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido abrogada por la CMR-15.

d) que la CMR-12, mediante su Resolución **232 (CMR-12)***, atribuyó la banda de frecuencias 694-790 MHz en la Región 1 al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, a título primario a condición de obtener el acuerdo con arreglo al número **9.21** con respecto al SRNA en los países mencionados en el número **5.312**, y solicitó a la presente Conferencia que especificase las condiciones técnicas y reglamentarias, según el caso, aplicables a la atribución al servicio móvil habida cuenta de los estudios realizados por el UIT-R;

e) que la identificación de una determinada banda de frecuencias para las IMT en el Reglamento de Radiocomunicaciones no impide la utilización de esa banda de frecuencias para otras aplicaciones de los servicios a los que está atribuida y no establece prioridad alguna en el Reglamento de Radiocomunicaciones;

f) que la interferencia generada y recibida dentro de un determinado país es un asunto de índole nacional que debe ser tratado por cada administración como un asunto nacional;

g) que la interferencia de canal adyacente generada en un país y que afecta a un país vecino deben solucionarla ambos países;

h) que en la Recomendación UIT-R M.2090 se establecen los límites de emisiones no deseadas específicos de las estaciones móviles IMT que funcionan en la banda de frecuencias 694-790 MHz para facilitar la protección de los servicios existentes en la banda de frecuencias 470-694 MHz en la Región 1;

i) que la Recomendación UIT-R M.1036 contiene las disposiciones de frecuencias para la implementación de la componente terrenal de las IMT en las bandas de frecuencias identificadas para las IMT en el Reglamento de Radiocomunicaciones, y que contiene también disposiciones de frecuencias para la banda de frecuencias 694-960 MHz;

j) que los estudios realizados por el UIT-R con arreglo a la Resolución **232 (CMR-12)*** han demostrado que las consecuencias potenciales del efecto acumulado de la interferencia causada por estaciones base, que individualmente no provocan la necesidad de coordinación con la radiodifusión, podrían ser considerables, y que, en la práctica, las posibles consecuencias de la interferencia acumulada podrían ser menos significativas;

k) que ya se han alcanzado acuerdos de coordinación bilaterales que las administraciones utilizarán como acuerdo con arreglo al número **9.21** con respecto al SRNA en los países indicados en el número **5.312**;

l) que, en la Región 1, un cierto número de países dispone de aplicaciones auxiliares a la radiodifusión y la elaboración de programas que proporcionan herramientas destinadas a la elaboración de contenido diario para el servicio de radiodifusión,

observando

a) que, si bien algunas administraciones pueden decidir utilizar total o parcialmente la banda de frecuencias 694-790 MHz para las IMT, otros países pueden seguir explotando otros servicios a los que también está atribuida la banda de frecuencias;

b) que el calendario de despliegue de las IMT en la banda de frecuencias 694-790 MHz probablemente variará de un país a otro;

c) que en partes de la Región 1 se ha llevado a cabo con éxito la modificación del Plan Digital GE06 en la banda de frecuencias 470-790 MHz, o se prevé hacerlo, a fin de armonizar la utilización de la banda de frecuencias 694-790 MHz para las IMT, mientras que en otras partes de la Región 1 aún no se ha empezado;

---

* *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido abrogada por la CMR-15.

d) que para las transmisiones en el servicio móvil podría utilizarse también una inscripción digital en el Plan GE06 en las condiciones estipuladas en el § 5.1.3 del Acuerdo GE06;

e) que en algunos países las aplicaciones auxiliares a la radiodifusión y la elaboración de programas pueden utilizar partes de la banda de frecuencias 694-790 MHz;

f) que son necesarios estudios UIT-R adicionales sobre posibles soluciones para la armonización mundial/regional de bandas de frecuencias y/o gamas de sintonización para el periodismo electrónico (ENG)[1] y que la Resolución UIT-R 59 ofrece el marco para dichos estudios,

resuelve

1 que la utilización de la banda de frecuencias 694-790 MHz en la Región 1 por el servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, esté sujeta a la obtención del acuerdo indicado en el número **9.21** con respecto al SRNA en los países indicados en el número **5.312**, para lo cual se indican en el Anexo a la presente Resolución los criterios para identificar a las administraciones afectadas en virtud del número **9.21** por el servicio móvil con respecto al SRNA en la banda de frecuencias 694-790 MHz;

2 que en la Región 1 y la República Islámica del Irán:

2.1 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 aplicarán únicamente a sistemas móviles con un ancho de banda de 25 kHz y que para otros anchos de banda se aplicarán las relaciones de protección pertinentes que figuran en las Recomendaciones UIT-R BT.1368 y UIT-R BT.2033;

2.2 se invite a las administraciones a tener en cuenta, entre otras cosas, los resultados de los estudios de compartición realizados por el UIT-R en respuesta a la Resolución **232 (CMR-12)**[*];

3 que, con respecto a la interferencia de canal adyacente entre el servicio móvil en la banda de frecuencias 694-790 MHz y el servicio de radiodifusión en la banda de frecuencias 470-694 MHz:

3.1 la interferencia de canal adyacente dentro de un determinado país sea un asunto de índole nacional que debe ser tratado por cada administración como un asunto nacional;

3.2 la interferencia de canal adyacente sea abordada entre las administraciones implicadas utilizando criterios mutuamente acordados o los criterios contenidos en las Recomendaciones UIT-R pertinentes (véanse también las versiones más recientes de las Recomendaciones UIT-R BT.1368, UIT-R BT.1895 y UIT-R BT.2033, así como la Recomendación UIT-R M.2090, cuando se trate de compartición con el servicio de radiodifusión), según proceda,

---

[1] En la Resolución UIT-R 59, ENG comprende todos los servicios auxiliares a la radiodifusión, tales como el periodismo electrónico terrenal, la producción electrónica en el terreno, la radiodifusión de TV en exteriores, los micrófonos inalámbricos y la producción y radiodifusión de radio en exteriores.

[*] *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido abrogada por la CMR-15.

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a considerar la información recibida sobre la implementación de las IMT en la banda de frecuencias 694-790 MHz y a elaborar Informes UIT-R, según proceda;

2 a proseguir los estudios sobre la implementación de las aplicaciones auxiliares a la radiodifusión y la elaboración de programas de acuerdo con la Resolución UIT-R 59,

invita al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

a colaborar con el Director de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones para prestar asistencia a los países en desarrollo que desean aplicar la nueva atribución al servicio móvil con objeto de ayudar a esas administraciones a determinar las modificaciones de las inscripciones del Acuerdo GE06 en función de sus necesidades,

invita a las administraciones

1 a comunicar al UIT-R información sobre la implementación de las IMT en la banda de frecuencias 694-790 MHz, incluida, por ejemplo, la aplicación de medidas de reducción de la interferencia;

2 a establecer comunicaciones bilaterales para eliminar toda posible interferencia acumulada, según proceda;

3 a considerar la posibilidad de utilizar las aplicaciones auxiliares de la radiodifusión y la elaboración de programas en las partes de la banda de frecuencias 694-790 MHz que no utilizan otras aplicaciones del servicio móvil o de otros servicios primarios,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que aplique la presente Resolución y tome las medidas pertinentes.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN 760 (REV.CMR-19)

Criterios para identificar las posibles administraciones afectadas en la banda de frecuencias 694-790 MHz con respecto al servicio de radionavegación aeronáutica de los países indicados en el número 5.312

Para identificar a las administraciones afectadas al aplicar el procedimiento de búsqueda de acuerdo de conformidad con el número **9.21** por el servicio móvil con respecto al servicio de radionavegación aeronáutica (SRNA) que funciona en los países mencionados en el número **5.312**, deben utilizarse las distancias de coordinación (entre la estación base del servicio móvil y la estación del SRNA potencialmente afectada) que se indican a continuación.

Las administraciones notificantes pueden indicar en la notificación que envían a la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) la lista de administraciones con las que ya han alcanzado un acuerdo bilateral. La BR deberá tenerla en cuenta para determinar las administraciones con las que se requiere coordinación de conformidad con el número **9.21**.

1 Caso en que el servicio móvil funciona de acuerdo con planes de atribución de frecuencias en los que las estaciones base transmiten sólo en la banda de frecuencias 758-788 MHz y reciben señales sólo en la banda de frecuencias 703-733 MHz

CUADRO 1

Estación del SRNA	Código de tipo de sistema	Distancias de coordinación para las estaciones base receptoras del servicio móvil (km)	Distancias de coordinación para las estaciones base transmisoras del del servicio móvil(km)
RSBN (receptor en tierra)	AA8	–	70/125/175*

* 90% ≤ trayecto terrestre ≤ 100% / 50% ≤ trayecto terrestre < 90% / 0% ≤ trayecto terrestre < 50%.

2 Otros casos

CUADRO 2

Estación del SRNA	Código de tipo de sistema	Distancias de coordinación para las estaciones base receptoras del servicio móvil (km)**	Distancias de coordinación para las estaciones base transmisoras del servicio móvil (km)
RSBN	AA8	50	125/175*
RLS 2 (tipo 1) (receptor a bordo de aeronave)	BD	410	432
RLS 2 (tipo 1) (receptor en tierra)	BA	50	250/275*
RLS 2 (tipo 2) (receptor a bordo de aeronave)	BC	150	432
RLS 2 (tipo 2) (receptor en tierra)	AA2	50/75*	300/325*
RLS 1 (tipos 1 y 2) (receptor en tierra)	AB	125/175*	400/450*
Otras estaciones terrenas del SRNA	No se aplica	125/175*	400/450*
Otras estaciones a bordo de aeronaves del SRNA	No se aplica	410	432

* 50% ≤ trayecto terrestre ≤ 100% / 0% ≤ trayecto terrestre < 50%.

** Las distancias de coordinación para las estaciones base receptoras del servicio móvil se basan en la protección de las estaciones del SRNA contra las estaciones del servicio móvil y no garantizan la protección de las estaciones base receptoras del servicio móvil contra las estaciones del SRNA.

RESOLUCIÓN 761 (REV.CMR-19)

Coexistencia de las telecomunicaciones móviles internacionales y el servicio de radiodifusión por satélite (sonora) en la banda de frecuencias 1 452-1 492 MHz en las Regiones 1 y 3

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

observando

a) la Recomendación UIT-R M.1459, «Criterios de protección aplicables a los sistemas de telemedida del servicio móvil aeronáutico y técnicas de reducción de la interferencia para facilitar la compartición con los servicios de radiodifusión por satélites geoestacionarios del servicio de radiodifusión por satélite (SRS) y del servicio móvil por satélite en las bandas de frecuencias 1 452-1 525 MHz y 2 310-2 360 MHz»;

b) que los estudios del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) ofrecen información útil sobre el nivel de densidad de flujo de potencia (dfp) para proteger las estaciones terrenas del SRS que podría utilizarse con fines de coordinación,

reconociendo

a) que la banda de frecuencias 1 452-1 492 MHz está atribuida a título primario al SRS (sonora) y al servicio móvil;

b) que ya se han desplegado o se ha previsto desplegar tanto el servicio móvil como el SRS (sonora) en la banda de frecuencias 1 452-1 492 MHz en las Regiones 1 y 3,

resuelve

habida cuenta de los números **5.346** y **5.346A**

1 que la dfp producida en la superficie de la Tierra por las emisiones de cualquier estación espacial geoestacionaria del SRS (sonora) en la banda de frecuencias 1 452-1 492 MHz no rebase los −107 dB(W/(m^2 · MHz)) en el territorio de otro país en las Regiones 1 y 3 (excepto en los territorios de los países citados en el número **5.342**);

2 que el límite definido en el *resuelve* 1 pueda rebasarse en el territorio de cualquier país de las Regiones 1 o 3 cuya administración haya dado su acuerdo;

3 que el límite de dfp definido en el *resuelve* 1 no se aplique a las asignaciones de frecuencias al SRS (sonora) en la banda de frecuencias 1 452-1 492 MHz cuya información completa de notificación o coordinación del Apéndice **4** se haya recibido antes del 28 de octubre de 2019 y cuya fecha de puesta en servicio o de reanudación del servicio sea anterior al 1 de enero de 2024, o al plazo reglamentario especificado en los números **11.44** y **11.49**, según proceda, si éste es anterior;

4 que, en los territorios de los países citados en el número **5.342**, el límite de dfp definido en el *resuelve* 1 y el umbral de dfp determinante de la coordinación previsto en el *resuelve* 5 no sean de aplicación y que el SRS (sonora) esté sujeto a coordinación en virtud del número **9.11**;

5 que, como excepción al número **9.6.3**, el número **9.11** sea de aplicación, además del límite de dfp del *resuelve* 1, en los territorios de los países de la Región 3 y en los países citados en el número **5.346** que utilicen las asignaciones de frecuencias con la naturaleza del servicio «IM», y que se apliquen los siguientes valores umbral de dfp determinante de la coordinación:

–131,3 dB(W/m^2) en 1 MHz para ángulos de incidencia $0° \leq \delta \leq 5°$ por encima del plano horizontal;

–131,3 + 16/20(δ – 5) dB(W/m^2) en 1 MHz para ángulos de incidencia $5° \leq \delta \leq 25°$ por encima del plano horizontal;

–115,3 dB(W/m^2) en 1 MHz para ángulos de incidencia $25° \leq \delta \leq 90°$ por encima del plano horizontal;

6 que, al aplicar el número **9.11**, la Oficina de Radiocomunicaciones utilice los umbrales de coordinación definidos en el *resuelve* 5 para identificar las administraciones que podrían verse afectadas por asignaciones de frecuencias a estaciones del SRS (sonora) en la banda de frecuencias 1 452-1 492 MHz en las Regiones 1 y 3, cuya información de coordinación del Apéndice **4** completa se considere recibida después del 23 de noviembre de 2019;

7 que, antes de poner en servicio un sistema de telecomunicaciones móviles internacionales (IMT) en la banda de frecuencias 1 452-1 492 MHz, las administraciones de las Regiones 1 ó 3 se aseguren de que la dfp producida por cualquier estación transmisora IMT que utilice asignaciones de frecuencias con la naturaleza del servicio «IM» a 3 m sobre el nivel del suelo en cualquier punto de la frontera del territorio de la administración notificante de una red del SRS (sonora) en esta banda de frecuencias no sea superior a −154 dB(W/(m^2 · 4 kHz)) durante más del 20% del tiempo, salvo que las administraciones acuerden lo contrario, y que también se aplique el número **9.19**;

8 que, en los territorios de los países citados en el número **5.342**, el límite de dfp definido en el *resuelve* 7 no sea de aplicación y que las asignaciones de frecuencias con la naturaleza del servicio «IM» estén sujetas a coordinación en virtud del número **9.21**,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que no examine el límite de dfp definido en el *resuelve* 1 en virtud del número **9.35** y emita una conclusión favorable condicional con respecto al número **9.35**, pero realice un examen reglamentario completo en virtud del número **11.31**, incluida la revisión de toda conclusión favorable condicional;

2 que, al aplicar el *resuelve* 5 en la fase de coordinación, verifique la conformidad con el valor de dfp indicado en el mismo durante el examen en virtud del número **9.36**:

– si el valor se cumple en el territorio de los países que utilizan las asignaciones de frecuencias con la naturaleza del servicio «IM», la BR no los identificará como administraciones con las que podría ser necesario efectuar la coordinación,

– si el valor se rebasa, la BR los identificará como administraciones con las que podría ser necesario efectuar la coordinación y, en tal caso, publicará la lista de administraciones con la observación adicional «IM» en virtud del número **9.11**;

3 que ayude a las administraciones que notifiquen asignaciones de frecuencias al SRS (sonora) informando a cada administración si es necesaria la coordinación e informándolas de que la coordinación es necesaria en virtud del número **9.11** y de que el número **9.52C** es aplicable en la aplicación del *resuelve* 5;

4 que examine, en virtud del número **13.6**, las características técnicas y los parámetros operativos de las asignaciones al SRS (sonora) en la banda de frecuencias 1 452-1 492 MHz, cuya información de notificación se haya presentado antes del 23 de noviembre de 2019 y que se hayan puesto en servicio antes de esa fecha;

5 que examine, en virtud del número **13.6**, las características técnicas y los parámetros operativos de las asignaciones a estaciones base en la banda de frecuencias 1 452-1 492 MHz identificadas para las IMT en el país que presente la notificación con la naturaleza del servicio «IM» en las Regiones 1 y 3, cuya información de notificación se haya presentado antes del 23 de noviembre de 2019 y que se hayan puesto en servicio antes de esa fecha.

RESOLUCIÓN 762 (CMR-15)

Aplicación de criterios de densidad de flujo de potencia para evaluar el potencial de interferencia perjudicial con arreglo al número 11.32A para las redes del servicio fijo por satélite y del servicio de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencias 6 GHz y 10/11/12/14 GHz no sujetas a un Plan

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que las bandas de frecuencias 6 GHz y 10/11/12/14 GHz, no sujetas a un Plan, se utilizan ampliamente con satélites en funcionamiento cada 2 ó 3 grados en torno a la órbita de los satélites geoestacionarios;

b) que en la actualidad hay un gran número de redes de satélites presentadas al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT para dichas bandas de frecuencias;

c) que los factores antes citados han desembocado en importantes dificultades para que las administraciones introduzcan nuevas redes de satélites;

d) que disponer de criterios más precisos para evaluar la probabilidad de interferencia perjudicial con arreglo al número **11.32A** permitiría reducir los requisitos de protección indebidos para las asignaciones respecto de las nuevas asignaciones;

e) que, debido a la congestión en dichas bandas de frecuencias y a los avances tecnológicos y de las aplicaciones en estas bandas de frecuencias, se observa que la implantación de satélites en la práctica utiliza de hecho unos parámetros técnicos relativamente homogéneos;

f) que la utilización de parámetros técnicos más homogéneos facilitará la utilización eficiente del espectro y la introducción de nuevas redes;

g) que el empleo de umbrales de densidad de flujo de potencia (dfp) para identificar las necesidades de coordinación fomentará la utilización de unos parámetros técnicos más homogéneos y promoverá la utilización eficaz del espectro,

resuelve

1 que, para las redes de satélites que funcionan en las bandas de frecuencias 5 725-5 850 MHz (Región 1), 5 850-6 725 MHz y 7 025-7 075 MHz (Tierra-espacio) con una separación orbital nominal en la órbita de los satélites geoestacionarios de más de 7°, las asignaciones a una red de satélites del servicio fijo por satélite (SFS) no pueden causar interferencia perjudicial a otras redes del SFS si la dfp producida en la posición de la órbita de los satélites geoestacionarios de la otra red del SFS, suponiendo condiciones de propagación en el espacio libre, no rebasa los –204,0 dB(W/(m^2 . Hz))*;

2 que, en las bandas de frecuencias 10,95-11,2 GHz, 11,45-11,7 GHz, 11,7-12,2 GHz (Región 2), 12,2-12,5 GHz (Región 3), 12,5-12,7 GHz (Regiones 1 y 3) y 12,7-12,75 GHz (espacio-Tierra), las asignaciones a una red de satélites del SFS o del servicio de radiodifusión por satélite (SRS) no sujetas a un Plan con una separación orbital nominal en la órbita de los satélites geoestacionarios de más de 6° no pueden causar interferencia perjudicial a otras redes del SFS o del SRS si la dfp producida, suponiendo condiciones de propagación en el espacio libre, no rebasa los valores de umbral que se indican a continuación* en cualquier punto de la zona de servicio de la asignación potencialmente afectada:

$$5{,}8° < \theta \leq 20{,}9° \qquad -187{,}2 + 25\log(\theta/5) \qquad \text{dB(W/(m}^2 \cdot \text{Hz))}$$

$$20{,}9° < \theta \qquad -171{,}67 \qquad \text{dB(W/(m}^2 \cdot \text{Hz))}$$

siendo θ la separación orbital mínima en la órbita de los satélites geoestacionarios, en grados, entre las estaciones espaciales deseada e interferente teniendo en cuenta la tolerancia de mantenimiento de la posición longitudinal de la estación;

* NOTA: Los umbrales de dfp se calculan a partir de los parámetros que se indican a continuación.

Enlace descendente		**10/11/12 GHz**
Diámetro de la antena de la estación terrena	N/A	0,45-11 m
Diagrama de la antena de la estación terrena	N/A	Lóbulo principal: Según el Apéndice **8**, Sección III Lóbulos laterales: 29-25logθ dBi (Para calcular el umbral de dfp se utilizó la Recomendación UIT-R BO.1213, que se basa en estas características del lóbulo principal y del secundario)
Temperatura de ruido de la estación terrena	N/A	125 K
Rendimiento de la antena de la estación terrena	N/A	70%
ΔT/T equivalente	N/A	6%
Enlace ascendente	**6 GHz**	**14 GHz**
Máxima G/T del satélite	0 dB/K	11 dB/K
ΔT/T equivalente	6%	6%

3 que, para las redes de satélites que funcionan en la banda de frecuencias 13,75-14,5 GHz (Tierra-espacio) con una separación orbital nominal en la órbita de los satélites geoestacionarios de más de 6°, las asignaciones a una red de satélites del SFS no pueden causar interferencia perjudicial a otras redes de satélites del SFS si la dfp producida en la ubicación de la órbita de satélites geoestacionarios nominal de las demás redes del SFS, suponiendo condiciones de propagación en el espacio libre, no rebasa los –208 dB(W/(m^2 · Hz))*;

4 que a partir del 1 de enero de 2017 la Oficina y las administraciones apliquen la presente Resolución,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que incluya en su informe que someta a la consideración de la CMR-19 los resultados de la aplicación de la presente Resolución y las eventuales dificultades que hayan surgido.

RESOLUCIÓN 768 (CMR-19)

Necesidad de coordinación de las redes del servicio de radiodifusión por satélite de la Región 2 en la banda de frecuencias 11,7-12,2 GHz con las asignaciones del servicio de radiodifusión por satélite de la Región 1 situadas más al oeste de 37,2° W y las redes del servicio fijo por satélite de la Región 1 en la banda de frecuencias 12,5-12,7 GHz con las asignaciones del servicio de radiodifusión por satélite de la Región 2 situadas más al este de 54° W

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la CMR-15 decidió que se realizasen estudios sobre el análisis y la identificación de posibles revisiones, en su caso, de las restricciones mencionadas en el Anexo 7 al Apéndice **30 (Rev.CMR-15)**, garantizando al mismo tiempo la protección de las asignaciones del Plan y la Lista, así como del futuro de las redes del servicio de radiodifusión por satélite (SRS) y de las redes existentes del servicio fijo por satélite (SFS), sin imponerles restricciones adicionales;

b) que las disposiciones aplicables a las asignaciones de frecuencias del SRS en las bandas de frecuencias 11,7-12,5 GHz en la Región 1 y 12,2-12,7 GHz en la Región 2 se recogen en el Apéndice **30**;

c) que el SFS tiene atribuciones a título primario en las bandas de frecuencias 12,5-12,75 GHz en la Región 1 y 11,7-12,2 GHz en la Región 2;

d) que el SRS tiene atribuciones a título primario en las bandas de frecuencias 11,7-12,5 GHz en la Región 1 y 12,2-12,7 GHz en la Región 2;

e) que la presente Conferencia suprimió la restricción del Anexo 7 al Apéndice **30 (Rev.CMR-15)** que prohibía a los satélites de radiodifusión prestar servicio en una zona de la Región 1 y utilizar asignaciones de frecuencias en la banda de frecuencias 11,7-12,2 GHz en posiciones orbitales más al oeste de 37,2° W;

f) que la presente Conferencia suprimió la restricción del Anexo 7 al Apéndice **30 (Rev.CMR-15)** que prohibía a los satélites de radiodifusión prestar servicio en una zona de la Región 2 y utilizar asignaciones de frecuencias en la banda de frecuencias 12,5-12,7 GHz en posiciones orbitales más al este de 54° W;

g) que el resultado de estas supresiones garantizará la protección, sin poder imponer restricciones adicionales, de las asignaciones del Plan y la Lista y el futuro desarrollo del SRS en el Plan, así como de las redes del SFS existentes y planificadas,

reconociendo

a) que las redes del SFS existentes que funcionan en las bandas de frecuencias mencionadas en el *considerando c)* y las asignaciones de frecuencias al SRS del Plan y la Lista, conformes con las disposiciones del Anexo 7 al Apéndice **30 (Rev.CMR-15)** antes de esta Conferencia, deberán seguir estando protegidas;

b) que las bandas de frecuencias 11,7-12,5 GHz en la Región 1 y 12,2-12,7 GHz en la Región 2 son muy utilizadas por redes del SRS sujetas a las disposiciones del Anexo 7 al Apéndice **30 (Rev.CMR-15)** previas a la presente Conferencia;

c) que las bandas de frecuencias 12,5-12,75 GHz en la Región 1 y 11,7-12,2 GHz en la Región 2 son muy utilizadas por redes del SFS,

resuelve

1 que, en la banda de frecuencias 11,7-12,2 GHz, con respecto a los § 7.1 *a)*, 7.2.1 *a),* 7.2.1 *b)* y 7.2.1 *c)* del Artículo 7 del Apéndice **30**, al determinar la necesidad de coordinación de una estación espacial transmisora del SFS en la Región 2 con una estación espacial transmisora del SRS en la Región 1 situada en una posición orbital más al oeste de 37,2° W y con una separación orbital geocéntrica mínima inferior a 4,2° entre las estaciones espaciales del SFS y del SRS, las condiciones que figuran en el Anexo 4 al Apéndice **30** se sustituyan por las condiciones del Anexo 1 a la presente Resolución;

2 que, en la banda de frecuencias 12,5-12,7 GHz, respecto a los § 7.1 *a)*, 7.2.1 *a)* y 7.2.1 *c)* del Artículo 7 del Apéndice **30**, al determinar la necesidad de coordinación de una estación espacial transmisora del SFS en la Región 1 con una estación espacial transmisora del SRS en la Región 2 situada en una posición orbital más al este de 54° W que no esté dentro de sus agrupaciones en el Plan de la Región 2 del Apéndice **30** y con una separación orbital geocéntrica mínima inferior a 4,2° entre las estaciones espaciales del SFS y del SRS, las condiciones que figuran en el Anexo 4 al Apéndice **30** se sustituyan por las condiciones del Anexo 2 a la presente Resolución;

3 que, excepto en los casos especificados en los *resuelve* 1 y 2, sigan aplicándose las condiciones del Anexo 4 al Apéndice **30**.

ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN 768 (CMR-19)

Respecto a los § 7.1 *a)*, 7.2.1 *a),* 7.2.1 *b)* y 7.2.1 *c)* del Artículo 7 del Apéndice **30**, se exigirá la coordinación de una estación espacial transmisora del servicio fijo por satélite (SFS) (espacio-Tierra) de la Región 2 con una estación del servicio de radiodifusión por satélite (SRS) que preste servicio en una zona de la Región 1 y utilice una asignación de frecuencias en la banda de frecuencias 11,7-12,2 GHz con una posición orbital nominal más al oeste de 37,2° W cuando, suponiendo condiciones de propagación en el espacio libre, la densidad de flujo de potencia, en cualquier punto de prueba dentro de su zona de servicio, de las asignaciones de frecuencias al SRS que se solapen sobrepase los siguientes valores:

-147	dB (W/(m^2 · 27 MHz))	para	0°	$\leq \theta < 0{,}23°$
$-135{,}7 + 17{,}74 \log \theta$	dB (W/(m^2 · 27 MHz))	para	0,23°	$\leq \theta < 2{,}0°$
$-136{,}7 + 1{,}66\ \theta^2$	dB (W/(m^2 · 27 MHz))	para	2,0°	$\leq \theta < 3{,}59°$
$-129{,}2 + 25 \log \theta$	dB (W/(m^2 · 27 MHz))	para	3,59°	$\leq \theta < 4{,}2°$

siendo θ la mínima separación orbital geocéntrica en grados entre las estaciones espaciales deseada e interferente teniendo en cuenta las respectivas precisiones de mantenimiento en posición este-oeste.

ANEXO 2 A LA RESOLUCIÓN 768 (CMR-19)

Respecto a los § 7.1 *a)*, 7.2.1 *a)* y 7.2.1 *c)* del Artículo 7 del Apéndice **30**, se exigirá la coordinación de una estación espacial transmisora del servicio fijo por satélite (SFS) (espacio-Tierra) de la Región 1 con una estación del servicio de radiodifusión por satélite (SRS) que preste servicio en una zona de la Región 2 y utilice una asignación de frecuencias en la banda de frecuencias 12,5-12,7 GHz con una posición orbital nominal más al este de 54° W y que no esté dentro de sus agrupaciones en el Plan de la Región 2 del Apéndice **30** cuando, suponiendo condiciones de propagación en el espacio libre, la densidad de flujo de potencia, en cualquier punto de prueba dentro de su zona de servicio, de las asignaciones de frecuencias al SRS que se solapen sobrepase los siguientes valores:

-147	dB (W/(m^2 · 27 MHz))	para	0°	$\leq \theta < 0{,}23°$
$-135{,}7 + 17{,}74 \log \theta$	dB (W/(m^2 · 27 MHz))	para	0,23°	$\leq \theta < 1{,}8°$
$-134{,}0 + 0{,}89\ \theta^2$	dB (W/(m^2 · 27 MHz))	para	1,8°	$\leq \theta < 4{,}2°$

siendo θ la mínima separación orbital geocéntrica en grados entre las estaciones espaciales deseada e interferente teniendo en cuenta las respectivas precisiones de mantenimiento en posición este-oeste.

RESOLUCIÓN 769 (CMR-19)

Protección de las redes geoestacionarias del servicio fijo por satélite, del servicio de radiodifusión por satélite y del servicio móvil por satélite contra la interferencia combinada producida por múltiples sistemas no geoestacionarios del servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias 37,5-39,5 GHz, 39,5-42,5 GHz, 47,2-50,2 GHz y 50,4-51,4 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que las bandas de frecuencias 37,5-39,5 GHz (espacio-Tierra), 39,5-42,5 GHz (espacio-Tierra), 47,2-50,2 GHz (Tierra-espacio) y 50,4-51,4 GHz (Tierra-espacio) están atribuidas, entre otros, a título primario al servicio fijo por satélite (SFS);

b) que las bandas de frecuencias 40,5-41 GHz y 41-42,5 GHz están atribuidas a título primario al servicio de radiodifusión por satélite (SRS);

c) que las bandas de frecuencias 39,5-40 GHz (espacio-Tierra) y 40-40,5 GHz (espacio-Tierra) están atribuidas a título primario al servicio móvil por satélite (SMS);

d) que el Artículo **22** contiene disposiciones técnicas y reglamentarias sobre la compartición entre los sistemas de satélites geoestacionarios (OSG) y no geoestacionarios (no OSG) del SFS en las bandas de frecuencias indicadas en el *considerando a)*;

e) que, de conformidad con el número **22.2**, los sistemas no OSG no deberán causar interferencia inaceptable a las redes OSG del SFS y OSG del SRS y que, a menos que se especifique lo contrario en el Reglamento de Radiocomunicaciones, no deberán reclamar protección contra redes OSG del SFS ni las OSG del SRS;

f) que las administraciones que hayan previsto explotar los sistemas no OSG del SFS tendrán que determinar las medidas reglamentarias técnicas necesarias para proteger las redes OSG del SFS, OSG del SMS y OSG del SRS que funcionan en las bandas de frecuencias indicadas en los *considerando a)*, *b)* y *c)* anteriores;

g) que los parámetros operativos y las características orbitales de los sistemas no OSG del SFS suelen ser heterogéneos;

h) que la tolerancia de tiempo para el valor *C*/*N* especificado en el objetivo de calidad de funcionamiento a corto plazo relacionado con el porcentaje de tiempo más bajo (*C*/*N* más baja) o la disminución del caudal a largo plazo (eficiencia espectral), causadas a los enlaces OSG del SFS, OSG SMS y OSG del SRS de referencia por los sistemas no OSG del SFS, probablemente varíe en función de los parámetros de dichos sistemas;

i) que la interferencia combinada procedente de múltiples sistemas no OSG del SFS depende del número real de sistemas que comparten una banda de frecuencias, considerando cada uno de ellos como una sola fuente de interferencia;

j) que, para proteger las redes OSG del SFS, OSG del SMS y OSG del SRS en las bandas de frecuencias indicadas en el *considerando a)*, *b)* y *c)* contra la interferencia inaceptable, el efecto combinado de la interferencia causada por todos los sistemas no OSG del SFS que funcionan en la misma frecuencia no deberá sobrepasar los límites combinados especificados en el número **22.5M**;

k) que los niveles combinados probablemente sean la suma de los niveles de interferencia más desfavorables de una sola fuente causados por los sistemas no OSG del SFS,

observando

a) que en la Resolución **770 (CMR-19)** se define la metodología para determinar la conformidad con los límites de interferencia de una sola fuente para proteger las redes OSG;

b) que la Recomendación UIT-R S.1503 contiene orientaciones relativas al cálculo de los niveles de densidad de flujo de potencia equivalente (dfpe) producidas por un sistema no OSG en las estaciones terrenas y satélites OSG;

c) que la Resolución **770 (CMR-19)** contiene las características de los sistemas OSG que deben considerarse en los análisis de compartición de frecuencias no OSG/OSG en las bandas de frecuencias 37,5-39,5 GHz, 39,5-42,5 GHz, 47,2-50,2 GHz y 50,4-51,4 GHz,

reconociendo

a) que es probable que los sistemas no OSG del SFS necesiten implementar técnicas de reducción de la interferencia, tales como ángulos de evitación, diversidad de emplazamientos de las estaciones terrenas y evitación del arco OSG para facilitar la compartición de frecuencias entre sistemas no OSG del SFS y proteger las redes OSG del SFS, OSG SMS y OSG del SRS;

b) que las administraciones que explotan o tienen previsto explotar sistemas no OSG del SFS tendrán que celebrar consultas para llegar a un acuerdo a fin de repartir el margen de interferencia combinada para todos los sistemas no OSG del SFS que comparten las bandas de frecuencias enumeradas en el *considerando a)*, de manera que se garantice la protección de las redes OSG del SFS, OSG del SMS y OSG del SRS prevista en el número **22.5M**;

c) que se invita a las administraciones que explotan o que tienen previsto explotar redes OSG del SFS, OSG del SMS o OSG del SRS a participar en las reuniones de consulta mencionadas en el *reconociendo b)* anterior, especialmente cuando el nivel de interferencia combinado se aproxime a los límites especificados en el número **22.5M**;

d) que, habida cuenta del margen de una sola fuente del número **22.5L**, el efecto combinado más desfavorable de todos los sistemas no OSG del SFS puede calcularse sin necesidad de herramientas informáticas especializadas a partir de los resultados de los niveles de interferencia de una sola fuente causados por cada sistema;

e) que, en las bandas de frecuencias 37,5-39,5 GHz (espacio-Tierra), 39,5-42,5 GHz (espacio-Tierra), 47,2-50,2 GHz (Tierra-espacio) y 50,4-51,4 GHz (Tierra-espacio), las señales experimentan un alto nivel de atenuación debido a los efectos atmosféricos tales como la lluvia, la nubosidad y la absorción gaseosa;

f) que, dados los altos niveles de desvanecimiento previstos, es conveniente que las redes OSG y los sistemas no OSG del SFS apliquen medidas para contrarrestarlo, como el control automático de niveles, el control de potencia y la codificación y modulación adaptativas,

resuelve

1 que las administraciones que exploten o tengan previsto explotar sistemas no OSG del SFS en las bandas de frecuencias indicadas en el *considerando a) supra* adopten conjuntamente todas las medidas necesarias, modificando, en su caso, las características operativas de sus sistemas o redes oportunamente, para garantizar que el efecto de la interferencia combinada causada a las redes OSG del SFS, OSG del SMS y OSG del SRS por los sistemas que funcionan en la misma frecuencia en estas bandas de frecuencias no sobrepase los límites combinados especificados en el número **22.5M**;

2 que, para cumplir las obligaciones que impone el *resuelve* 1 *supra*, las administraciones que explotan sistemas no OSG del SFS, o que proyectan hacerlo, cooperen en el establecimiento de un acuerdo, tras las correspondientes reuniones de consulta periódicas indicadas en el *reconociendo b)*, para garantizar que la explotación de todas las redes no OSG no sobrepase el nivel de protección combinado para las redes OSG;

3 que, teniendo en cuenta el *resuelve* 2, el hecho de que una administración responsable que explota o tiene previsto explotar sistemas no OSG del SFS no participe en el proceso de consultas no la eximirá de las obligaciones estipuladas en el *resuelve* 1 anterior, ni impedirá que en las consultas se tengan en cuenta sus sistemas a la hora de realizar los cálculos de interferencia combinada;

4 que los *resuelve* 2 y 3 *supra* comiencen a aplicarse cuando un segundo sistema no OSG del SFS con asignaciones de frecuencia en las bandas de frecuencias referidas en el *considerando a)* cumpla los criterios enumerados en el Anexo 2 de esta Resolución;

5 que, para cumplir las obligaciones que impone el *resuelve* 1, las administraciones utilicen los enlaces OSG de referencia genéricos enumerados en la Resolución **770 (CMR-19)** y los enlaces OSG suplementarios validados asociados con las asignaciones de frecuencias notificadas y puestas en servicio, presentados a la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) por las administraciones para determinar los resultados del efecto combinado causado a las redes OSG;

6 que las administraciones (incluidos los representantes de las administraciones que explotan redes OSG del SFS, OSG del SMS y OSG del SRS) participantes en las consultas puedan utilizar su propio software, junto con cualquier herramienta de software que utilice la BR para el cálculo y la verificación de los límites, previo acuerdo de los participantes en la reunión;

7 que, para cumplir las obligaciones que impone el *resuelve* 1, las administraciones, tengan en cuenta solamente los sistemas no OSG del SFS con asignaciones de frecuencias en las bandas indicadas en el *considerando a) supra* que hayan satisfecho los criterios enumerados en el Anexo 2 a esta Resolución facilitando la oportuna información en las reuniones de consulta indicadas en el *resuelve* 2;

8 que las administraciones, al elaborar acuerdos para cumplir las obligaciones que les incumben en virtud del *resuelve* 1, establezcan mecanismos para garantizar que todas las administraciones notificantes y los operadores que tengan previsto explotar sistemas y redes del SFS, del SRS y del SMS tengan plena visibilidad del proceso de consulta y la oportunidad de participar en él, ya sea en persona o a distancia, con independencia de la fase de desarrollo y despliegue en que se encuentren esos sistemas y redes;

9 que, teniendo en cuenta el *resuelve* 2, la administración responsable que explote o tenga previsto explotar sistemas no OSG del SFS y no pueda participar en el proceso de consulta, ya sea en persona o a distancia, siga siendo responsable del cumplimiento de las obligaciones que le incumben en virtud del *resuelve* 1 y de proporcionar información sobre sus sistemas para que pueda incluirse en los cálculos combinados del grupo de consulta;

10 que, si en las reuniones de consulta no se ha alcanzado el acuerdo del *resuelve* 2, las administraciones garanticen que el funcionamiento de cada uno de sus sistemas no OSG del SFS sujetos a la presente Resolución se ajusta a los márgenes reducidos de interferencia de una sola fuente, calculados de manera proporcional a su contribución de una sola fuente al efecto combinado, a fin de garantizar que no se rebasa el margen combinado estipulado en el número **22.5M**;

11 que las administraciones participantes en las reuniones de consulta a las que se hace referencia en el *resuelve* 2 designen a un coordinador que se ocupará de comunicar a la BR los resultados de los cálculos operativos del sistema no OSG combinado y las decisiones de compartición adoptadas en aplicación de los *resuelve* 1, 3 y 9 *supra*, con independencia de que dichas decisiones den lugar a la modificación de las características publicadas de sus respectivos sistemas, presentando un proyecto de acta de cada reunión de consulta y facilitando a la BR el acta aprobada como se especifica en el Anexo 1 a esta Resolución,

invita a las administraciones

a presentar a la BR, en su caso, enlaces OSG suplementarios en un formato compatible con los enlaces genéricos del Anexo 1 a la Resolución **770 (CMR-19)** y en las bandas de frecuencias enumeradas en el *considerando a)*, que están asociadas con redes OSG,

invita a la Oficina de Radiocomunicaciones

a participar en las reuniones de consulta indicadas en el *resuelve* 2 en calidad de observadora,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a realizar estudios y elaborar, con carácter urgente, una metodología apropiada, considerando una gama de valores de entrada y de hipótesis, incluidos tanto el caso más favorable como más desfavorable, para calcular la interferencia combinada causada por todos los sistemas no OSG del SFS y, en su caso, no OSG del SMS, que funcionan o tienen previsto funcionar en las bandas de frecuencias indicadas anteriormente a las redes OSG del SFS, OSG del SMS y OSG del SRS, que pueda utilizarse para determinar si los sistemas se ajustan a los niveles de interferencia combinada especificados en el número **22.5M**;

2 a realizar estudios y elaborar, con carácter urgente, una metodología para validar los enlaces OSG suplementarios;

3 a estudiar la selección y la utilización de objetivos de *C*/*N*, y la necesidad de especificar uno o más puntos objetivos de *C*/*N* en porcentajes de tiempo asociados, con respecto a la calidad de funcionamiento del enlace OSG;

4 a informar a una futura Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones, si procede, con arreglo a la Resolución **86 (Rev.CMR-07)**,

encarga a la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que recopile y, una vez que se disponga de una metodología, evalúe, a efectos de validación, y proporcione para información los enlaces OSG suplementarios presentados por las administraciones para asignaciones de frecuencias asociadas con redes OSG;

2 que proporcione a la reunión de consulta, para su utilización en los cálculos agregados, los enlaces OSG suplementarios validados asociados con redes puestos en servicio;

3 que, en el plazo de un mes a partir de la fecha de clausura de cualquier reunión de consulta, publique en el sitio web de la UIT toda la información, como la que figura en el Anexo 1 al que se hace referencia en el *resuelve* 1;

4 que excluya los cálculos combinados mencionados en el número **22.5M** del examen de una red de satélites con arreglo al número **11.31**.

ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN 769 (CMR-19)

Lista de las características de las redes de satélites geoestacionarios y formato de los resultados de los cálculos combinados que deben facilitarse a la Oficina de Radiocomunicaciones para su publicación con fines informativos

I Características de las redes OSG del SFS y OSG del SRS que deben utilizarse para calcular las emisiones combinadas de los sistemas no OSG del SFS

I-1 Características de las redes OSG del SFS, OSG del SMS y OSG del SRS

Las características de las redes OSG que se han de tener en cuenta para el cálculo de la interferencia combinada son las siguientes:

– enlaces genéricos que figuran en el Anexo 1 a la Resolución **770 (CMR-19)**.

I-2 Parámetros de las constelaciones de sistemas no OSG del SFS

Para cada sistema no OSG deben facilitase a la BR los siguientes parámetros para que los publique en los cálculos combinados:

– administración notificante;

– número de estaciones espaciales utilizado en los cálculos combinados;

– contribución de una sola fuente al efecto combinado de cada uno de los sistemas no OSG del SFS.

II Resultados del cálculo de la dfpe combinada

Resultados del cálculo combinado, incluidos los sistemas estudiados y los resultados de la evaluación.

– el resumen de los debates de la reunión;

– utilización de una sola fuente de cada uno de los sistemas no OSG del SFS;

– descripción detallada de la metodología empleada para calcular la interferencia combinada;

– la evaluación agregada de los sistemas no OSG sobre los enlaces genéricos y los enlaces OSG suplementarios validados, si existen;

– todos los materiales presentados a la reunión; y

– los estudios realizados antes o durante la reunión, así como cualquier otro material que se considere necesario para demostrar el cumplimiento del número **22.5M**.

ANEXO 2 A LA RESOLUCIÓN 769 (CMR-19)

Lista de criterios para la aplicación del *resuelve* 7

1 Presentación de la información de coordinación o de notificación pertinente respecto de los sistemas no OSG del SFS.

2 Participación en un acuerdo de fabricación o de adquisición de satélites y en el acuerdo de lanzamiento del satélite.

El operador del sistema no OSG del SFS deberá disponer de:

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 los satélites.

En el acuerdo de fabricación o de adquisición se deberán identificar los puntos fundamentales del contrato que conduzca a la finalización de la fabricación o adquisición de los satélites necesarios para la prestación del servicio, y en el acuerdo de lanzamiento se deberá identificar la fecha de lanzamiento, el sitio de lanzamiento y el proveedor de servicios de lanzamiento. La administración notificante tiene la responsabilidad de autentificar las pruebas del acuerdo.

La administración responsable puede presentar la información necesaria en virtud de este criterio en forma de compromiso por escrito.

3 Como alternativa a los acuerdos de fabricación o adquisición y lanzamiento de satélites, se aceptarían pruebas de acuerdos de financiación garantizados para la ejecución del proyecto. La administración notificante tiene la responsabilidad de autentificar las pruebas de estos acuerdos y de proporcionarlas a otras administraciones interesadas en el marco del cumplimiento de sus obligaciones de conformidad con esta Resolución.

RESOLUCIÓN 770 (CMR-19)

Aplicación del Artículo 22 del Reglamento de Radiocomunicaciones para la protección de redes de satélites geoestacionarios del servicio fijo por satélite y del servicio de radiodifusión por satélite contra los sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias 37,5-39,5 GHz, 39,5-42,5 GHz, 47,2-50,2 GHz y 50,4-51,4 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que las redes de satélites geoestacionarios (OSG) y de satélites no geoestacionarios (no OSG) del servicio fijo por satélite (SFS) pueden funcionar en las bandas de frecuencias 37,5-39,5 GHz (espacio-Tierra), 39,5-42,5 GHz (espacio-Tierra), 47,2-50,2 GHz (Tierra-espacio) y 50,4-51,4 GHz (Tierra-espacio);

b) que esta conferencia ha adoptado los números **22.5L** y **22.5M**, en los que se especifican los límites de una sola fuente y límites combinados aplicables a los sistemas no OSG del SFS en las bandas de frecuencias 37,5-39,5 GHz (espacio-Tierra), 39,5-42,5 GHz (espacio-Tierra), 47,2-50,2 GHz (Tierra-espacio) y 50,4-51,4 GHz (Tierra-espacio) para proteger las redes OSG que funcionan en las mismas bandas de frecuencias;

c) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) ha elaborado un método descrito en la Recomendación UIT-R S.1503 para calcular la densidad de flujo de potencia equivalente (dfpe) producida por cualquier sistema no OSG del SFS considerado y determinar la posición en la OSG correspondiente a la configuración geométrica más desfavorable, que genera los niveles más elevados de dfpe en las estaciones terrenas y los satélites OSG potencialmente afectados,

reconociendo

a) que, según los cálculos descritos en la Recomendación UIT-R S.1503, la verificación de la interferencia de la dfpe causada en todo el mundo por cualquier sistema no OSG puede realizarse mediante un conjunto de balances de enlaces de referencia OSG genéricos, cuyas características tengan en cuenta el despliegue global de redes OSG y sean independientes de cualquier ubicación geográfica específica;

b) que la Resolución **769 (CMR-19)** trata de la protección de las redes OSG contra las emisiones combinadas de sistemas no OSG,

resuelve

1 que al realizar el examen previsto en los números **9.35** y **11.31**, según proceda, de un sistema de satélites no OSG del SFS con asignaciones de frecuencias en las bandas de frecuencias 37,5-39,5 GHz (espacio-Tierra), 39,5-42,5 GHz (espacio-Tierra), 47,2-50,2 GHz (Tierra-espacio) y 50,4-51,4 GHz (Tierra-espacio), se utilicen las características de los enlaces de referencia OSG genéricos incluidas en el Anexo 1 a la presente Resolución, junto con la metodología detallada en el Anexo 2 a la presente Resolución para determinar el cumplimiento de lo dispuesto en el número **22.5L**;

2 que las asignaciones de frecuencias a sistemas no OSG del SFS a que se refiere el *resuelve* 1 reciban una conclusión favorable con respecto a los criterios de una sola fuente previstos en el número **22.5L**, si se determina su conformidad con el número **22.5L** con arreglo al *resuelve* 1; y que, de lo contrario, reciban una conclusión desfavorable;

3 que si la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) no puede examinar los sistemas no OSG del SFS sujetos a la disposición de una sola fuente prevista en el número **22.5L** debido a falta de *software*, la administración notificante facilite toda la información necesaria y suficiente para demostrar el cumplimiento con el número **22.5L** y envíe a la BR un compromiso de que el sistema no OSG del SFS cumple con los límites del número **22.5L**;

4 que las asignaciones de frecuencias a sistemas no OSG del SFS que no puedan examinarse con arreglo al *resuelve* 1 reciban una conclusión favorable condicional en virtud del número **9.35** con respecto al número **22.5L**, si se cumple el *resuelve* 3; y que, de lo contrario, reciban una conclusión desfavorable;

5 que si una administración considera que un sistema no OSG del SFS para el cual se ha enviado el compromiso al que se refiere el *resuelve* 3 puede llegar a rebasar los límites establecidos en el número **22.5L**, pueda solicitar de la administración notificante la información adicional relativa al cumplimiento de los límites anteriormente mencionados y del número **22.2**; y que ambas administraciones cooperen para resolver cualquier dificultad, con la asistencia de la BR si cualquiera de las partes así lo solicita;

6 que los *resuelve* 3, 4 y 5 ya no sean de aplicación una vez que la BR haya comunicado a todas las administraciones, por Carta Circular, que el *software* de validación está disponible y que la Oficina está en condiciones de verificar el cumplimiento de los límites especificados en el número **22.5L**,

invita al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a estudiar y, si procede, confeccionar una descripción funcional que se pueda utilizar para desarrollar el *software* para los procedimientos indicados en el *resuelve* 1 anterior;

2 a revisar y, si procede, actualizar los enlaces de referencia OSG genéricos que figuran en el Anexo 1 a la presente Resolución en virtud de la Resolución **86 (Rev.CMR-07)**,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que examine, una vez que disponga del *software* de validación descrito en el *resuelve* 3, sus conclusiones formuladas conforme a los números **9.35** y **11.31**.

ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN 770 (CMR-19)

Enlaces de referencia OSG genéricos para la evaluación del cumplimiento de los criterios aplicables a una sola fuente para los sistemas no OSG

Los datos que figuran en el presente Anexo deben considerarse como un conjunto genérico de características técnicas representativas de los despliegues de redes OSG que son independientes de la ubicación geográfica y que han de utilizarse exclusivamente para determinar la interferencia causada por un sistema no OSG a las redes de satélites OSG y no como fundamento para la coordinación entre las redes de satélites.

CUADRO 1

Parámetros de los enlaces de referencia OSG genéricos que se han de utilizar en el examen del efecto de los enlaces descendentes (espacio-Tierra) causado por cualquier sistema no OSG

1	**Parámetros de los enlaces de referencia OSG genéricos – servicio**					**Parámetros**
	Tipo de enlace	Usuario Nº 1	Usuario Nº 2	Usuario Nº 3	Pasarela	
1.1	Densidad de p.i.r.e. (dBW/MHz)	44	44	40	36	*eirp*
1.2	Diámetro de la antena equivalente (m)	0,45	0,6	2	9	D_m
1.3	Ancho de banda (MHz)	1	1	1	1	B_{MHz}
1.4	Diagrama de ganancia de la antena de la estación terrena (ET)	S.1428	S.1428	S.1428	S.1428	
1.5	Pérdidas adicionales del enlace (dB) Este campo incluye degradaciones que no se deben a las precipitaciones	3	3	3	3	L_o
1.6	Contribución adicional al ruido, incluido el margen para la interferencia entre sistemas (dB)	2	2	2	2	M_{0inter}
1.7	Contribución adicional al ruido, incluido el margen para la interferencia intrasistema (dB) y fuentes que no varían con el tiempo	1	1	1	1	M_{0intra}

2	**Parámetros de los enlaces de referencia OSG genéricos – Análisis paramétrico**	**Casos paramétricos para evaluación**						
2.1	Variación de la densidad de p.i.r.e.	–3, 0, +3 dB del valor en 1.1						$\Delta eirp$
2.2	Ángulo de elevación (grados)	20			55		90	ε
2.3	Altura de la lluvia (m) para la latitud especificada en 2.4	5 000	3 950	1 650	5 000	3 950	5 000	h_{rain}
2.4	Latitud * (grados *N*)	0	± 30	± 61,8	0	± 30	0	Lat
2.5	Temperatura de ruido de la ET (K)	340						T
2.6	Intensidad de lluvia del 0,01% (mm/hr)	10, 50, 100						$R_{0,01}$
2.7	Altura de la ET por encima del nivel del mar (m)	0, 500, 1 000						h_{ES}
2.8	Umbral *C*/*N* (dB)	–2,5; 2,5; 5, 10						$\left(\frac{C}{N}\right)_{Thr,i}$

NOTA – Para los puntos 2.2, 2.3 y 2.4 estos tres grupos de datos deben considerarse conjuntos de datos únicos que deben usarse en el conjunto general más amplio de permutaciones posibles totales. Por ejemplo, para un ángulo de elevación de 20 grados se considerarán tres latitudes diferentes de 0, 30 y 61,8 grados, mientras que para un ángulo de elevación de 90 grados, solo se considerará una latitud de 0 grados y una posible altura de lluvia de 5 km. Los parámetros arriba mencionados son parámetros de propagación representativos para el cálculo de estadísticas de desvanecimiento debido a precipitaciones. Los desvanecimientos debidos a precipitaciones son representativos de otras áreas geográficas.

* La latitud se evalúa con un valor único que representa el valor absoluto de la latitud.

CUADRO 2

Parámetros de los enlaces de referencia OSG genéricos que se han de utilizar en el examen del efecto de los enlaces ascendentes (Tierra-espacio) causado por cualquier sistema no OSG

1	**Parámetros de los enlaces de referencia OSG genéricos – servicio**					**Parámetros**
	Tipo de enlace	Usuario Nº 1	Usuario Nº 2	Usuario Nº 3	Pasarela	
1.1	Densidad de p.i.r.e. de la ET (dBW/MHz)	49	49	49	60	*eirp*
1.2	Ancho de banda (MHz)	1	1	1	1	B_{MHz}
1.3	Ancho de banda de potencia mitad (grados)	0,2	0,3	1,5	0,3	
1.4	Nivel de lóbulos laterales UIT-R S.672 (dB)	−25	−25	−25	−25	
1.5	Ganancia de pico de la antena de satélite (dBi)	58,5	54,9	38,5	54,9	$G_{máx}$
1.6	Pérdidas adicionales del enlace (dB) Este campo incluye degradaciones que no se deben a las precipitaciones	4,5	4,5	4,5	4,5	L_o
1.7	Contribución adicional al ruido, incluido el margen para la interferencia entre sistemas (dB)	2	2	2	2	M_{0inter}
1.8	Contribución adicional al ruido, incluido el margen para la interferencia intrasistema (dB) y fuentes que no varían con el tiempo	1	1	1	1	M_{0intra}

2	**Parámetros de los enlaces de referencia OSG genéricos – Análisis paramétrico**	**Casos paramétricos para evaluación**						
2.1	Variación de la densidad de p.i.r.e.	−6, 0, +6 dB del valor en 1.1						$\Delta eirp$
2.2	Ángulo de elevación (grados)	20			ε		90	ε
2.3	Altura de la lluvia (m) para la latitud especificada en 2.4	5 000	3 950	1 650	5 000	3 950	5 000	h_{rain}
2.4	Latitud * (grados *N*)	0	± 30	± 61,8	0	± 30	0	Lat
2.5	Temperatura de ruido de la ET (K)	10, 50, 100						$R_{0,01}$
2.6	Intensidad de lluvia del 0,01% (mm/hr)	0, 500, 1 000						h_{ES}
2.7	Altura de la ET por encima del nivel del mar (m)	500, 1 600						T
2.8	Umbral *C*/*N* (dB)	–2,5; 2,5; 5, 10						$\left(\frac{C}{N}\right)_{Thr,i}$

NOTA – Para los puntos 2.2, 2.3 y 2.4, estos tres grupos de datos deben considerarse conjuntos de datos únicos que deben usarse en el conjunto general más amplio de permutaciones posibles totales. Por ejemplo, para un ángulo de elevación de 20 grados se considerarán tres latitudes diferentes de 0, 30 y 61,8 grados, mientras que para un ángulo de elevación de 90 grados de elevación, solo se considerará una latitud de 0 grados en combinación con una posible altura de lluvia de 5 km. Los parámetros arriba mencionados son parámetros de propagación representativos para el cálculo de estadísticas de desvanecimiento debido a precipitaciones. Los desvanecimientos debidos a precipitaciones son representativos de otras áreas geográficas.

* La latitud se evalúa como un valor único que representa el valor absoluto de la latitud.

ANEXO 2 A LA RESOLUCIÓN 770 (CMR-19)

Descripción de parámetros y procedimientos para la evaluación de las interferencias causadas por cualquier sistema no OSG a un conjunto global de enlaces de referencia OSG genéricos

En este Anexo se describe el procedimiento para validar el cumplimiento de la interferencia admisible de una sola fuente causada por un sistema no OSG a redes OSG utilizando los parámetros de los enlaces de referencia OSG genéricos del Anexo 1 y para calcular los efectos de las interferencias utilizando la última versión de la Recomendación UIT-R S.1503. El procedimiento para determinar el cumplimiento con la interferencia admisible de una sola fuente se basa en los siguientes principios.

Principio 1: Las dos fuentes de degradación del rendimiento del enlace, que varían con el tiempo, que se han de tener en cuenta en la verificación son el desvanecimiento del enlace (debido a la lluvia), conforme a las características del enlace de referencia OSG, y la interferencia causada por un sistema no OSG. La relación *C*/*N* total en el ancho de banda de referencia para una determinada portadora es:

$$C/N = C/(N_T + I) \tag{1}$$

siendo:

C: potencia de la señal deseada (W) en el ancho de banda de referencia, que varía en función de los desvanecimientos y de la configuración de la transmisión

N_T: potencia de ruido total del sistema (W) en el ancho de banda de referencia

I: potencia de la interferencia que varía con el tiempo (W) en el ancho de banda de referencia generado por otras redes.

Principio 2: El cálculo de la eficiencia espectral se centra en sistemas de satélites utilizando la codificación y modulación adaptativas (ACM) mediante el cálculo de la degradación del caudal en función de *C*/*N*, que varía con los efectos de la propagación y de la interferencia en el enlace del satélite a largo plazo.

Principio 3: Durante un episodio de desvanecimiento en sentido descendente, la portadora interferente se atenúa en la misma medida que la portadora deseada. Este principio da lugar a una pequeña subestimación de los efectos de la interferencia del enlace descendente.

Implementación del algoritmo de verificación

Para determinar si una red no OSG del SFS cumple el número **22.5L**, se deben utilizar los parámetros de los enlaces de referencia OSG genéricos descritos en el Anexo 1, como se indica en el siguiente algoritmo.

En el análisis paramétrico se proporciona una gama de valores en la Sección 2 de los Cuadros 1 y 2 para cada uno de los siguientes parámetros:

– Variación de la densidad de p.i.r.e.

– Ángulo de elevación (grados)

– Altura de la lluvia (m)

– Latitud (grados)

– Intensidad de lluvia del 0,01% (mm/hr)

– Altura de la ET (m)

– Temperatura de ruido (K) de la ET o temperatura de ruido del satélite (K), según proceda.

Se debe generar un conjunto de enlaces de referencia OSG genéricos, utilizando uno para cada caso de servicio de la Sección 1 de los Cuadros 1 y 2, así como un valor para cada uno de los parámetros del análisis paramétrico de la Sección 2 de los Cuadros 1 y 2. Con este conjunto de enlaces de referencia OSG genéricos, se procederá del modo siguiente:

*Determinar la frecuencia que se debe utilizar en el análisis, f_{GHz}, aplicando la metodología de la Recomendación UIT-R S.1503 a las frecuencias notificadas del sistema no OSG y a las bandas de frecuencias a las que se aplica el número **22.5L***

Para cada uno de los enlaces de referencia OSG genéricos

{

Paso 0: Determinar si este enlace de referencia OSG genérico es válido y seleccionar el umbral apropiado

Si el enlace de referencia OSG genérico es válido, entonces

{

Paso 1: Calcular la función de densidad de probabilidad (FDP) del desvanecimiento debido a la lluvia que se ha de utilizar en la convolución.

Paso 2: Utilizar la Recomendación UIT-R S.1503 para obtener la FDP de la dfpe del sistema no OSG del SFS.

Paso 3: Realizar una convolución modificada (espacio-Tierra) o una convolución (Tierra-espacio) con la FDP del desvanecimiento debido a la lluvia y con la FDP de la dfpe. Con esta convolución se obtiene la FDP de C/N y C/(N+I).

*Paso 4: Utilizar las FDP de C/N y C/(N+I) para determinar si se cumple el número **22.5L**.*

}

}

*Si el sistema no OSG que se está examinando cumple el número **22.5L** con respecto a todos los enlaces de referencia OSG genéricos, el resultado de la evaluación es positivo; de lo contrario, la conclusión es desfavorable.*

Cada uno de estos pasos se describe con mayor detalle en los Apéndices 1 y 2 para los procedimientos espacio-Tierra y Tierra-espacio, respectivamente.

APÉNDICE 1 DEL ANEXO 2
A LA RESOLUCIÓN 770 (CMR-19)

Pasos del algoritmo que se aplica en el sentido espacio-Tierra para determinar la conformidad con el número 22.5L

Al aplicar los siguientes pasos, se determina el efecto de la interferencia de una sola fuente del sistema no OSG sobre la disponibilidad y la eficiencia espectral de un enlace de referencia OSG genérico. Se utilizan los parámetros de los enlaces de referencia OSG genéricos del Anexo 1 a la presente Resolución, considerando todas las permutaciones paramétricas posibles, junto con la dfpe correspondiente a la configuración geométrica más desfavorable de la versión más reciente de la Recomendación UIT-R S.1503. El resultado de la Recomendación UIT-R S.1503 es un conjunto de estadísticas de la interferencia generada por un sistema no OSG. Posteriormente, se utilizan estas estadísticas para determinar los efectos de la interferencia en cada enlace de referencia OSG genérico.

Paso 0: Verificación del enlace de referencia OSG genérico y selección del umbral de *C*/*N*

Se llevarán a cabo los siguientes pasos para determinar si el enlace de referencia OSG genérico es válido y, si lo es, cuál de los umbrales $\left(\frac{C}{N}\right)_{Thr,i}$ debe utilizarse. Se supone que R_s = 6 378,137 km, R_{geo} = 42 164 km y k_{dB} = –228,6 dB(J/K). Cabe destacar que el término función de distribución acumulativa comprende también el concepto de función de distribución acumulativa complementaria, en función del contexto.

1) Calcular la ganancia de pico de la ET en dBi utilizando:

para $20 \le D/\lambda \le 100$

$$G_{máx} = 20 \log \left(\frac{D}{\lambda}\right) + 7{,}7 \qquad \text{dBi}$$

para $D/\lambda > 100$

$$G_{máx} = 20 \log \left(\frac{D}{\lambda}\right) + 8{,}4 \qquad \text{dBi}$$

2) Calcular la distancia del trayecto oblicuo en km mediante:

$$d_{km} = R_s \left(\sqrt{\frac{R_{geo}^2}{R_s^2} - \cos^2(\varepsilon)} - \operatorname{sen}(\varepsilon) \right)$$

3) Calcular las pérdidas de trayecto en espacio libre en dB mediante:

$$L_{fs} = 92{,}45 + 20\log(f_{GHz}) + 20\log(d_{km})$$

4) Calcular la potencia de la señal deseada en el ancho de banda de referencia en dBW teniendo en cuenta las pérdidas adicionales del enlace:

$$C = eirp + \Delta eirp - L_{fs} + G_{máx} - L_o$$

5) Calcular la potencia de ruido total en el ancho de banda de referencia en dBW/MHz mediante:

$$N_T = 10\log(T\, B_{MHz}\, 10^6) + k_{dB} + M_{ointra} + M_{ointer}$$

6) Para cada umbral $(C/N)_{Thr,i}$, obtener el margen disponible para las precipitaciones para ese caso en dB:

$$A_{rain,i} = C - N_T - \left(\frac{C}{N}\right)_{Thr,i}$$

7) Si para cada umbral $(C/N)_{Thr,i}$ el margen $A_{rain,i} \leq A_{mín}$, entonces este enlace de referencia OSG genérico no es válido.

8) Para cada uno de los umbrales $(C/N)_{Thr,i}$ para los que $A_{rain,i} > A_{mín}$, llevar a cabo el paso 9:

9) Utilizando el modelo de propagación de la Recomendación UIT-R P.618 junto con la intensidad de lluvia seleccionada, la altura de ET, la altura de la lluvia, la latitud de la ET, el ángulo de elevación, la frecuencia, el margen del desvanecimiento debido a la lluvia calculado y suponiendo polarización vertical, se calcula el porcentaje de tiempo asociado, $p_{rain,i}$

10) Si para cada umbral $(C/N)_{Thr,i}$ el porcentaje de tiempo asociado no se encuentra en la gama:

$$0{,}001\% \leq p_{rain,i} \leq 10\%$$

este enlace de referencia OSG genérico no es válido.

11) Si por lo menos uno de los umbrales cumple los criterios en los pasos 7 a 10, entonces se utiliza en el análisis el umbral más bajo, $(C/N)_{Thr}$, que cumpla esos criterios.

NOTA – $A_{mín}$ es 3 dB.

Paso 1: Generación de la FDP del desvanecimiento debido a precipitaciones

La FDP del desvanecimiento debido a las precipitaciones debe generarse utilizando la Recomendación UIT-R P.618 a partir de los valores seleccionados de la intensidad de lluvia, la altura de la ET, la latitud de la ET, la altura de la lluvia, el ángulo de elevación y la frecuencia y suponiendo polarización vertical, de la forma siguiente:

1) Calcular la profundidad del desvanecimiento máximo $A_{máx}$ utilizando $p = 0{,}001\%$

2) Generar un conjunto de sectores de 0,1 dB del desvanecimiento debido a las precipitaciones A_{rain} entre 0 dB y $A_{máx}$

3) Para cada uno de los sectores, determinar la probabilidad asociada p para generar una función de distribución acumulativa (FDA) de A_{rain}

4) Para cada uno de los sectores, convertir esta FDA en una FDP de A_{rain}

Cuando se utilice la Recomendación UIT-R P.618, la atenuación debida a las precipitaciones debe ser de 0 dB para porcentajes de tiempo superiores a $p_{máx}$, donde $p_{máx}$ es el valor mínimo entre a) el 10% y b) la probabilidad de atenuación por lluvia en un trayecto oblicuo calculado (véase el § 2.2.1.2 de la Recomendación UIT-R P.618-13).

Para garantizar la coherencia con los resultados de la Recomendación UIT S.1503 se debe utilizar un tamaño de sector de 0,1 dB. Cada sector de la FDA incluye la probabilidad de que el desvanecimiento debido a las precipitaciones sea de por lo menos A_{rain} dB. Cada sector de la FDP incluye la probabilidad de que el desvanecimiento debido a las precipitaciones se encuentre entre A_{rain} y A_{rain} + 0,1 dB. Durante la implementación, el conjunto de sectores se puede determinar para que no sea inferior a $A_{máx}$ ni supere el desvanecimiento para el cual la C/N resultante da lugar a un enlace no disponible o sin caudal.

Paso 2: Generación de la FDP de la dfpe

Se debe utilizar la Recomendación UIT-R S.1503 para determinar la FDA de la dfpe a partir de los parámetros del sistema no OSG del SFS y de la frecuencia, el tamaño de la antena y el diagrama de ganancia de la estación terrena. La FDA de la dfpe se calculará para la configuración geométrica más desfavorable de la Recomendación UIT-R S.1503.

La FDA de la dfpe se convertirá entonces en una FDP.

Paso 3: Creación de las FDA de *C*/*N* y *C*/(*N*+*I*) mediante la convolución modificada de la FDP del desvanecimiento debido a las precipitaciones con la FDP de la dfpe

Para el enlace de referencia OSG genérico, las FDP de *C*/*N* y *C*/(*N*+*I*) se deben generar utilizando los pasos siguientes para realizar la convolución discreta modificada:

Inicializar las distribuciones de C/N y C/(N+I) con el tamaño de sector de 0,1 dB

Calcular el área efectiva de una antena isótropa para la longitud de onda λ utilizando:

$$A_{ISO} = 10\log\left(\frac{\lambda^2}{4\pi}\right)$$

Calcular la potencia de la señal deseada teniendo en cuenta las pérdidas de enlace adicionales y la ganancia en el borde de cobertura:

$$C = eirp + \Delta eirp - L_{fs} + G_{máx} - L_o$$

Calcular la potencia de ruido del sistema utilizando:

$$N_T = 10\log(T \cdot B_{MHz} \cdot 10^6) + k_{dB} + M_{ointra}$$

Para cada valor de A_{rain} en la FDP de desvanecimiento por precipitación

{

Calcular la potencia de la señal deseada con desvanecimiento utilizando:

$$C_f = C - A_{rain}$$

Calcular la C/N utilizando:

$$\frac{C}{N} = C_f - N_T$$

Actualizar la distribución de C/N con estas C/N y la probabilidad asociada con este A_{rain}

Para cada valor de dfpe en la FDP de dfpe

{

Calcular la interferencia proveniente de la dfpe teniendo en cuenta el desvanecimiento debido a las precipitaciones utilizando:

$$I = EPFD + G_{peak} + A_{iso} - A_{rain}$$

Calcular el ruido más la interferencia utilizando:

$$(N_T + I) = 10\log\left(10^{N_T/10} + 10^{I/10}\right)$$

Calcular la C/(N+I) utilizando:

$$\frac{C}{N+I} = C_f - (N_T + I)$$

Identificar el sector de C/(N+I) pertinente para este valor de C/(N+I)

Incrementar la probabilidad de este sector con el producto de las probabilidades de este desvanecimiento debido a las precipitaciones y la dfpe

}

}

Paso 4: Utilización de las distribuciones de *C/N* y *C/(N+I)* con los criterios del número 22.5L

A continuación, se utilizan las distribuciones de *C/N* y *C/(N+I)* para comprobar los criterios de disponibilidad y de eficiencia espectral del número **22.5L** como sigue:

Paso 4A: Comprobar el incremento de la indisponibilidad

Utilizando el umbral seleccionado $\left(\frac{C}{N}\right)_{Thr}$ para el enlace de referencia OSG genérico, determinar lo siguiente:

U_R = Suma de las probabilidades para todos los sectores para los que $C/N < \left(\frac{C}{N}\right)_{Thr}$

U_{RI} = Suma de las probabilidades para todos los sectores para los que $C/(N+I) < \left(\frac{C}{N}\right)_{Thr}$

Entonces, la condición que hay que verificar para el cumplimiento es:

$$U_{RI} \leq 1{,}03 \times U_R$$

Paso 4B: Comprobar la disminución de la eficiencia espectral promedio ponderada en el tiempo

Determinar la eficiencia espectral promedio ponderada en el tiempo a largo plazo, SE_R, suponiendo precipitación únicamente mediante:

Set $SE_R = 0$

Para todos los sectores en la FDP de C/N por encima del umbral $\left(\frac{C}{N}\right)_{Thr}$

{

Se debe utilizar la ecuación 3 de la Recomendación UIT-R S.2131-0 para convertir la C/N en una eficiencia espectral

Incrementar SE_R *con la eficiencia espectral multiplicada por la probabilidad asociada con esa C/N*

}

Determinar la eficiencia espectral promedio ponderada en el tiempo a largo plazo, SE_{RI}, suponiendo precipitación e interferencia mediante:

Set $SE_{RI} = 0$

Para todos los sectores de la FDP de C/(N+I) por encima del umbral $\left(\frac{C}{N}\right)_{Thr}$

{

Se debe utilizar la ecuación 3 de la Recomendación UIT-R S.2131-0 para convertir la C/(N+I) en una eficiencia espectral

Incrementar SE_{RI} *con la eficiencia espectral multiplicada por la probabilidad asociada con esa C/(N+I)*

}

La condición que hay que verificar para el cumplimiento es:

$SE_{RI} >= SE_R*(1 - 0,03)$

APÉNDICE 2 DEL ANEXO 2
A LA RESOLUCIÓN 770 (CMR-19)

Pasos del algoritmo que se aplican en el sentido Tierra-espacio para determinar la conformidad con el número 22.5L

Al aplicar los siguientes pasos, se determina el efecto de la interferencia de una sola fuente del sistema no OSG sobre la disponibilidad y la eficiencia espectral de un enlace de referencia OSG genérico. Se utilizan los parámetros del enlace de referencia OSG genérico del Anexo 1 a la presente Resolución, considerando todas las permutaciones paramétricas posibles, junto con la dfpe resultante de la configuración geométrica más desfavorable de la versión más reciente de la Recomendación UIT-R S.1503. El resultado de la Recomendación UIT-R S.1503 es un conjunto de estadísticas de interferencia que genera un sistema no OSG. Posteriormente, se utilizan estas estadísticas para determinar el efecto de la interferencia en cada enlace de referencia OSG genérico.

Paso 0: Verificación del enlace de referencia OSG genérico y selección del umbral de *C*/*N*

Se llevarán a cabo los siguientes pasos para determinar si el enlace de referencia OSG genérico es válido y, si lo es, cuál de los umbrales $\left(\frac{C}{N}\right)_{Thr,i}$ debe utilizarse. Se supone que R_s = 6 378,137 km, R_{geo} = 42 164 km y k_{dB} = –228,6 dB(J/K). Cabe destacar que el término función de distribución acumulativa comprende también el concepto de función de distribución acumulativa complementaria en función del contexto.

1) Calcular la distancia del trayecto oblicuo en km mediante:

$$d_{km} = R_s \left(\sqrt{\frac{R_{geo}^2}{R_s^2} - \cos^2(\varepsilon)} - \mathrm{sen}(\varepsilon) \right)$$

2) Calcular las pérdidas de trayecto en espacio libre en dB mediante:

$$L_{fs} = 92,45 + 20\log(f_{GHz}) + 20\log(d_{km})$$

3) Calcular la potencia de la señal deseada en el ancho de banda de referencia en dBW teniendo en cuenta las pérdidas adicionales del enlace y la ganancia en el borde de cobertura:

$$C = pire + \Delta pire - L_{fs} + G_{máx} - L_o + G_{rel}$$

4) Calcular la potencia de ruido total en el ancho de banda de referencia en dBW/MHz mediante:

$$N_T = 10\log(T \cdot B_{MHz} \cdot 10^6) + k_{dB} + M_{ointra} + M_{ointer}$$

5) Para cada umbral $(C/N)_{Thr,i}$, obtener el margen disponible para las precipitaciones para ese caso en dB:

$$A_{rain,i} = C - N_T - \left(\frac{C}{N}\right)_{Thr,i}$$

6) Si para cada umbral $(C/N)_{Thr,i}$ el margen $A_{rain,i} \leq A_{mín}$, este enlace de referencia OSG genérico no es válido.

7) Para cada uno de los umbrales $(C/N)_{Thr,i}$ para los que $A_{rain,i} > A_{mín}$, llevar a cabo el paso 8:

8) Utilizando el modelo de propagación de la Recomendación UIT-R P.618 junto con la intensidad de lluvia seleccionada, la altura de ET, la latitud de la ET, el ángulo de elevación, la frecuencia, el margen del desvanecimiento debido a las precipitaciones calculado y suponiendo polarización vertical, se calcula el porcentaje de tiempo asociado, $p_{rain,i}$

9) Si para cada umbral $(C/N)_{Thr,i}$ el porcentaje de tiempo asociado no se encuentra en la gama:

$$0{,}001\% \leq p_{rain,i} \leq 10\%$$

este enlace de referencia OSG genérico no es válido.

10) Si por lo menos uno de los umbrales cumple los criterios en los pasos 6 a 9, entonces se utiliza en el análisis el umbral más bajo, $(C/N)_{Thr}$, que cumpla esos criterios.

NOTA – $A_{mín}$ es 3 dB y la ganancia relativa al pico hacia la ET, $G_{rel} = -3$ dB.

Paso 1: Generación de la FDP del desvanecimiento debido a las precipitaciones

La FDP del desvanecimiento debido a las precipitaciones debe generarse utilizando la Recomendación UIT-R P.618 a partir de los valores seleccionados de la intensidad de lluvia, la altura de la ET, la latitud de la ET, la altura de la lluvia, el ángulo de elevación y la frecuencia y suponiendo polarización vertical, de la forma siguiente:

1) Calcular la profundidad del desvanecimiento máximo $A_{máx}$ utilizando $p = 0{,}001\%$

2) Generar un conjunto sectores de 0,1 dB del desvanecimiento debido a las precipitaciones A_{rain} entre 0 dB y $A_{máx}$

3) Para cada uno de los sectores, determinar la probabilidad asociada p para generar una función de distribución acumulativa (FDA) de A_{rain}

4) Para cada uno de los sectores, convertir esta FDA en una FDP de A_{rain}

Cuando se utilice la Recomendación UIT-R P.618, la atenuación debida a la precipitación debe ser de 0 dB para porcentajes de tiempo superiores a $p_{máx}$ donde $p_{máx}$ es el valor mínimo entre a) el 10% y b) la probabilidad de atenuación por lluvia en un trayecto oblicuo calculado (véase el § 2.2.1.2 de la Recomendación UIT-R P.618-13).

Para garantizar la coherencia entre el resultado de la Recomendación UIT S.1503 se debe utilizar un tamaño de sector de 0,1 dB. Cada sector de la FDA incluye la probabilidad de que el desvanecimiento debido a la lluvia sea de por lo menos A_{rain} dB. Cada sector de la FDA incluye la probabilidad de que el desvanecimiento debido a la lluvia se encuentre entre A_{rain} y A_{rain} + 0,1 dB. Durante la implementación, el conjunto de sectores se puede determinar para que no sea inferior a $A_{máx}$ ni supere el desvanecimiento para el cual la *C*/*N* resultante de lugar a un enlace no disponible o que no tenga caudal.

Paso 2: Generación de la FDP de la dfpe

Se debe utilizar la Recomendación UIT-R S.1503 para determinar la FDA de la dfpe a partir de los parámetros del SFS no OSG y de la frecuencia, el tamaño de la antena y el diagrama de ganancia de la estación terrena. La FDA de la dfpe se calculará para la configuración geométrica más desfavorable de la Recomendación UIT-R S.1503.

La FDA de la dfpe se convertirá entonces en una FDP.

Paso 3: Creación de las FDA de *C*/*N* y *C*/(*N*+*I*) mediante la convolución de la FDP del desvanecimiento debido a la precipitación con la FDP de la dfpe

Para el enlace de referencia OSG genérico, las FDP de *C*/*N* y *C*/(*N*+*I*) se deben generar utilizando los pasos siguientes para realizar la convolución discreta:

Inicializar las distribuciones de C/N y C/(N+I) con el tamaño de sector de 0,1 dB

Calcular el área efectiva de una antena isótropa para la longitud de onda λ utilizando:

$$A_{ISO} = 10\log\left(\frac{\lambda^2}{4\pi}\right)$$

Calcular la potencia de la señal deseada teniendo en cuenta las pérdidas de enlace adicionales y la ganancia en el borde de cobertura:

$$C = eirp + \Delta eirp - L_{fs} + G_{máx} - L_o + G_{rel}$$

Calcular la potencia de ruido del sistema utilizando:

$$N_T = 10\log(T \cdot B_{MHz} \cdot 10^6) + k_{dB} + M_{ointra}$$

Para cada valor de A_{rain} en la FDP de desvanecimiento por precipitaciones

{

Calcular la potencia de la señal deseada con desvanecimiento utilizando:

$$C_f = C - A_{rain}$$

Calcular la C/N utilizando:

$$\frac{C}{N} = C_f - N_T$$

Actualizar la distribución de C/N con estas C/N y la probabilidad asociada con este A_{rain}

Para cada valor de dfpe en la FDP de dfpe

{

Calcular la interferencia proveniente de la dfpe:

$$I = DFPE + G_{peak} + A_{iso}$$

Calcular el ruido más la interferencia utilizando:

$$(N_T + I) = 10\log\left(10^{N_T/10} + 10^{I/10}\right)$$

Calcular la C/(N+I) utilizando:

$$\frac{C}{N+I} = C_f - (N_T + I)$$

Identificar el sector de C/(N+I) pertinente para este valor de C/(N+I)

Incrementar la probabilidad de este sector con el producto de las probabilidades de este desvanecimiento por precipitaciones y la dfpe

}

}

Paso 4: Utilización de las distribuciones de *C/N* y *C/(N+I)* con los criterios del número 22.5L

A continuación, se utilizan las distribuciones de *C/N* y *C/(N+I)* para comprobar los criterios de disponibilidad y de eficiencia espectral del número **22.5L** como sigue:

Paso 4A: Comprobar el incremento de la indisponibilidad

Utilizando el umbral seleccionado $\left(\frac{C}{N}\right)_{Thr}$ para el enlace de referencia OSG genérico, determinar lo siguiente:

U_R = Suma de las probabilidades para todos los sectores para los que $C/N < \left(\frac{C}{N}\right)_{Thr}$

U_{RI} = Suma de las probabilidades para todos los sectores para los que $C/(N+I) < \left(\frac{C}{N}\right)_{Thr}$

Entonces, la condición que hay que verificar para el cumplimiento es:

$$U_{RI} \leq 1{,}03 \times U_R$$

Paso 4B: Comprobar la disminución de la eficiencia espectral promedio ponderada en el tiempo

Determinar la eficiencia espectral promedio ponderada en el tiempo a largo plazo, SE_R, suponiendo precipitación únicamente mediante:

Set $SE_R = 0$

Para todos los sectores en la FDP de C/N por encima del umbral $\left(\frac{C}{N}\right)_{Thr}$

{

Se debe utilizar la ecuación 3 de la Recomendación UIT-R S.2131-0 para convertir la C/N en una eficiencia espectral

Incrementar SE_R *con la eficiencia espectral multiplicada por la probabilidad asociada con esa C/N*

}

Determinar eficiencia espectral promedio ponderada en el tiempo a largo plazo, SE_{RI}, suponiendo precipitación e interferencia mediante:

Set $SE_{RI} = 0$

Para todos los sectores de la FDP de C/(N+I) por encima del umbral $\left(\frac{C}{N}\right)_{Thr}$

{

Se debe utilizar la ecuación 3 de la Recomendación UIT-R S.2131-0 para convertir la C/(N+I) en una eficiencia espectral

Incrementar SE_{RI} *con la eficiencia espectral multiplicada por la probabilidad asociada con esa C/(N+I)*

}

La condición que hay que verificar para el cumplimiento es:

$$SE_{RI} \geq SE_R * (1 - 0{,}03)$$

RESOLUCIÓN 771 (CMR-19)

Utilización de las bandas de frecuencias 37,5-42,5 GHz (espacio-Tierra) y 47,2-48,9 GHz, 48,9-50,2 GHz y 50,4-51,4 GHz (Tierra-espacio) por sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio fijo por satélite y de la banda de frecuencias 39,5-40,5 GHz (espacio-Tierra) por sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la presente Conferencia adoptó disposiciones reglamentarias para la explotación de sistemas de satélites no geoestacionarios (no OSG) del servicio fijo por satélite (SFS) en las bandas de frecuencias 37,5-42,5 GHz (espacio-Tierra) y 47,2-48,9 GHz, 48,9-50,2 GHz y 50,4-51,4 GHz (Tierra-espacio) y de sistemas no OSG del servicio móvil por satélite (SMS) en la banda de frecuencias 39,5-40,5 GHz (espacio-Tierra);

b) que la presente Conferencia ha adoptado un nuevo procedimiento de coordinación para la utilización de esas bandas de frecuencias por esos servicios espaciales;

c) que antes del 23 de noviembre de 2019 se había notificado o inscrito en el Registro Internacional de Frecuencias varias asignaciones de frecuencias a sistemas de satélites no OSG del SFS/SMS,

resuelve

1 que las asignaciones de frecuencia a redes o sistemas no OSG, para los que la Oficina de Radiocomunicaciones haya recibido la información de notificación completa antes del 23 de noviembre de 2019, se pongan en servicio antes del 23 de noviembre de 2022 o del final del periodo reglamentario previsto en el número **11.44**, si esta última fecha es anterior;

2 que se supriman las asignaciones de frecuencia a las que se aplica el *resuelve* 1 y que no se hayan puesto en servicio antes del 23 de noviembre de 2022 o del final del periodo reglamentario previsto en el número **11.44**, si esta última fecha es anterior,

encarga a la Oficina de Radiocomunicaciones

que tome las medidas necesarias para aplicar esta Resolución.

RESOLUCIÓN 772 (CMR-19)

Examen de disposiciones reglamentarias para facilitar la introducción de vehículos suborbitales

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que se están desarrollando vehículos suborbitales para su explotación a altitudes superiores a las de las aeronaves convencionales, con trayectoria suborbital;

b) que se están desarrollando vehículos suborbitales para que vuelen en los niveles inferiores de la atmósfera, y que cabe esperar que dichos vehículos compartan el espacio aéreo de las aeronaves convencionales;

c) que los vehículos suborbitales pueden llevar a cabo diversas misiones (por ejemplo, realización de investigaciones científicas o prestación de servicios de transporte) y regresar a la superficie de la Tierra sin finalizar un vuelo orbital completo alrededor de la Tierra;

d) que las estaciones a bordo de los vehículos suborbitales requerirán servicios de telefonía y transmisión de datos, navegación, vigilancia y telemetría, seguimiento y telemando (TTC);

e) que los vehículos suborbitales deben funcionar de forma segura en los espacios aéreos utilizados por las aeronaves convencionales durante determinadas fases del vuelo;

f) que es necesario garantizar la comunicación de los equipos instalados en esos vehículos con los sistemas de gestión de tráfico aéreo y las instalaciones de control en tierra pertinentes;

g) que los vehículos que operan en la frontera entre el espacio y la atmósfera o que retornan a la atmósfera pueden generar una cubierta de plasma que puede llegar a envolver la totalidad o la mayor parte del vehículo;

h) que la atenuación causada por la cubierta de plasma impide que la señal de radiocomunicaciones llegue directamente a estaciones terrenales o espaciales,

reconociendo

a) que no existe un límite jurídico internacionalmente acordado entre la atmósfera de la Tierra y el dominio espacial;

b) que, si bien no existe ninguna definición oficial de vuelo suborbital, en el Informe UIT-R M.2477 se considera que un vuelo suborbital es el que realiza un vehículo cuyo objetivo es alcanzar capas superiores de la atmósfera durante una parte de su trayectoria de vuelo, que podría tener lugar en el espacio sin completar una órbita completa alrededor de la Tierra antes de regresar a la superficie de la Tierra;

c) que las estaciones a bordo de vehículos suborbitales puedan utilizar sistemas que se exploten en el marco de servicios espaciales y/o terrenales;

d) que las disposiciones y los procedimientos reglamentarios en vigor sobre servicios terrenales y espaciales quizás no sean convenientes para la utilización a escala internacional de las asignaciones de frecuencias pertinentes por estaciones a bordo de vehículos suborbitales;

e) que el Anexo 10 al Convenio de Aviación Civil Internacional contiene normas y prácticas recomendadas para la seguridad de la radionavegación aeronáutica y los sistemas de radiocomunicaciones utilizados por la aviación civil internacional;

f) que no se han completado los estudios relativos a las necesidades de espectro para los servicios de telefonía y transmisión de datos, navegación, vigilancia y TTC de las estaciones a bordo de vehículos suborbitales;

g) que determinados sistemas de lanzamiento espacial pueden incluir componentes o elementos que no alcanzan trayectorias orbitales, y que algunos de esos componentes o elementos pueden desarrollarse como elementos reutilizables para trayectorias suborbitales;

h) que los sistemas de lanzamiento espacial convencionales se rigen actualmente por un marco reglamentario de radiocomunicaciones que puede diferir del futuro marco de radiocomunicaciones de los vehículos suborbitales,

observando

a) la Cuestión UIT-R 259/5 sobre aspectos operativos y de reglamentación radioeléctrica para aviones que operan en el nivel superior de la atmósfera;

b) que el Informe UIT-R M.2477 contiene información sobre lo que se entiende actualmente por radiocomunicaciones para vehículos suborbitales, incluida una descripción de la trayectoria de vuelo, las categorías de vehículos suborbitales, los estudios técnicos relacionados con los posibles sistemas aviónicos utilizados por los vehículos suborbitales y las atribuciones a los servicios de dichos sistemas;

c) que las disposiciones del número **4.10** se pueden aplicar a ciertos aspectos de estas operaciones;

d) que la formulación de criterios de compatibilidad entre sistemas aeronáuticos normalizados por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) es competencia de la OACI;

e) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) debería aclarar las definiciones y los futuros servicios de radiocomunicaciones aplicables a los vehículos suborbitales, con la necesaria coordinación con la OACI,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a estudiar las necesidades de espectro para las comunicaciones entre estaciones a bordo de vehículos suborbitales y estaciones terrenales o espaciales que ofrezcan funciones, entre otras, de telefonía y transmisión de datos, navegación, vigilancia y TTC;

2 a estudiar las modificaciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones, a excepción de nuevas atribuciones o la modificación de las atribuciones existentes en el Artículo **5**, para tener en cuenta las estaciones a bordo de vehículos suborbitales, y evitar que ello repercuta en los sistemas de lanzamiento espacial convencionales, con los objetivos siguientes:

– establecer la condición de las estaciones a bordo de vehículos suborbitales y estudiar las correspondientes disposiciones reglamentarias para determinar qué servicios de radiocomunicaciones existentes pueden ser utilizados por dichas estaciones, de ser necesario;

– establecer las condiciones técnicas y reglamentarias que faciliten el funcionamiento de determinadas estaciones situadas a bordo de vehículos suborbitales en el marco de la reglamentación aeronáutica, con objeto de que se consideren estaciones terrenas o estaciones terrenales, aun si una parte del vuelo tiene lugar en el espacio;

– facilitar servicios de radiocomunicaciones que permitan a la aviación integrar de forma segura los vehículos suborbitales en el espacio aéreo y garantizar su compatibilidad con la aviación civil internacional;

– definir las características técnicas y los criterios de protección pertinentes en relación con los estudios que han de llevarse a cabo, según se menciona en el punto que figura a continuación;

– realizar estudios de compartición y compatibilidad con los servicios atribuidos actualmente a título primario en las mismas bandas de frecuencias o en bandas adyacentes, para evitar la interferencia perjudicial a otros servicios de radiocomunicaciones y a aplicaciones existentes del mismo servicio, con arreglo al cual funcionan las estaciones a bordo de vehículos suborbitales, habida cuenta de los casos de aplicación de los vuelos suborbitales;

3 a determinar, a tenor de los resultados de los estudios anteriormente citados, si debe estudiarse la necesidad de ampliar el acceso al espectro en una futura Conferencia competente posterior a la CMR-23,

invita a la Organización de la Aviación Civil Internacional

a que participe en los estudios y proporcione a la UIT las características técnicas pertinentes necesarias para los estudios solicitados en el *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT*,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

a que examine los resultados de los estudios anteriormente citados y tome las medidas adecuadas,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que señale esta Resolución a la atención de las Comisiones de Estudio del UIT-R pertinentes,

invita a las administraciones

a participar activamente en los estudios presentando contribuciones al UIT-R,

encarga al Secretario General

que señale la presente Resolución a la atención de la Comisión de las Naciones Unidas sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, a la OACI y a otras organizaciones internacionales y regionales interesadas.

RESOLUCIÓN 773 (CMR-19)

Estudio de las cuestiones técnicas y operativas y de las disposiciones reglamentarias aplicables a los enlaces entre satélites en las bandas de frecuencias 11,7-12,7 GHz, 18,1-18,6 GHz, 18,8-20,2 GHz y 27,5-30 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la definición del servicio fijo por satélite (SFS) del número **1.21** incluye la posibilidad de enlaces entre satélites que pueden funcionar también dentro del servicio entre satélites (SES);

b) que la definición del SES que figura en el número **1.22** solamente contempla los enlaces entre estaciones espaciales y que, en la presente Resolución, el término *enlace entre satélites* se refiere a un servicio de radiocomunicación entre satélites artificiales;

c) que las bandas de frecuencias atribuidas al SFS se utilizan para enlaces entre estaciones en Tierra y estaciones espaciales y que dichos enlaces no pueden funcionar en el SES;

d) que la utilización de algunas bandas de frecuencias atribuidas al SFS para las transmisiones entre estaciones espaciales puede aumentar la eficiencia espectral en estas bandas de frecuencias;

e) que hay cada vez más interés en utilizar los enlaces entre satélites para diferentes aplicaciones y que algunas administraciones han manifestado su interés en utilizar las bandas de frecuencias del SFS 27,5-30 GHz (Tierra-espacio) y 11,7-12,7 GHz, 18,1-18,6 GHz y 18,8-20,2 GHz (espacio-Tierra) para los enlaces entre estaciones espaciales;

f) que todas las atribuciones al SFS incluyen un indicador de sentido espacio-Tierra o Tierra-espacio;

g) que el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) ha iniciado estudios preliminares sobre los aspectos técnicos y operativos asociados con la utilización de satélites no geoestacionarios (no OSG) que transmiten hacia los satélites geoestacionarios (OSG) del SFS en la banda de frecuencias 27,5-30 GHz, y que se espera que este tipo de estudios continúe en ésta y en otras bandas de frecuencias, después de esta Conferencia,

reconociendo

a) que es necesario estudiar la compatibilidad de las transmisiones entre satélites con otros servicios primarios en las bandas de frecuencias teniendo en cuenta los números aplicables, así como la necesidad de proteger los servicios primarios en las bandas de frecuencias del *considerando e)*;

b) que la utilización de las bandas de frecuencias 11,7-12,7 GHz, 18,1-18,6 GHz y 18,8-20,2 GHz (espacio-Tierra) y 27,5-30 GHz (Tierra-espacio) para las transmisiones entre estaciones espaciales debe garantizar la compatibilidad con los servicios a los que están atribuidas actualmente las bandas de frecuencias a título primario y con los servicios que utilizan las bandas de frecuencias adyacentes atribuidas a título primario, y no debe imponer nuevas limitaciones reglamentarias o técnicas a dichos servicios;

c) que es necesario estudiar si las transmisiones en sentido espacio-Tierra desde estaciones espaciales en altitudes orbitales más altas, incluidos los satélites geoestacionarios, pueden ser recibidas con éxito por satélites no OSG en órbitas de más baja altitud, sin imponer limitaciones adicionales a todos los servicios a los que están atribuidas esas bandas de frecuencias;

d) que los escenarios de compartición probablemente difieran según varíen las características orbitales de los satélites no OSG;

e) que las emisiones fuera de banda, las señales debidas a los lóbulos laterales de los patrones de antena, las reflexiones de las estaciones espaciales receptoras y la radiación involuntaria en banda debida a desplazamientos Doppler pueden afectar a los servicios que operan en la misma banda de frecuencias o en bandas de frecuencias adyacentes;

f) que algunas administraciones han autorizado estos enlaces de transmisiones entre satélites de acuerdo con el Artículo **4**, número **4.4**, sin reconocimiento y en base al principio de no causar interferencia perjudicial ni reclamar protección,

reconociendo además

a) que el precedente para la compartición de enlaces entre satélites con enlaces Tierra-espacio y espacio-Tierra existe para los servicios de operaciones espaciales (SOE), exploración de la Tierra por satélite (SETS) e investigación espacial (SIE) en las bandas de frecuencias 2 025-2 110 MHz y 2 200-2 290 MHz a través de la inclusión de una atribución espacio-espacio;

b) que la utilización de las bandas de frecuencias 27,5-28,6 GHz y 29,5-30 GHz por redes no OSG del SFS está sujeta a la aplicación de las disposiciones de los números **5.484A**, **22.5D** y **22.5I**;

c) que la utilización de las bandas de frecuencias 17,8-18,6 GHz y 19,7-20,2 GHz por redes no OSG del SFS está sujeta a la aplicación de las disposiciones de los números **5.484A**, **22.5C** y **22.5I**;

d) que la utilización de la banda de frecuencias 28,6-29,1 GHz por las redes OSG y no OSG del SFS está sujeta a la aplicación de las disposiciones del número **9.11A**, pero no a las del número **22.2** (véase el número **5.523A**);

e) que el número **22.2** se aplica a las bandas de frecuencias 19,7-20,2 GHz y 29,5-30 GHz, en el que el servicio móvil por satélite (SMS) tiene una atribución a título coprimario en la Región 2 y en los tramos de 20,1 a 20,2 GHz y de 29,9 a 30 GHz de dichas bandas de frecuencias en las Regiones 1 y 3;

f) que la utilización de la banda de frecuencias 29,1-29,5 GHz (Tierra-espacio) por el SFS está limitada a los sistemas OSG y a los enlaces de conexión con sistemas no OSG del SMS y que dicha utilización está sujeta a las disposiciones del número **9.11A**, pero no a las del número **22.2**, salvo lo indicado en los números **5.523C** y **5.523E**, donde dicha utilización no está sujeta a las disposiciones del número **9.11A** y deberá continuar sujeta a los procedimientos de los Artículos **9** (salvo el número **9.11A**) y **11**, y a las disposiciones del número **22.2** (véase el número **5.535A**);

g) que la banda de frecuencias 27,5-30 GHz puede ser utilizada por el SFS (Tierra-espacio) para el establecimiento de enlaces de conexión del servicio de radiodifusión por satélite (SRS) (véase el número **5.539**);

h) que los enlaces de conexión de las redes no OSG del SFS y de las redes OSG del SFS que funcionan en la banda de frecuencias 29,1-29,5 GHz (Tierra-espacio) deberán utilizar un control adaptativo de la potencia para los enlaces ascendentes u otros métodos de compensación del desvanecimiento, con objeto de que las transmisiones de las estaciones terrenas se efectúen al nivel de potencia requerido para alcanzar la calidad de funcionamiento deseada del enlace a la vez que se reduce el nivel de interferencia mutua entre ambas redes (véase el número **5.541A**);

i) que los servicios fijo y móvil tienen atribuciones a título primario en las bandas de frecuencias 10,7-11,7 GHz, 17,7-17,8 GHz, 18,1-19,7 GHz y 27,5-29,5 GHz a nivel mundial, en la banda de frecuencias 17,7-17,8 GHz en las Regiones 1 y 3, en la banda de frecuencias 12,2-12,7 GHz en las Regiones 2 y 3, en la banda de frecuencias 11,7-12,5 GHz en las Regiones 1 y 3, y el servicio fijo también a título primario en la banda de frecuencias 17,8-18,1 GHz en todo el mundo y en la banda de frecuencias 11,7-12,1 GHz en la Región 2;

j) que la banda de frecuencias 28,5-29,5 GHz (Tierra-espacio) también está atribuida al SETS a título secundario, y que no deben imponerse restricciones adicionales al SETS y que las condiciones del funcionamiento del SFS están descritas en la Resolución **750 (Rev.CMR-19)**;

k) que las atribuciones del Plan del Apéndice **30B**, las asignaciones en los Planes y la Lista sujetos a los Apéndices **30** y **30A** y las asignaciones en la Lista del Apéndice **30B** estarán protegidas;

l) que la banda de frecuencias 29,5-30 GHz (Tierra-espacio) también está atribuida al SMS a título primario en la banda de frecuencias 29,5-30 GHz en la Región 2, a título primario en la banda de frecuencias 29,9-30 GHz en las Regiones 1 y 3, y a título secundario en la banda de frecuencias 29,5-29,9 GHz en las Regiones 1 y 3;

m) que la utilización de la banda de frecuencias 18,1-18,4 GHz por el SFS (Tierra-espacio) está limitada a los enlaces de conexión de los sistemas OSG del SRS (número **5.520**);

n) que la utilización de la banda de frecuencias 17,8-18,4 GHz está sujeta a la aplicación del número **22.5F** y a los límites de $dfpe_{is}$,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a definir las características técnicas y operativas de los diversos tipos de estaciones espaciales que prevean efectuar transmisiones entre satélites en las bandas de frecuencias 11,7-12,7 GHz, 18,1-18,6 GHz, 18,8-20,2 GHz y 27,5-30 GHz, teniendo en cuenta el *considerando e) supra*;

2 a estudiar las características técnicas y operativas, incluidas las necesidades de espectro, los valores de la potencia isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) respecto del eje y los límites de emisión fuera de banda, para las transmisiones entre estaciones espaciales en las bandas de frecuencias 11,7-12,7 GHz, 18,1-18,6 GHz, 18,8-20,2 GHz y 27,5-30 GHz;

3 a estudiar la compartición y la compatibilidad entre los enlaces entre satélites, que se prevea utilizar entre estaciones espaciales en las bandas de frecuencias 11,7-12,7 GHz, 18,1-18,6 GHz, 18,8-20,2 GHz y 27,5-30 GHz, y las estaciones existentes y planificadas del SFS y de otros servicios existentes con atribuciones en las mismas bandas de frecuencias y en bandas de frecuencias adyacentes, incluidos los servicios pasivos, a fin de garantizar la protección de los servicios a título primario mencionados en el *reconociendo además i)*;

4 a establecer, para los diferentes tipos de estaciones espaciales, las condiciones técnicas y las disposiciones reglamentarias aplicables a las operaciones entre satélites en las bandas de frecuencias 11,7-12,7 GHz, 18,1-18,6 GHz, 18,8-20,2 GHz y 27,5-30 GHz, o partes de las mismas, incluida la posibilidad de efectuar nuevas atribuciones al SES, según proceda, habida cuenta de los resultados de los estudios mencionados *supra*,

invita a las administraciones

a participar en los estudios y aportar contribuciones al respecto,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

a considerar los resultados de los estudios arriba mencionados y tomar las medidas reglamentarias correspondientes, según proceda.

RESOLUCIÓN 774 (CMR-19)

Estudios sobre las medidas técnicas y operativas aplicables en la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz para garantizar la protección del servicio de radionavegación por satélite (espacio-Tierra)

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz está atribuida a nivel mundial al servicio de aficionados a título secundario;

b) que el servicio de aficionados por satélite (Tierra-espacio) puede funcionar en la banda de frecuencias 1 260-1 270 MHz de conformidad con el número **5.282**;

c) que la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz es importante para la comunidad de aficionados y ha sido utilizada durante muchos años para diversas aplicaciones;

d) que la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz también está atribuida en todo el mundo al servicio de radionavegación por satélite (SRNS) en el sentido espacio-Tierra a título primario;

e) que los sistemas del SRNS que utilizan la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz están en funcionamiento o en proceso de estarlo en varias partes del mundo con el objetivo de permitir una amplia variedad de nuevos servicios de radiodeterminación por satélite, por ejemplo, una precisión mejorada y la autenticación de la posición,

observando

a) que la Recomendación UIT-R M.1732 contiene las características de los sistemas que funcionan en el servicio de aficionados y de aficionados por satélite para utilizarlas en estudios de compartición;

b) que la Recomendación UIT-R M.1044 debería servir de orientación en los estudios sobre la compatibilidad entre los sistemas que funcionan en los servicios de aficionados y de aficionados por satélite con los sistemas de otros servicios;

c) que la Recomendación UIT-R M.1787 contiene la descripción de sistemas y redes del SRNS y las características técnicas de estaciones espaciales transmisoras que funcionan en la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz;

d) que la Recomendación UIT-R M.1902 contiene las características y criterios de protección de los receptores del SRNS (espacio-Tierra) que funcionan en la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz,

reconociendo

a) que se han producido algunos casos de interferencia perjudicial debida a emisiones del servicio de aficionados sobre receptores del SRNS (espacio-Tierra) que han dado lugar a investigaciones e instrucciones dirigidas al operador de la estación interferente para que cesara sus transmisiones;

b) que el número de receptores del SRNS en la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz está limitado en algunas regiones, pero que en un futuro próximo aumentará enormemente con el despliegue generalizado de receptores utilizados en aplicaciones del mercado de masas;

c) que, de conformidad con el número **5.29**, las estaciones de un servicio secundario no deben causar interferencia perjudicial a las estaciones de un servicio primario a las que se les hayan asignado frecuencias con anterioridad o se les puedan asignar en el futuro;

d) que las administraciones se beneficiarán de la disponibilidad de estudios y directrices relativos a la protección del SRNS (espacio-Tierra) por el servicio de aficionados y servicio de aficionados por satélite en la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz;

e) que algunos receptores del SRNS en la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz pueden estar equipados con supresores de impulsos que pueden facilitar la compartición con determinadas aplicaciones del servicio de aficionados;

f) que actualmente el servicio de aficionados en la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz se utiliza para transmisiones de voz, datos e imágenes de aficionados en varios países de Europa y en todo el mundo, que pueden transmitir una amplia variedad de tipos de emisión, incluidas las transmisiones de banda amplia, de onda continua y/o de potencia isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) elevada,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

1 a realizar un examen detallado de diversos sistemas y aplicaciones utilizados en las atribuciones al servicio de aficionados y aficionados por satélite en la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz;

2 a estudiar, habida cuenta de los resultados del examen anterior, posibles medidas técnicas y operativas para garantizar la protección de los receptores del SRNS (espacio-Tierra) contra los servicios de aficionados y aficionados por satélite en la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz, sin considerar la supresión de las atribuciones a los servicios de aficionados y aficionados por satélite,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

a incluir los resultados de estos estudios en su Informe a la CMR-23, a fin de que ésta considere las medidas adecuadas en respuesta al *resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT* anterior.

RESOLUCIÓN 775 (CMR-19)

Compartición entre estaciones del servicio fijo y de los servicios por satélite en las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la CMR-2000 introdujo diversos cambios en las atribuciones en las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz de acuerdo con las necesidades conocidas en ese momento;

b) que las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz están atribuidas a título primario al servicio fijo, entre otros servicios, en todo el mundo;

c) que la banda de frecuencias 71-76 GHz también está atribuida al servicio fijo por satélite (SFS) (espacio-Tierra) y al servicio móvil por satélite (SMS) (espacio-Tierra) y la banda 74-76 GHz está atribuida al servicio de radiodifusión por satélite;

d) que la banda de frecuencias 81-86 GHz también está atribuida al SFS y al SMS (Tierra-espacio);

e) que las condiciones de compartición entre el servicio fijo y los servicios por satélite en las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz no se pudieron establecer en su totalidad en la CMR-2000 debido a la falta de información disponible sobre esos servicios en ese momento;

f) que ahora, casi 20 años después, se han producido un cierto número de adelantos tecnológicos significativos y de cambios en los requisitos de las redes del servicio fijo y que las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz se han tornado estratégicamente importantes para enlaces del servicio fijo de alta capacidad, incluido el enlace de retorno, para las futuras redes móviles;

g) que la CMR-12 ya abordó los problemas de compartición y compatibilidad entre el servicio fijo y los servicios pasivos en las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz y en las correspondientes bandas adyacentes,

reconociendo

a) que actualmente se dispone de mucha más información en el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) sobre las características y el despliegue de los sistemas del servicio fijo;

b) el número creciente de notificaciones de satélites en las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz;

c) que el Artículo **21** y otras disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones actualmente no contienen disposiciones técnicas y reglamentarias para proteger el uso del servicio fijo en las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz;

d) que la Resolución **750 (Rev.CMR-19)** ya incluye las disposiciones necesarias para la protección de los servicios pasivos en las bandas de frecuencias y en las adyacentes contra las emisiones del servicio fijo en las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz y que no se prevé modificar esas disposiciones;

e) que no se prevé modificar las atribuciones existentes o la categoría de dichas atribuciones en el Artículo **5** del Reglamento de Radiocomunicaciones para las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a llevar a cabo, con carácter urgente y a tiempo para la CMR-27, los estudios pertinentes para determinar los límites de densidad de flujo de potencia y de potencia isótropa radiada equivalente del Artículo **21** para los servicios de satélite, a fin de proteger el servicio fijo en las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz sin imponer restricciones indebidas a los sistemas de satélites,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027

a tener en cuenta los resultados de los estudios y a tomar las medidas pertinentes,

invita a las administraciones

a participar activamente en los estudios mediante la presentación de contribuciones al UIT-R.

RESOLUCIÓN 776 (CMR-19)

Condiciones de utilización de las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz por estaciones de los servicios por satélite para garantizar la compatibilidad con los servicios pasivos

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la CMR-2000 introdujo diversos cambios en las atribuciones en las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz de acuerdo con las necesidades conocidas en ese momento;

b) que la banda de frecuencias 71-76 GHz también está atribuida al servicio fijo por satélite (SFS) (espacio-Tierra) y al servicio móvil por satélite (SMS) (espacio-Tierra) y la banda de frecuencias 74-76 GHz al servicio de radiodifusión por satélite;

c) que la banda de frecuencias 81-86 GHz también está atribuida al SFS y SMS (Tierra-espacio);

d) que las bandas de frecuencias 76-77,5 GHz, 79-81 GHz y 81-86 GHz están atribuidas al servicio de radioastronomía (SRA) a título primario;

e) que la banda de frecuencias 86-92 GHz está atribuida al servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (pasivo), al servicio de investigación espacial (SIE) (pasivo) y al SRA, y que el número **5.340** se aplica a esta banda de frecuencias;

f) que las condiciones de compatibilidad entre los servicios por satélite en las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz y los servicios pasivos en esas bandas de frecuencias y en las bandas de frecuencias adyacentes no pudieron finalizarse en la CMR-2000 debido a la falta de información sobre los servicios por satélite en ese momento;

g) que la CMR-12 abordó las cuestiones de la compartición y compatibilidad entre el servicio fijo y los servicios pasivos en las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz y las bandas de frecuencia adyacentes pertinentes;

h) que la Resolución **750** (**Rev.CMR-19**) no incluye disposiciones para la protección del SETS (pasivo) en la banda de frecuencias 86-92 GHz contra las emisiones de los servicios espaciales en la banda de frecuencias 81-86 GHz;

i) que la Resolución **739** (**Rev.CMR-19**) no incluye disposiciones para la protección del SRA en bandas de frecuencias adyacentes contra las emisiones de los servicios espaciales en las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz,

reconociendo

a) el número creciente de comunicaciones de redes de satélites en las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz;

b) que en la Resolución **731** (**Rev.CMR-19**) se solicita el examen de la compartición de bandas de frecuencias adyacentes entre los servicios pasivos y activos por encima de 71 GHz y de la compatibilidad entre los mismos;

c) que la Resolución **750 (Rev.CMR-19)** ya incluye las disposiciones necesarias para la protección de los servicios pasivos en estas bandas de frecuencias y en las bandas de frecuencias adyacentes contra las emisiones del servicio fijo en las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz y que no se ha previsto modificar estas disposiciones;

d) que no se ha previsto modificar las atribuciones existentes o la situación de esas atribuciones en el Artículo **5** del Reglamento de Radiocomunicaciones en las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz,

resuelve invitar al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

a realizar los estudios pertinentes para determinar las condiciones técnicas de los servicios por satélite en la banda de frecuencias 81-86 GHz a fin de proteger el SETS (pasivo) y el SIE (pasivo) en la banda de frecuencias 86-92 GHz y el SRA en las bandas de frecuencias mencionadas en los *considerando d)* y *e)* sin limitar indebidamente los sistemas por satélite,

invita a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027

a considerar los resultados de los estudios y adoptar las medidas necesarias,

invita a las administraciones

a participar activamente en los estudios mediante la presentación de contribuciones al Sector de Radiocomunicaciones de la UIT.

RESOLUCIÓN 804 (REV.CMR-19)

Principios para establecer el orden del día de las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que, de conformidad con el número 118 del Convenio de la UIT, el ámbito general del orden del día de las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones (CMR) debe establecerse con cuatro a seis años de antelación;

b) el Artículo 13 de la Constitución de la UIT, sobre las competencias y programación de las CMR, y el Artículo 7 del Convenio sobre el orden del día;

c) que el número 92 de la Constitución, y los números 488 y 489 del Convenio exigen la responsabilidad financiera de las conferencias;

d) que en la Resolución 71 (Rev. Marrakech, 2002) sobre el Plan Estratégico de la Unión, la Conferencia de Plenipotenciarios observa el aumento de la complejidad y extensión de los órdenes del día de las CMR;

e) que la Resolución 80 (Rev. Marrakech, 2002) de la Conferencia de Plenipotenciarios y la Resolución **72 (Rev.CMR-19)** reconocen la contribución positiva de las organizaciones de telecomunicación y los grupos regionales e informales, así como la necesidad de mejorar la eficiencia y la prudencia financiera;

f) las Resoluciones pertinentes de las CMR anteriores;

g) que en la Resolución UIT-R 2-8 se describen los principios de la organización del trabajo de la Reunión Preparatoria de la Conferencia (RPC), en particular la presentación de informes sobre las contribuciones relativas a futuros puntos del orden del día a título informativo,

observando

a) que el orden del día de las CMR tiende a incluir un número cada vez mayor de asuntos, y que algunos asuntos no pueden resolverse adecuadamente en el tiempo asignado a la Conferencia, incluidos sus preparativos;

b) que algunos puntos del orden del día podrían tener un mayor efecto para el futuro de las radiocomunicaciones que otros;

c) que los recursos humanos y financieros de la UIT son limitados;

d) que es necesario limitar el orden del día de las conferencias, teniendo en cuenta las necesidades de los países en desarrollo, de forma que sea posible tratar los asuntos principales de forma equitativa y eficiente;

e) que, de conformidad con lo dispuesto en el número 90 de la Constitución, el periodo entre CMR deberá ser normalmente de tres a cuatro años, con el fin de asegurar que se recogen adecuadamente en los órdenes del día de las conferencias la evolución de la tecnología y las necesidades de los Estados Miembros;

f) que las administraciones y los organismos de telecomunicación regionales necesitan disponer de tiempo suficiente para evaluar y examinar las posibles consecuencias de los nuevos puntos propuestos para su inclusión en el orden del día de futuras CMR,

resuelve

1 que el orden del día recomendado para las futuras CMR incluya un punto permanente sobre el orden del día preliminar de las CMR posteriores;

2 aplicar los principios del Anexo 1 a la presente Resolución al elaborar los órdenes del día de futuras CMR;

3 instar a las administraciones y a los organismos de telecomunicación regionales a que presenten, en la medida de lo posible, información sobre los puntos/temas que podrían incluirse en el orden del día de futuras CMR en el marco del punto permanente del orden del día de la CMR mencionado en el *resuelve* 1 a la segunda sesión de la RPC,

invita a las administraciones

1 a utilizar el modelo del Anexo 2 a la presente Resolución al proponer puntos para el orden del día de las CMR;

2 a participar en las actividades regionales de preparación del orden del día de futuras CMR.

ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN 804 (REV.CMR-19)

Principios para establecer el orden del día de las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones

1 El orden del día de una conferencia incluirá:

1.1 los asuntos asignados al efecto por la Conferencia de Plenipotenciarios de la UIT;

1.2 los asuntos que le someta el Director de la Oficina de Radiocomunicaciones (BR), por haberle sido solicitado;

1.3 los asuntos relativos a las instrucciones a la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones y a la BR en relación con sus respectivas actividades, así como al examen de las mismas.

2 En general, la conferencia puede incluir puntos propuestos por un grupo de administraciones o una administración sobre futuros órdenes del día de la conferencia, si se cumplen las siguientes condiciones:

2.1 se abordan cuestiones de alcance mundial o regional;

2.2 se prevé que podría ser necesario modificar el Reglamento de Radiocomunicaciones, incluidas las Resoluciones y Recomendaciones de las CMR;

2.3 se prevé que los estudios solicitados (por ejemplo, la aprobación de Recomendaciones del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) adecuadas) se podrían finalizar antes de la Conferencia;

2.4 los recursos inherentes al tema se mantienen dentro de límites razonables para los Estados Miembros y Miembros de Sector, la BR y las Comisiones de Estudio del UIT-R y la RPC.

3 Los puntos que satisfagan los requisitos especificados en la Sección 2 de este Anexo se incluirán en el orden del día de la futura CMR como asuntos autónomos y no como temas independientes en el punto del orden del día en el que el Director de la BR informa sobre las actividades del UIT-R desde la última CMR.

4 En la medida de lo posible, no se considerarán los puntos del orden del día provenientes de conferencias anteriores, generalmente recogidos en Resoluciones, y que se hayan considerado en dos conferencias consecutivas, a menos que se justifique.

5 Además, siempre que sea posible, las cuestiones que puedan abordarse mediante medidas adoptadas por una Asamblea de Radiocomunicaciones, en particular si no requieren enmiendas al Reglamento de Radiocomunicaciones, no deberían incluirse en el orden del día de la CMR.

6 Al elaborar el orden del día de la conferencia:

a) se alentará la coordinación regional e interregional para la definición de temas en la preparación de la CMR, de conformidad con la Resolución **72 (Rev.CMR-19)** y la Resolución 80 (Rev. Marrakech, 2002) de la Conferencia de Plenipotenciarios, con vistas a resolver con suficiente antelación a la CMR las cuestiones que podrían plantear problemas;

b) se incluirá, en la medida de lo posible, los puntos elaborados en el seno de las organizaciones de telecomunicación, teniendo en cuenta la igualdad de derechos de las administraciones en lo que respecta a la presentación de propuestas sobre puntos del orden del día;

c) se velará por que las propuestas se presenten con indicación de las prioridades;

d) se incluirá una evaluación de las repercusiones financieras sobre los recursos en general de las diferentes propuestas (con la ayuda de la BR), a fin de que se ajusten a los límites presupuestarios acordados para el UIT-R;

e) se asegurará que los objetivos y el alcance de los puntos del orden del día propuestos sean completos e inequívocos;

f) se tendrá en cuenta el estado de los estudios del UIT-R en relación con los posibles puntos del orden del día antes de examinarlos como candidatos para un futuro orden del día;

g) se hará la distinción entre los puntos que darían lugar a modificaciones del Reglamento de Radiocomunicaciones y los que tienen que ver únicamente con el avance de los estudios;

h) ordenar los puntos del orden del día por temas, en la medida de lo posible.

ANEXO 2 A LA RESOLUCIÓN 804 (REV.CMR-19)

Modelo para la presentación de propuestas de puntos del orden del día

Asunto:

Origen:

Propuesta:

Antecedentes/motivos:

Servicios de radiocomunicaciones en cuestión:

Indicación de posibles dificultades:

Estudios previos o en curso sobre el tema:

Estudios que han de efectuarse a cargo de:	***con participación de:***

Comisiones de Estudio del UIT-R interesadas:

Consecuencias en los recursos de la UIT, incluidas las implicaciones financieras (véase el CV126):

Propuesta regional común: Sí/No	***Propuesta presentada por más de un país:*** Sí/No ***Número de países:***

Observaciones

RESOLUCIÓN 811 (CMR-19)

Orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que, de conformidad con el número 118 del Convenio de la UIT, el ámbito general del orden del día de una conferencia mundial de radiocomunicaciones (CMR) debe establecerse con una antelación de cuatro a seis años y que el orden del día definitivo deberá establecerlo el Consejo dos años antes de la Conferencia;

b) el Artículo 13 de la Constitución de la UIT, sobre competencia y calendario de las CMR, y el Artículo 7 del Convenio, relativo a sus órdenes del día;

c) las Resoluciones y Recomendaciones pertinentes de las anteriores Conferencias Administrativas Mundiales de Radiocomunicaciones (CAMR) y CMR,

reconociendo

a) que esta Conferencia ha identificado varios temas urgentes que requieren se prosiga su examen en la CMR-23;

b) que, al preparar el presente orden del día, muchos de los puntos propuestos por las administraciones no se pudieron incluir y tuvieron que posponerse para el orden del día de futuras conferencias,

resuelve

recomendar al Consejo la celebración de una CMR en 2023 con una duración de cuatro semanas, con el siguiente orden del día:

1 sobre la base de las propuestas de las administraciones, teniendo en cuenta los resultados de la CMR-19 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 de frecuencias, considerar y tomar las medidas adecuadas con respecto a los temas siguientes:

1.1 considerar, basándose en los resultados de los estudios del UIT-R para la banda de frecuencias 4 800-4 990 MHz, posibles medidas de protección de las estaciones del servicio móvil aeronáutico y marítimo situadas en aguas internacionales y en el espacio aéreo internacional contra otras estaciones situadas en territorios nacionales, y revisar los criterios de densidad de flujo de potencia del número **5.441B**, de conformidad con la Resolución **223 (Rev.CMR-19)**;

1.2 considerar la identificación de las bandas de frecuencias 3 300-3 400 MHz, 3 600-3 800 MHz, 6 425-7 025 MHz, 7 025-7 125 MHz y 10,0-10,5 GHz para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT), incluidas posibles atribuciones adicionales al servicio móvil a título primario, de conformidad con la Resolución **245 (CMR-19)**;

1.3 considerar la atribución a título primario de la banda de frecuencias 3 600-3 800 MHz al servicio móvil en la Región 1 y la adopción de las medidas reglamentarias convenientes, de conformidad con la Resolución **246 (CMR-19)**;

1.4 considerar, de conformidad con la Resolución **247 (CMR-19)**, la utilización de estaciones en plataformas a gran altitud como estaciones base IMT (HIBS) del servicio móvil en ciertas bandas de frecuencias por debajo de 2,7 GHz ya identificadas para las IMT, a nivel mundial o regional;

1.5 examinar la utilización del espectro y las necesidades de espectro de los servicios existentes en la banda de frecuencias 470-960 MHz en la Región 1 y considerar posibles medidas reglamentarias para la banda de frecuencias 470-694 MHz en la Región 1 a partir del examen previsto en la Resolución **235 (CMR-15)**;

1.6 considerar, de conformidad con la Resolución **772 (CMR-19)**, disposiciones reglamentarias destinadas a facilitar las radiocomunicaciones para vehículos suborbitales;

1.7 considerar la posibilidad de efectuar una nueva atribución al servicio móvil aeronáutico (R) por satélite de conformidad con la Resolución **428 (CMR-19)**, tanto para el sentido Tierra-espacio como espacio-Tierra, de las comunicaciones aeronáuticas en ondas métricas en toda la banda de frecuencias 117,975-137 MHz, o en parte de la misma, sin imponer restricciones indebidas a los sistemas en ondas métricas existentes del servicio móvil aeronáutico (R), el servicio de radionavegación aeronáutica y en bandas adyacentes;

1.8 considerar, basándose en los estudios del UIT-R previstos en la Resolución **171 (CMR-19)**, medidas regulatorias adecuadas para examinar y, de ser necesario, enmendar la Resolución **155 (Rev.CMR-19)** y el número **5.484B** del RR con objeto de permitir la utilización de redes del servicio fijo por satélite para el control y las comunicaciones sin carga útil de sistemas de aeronaves no tripuladas;

1.9 revisar el Apéndice **27** del Reglamento de Radiocomunicaciones y considerar las medidas reglamentarias y actualizaciones adecuadas basadas en los estudios del UIT-R, a fin de incorporar las tecnologías digitales para aplicaciones relacionadas con la seguridad de la vida en la aviación comercial en las actuales bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio móvil aeronáutico (R) y garantizar la coexistencia de los actuales sistemas de ondas decamétricas con los sistemas de ondas decamétricas modernos, de conformidad con la Resolución **429 (CMR-19)**;

1.10 realizar estudios sobre las necesidades de espectro, la coexistencia con los servicios de radiocomunicaciones y las medidas reglamentarias para posibles nuevas atribuciones al servicio móvil aeronáutico para la utilización de aplicaciones móviles aeronáuticas no relacionadas con la seguridad, de conformidad con la Resolución **430 (CMR-19)**;

1.11 considerar las posibles medidas reglamentarias para facilitar la modernización del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos y la implementación de la navegación electrónica, de conformidad con la Resolución **361 (Rev.CMR-19)**;

1.12 realizar y completar, a tiempo para la CMR-23, estudios sobre una posible nueva atribución secundaria al servicio de exploración de la Tierra por satélite (activo) para sondas de radar aerotransportadas en la gama de frecuencias alrededor de 45 MHz, teniendo en cuenta la protección de los servicios existentes, incluidas las bandas de frecuencias adyacentes, de conformidad con la Resolución **656 (Rev.CMR-19)**;

1.13 considerar la posible elevación de la categoría de la atribución al servicio de investigación espacial en la banda de frecuencias 14,8-15,35 GHz, de conformidad con la Resolución **661 (CMR-19)**;

1.14 examinar y considerar posibles ajustes de las atribuciones de frecuencias existentes o posibles nuevas atribuciones de frecuencias a título primario al servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) en la gama de frecuencias 231,5-252 GHz, con el fin de garantizar la armonización de los requisitos más recientes para la observación por teledetección, de conformidad con la Resolución **662 (CMR-19)**;

1.15 armonizar a escala mundial la utilización de la banda de frecuencias 12,75-13,25 GHz (Tierra-espacio) por las estaciones terrenas a bordo de aeronaves y barcos que se comunican con estaciones espaciales geoestacionarias del servicio fijo por satélite, de conformidad con la Resolución **172 (CMR-19)**;

1.16 estudiar y desarrollar medidas técnicas, operativas y reglamentarias, según proceda, para facilitar la utilización de las bandas de frecuencias 17,7-18,6 GHz y 18,8-19,3 GHz y 19,7-20,2 GHz (espacio-Tierra) y 27,5-29,1 GHz y 29,5-30 GHz (Tierra-espacio) por las estaciones terrenas en movimiento no geoestacionarias del servicio fijo por satélite, garantizando a su vez la debida protección de los servicios existentes en dichas bandas de frecuencias, de conformidad con la Resolución **173 (CMR-19)**;

1.17 determinar y tomar, basándose en los estudios del UIT-R previstos en la Resolución **773 (CMR-19)**, las medidas reglamentarias apropiadas para el establecimiento de enlaces entre satélites en bandas de frecuencias específicas o partes de las mismas, mediante una nueva atribución al servicio entre satélites donde corresponda;

1.18 considerar la posibilidad de realizar estudios relativos a las necesidades de espectro del servicio móvil por satélite, así como la posibilidad de otorgarle nuevas atribuciones, para el desarrollo futuro de sistemas móviles por satélite de banda estrecha, de conformidad con la Resolución **248 (CMR-19)**;

1.19 considerar una nueva atribución a título primario al servicio fijo por satélite en el sentido espacio-Tierra en la banda de frecuencias 17,3-17,7 GHz en la Región 2, protegiendo a su vez los servicios primarios existentes en la banda, de conformidad con la Resolución **174 (CMR-19)**;

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 el *resuelve además* de la Resolución **27 (Rev.CMR-19**), y decidir si se actualizan o no las referencias correspondientes en el Reglamento de Radiocomunicaciones, con arreglo a los principios contenidos en el *resuelve* de esa Resolución;

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

4 de conformidad con la Resolución **95 (Rev.CMR-19)**, considerar las Resoluciones y Recomendaciones de las conferencias anteriores para su posible revisión, sustitución o supresión;

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

6 identificar los temas que exigen medidas urgentes de las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones para la preparación de la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones;

7 considerar posibles modificaciones para responder a lo dispuesto en 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),** para facilitar el uso racional, eficiente y económico de las radiofrecuencias y órbitas asociadas, incluida la órbita de los satélites geoestacionarios;

8 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-19)**, y adoptar las medidas oportunas al respecto;

9 examinar y aprobar el Informe del Director de la Oficina de Radiocomunicaciones, de conformidad con el Artículo 7 del Convenio de la UIT:

9.1 sobre las actividades del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT desde la CMR-19;

– examinar, de conformidad con la Resolución **657 (Rev.CMR-19)**, los resultados de los estudios relativos a las características técnicas y operativas, las necesidades de espectro y las adecuadas designaciones de servicio radioeléctrico para los sensores meteorológicos espaciales, con el fin de proporcionar el reconocimiento y protección adecuados en el Reglamento de Radiocomunicaciones, sin imponer restricciones adicionales a los servicios existentes;

– revisar las atribuciones al servicio de aficionados y al servicio de aficionados por satélite en la banda de frecuencias 1 240-1 300 MHz con el fin de determinar si son necesarias medidas adicionales para garantizar la protección del servicio de radionavegación por satélite (espacio-Tierra) que funciona en la misma banda, de conformidad con la Resolución **774 (CMR-19)**;

– estudiar la utilización de los sistemas de telecomunicaciones móviles internacionales para la banda ancha inalámbrica fija en las bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo a título primario, de conformidad con la Resolución **175 (CMR-19)**;

9.2 sobre las dificultades o incoherencias observadas en la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones;[1] y

9.3 sobre acciones en respuesta a la Resolución **80 (Rev.CMR-07**);

10 recomendar al Consejo de la UIT los puntos que debe contener el orden del día de la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones y los temas que se han de incluir en el orden del día preliminar de futuras conferencias, de conformidad con el Artículo 7 del Convenio de la UIT y la Resolución **804 (Rev.CMR-19)**,

invita al Consejo de la UIT

a que ultime el orden del día y tome las disposiciones necesarias para convocar la CMR-23, y a que inicie a la mayor brevedad posible las consultas necesarias con los Estados Miembros,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que tome las medidas necesarias para convocar las sesiones de la Reunión Preparatoria de la Conferencia (RPC) y elabore un informe a la CMR-23;

2 que presente a la segunda sesión de la RPC un proyecto de Informe sobre dificultades o incoherencias observadas en la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones relativas al punto 9.2 del orden del día y que presente el Informe final al menos cinco meses antes de la próxima CMR,

encarga al Secretario General

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

[1] Este punto del orden del día se limita estrictamente al Informe del Director, en relación con las dificultades o incoherencias observadas en la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones y las observaciones de las administraciones. Se invita a las administraciones a que informen al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones de las dificultades o incoherencias observadas en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

RESOLUCIÓN 812 (CMR-19)

Orden del día preliminar de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027*

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que, de acuerdo con el número 118 del Convenio de la UIT, el ámbito general del orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027 (CMR-27) debe establecerse con una antelación de cuatro a seis años;

b) el Artículo 13 de la Constitución de la UIT, relativo a las cuestiones de competencia y calendario de las conferencias mundiales de radiocomunicaciones (CMR), y el Artículo 7 del Convenio relativo a sus órdenes del día;

c) las Resoluciones y Recomendaciones pertinentes de las anteriores conferencias administrativas mundiales de radiocomunicaciones (CAMR) y CMR,

resuelve manifestar la siguiente opinión

que se incluyan los siguientes puntos en el orden del día preliminar de la CMR-27:

1 tomar las medidas adecuadas con respecto a los temas urgentes que solicitó específicamente la CMR-23;

2 basándose en las propuestas de las administraciones y en el Informe de la Reunión Preparatoria de la Conferencia, y teniendo en cuenta los resultados de la CMR-23, considerar y tomar las medidas adecuadas con respecto a los temas siguientes:

2.1 considerar la posibilidad de efectuar atribuciones adicionales de espectro al servicio de radiolocalización a título coprimario en la banda de frecuencias 231,5-275 GHz y la identificación de espectro para aplicaciones de radiolocalización en las bandas de frecuencias en la gama de frecuencias 275-700 GHz para sistemas de imágenes en ondas milimétricas y submilimétricas, de conformidad con la Resolución **663 (CMR-19)**;

2.2 estudiar y definir las medidas técnicas, operativas y reglamentarias, según proceda, necesarias para facilitar la utilización de las bandas de frecuencias 37,5-39,5 GHz (espacio-Tierra), 40,5-42,5 GHz (espacio-Tierra), 47,2-50,2 GHz (Tierra-espacio) y 50,4-51,4 GHz (Tierra-espacio) por estaciones terrenas en movimiento marítimas y aeronáuticas que comunican con estaciones espaciales geoestacionarias del servicio fijo por satélite, de conformidad con la Resolución **176 (CMR-19)**;

2.3 considerar la atribución de la totalidad o partes de la banda de frecuencias, 43,5-45,5 GHz al servicio fijo por satélite de conformidad con la Resolución **177 (CMR-19)**;

2.4 introducción en el Artículo **21** de límites de la densidad de flujo de potencia (dfp) y de la potencia isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) para las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz, de conformidad con la Resolución **775 (CMR-19)**;

2.5 condiciones de utilización de las bandas de frecuencias de 71-76 GHz y 81-86 GHz por las estaciones de los servicios por satélite para garantizar la compatibilidad con los servicios pasivos, de conformidad con la Resolución **776 (CMR-19)**;

---

* La presencia de corchetes alrededor de determinadas bandas de frecuencias en esta Resolución significa que la CMR-23 examinará y revisará la inclusión de esas bandas de frecuencias entre corchetes y tomará una decisión al respecto.

2.6 considerar las disposiciones reglamentarias necesarias para que en el Reglamento de Radiocomunicaciones se reconozcan debidamente y se protejan los sensores meteorológicos espaciales, habida cuenta de los resultados de los estudios del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT que se presenten a la CMR-23 en el marco del punto 9.1 del orden del día y de la Resolución **657 (Rev.CMR-19)** conexa;

2.7 considerar la elaboración de disposiciones reglamentarias para los enlaces de conexión de los sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias 71-76 GHz (espacio-Tierra y la nueva propuesta en el sentido Tierra-espacio) y 81-86 GHz (Tierra-espacio), de conformidad con la Resolución **178 (CMR-19)**;

2.8 estudiar las cuestiones técnicas y operativas, y las disposiciones reglamentarias, para los enlaces espacio-espacio en las bandas de frecuencias [1 525-1 544 MHz], [1 545-1 559 MHz], [1 610-1 645,5 MHz], [1 646,5-1 660,5 MHz], y [2 483,5-2 500 MHz] entre los satélites geoestacionarios y no geoestacionarios del servicio móvil por satélite, de conformidad con la Resolución **249 (CMR-19)**;

2.9 examinar posibles atribuciones adicionales de espectro al servicio móvil en la banda de frecuencias 1 300-1 350 MHz para facilitar el desarrollo futuro de aplicaciones móviles de banda ancha, de conformidad con la Resolución **250 (CMR-19)**;

2.10 considerar la posibilidad de mejorar la utilización de las frecuencias marítimas en ondas métricas del Apéndice **18**, de conformidad con la Resolución **363 (CMR-19)**;

2.11 considerar la posibilidad de efectuar una nueva atribución al servicio de exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) en la banda de frecuencias 22,55-23,15 GHz, de conformidad con la Resolución **664 (CMR-19)**;

2.12 considerar la utilización de las identificaciones existentes para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) en la gama de frecuencias 694-960 MHz, teniendo en cuenta la posible supresión de la limitación relativa al servicio móvil aeronáutico en las IMT, para la utilización de equipos de usuario de las IMT por las aplicaciones no relacionadas con la seguridad, según proceda, de conformidad con la Resolución **251 (CMR-19)**;

2.13 considerar la posibilidad de efectuar una atribución mundial al servicio móvil por satélite para el desarrollo futuro de los sistemas móviles por satélite de banda estrecha en la gama de frecuencias [1,5-5 GHz], de conformidad con la Resolución **248 (CMR-19)**;

3 examinar las Recomendaciones UIT-R revisadas incorporadas por referencia en el Reglamento de Radiocomunicaciones comunicadas por la Asamblea de Radiocomunicaciones de acuerdo con el *resuelve además* de la Resolución **27 (Rev.CMR-19)**, y decidir si se actualizan o no las referencias correspondientes en el Reglamento de Radiocomunicaciones con arreglo a los principios contenidos en el *resuelve* de dicha Resolución;

4 examinar los cambios y las modificaciones consiguientes en el Reglamento de Radiocomunicaciones que exijan las decisiones de la conferencia;

5 examinar las Resoluciones y Recomendaciones de anteriores conferencias para su posible revisión, sustitución o supresión de conformidad con la Resolución **95 (Rev.CMR-19)**;

6 examinar el Informe de la Asamblea de Radiocomunicaciones presentado de acuerdo con los números 135 y 136 del Convenio de la UIT y tomar las medidas oportunas al respecto;

7 identificar los temas que exigen medidas urgentes de las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones;

8 considerar posibles modificaciones para responder a lo dispuesto en 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)** para facilitar la utilización racional, eficaz y económica de las frecuencias radioeléctricas y toda órbita conexa, incluida la órbita de los satélites geoestacionarios;

9 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 y adoptar las medidas oportunas al respecto, teniendo en cuenta la Resolución **26 (Rev.CMR-19)**;

10 examinar y aprobar el Informe del Director de la Oficina de Radiocomunicaciones, de acuerdo con el Artículo 7 del Convenio de la UIT;

10.1 sobre las actividades del Sector de Radiocomunicaciones desde la CMR-23;

10.2 sobre las dificultades o incoherencias observadas en la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones[1]; y

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

11 recomendar al Consejo de la UIT puntos para su inclusión en el orden del día de la próxima conferencia mundial de radiocomunicaciones, de acuerdo con el Artículo 7 del Convenio de la UIT y la Resolución **804 (Rev.CMR-19)**,

invita al Consejo de la UIT

a que ultime el orden del día y tome las disposiciones necesarias para convocar la CMR-27, y a que inicie a la mayor brevedad posible las consultas necesarias con los Estados Miembros,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que tome las medidas necesarias para convocar las sesiones de la Reunión Preparatoria de la Conferencia (RPC) y que elabore un informe a la CMR-27;

2 que presente a la segunda sesión de la RPC un proyecto de Informe sobre las dificultades o incoherencias observadas en la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones a que se refiere el punto 10.2 del orden del día y presente el Informe final al menos cinco meses antes de la próxima CMR,

encarga al Secretario General

que comunique la presente Resolución a los organismos internacionales y regionales interesados.

---

[1] Este subpunto del orden del día se limita estrictamente al Informe del Director sobre las dificultades o incoherencias observadas en la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones y las observaciones de las administraciones. Se invita a las administraciones a que informen al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones de las dificultades o incoherencias observadas en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

RESOLUCIÓN 901 (REV.CMR-15)

Determinación de la separación del arco orbital para la que será necesaria la coordinación entre dos redes de satélites que funcionen en un servicio espacial no sujeto a ningún Plan

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que la CMR-2000 adoptó el concepto de arco de coordinación en el Apéndice **5** para simplificar la coordinación entre las redes del servicio fijo por satélite (SFS) en algunas bandas de frecuencias entre 3,4 GHz y 30 GHz;

b) que en las bandas de frecuencias por debajo de 3,4 GHz las redes del servicio móvil por satélite (SMS) tienen normalmente que establecer la coordinación con otras redes con zonas de servicio superpuestas que funcionan en cualquier sitio del arco visible;

c) que la aplicación de este concepto se limitó a las gamas de frecuencias para las cuales el UIT-R ha recibido un gran número de notificaciones de satélites SFS;

d) que muchas redes y sistemas de satélite están proponiendo el uso de bandas de alta frecuencia para las que aún no se requiere el arco de coordinación;

e) que la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones (RRB) adoptó una Regla de Procedimiento en el número **9.36** que extendió el concepto de arco de coordinación al SFS y al servicio de radiodifusión por satélite (SRS), no sujetos a ningún Plan, y en todas las bandas de frecuencias por encima 3,4 GHz hasta que la CMR-03 realice una revisión;

f) que el uso del arco de coordinación reduce considerablemente el volumen de información que hay que comunicar a la Oficina de Radiocomunicaciones en la Sección D del Anexo 2 al Apéndice **4**;

g) que el concepto de arco de coordinación podría reducir la carga de trabajo de la Oficina en la identificación de las administraciones afectadas;

h) que el concepto de arco de coordinación podría ser válido para todas las estaciones espaciales geoestacionarias que funcionan en cualquier servicio de radiocomunicación espacial por encima de 3,4 GHz que no esté sujeto a ningún Plan, pero que se pueden necesitar diferentes valores para diferentes servicios y bandas de frecuencias;

i) que no han finalizado los estudios del UIT-R para otros servicios y para bandas de frecuencias por encima de 17,3 GHz, excepto las gamas de 17,7-20,2 GHz y 29,5-30 GHz para el SFS;

j) que el concepto de arco de coordinación podría facilitar la introducción de servicios de satélite por encima de 17,3 GHz después de que los estudios hayan llegado a conclusiones sobre el valor o los valores apropiados del arco de coordinación,

reconociendo

que la utilización del concepto de arco de coordinación en las bandas de frecuencias en las que es aplicable no ha presentado ninguna dificultad,

observando

la Recomendación UIT-R S.1780 «Coordinación entre redes del servicio fijo por satélite y redes del servicio de radiodifusión por satélite en la órbita de los satélites geoestacionarios en la banda de frecuencias 17,3-17,8 GHz»,

observando además

que la CMR-07 ha incorporado parcialmente la Regla de Procedimiento mencionada en el *considerando e)* y ha extendido provisionalmente el arco de coordinación de ±8° para el SFS en las bandas de frecuencias por encima de 17,3 GHz, y ha adoptado provisionalmente un valor alternativo de ±16° para el arco de coordinación aplicable al SRS en las bandas de frecuencias del Cuadro 5-1 del Apéndice **5**,

resuelve

recomendar que una futura conferencia competente examine los resultados de los estudios del UIT-R para la aplicación de valores del arco de coordinación a otras bandas de frecuencias y a otros servicios, según proceda, y considere su inclusión en el Apéndice **5**,

invita al UIT-R

1 a realizar estudios sobre la aplicabilidad del concepto de arco de coordinación para los servicios de radiocomunicaciones espaciales, aún no abordados en este Reglamento;

2 a recomendar, según proceda, la separación orbital requerida para dar lugar a la coordinación entre servicios y en los servicios de satélite en las bandas de frecuencias superiores a 3,4 GHz en el caso de las redes de satélite geoestacionarios (OSG) no sujetas a un Plan y a las que aún no se ha aplicado el concepto de arco de coordinación especificado en el número **9.7** (OSG/OSG) del Cuadro 5-1 (Apéndice **5**) en los puntos 1) a 8) de la columna de bandas de frecuencias y que se rigen por las disposiciones de la Sección II del Artículo **9**,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que comunique los resultados de los estudios a la RRB, y a la próxima conferencia competente, una vez aprobadas las Recomendaciones.

RESOLUCIÓN 902 (CMR-03)

Disposiciones relativas a estaciones terrenas a bordo de barcos que funcionan en las redes del servicio fijo por satélite en las bandas del enlace ascendente 5 925-6 425 MHz y 14-14,5 GHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2003),

considerando

a) que existe una demanda de servicios mundiales de comunicaciones suministrados en banda ancha a bordo de barcos;

b) que se dispone de la tecnología que permite a las estaciones terrenas a bordo de barcos (ESV) utilizar redes del servicio fijo por satélite (SFS) que funcionan en las bandas del enlace ascendente 5 925-6 425 MHz y 14-14,5 GHz;

c) que las ESV funcionan actualmente en redes del SFS en las bandas de 3 700-4 200 MHz, 5 925-6 425 MHz, 10,7-12,75 GHz y 14-14,5 GHz con arreglo al número **4.4**;

d) que las ESV pueden causar interferencia inaceptable a otros servicios en las bandas 5 925-6 425 MHz y 14-14,5 GHz;

e) que, en relación con las bandas citadas en esta Resolución, la cobertura a nivel mundial sólo es posible en la banda de 5 925-6 425 MHz, y solamente un número limitado de sistemas del SFS con satélites geoestacionarios pueden proporcionar dicha cobertura mundial;

f) que, si no se promulgan disposiciones reglamentarias específicas, las ESV podrían crear grandes dificultades para la coordinación a ciertas administraciones, especialmente las de los países en desarrollo;

g) que para garantizar la protección y el futuro crecimiento de otros servicios, las ESV deberán explotarse con arreglo a ciertas limitaciones técnicas y de funcionamiento;

h) que en base a las hipótesis técnicas adoptadas de mutuo acuerdo, se han calculado, en estudios del UIT-R, las distancias mínimas desde la marca de bajamar oficialmente reconocida por el Estado costero más allá de las cuales una ESV no deberá producir interferencia inaceptable a otros servicios en las bandas de 5 925-6 425 MHz y 14-14,5 GHz;

i) que, para limitar la interferencia causada a otras redes del SFS, es necesario establecer límites máximos de densidad de p.i.r.e. fuera del eje a las emisiones de las ESV;

j) que, la exigencia de un diámetro mínimo de las antenas utilizadas en las ESV, influirá sobre el número de las ESV que, en definitiva, se instalarán y reducirá, en consecuencia, la interferencia combinada causada al servicio fijo,

observando

a) que a las ESV se les pueden asignar frecuencias para funcionar en las redes del SFS en las bandas 3 700-4 200 MHz, 5 925-6 425 MHz, 10,7-12,75 GHz y 14-14,5 GHz conforme al número **4.4** y no reclamarán protección de otros servicios con respecto a atribuciones en estas bandas ni causarán interferencia a dichos servicios;

b) que los procedimientos reglamentarios del Artículo **9** se aplican a las ESV que funcionan en puntos fijos especificados,

resuelve

que las ESV que transmiten en las bandas de 5 925-6 425 MHz y 14-14,5 GHz, funcionen bajo las disposiciones reglamentarias y operativas que se fijan en el Anexo 1 y las restricciones técnicas del Anexo 2 a esta Resolución,

alienta a las administraciones implicadas

a que cooperen con las administraciones que conceden licencias para las ESV solicitando a la vez el acuerdo con arreglo a estas disposiciones, teniendo asimismo en cuenta las disposiciones de la Recomendación **37 (CMR-03)**,

encarga al Secretario General

que señale esta Resolución a la atención de la Secretaría General de la Organización Marítima Internacional (OMI).

ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN 902 (CMR-03)

Disposiciones reglamentarias y operativas que se aplican a las ESV que transmiten en las bandas 5 925-6 425 MHz y 14-14,5 GHz

1 La administración que otorgue licencias de radiocomunicaciones para la utilización de las ESV en estas bandas (administración otorgante) velará por que dichas estaciones cumplan las disposiciones de este Anexo, eliminando de este modo cualquier posibilidad de producir interferencia inaceptable a los servicios de otras administraciones interesadas.

2 Los proveedores de servicio de las ESV se ajustarán a los límites técnicos citados en el Anexo 2, y, al funcionar dentro de las distancias mínimas señaladas en el § 4 siguiente, a los límites adicionales aprobados por la administración otorgante y las administraciones interesadas.

3 En las bandas 3 700-4 200 MHz y 10,7-12,75 GHz las ESV en movimiento no reclamarán protección contra las transmisiones de los servicios terrenales que funcionen de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones.

4 La distancia mínima desde la marca de bajamar oficialmente reconocida por el Estado costero, más allá de la cual las ESV pueden funcionar sin el acuerdo de ninguna administración, es de 300 km en la banda 5 925-6 425 MHz y de 125 km en la banda 14-14,5 GHz teniendo en cuenta las limitaciones técnicas del Anexo 2. Las transmisiones desde las ESV, dentro de las distancias mínimas, necesitarán el acuerdo previo de las administraciones interesadas.

5 Las administraciones potencialmente interesadas mencionadas en el § 4 anterior son aquellas donde los servicios fijo o móvil se benefician de atribución con carácter primario en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Reglamento de las Radiocomunicaciones:

Bandas de frecuencias	Administraciones potencialmente interesadas
5 925-6 425 MHz	Las tres Regiones
14-14,25 GHz	Los países citados en el número **5.505**, salvo los citados en el número **5.506B**
14,25-14,3 GHz	Los países citados en los números. **5.505**, **5.508** y **5.509**, salvo los citados en el número **5.506B**
14,3-14,4 GHz	Las Regiones 1 y 3, salvo los países citados en el número **5.506B**
14,4-14,5 GHz	Las tres Regiones, salvo los países citados en el número **5.506B**

6 El sistema de ESV deberá incluir medios de identificación y mecanismos que permitan interrumpir inmediatamente las emisiones cada vez que la estación no funcione de conformidad con las disposiciones de los § 2 y 4 anteriores.

7 La interrupción de las emisiones a que se refiere el § 6 se realizará de forma que los mecanismos correspondientes no se puedan desactivar a bordo del barco, salvo bajo las disposiciones del número **4.9**.

8 Las ESV deberán ir equipadas de forma que:

– permitan a la administración que concede la licencia con arreglo a las disposiciones del Artículo **18** verificar el funcionamiento de la estación terrena; y

– permitan la interrupción de las emisiones de la ESV inmediatamente, a petición de una administración cuyos servicios puedan resultar afectados.

9 Cada titular de licencia deberá indicar a la administración con la que se hayan concluido acuerdos con quién contactar para que puedan informar cuando se produzca una interferencia inaceptable provocada por la ESV.

10 Cuando las ESV que funcionen más allá de las aguas territoriales, pero dentro de la distancia mínima (mencionada en el § 4), no respeten las condiciones fijadas por la administración afectada en virtud de los § 2 y 4, esa administración puede:

– solicitar a la ESV que cumpla esos términos o deje de funcionar inmediatamente; o bien

– pedir a la administración otorgante de licencias que exija ese cumplimiento o la interrupción inmediata del funcionamiento.

ANEXO 2 A LA RESOLUCIÓN 902 (CMR-03)

Límites técnicos aplicables a las ESV que transmiten en las bandas 5 925-6 425 MHz y 14-14,5 GHz

	5 925-6 425 MHz	**14-14,5 GHz**
Diámetro mínimo de la antena de la ESV	2,4 m	1,2 m[1]
Precisión de seguimiento de la antena de la ESV	±0,2° (en la cresta)	±0,2° (en la cresta)
Densidad espectral de p.i.r.e. máxima de la ESV en dirección al horizonte	17 dB(W/MHz)	12,5 dB(W/MHz)
Máxima p.i.r.e. de la ESV en dirección al horizonte	20,8 dBW	16,3 dBW
Máxima densidad de p.i.r.e. fuera del eje[2]	Véase más adelante	Véase más adelante

[1] Si bien las operaciones dentro de las distancias mínimas deben contar con el acuerdo específico de las administraciones interesadas, las administraciones que conceden licencias pueden autorizar la instalación de antenas de menores dimensiones, de hasta 0,6 m en 14 GHz, a condición de que la interferencia a los servicios terrenales no sobrepase la que causaría una antena de 1,2 m, teniendo en cuenta la Recomendación UIT-R SF.1650. En todo caso, el empleo de antenas de menores dimensiones deberá ajustarse a los límites del Cuadro en materia de precisión de seguimiento de la antena de la ESV, densidad espectral de p.i.r.e. máxima de la ESV en dirección al horizonte, máxima p.i.r.e. de la ESV en dirección al horizonte y máxima densidad de p.i.r.e. fuera del eje, así como los requisitos de protección de los acuerdos de coordinación entre sistemas del SFS.

[2] En cualquier caso, los límites de p.i.r.e. fuera del eje deberán cumplir los acuerdos de coordinación entre sistemas del SFS que puedan haber establecido niveles más estrictos de p.i.r.e. fuera del eje.

Límites fuera del eje

En las estaciones terrenas a bordo de barcos que funcionan en la banda 5 925-6 425 MHz, para cualquier ángulo φ, especificado a continuación, con respecto al eje del lóbulo principal de una antena de estación terrena, la máxima p.i.r.e. en cualquier dirección dentro de ±3° de la OSG no deberá rebasar los siguientes valores:

5 925-6 425 MHz

Ángulo fuera del eje	*Máxima p.i.r.e. en cualquier banda de 4 kHz*
$2{,}5° \leq \varphi \leq 7°$	$(32 - 25 \log \varphi)$ dB(W/4 kHz)
$7° < \varphi \leq 9{,}2°$	11 dB(W/4 kHz)
$9{,}2° < \varphi \leq 48°$	$(35 - 25 \log \varphi)$ dB(W/4 kHz)
$48° < \varphi \leq 180°$	−7 dB(W/4 kHz)

En las ESV que funcionan en la banda 14-14,5 GHz, para cualquier ángulo φ, especificado a continuación, con respecto al eje del lóbulo principal de una antena de estación terrena, la máxima p.i.r.e. en cualquier dirección dentro de ±3° de la OSG no deberá rebasar los siguientes valores:

14,0-14,5 MHz

Ángulo fuera del eje	*Máxima p.i.r.e. por cada banda de 40 kHz*
$2° \leq \varphi \leq 7°$	$(33 - 25 \log \varphi)$ dB(W/40 kHz)
$7° < \varphi \leq 9{,}2°$	12 dB(W/40 kHz)
$9{,}2° < \varphi \leq 48°$	$(36 - 25 \log \varphi)$ dB(W/40 kHz)
$48° < \varphi \leq 180°$	−6 dB(W/40 kHz)

RESOLUCIÓN 903 (REV.CMR-19)

Medidas transitorias para determinados sistemas del servicio de radiodifusión por satélite o del servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 2 500-2 690 MHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la CMR-07 ha revisado los límites de densidad de flujo de potencia (dfp) procedente de estaciones espaciales que figuran en el Cuadro **21-4** del Artículo **21**, para la banda de frecuencias 2 500-2 90 MHz;

b) que la utilización de la banda de frecuencias 2 500-2 690 MHz en la Región 2 y las bandas de frecuencias 2 500-2 535 MHz y 2 655-2 690 MHz en la Región 3 por el servicio fijo por satélite (SFS) está limitada a los sistemas nacionales y regionales, a reserva de obtener el acuerdo indicado en el número **9.21** (véanse los números **5.415** y **5.2.1**);

c) que la utilización de la banda de frecuencias 2 520-2 670 MHz por el servicio de radiodifusión por satélite (SRS) está limitada a los sistemas nacionales y regionales, a reserva de obtener el acuerdo indicado en el número **9.21** (véanse los números **5.416** y **5.2.1**);

d) que en el número **5.384A**, la banda de frecuencias 2 500-2 690 MHz es una de las identificadas para las administraciones que deseen introducir las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) de conformidad con la Resolución **223 (Rev.CMR-19)**;

e) que, debido a la categoría de las atribuciones nacionales y regionales específicas otorgadas a determinados servicios espaciales y a la identificación ciertas bandas de frecuencias para las administraciones que deseen introducir las IMT, convendría aplicar cuanto antes los límites revisados que figuran en el Cuadro **21-4** del Artículo **21** para la banda de frecuencias 2 500-2 690 MHz;

f) que en el punto 1.9 del orden del día de la CMR-07 se exige que no se impongan restricciones indebidas a los servicios a los que está atribuida la banda de frecuencias,

resuelve

1 que, en la banda de frecuencias 2 500-2 690 MHz, las estaciones espaciales de las redes de satélites enumeradas en el Anexo a la presente Resolución no debería rebasar los valores de dfp siguientes:

-152 dB(W/m^2)	para	$\delta < 5°$
$-152 + 0{,}75(\delta - 5)$ dB(W/m^2)	para	$5° \leq \delta \leq 25°$
-137 dB(W/m^2)	para	$\delta > 25°$

en cualquier ancho de banda de 4 kHz, siendo δ el ángulo de incidencia respecto al plano horizontal. No se aplican los límites estipulados en el Cuadro **21-4**;

2 que, para los sistemas distintos de los mencionados en el *resuelve* 1, los números **5.418** y la Resolución **539 (Rev.CMR-19)**, la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) deberá examinar toda información de coordinación y notificación relativa a las disposiciones de los números **9.35** y **11.31** (respectivamente) para las asignaciones de frecuencias al SFS o al SRS recibidas por la BR después del 14 de noviembre de 2007, de acuerdo con los límites de dfp para la banda de frecuencias 2 500-2 690 MHz del Cuadro **21-4** del Artículo **21**,

encarga a la Oficina de Radiocomunicaciones

que se aplique los *resuelve* 1 y 2.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN 903 (REV.CMR-19)

Administración notificante	**Nombre de la estación espacial**	**Posición orbital**	**Sección especial de la solicitud de coordinación**	**Fecha de recepción de la información de publicación anticipada**
IND	INSAT-2(74)	74,00 E	CR/C/1311 y CR/C/1311 M1	07.08.85
IND	INSAT-2(83)	83,00 E	CR/C/1312 y CR/C/1312 M1	07.08.85
IND	INSAT-2(93.5)	93,50 E	CR/C/1313 y CR/C/1313 M1	07.08.85

RESOLUCIÓN 904 (CMR-07)

Medidas transitorias para la coordinación entre el servicio móvil por satélite (Tierra-espacio) y el servicio de investigación espacial (pasivo) en la banda 1 668-1 668,4 MHz para un caso específico

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2007),

considerando

a) que la CMR-03 efectuó una atribución a nivel mundial al servicio móvil por satélite (SMS) (Tierra-espacio) en la banda 1 668-1 675 MHz y una atribución a nivel mundial al SMS (espacio-Tierra) en la banda 1 518-1 525 MHz;

b) que la banda 1 660,5-1 668,4 MHz está atribuida al servicio de investigación espacial (pasivo);

c) que en la banda 1 668-1 668,4 MHz, las estaciones terrenas móviles y las estaciones del servicio de investigación espacial (pasivo) están sujetas a coordinación a tenor de lo dispuesto en el número **9.11A**;

d) que el correspondiente umbral de coordinación figura en el Apéndice **5**;

e) que, antes de la CMR-07, el Apéndice **4** no contenía la información que ha de presentarse en la solicitud de coordinación de los servicios pasivos;

f) que, antes de la CMR-07, el Apéndice **4** contenía todos los datos necesarios para la solicitud de coordinación de sistemas del SMS, y que, después de la CMR-03, se ha presentado la información de coordinación para algunos sistemas del SMS;

g) que hay un sistema de satélite (SPECTR-R) del servicio de investigación espacial (pasivo) en la banda 1 668-1 668,4 MHz cuya información para la publicación anticipada se presentó a la Oficina antes de la CMR-07, y que es necesario establecer medidas transitorias para la tramitación de dicha información en la Oficina,

observando

a) que el Informe UIT-R M.2124 contiene una evaluación de la compartición entre el servicio móvil por satélite y el servicio de investigación espacial (pasivo) en la banda 1 668-1 668,4 MHz;

b) que el sistema de satélite SPECTR-R forma parte del proyecto RADIOASTRON, que es un proyecto internacional sobre un sistema espacial de interferometría con línea de base muy larga,

resuelve

que, en la banda 1 668-1 668,4 MHz, los sistemas del servicio móvil por satélite que superen el umbral de coordinación pertinente habrán de efectuar la coordinación con el sistema SPECTR-R del servicio de investigación espacial (pasivo), cuya información de publicación anticipada recibió la Oficina el 7 de diciembre de 2005[1], siempre y cuando la Oficina reciba toda la información de coordinación en el plazo indicado en el número **9.5D**.

---

[1] API/A/3957 de 24 de enero de 2006.

RESOLUCIÓN 906 (REV.CMR-15)

Presentación electrónica de notificaciones para los servicios terrenales a la Oficina de Radiocomunicaciones e intercambio de datos entre administraciones

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que la Oficina de Radiocomunicaciones utiliza desde septiembre de 1994 el formato electrónico para la presentación de notificaciones relativas a los servicios terrenales de conformidad con el Artículo **11** y los Planes anexos a los Acuerdos Regionales;

b) que, desde el 8 de diciembre de 1998, las necesidades del horario de radiodifusión por ondas decamétricas, de conformidad con el Artículo **12**, se presentan exclusivamente en formato electrónico;

c) que, desde el 3 de junio de 2001, en los servicios espaciales se utiliza exclusivamente el formato electrónico para presentar a la Oficina de Radiocomunicaciones todas las notificaciones e información conexa, en virtud de los Artículos **9** y **11**;

d) que, desde enero de 2009, se utiliza exclusivamente el formato electrónico para presentar las notificaciones relativas a los servicios terrenales a través de la interfaz web segura de la UIT WISFAT (Interfaz web para la notificación de asignaciones/adjudicaciones de frecuencia a servicios terrenales), de conformidad con la Carta Circular CR/297;

e) que la CRR-06 decidió que todas las notificaciones en aplicación de los Artículos 4 y 5 del Acuerdo Regional GE06 se presenten únicamente en formato electrónico;

f) que la preparación de las notificaciones para los servicios terrenales en formato electrónico permite a las administraciones confirmar los datos, antes de presentarlos, utilizando las herramientas informáticas de la Oficina de Radiocomunicaciones;

g) que la presentación de las notificaciones para los servicios terrenales en formato electrónico evita que la Oficina de Radiocomunicaciones tenga que transcribir los datos, reduce las posibilidades de errores y simplifica el trabajo que tiene que hacer la Oficina de Radiocomunicaciones para procesar la información;

h) que la presentación de las notificaciones para servicios terrenales únicamente en formato electrónico podría implicar la necesidad de una formación apropiada para utilizar las herramientas informáticas de la Oficina de Radiocomunicaciones, especialmente en los países en desarrollo y en los menos adelantados;

i) que la presentación de las notificaciones para servicios terrenales exclusivamente en formato electrónico posiblemente obligue a algunas administraciones a adaptar sus procedimientos nacionales y a dotarse de recursos electrónicos adecuados;

j) que la información en formato electrónico puede emplearse para cumplir los requisitos de las administraciones en relación con las bases de datos y facilitar el intercambio de información entre las administraciones y con la Oficina de Radiocomunicaciones;

k) que las administraciones tienen el derecho soberano de establecer acuerdos bilaterales relacionados con cuestiones de coordinación transfronteriza, en particular la definición del formato para el intercambio mutuo de información;

l) que las administraciones reconocen la importancia y la necesidad de presentar a la Oficina de Radiocomunicaciones las notificaciones en formato electrónico para los servicios terrenales,

considerando además

a) que la utilización del formato electrónico para la presentación de las notificaciones para los servicios terrenales a la Oficina de Radiocomunicaciones tiende a reducir costos y permite una mejor publicación de datos;

b) que la Oficina de Radiocomunicaciones pone a disposición de las administraciones, sin costo alguno para éstas, programas informáticos para las notificaciones relativas a los servicios terrenales (TerRaNotices) mediante la distribución de su Circular Internacional de Información sobre Frecuencias de la BR (BR IFIC) para Servicios Terrenales;

c) que en la Resolución 9 (Rev. Dubái, 2014), relativa a la participación de los países, en particular los países en desarrollo, en la gestión del espectro, la Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones 2014 (CMDT-14) reconoce la importancia de facilitar el acceso a la documentación relativa a las radiocomunicaciones a fin de facilitar la labor de los administradores del espectro de frecuencias radioeléctricas;

d) que en la Decisión 12 (Rev. Busán, 2014) «Acceso gratuito en línea a las publicaciones de la UIT» la Conferencia de Plenipotenciarios encarga al Secretario General que prepare un Informe de carácter permanente sobre la venta de programas informáticos y bases de datos de la UIT, y que presente ese Informe al Consejo, que decidirá sobre nuevas normas para mejorar el acceso a las publicaciones, programas informáticos y bases de datos de la Unión;

e) que el sistema de gestión automática del espectro facilitaría, entre otras cosas, la gestión y supervisión del espectro en el plano nacional, la coordinación entre las administraciones y la notificación a la Oficina de Radiocomunicaciones;

f) que la Recomendación UIT-R SM.1370 proporciona directrices de diseño para la elaboración de sistemas de gestión automática del espectro a nivel nacional;

g) que los datos utilizados en la gestión del espectro nacional para la coordinación internacional y la notificación han quedado reflejados en el Apéndice **4** del Reglamento de Radiocomunicaciones y la Recomendación UIT-R SM.1413;

h) que el Grupo Asesor de Radiocomunicaciones ha establecido un grupo de trabajo para examinar los sistemas de información de la Oficina de Radiocomunicaciones que se utilizan para la presentación y tramitación de las notificaciones de servicios terrenales y espaciales;

i) la dificultad que encuentran muchos países, especialmente los países en desarrollo y menos desarrollados, para participar en las actividades de los Seminarios Mundiales de Radiocomunicaciones y en las reuniones de las Comisiones de Estudio encargados de los servicios terrenales,

resuelve

1 instar a las administraciones a que aceleren la transición hacia la utilización del formato electrónico y los servicios electrónicos para la presentación de las notificaciones a la Oficina de Radiocomunicaciones y para el intercambio de datos de coordinación entre ellas;

2 que las administraciones consideren la posibilidad de utilizar el formato establecido por el UIT-R las notificaciones electrónicas para el intercambio de información entre administraciones,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que mejore, según sea necesario, la especificación del formato electrónico y programas informáticos conexos que se utilizará para la presentación de las notificaciones relativas a los servicios terrenales;

2 que brinde asistencia a toda administración que lo solicite, en el uso del formato electrónico para la presentación de las notificaciones relativas a los servicios terrenales;

3 que preste asistencia a los países en desarrollo y menos adelantados durante la implantación de servicios electrónicos para la presentación de las notificaciones electrónicas a la Oficina de Radiocomunicaciones y para el intercambio de datos de coordinación entre las administraciones;

4 que incluya en los seminarios de radiocomunicaciones y talleres regionales la formación adecuada sobre la utilización del formato electrónico y programas informáticos conexos para la presentación de las notificaciones relativas a los servicios terrenales.

RESOLUCIÓN 907 (REV.CMR-15)

Utilización de medios electrónicos modernos de comunicación para la correspondencia administrativa relativa a la publicación anticipada, la coordinación y la notificación de redes de satélites, especialmente las relacionadas con los Apéndices 30, 30A y 30B, estaciones terrenas y estaciones de radioastronomía

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

que la utilización de medios electrónicos de comunicación para la correspondencia administrativa relativa a la publicación anticipada, la coordinación y la notificación de redes de satélites, estaciones terrenas y estaciones de radioastronomía facilitaría la labor de la Oficina de Radiocomunicaciones y de las administraciones, y puede mejorar el proceso de coordinación y notificación disminuyendo la cantidad de correspondencia duplicada,

observando

que la Decisión 5 (Rev. Busán, 2014) de la Conferencia de Plenipotenciarios, indica en el párrafo 28 del Anexo 2 la propuesta de «*suprimir en la medida de lo posible las comunicaciones por telefax y correo postal tradicional entre la Unión y los Estados Miembros y reemplazarlas por métodos electrónicos de comunicación modernos*»,

reconociendo

que las administraciones podrían emplear el tiempo ahorrado en la reducción de la correspondencia administrativa para efectuar la coordinación,

resuelve

1 que se utilicen siempre que sea posible los medios electrónicos de comunicación para la correspondencia administrativa entre las administraciones y la Oficina de Radiocomunicaciones en relación con la publicación anticipada, la coordinación, la notificación y el registro, en particular las relacionadas con los Apéndices **30**, **30A** y **30B**para redes de satélites, estaciones terrenas y estaciones de radioastronomía;

2 que, siempre que sea posible, se utilice la expresión «medios electrónicos modernos» cada vez que aparezcan los términos «telegrama», «télex» o «fax» en las disposiciones relativas a la publicación anticipada, la coordinación, la notificación y el registro de redes de satélites, estaciones terrenas y estaciones de radioastronomía, incluidas las disposiciones contenidas en los Apéndices **30**, **30A** y **30B**;

3 que se sigan utilizando otros medios de comunicación tradicionales a menos que la administración informe a la Oficina de su voluntad de dejar de utilizarlos,

encarga a la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que proporcione a las administraciones los medios técnicos necesarios para garantizar la seguridad en la correspondencia electrónica entre las administraciones y la Oficina de Radiocomunicaciones;

2 que informe a las administraciones de la disponibilidad de esos medios y del programa de aplicación correspondiente;

3 que acuse recibo de toda la correspondencia electrónica, automáticamente;

4 que informe a la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de la experiencia adquirida en la aplicación de la presente Resolución, con objeto de introducir, si procede, las consiguientes modificaciones al Reglamento de Radiocomunicaciones,

insta a las administraciones

a que utilicen entre ellas, en la medida de lo posible, los modernos medios electrónicos de comunicación para la correspondencia administrativa en relación con la publicación anticipada, la coordinación y la notificación de redes de satélites, en particular las relacionadas con los Apéndices **30**, **30A** y **30B**, estaciones terrenas y estaciones de radioastronomía, reconociendo la posibilidad de seguir utilizando otros medios de comunicación cuando sea necesario (véase también el *resuelve* 3).

RESOLUCIÓN 908 (REV.CMR-15)

Presentación y publicación en formato electrónico de las notificaciones de redes de satélite

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que el volumen de la información de publicación anticipada (API), de solicitudes de coordinación, de notificaciones y de comunicaciones con arreglo a los Apéndices **30**, **30A** y **30B** para redes o sistemas de satélites ha ido en aumento en los últimos años;

b) que se requiere un importante esfuerzo para mantener las bases de datos pertinentes;

c) que la presentación en formato electrónico sin papel de las notificaciones y comentarios, si fuera necesario, de redes de satélites facilitaría el acceso directo y universal a esa información y limitaría la carga de trabajo para las administraciones y la Oficina en lo que concierne a la tramitación de esas notificaciones,

observando

a) que, a través de las Cartas Circulares CR/363 y CR/376, la Oficina informó a las administraciones de que a partir del 1 de marzo de 2015 estaría disponible una aplicación web (SpaceWISC) para la presentación y publicación de notificaciones API para las redes o sistemas de satélites sujetos a coordinación así como para los correspondientes comentarios de las administraciones;

b) que, a través de la Circular Administrativa CR/360, la Oficina informó a las administraciones de que se ha creado una nueva modalidad de distribución por la web de la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias, BR IFIC (servicios espaciales) en DVD-ROM en formato ISO, que permite acceder a los datos sin demora en la fecha de publicación de la BR IFIC y ofrece a las administraciones la posibilidad de obtener una copia local segura del DVD-ROM de la BR IFIC (servicios espaciales),

resuelve

que las administraciones presenten todas las notificaciones de redes de satélites y comentarios, si fuera necesario, utilizando un método electrónico seguro y sin papel, una vez que se les informe de la puesta en marcha de los mecanismos para dicha presentación electrónica de las notificaciones de redes o sistemas de satélites, y que se les garantice la seguridad de tales mecanismos,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

1 que ponga en marcha un medio electrónico seguro sin papel para la presentación y publicación electrónica de las notificaciones de redes o sistemas de satélites , habida cuenta de las condiciones indicadas en el *resuelve* de esta Resolución;

2 que estudie y aplique un procedimiento unificado para la presentación electrónica tanto de notificaciones de redes de satélites como de su correspondencia conexa.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIÓN 7 (REV.CMR-97)

Adopción de formularios normalizados para las licencias de las estaciones de barco y estaciones terrenas de barco, estaciones de aeronave y estaciones terrenas de aeronave[1]

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1997),

considerando

a) que la normalización de los formularios para las licencias de las estaciones instaladas a bordo de los barcos y de las aeronaves que efectúan travesías y vuelos internacionales facilitaría en gran medida la inspección de esas estaciones;

b) que unos formularios normalizados para las licencias de las estaciones de barco y de aeronave serían una guía útil para las administraciones que deseen perfeccionar los actuales formularios utilizados para las licencias nacionales;

c) que dichas administraciones podrían utilizar ventajosamente estos formularios normalizados de licencias como base para expedir el certificado especificado en el número **18.8**,

considerando además

que la Conferencia Administrativa de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1959) preparó:

a) una serie de principios para la presentación de los formularios normalizados para las licencias (véase el Anexo 1);

b) los adjuntos formularios de licencia para las estaciones de barco y de aeronave (véanse los Anexos 2 y 3),

considerando también

las modificaciones en los sistemas de radiocomunicaciones y en los equipos de comunicaciones radioeléctricas a bordo de barcos introducidas en relación con la aplicación del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM),

recomienda

1 que las administraciones que consideren adecuados y aceptables estos formularios los adopten para su utilización internacional;

2 que, en la medida de lo posible, las administraciones traten de ajustar sus licencias nacionales a estos formularios normalizados.

---

[1] A lo largo de esta Recomendación, las referencias a estaciones de barco pueden incluir referencias a estaciones terrenas de barco, y las referencias a estaciones de aeronave pueden incluir referencias a estaciones terrenas de aeronave.

ANEXO 1 A LA RECOMENDACIÓN 7 (REV.CMR-97)

Indicaciones sobre formularios normalizados para las licencias de las estaciones de barco y de aeronave

La Conferencia Administrativa de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1959) estimó que para la redacción y presentación de los formularios normalizados de licencias sería conveniente que:

1 Estos documentos se presenten, en lo posible, en forma de cuadro, señalando las líneas y columnas del mismo por medio de letras que sirvan de referencia.

2 Para las licencias de estaciones de barco y para las licencias de estaciones de aeronave, se utilicen formatos lo más parecidos posible.

3 El tamaño de estos documentos sea el del modelo internacional A4.

4 La presentación de estos documentos sea tal que facilite, al máximo, su examen a bordo del barco o de la aeronave.

5 La licencia se imprima en caracteres latinos, en el idioma nacional del país que la expida. No obstante, las administraciones de los países cuyo idioma nacional no pueda escribirse en caracteres latinos imprimirán las licencias, además de en el idioma nacional, en inglés, en español o en francés.

6 El título «Licencia de estación de barco» o «Licencia de estación de aeronave» figure, en la parte superior del documento, escrito en el idioma nacional y en inglés, español y francés.

Estos principios se aplicaron en la elaboración de los modelos de licencias que se presentan en los Anexos 2 y 3.

ANEXO 2 A LA RECOMENDACIÓN 7 (REV.CMR-97)

(Nombre completo de la autoridad que expide la licencia, escrito en el idioma nacional)

.....*

SHIP STATION LICENCE
LICENCE DE STATION DE NAVIRE
LICENCIA DE ESTACIÓN DE BARCO

N.° .....
Duración de la validez .....

De conformidad con *(Indicación de la disposición legal interna)* y con el Reglamento de Radiocomunicaciones que complementa a la Constitución y al Convenio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones vigentes, se autoriza por la presente a instalar y utilizar el equipo radioeléctrico que se describe a continuación:

1	**2**			**3**	**4**
	Identificación de la estación de barco				
Nombre del barco	Distintivo de llamada	MMSI	Otra identificación *(facultativa)*	Titular de la licencia	Código de identificación de la autoridad de contabilidad, o información adicional, incluida la información sobre contabilidad en caso necesario

	Aparato	**Tipo o descripción del equipo**	**Frecuencias**
5	Transmisores		**
6	Otros aparatos *(opcional)*		

Autoridad emisora:

.....

Lugar Fecha Firma

* Las palabras «Licencia de estación de barco» se escribirán en el idioma nacional, en caso de que este idioma no sea el inglés, el español o el francés.

** Específicamente o por referencia a la Lista V, columnas 8 y 9.

ANEXO 3 A LA RECOMENDACIÓN 7 (REV.CMR-97)

(Nombre completo de la autoridad que expide la licencia, escrito en el idioma nacional)

.....*

AIRCRAFT STATION LICENCE
LICENCE DE STATION D'AÉRONEF
LICENCIA DE ESTACIÓN DE AERONAVE

N.°.....
Duración de la validez .....

De conformidad con *(Indicación de la disposición legal interna)* y con el Reglamento de Radiocomunicaciones que complementa a la Constitución y al Convenio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones vigentes, se autoriza por la presente a instalar y utilizar el equipo radioeléctrico que se describe a continuación:

1	2	3	4
Nacionalidad y matrícula de la aeronave	Distintivo de llamada u otra señal de identificación	Tipo de aeronave	Propietario de la aeronave

		a	b	c	d
	Aparato	**Tipo**	**Potencia (W)**	**Clase de emisión**	**Bandas de frecuencias o frecuencias asignadas**
5	Transmisores				**
6	Transmisores de embarcaciones o dispositivos de salvamento (*opcional*)				**
7	Otros aparatos	*(Facultativo)*			

Por la autoridad que expide la licencia:

.....

Lugar Fecha Firma

* Las palabras «Licencia de estación de aeronave» se escribirán en el idioma nacional, en caso de que este idioma no sea el inglés, el español o el francés.

** Específicamente o por referencia.

RECOMENDACIÓN 8

Relativa a la identificación automática de las estaciones

La Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979),

considerando

a) que el Artículo **19** permite, cuando sea posible, la identificación automática de estaciones de los servicios adecuados y en ciertas circunstancias;

b) que no siempre es factible o conveniente dar la identificación manualmente;

c) que las fuentes de interferencia perjudicial permanecen a menudo sin identificar durante largos periodos, con la consiguiente demora en las medidas que pudieran tomarse para atenuar la interferencia;

d) que los procedimientos automáticos de identificación, cuando proceda, pueden ayudar a salvar algunas de las desventajas de la identificación manual;

e) que la transmisión automática del distintivo de llamada o de otras señales puede proporcionar un medio para identificar a algunas estaciones, cuya identificación no es siempre posible, por ejemplo, sistemas de relevadores radioeléctricos y espaciales;

f) la conveniencia de fomentar un método común de identificación automática, a fin de facilitar la aplicación eficaz de las disposiciones del Artículo **19**, como alternativa a la proliferación de los nuevos sistemas y técnicas de modulación diferentes que pudieran utilizarse a ese fin,

recomienda

que el UIT-R estudie la identificación automática de las estaciones con miras a recomendar las características técnicas y métodos de introducción de un sistema universal común, incluidas las técnicas de modulación normalizadas, para su aplicación de conformidad con el Artículo **19** y teniendo debidamente en cuenta las necesidades de los diferentes servicios y tipos de estaciones.

RECOMENDACIÓN 9

Relativa a las 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[1]

La Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979),

considerando

a) que el funcionamiento de estaciones de radiodifusión instaladas a bordo de barcos o de aeronaves situados fuera de los límites del territorio nacional de un país está en contradicción con las disposiciones de los números **23.2** y **42.2**;

b) que tal funcionamiento es contrario a la utilización racional del espectro de frecuencias radioeléctricas y puede provocar situaciones extremadamente confusas;

c) que el funcionamiento de tales estaciones de radiodifusión, fuera de la jurisdicción de los Estados Miembros interesados, puede hacer difícil la aplicación directa de las leyes nacionales;

d) que puede llegarse a crear una situación jurídica particularmente difícil, cuando tales estaciones de radiodifusión funcionan a bordo de barcos o aeronaves que no están debidamente matriculados en ningún país,

recomienda

1 que las administraciones pidan a sus gobiernos respectivos que, por una parte, estudien los medios posibles, directos o indirectos, para evitar o hacer cesar el funcionamiento de las estaciones mencionadas, y, por otra, adopten, si fuese necesario, las medidas oportunas;

2 que las administraciones informen al Secretario General de los resultados de sus estudios y faciliten cualquier información de interés general, a fin de que el Secretario General pueda, a su vez, informar debidamente a los Estados Miembros.

---

[1] La CMR-97 introdujo enmiendas de forma a esta Recomendación.

RECOMENDACIÓN 16 (REV.CMR-19)

Gestión de la interferencia en estaciones que pueden funcionar bajo más de un servicio terrenal de radiocomunicaciones

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la finalidad de los servicios de radiocomunicaciones y la atribución del espectro es la armonización internacional de la utilización del espectro a fin de simplificar las reglas de la gestión de la interferencia y promover un acceso equitativo al espectro;

b) que los principios por los que se rigen los servicios de radiocomunicaciones y la atribución de espectro se adoptaron en la primera Conferencia Radiotelegráfica Internacional, celebrada en Berlín en 1906, donde se atribuyeron bandas de frecuencias al servicio marítimo;

c) que los avances tecnológicos, normativos y de mercado están provocando cambios significativos en el entorno de las radiocomunicaciones, en particular en bandas por debajo de 6 GHz;

d) que estos cambios en el entorno de las radiocomunicaciones, y en especial la convergencia de los servicios, dificultarán cada vez más la clasificación de determinadas estaciones de radiocomunicaciones en los servicios de radiocomunicaciones existentes;

e) que las cuestiones suscitadas por la convergencia de los servicios no siempre pueden abordarse a través de una redefinición de los servicios de radiocomunicaciones;

f) que en anteriores Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones (CMR) se ha estudiado la posibilidad de mejorar el marco internacional de regulación del espectro en función de los cambios en el entorno de las radiocomunicaciones;

g) que, hasta la fecha, los estudios del UIT-R para mejorar el marco internacional de regulación del espectro se han llevado a cabo atendiendo únicamente al marco tradicional de los servicios de radiocomunicaciones y de atribución del espectro;

h) que distintas administraciones han adoptado o están adoptando enfoques nacionales en materia de gestión del espectro que no se basan en el marco tradicional anteriormente mencionado a fin de mejorar la flexibilidad y responder a los cambios producidos en el entorno de las radiocomunicaciones;

i) que, para obtener el requerido grado de flexibilidad a nivel nacional sin provocar interferencia perjudicial a nivel internacional, las administraciones pueden hacer uso de la disposición del número **4.4** del RR;

j) que, mediante la aplicación del número **4.4**, las administraciones que han adoptado métodos nacionales de gestión del espectro que no se basan en el marco tradicional anteriormente mencionado y que no se atienen al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias ni a las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones no pueden reclamar protección contra la interferencia perjudicial transfronteriza para sus estaciones de radiocomunicaciones, ni causar interferencia perjudicial a las estaciones que explotan otras administraciones con arreglo al Reglamento de Radiocomunicaciones,

reconociendo

a) que la mejora del marco internacional de gestión del espectro es un proceso continuo;

b) que el Artículo 42 de la Constitución dispone que las administraciones se reservan para sí la facultad de concertar acuerdos particulares sobre cuestiones relativas a telecomunicaciones que no interesen a la generalidad de los Estados Miembros, a condición de que no estén en contradicción con las disposiciones de la Constitución, del Convenio o de los Reglamentos Administrativos, en lo que se refiere a las interferencias perjudiciales que pudiera ocasionar su aplicación a la explotación de los servicios de radiocomunicaciones de otros Estados Miembros,

recomienda

que el UIT-R estudie todos los aspectos relativos a la gestión de la interferencia resultante de las repercusiones de la convergencia técnica en el entorno regulador de las radiocomunicaciones que afecten a estaciones que pueden funcionar en más de un servicio terrenal de radiocomunicaciones, en particular los casos de interferencia transfronteriza, a fin de asegurar que no se causa interferencia perjudicial a las estaciones de otros Estados Miembros,

invita a las administraciones

a participar activamente en los estudios presentando contribuciones al UIT-R.

RECOMENDACIÓN 34 (REV.CMR-12)

Principios para la atribución de bandas de frecuencias

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que el Reglamento de Radiocomunicaciones contiene un Cuadro internacional de atribución de bandas de frecuencias que abarque el espectro de frecuencias radioeléctricas;

b) que puede ser conveniente, en algunos casos, atribuir las bandas de frecuencias a los servicios definidos en acepción amplia en el Artículo **1** 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 al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias centrarse en asuntos de importancia para la reglamentación, logrando además una mayor flexibilidad en la utilización del espectro nacional;

e) que la tecnología está evolucionando a un ritmo rápido y las administraciones desean aprovechar esas evoluciones para aumentar la eficacia del espectro y facilitar el acceso al mismo;

f) que es preciso tener en cuenta las necesidades de los países en desarrollo;

g) que la Recomendación UIT-R SM.1133 contiene una guía de utilización de servicios definidos de manera amplia;

h) que las radiocomunicaciones desempeñan una función importante para alcanzar las prioridades nacionales, regionales y mundiales, incluidas aquellas establecidas en Resoluciones pertinentes de las Conferencias de Plenipotenciarios y conferencias mundiales de radiocomunicaciones de la UIT,

reconociendo

que la Resolución **26 (Rev.CMR-07)**[*] contiene directrices sobre la utilización de notas, incluidas adiciones, modificaciones o supresiones,

recomienda que las futuras conferencias mundiales de radiocomunicaciones

1 siempre que sea posible, atribuyan bandas de frecuencias a los servicios definidos en acepción amplia, con el fin de proporcionar a las administraciones la mayor flexibilidad para utilizar el espectro, teniendo en cuenta los factores de seguridad, técnicos, de explotación, económicos y otros pertinentes;

2 siempre que sea posible, atribuyan bandas de frecuencias mundialmente (armonización de servicios, categorías de servicios y límites de bandas de frecuencias), teniendo en cuenta los factores de seguridad, técnicos, de explotación, económicos y otros pertinentes;

3 siempre que sea posible, limiten lo más posible el número de notas en el Artículo **5** cuando atribuyan bandas de frecuencias por medio de notas con arreglo a la Resolución **26 (Rev.CMR-07)**[*];

[*] *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido revisada por la CMR-19.

4 tengan en cuenta los estudios pertinentes del Sector de Radiocomunicaciones y los Informe(s) de las Reuniones Preparatorias de la Conferencia (RPC) pertinentes, según proceda, teniendo en cuenta también las contribuciones de los miembros, incluidas la evolución, las previsiones y utilizaciones técnicas y operativas conforme al orden del día de la CMR,

recomienda a las administraciones

que tengan en cuenta los *recomienda* 1 a 4 y los *considerando a)* a *g)* al efectuar propuestas a las conferencias mundiales de radiocomunicaciones,

invita a las administraciones

a que participen activamente en los estudios del UIT-R proporcionando sus desarrollos, previsiones y utilizaciones técnicos y operacionales,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones y pide a las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones

1 que al efectuar estudios técnicos en una banda de frecuencias examinen la compatibilidad de los servicios definidos de manera amplia con las utilizaciones actuales y la posibilidad de armonizar las atribuciones a escala mundial observando los *considerando a)* a *g)*, y los *recomienda* 1 a 4 de la presente Recomendación;

2 que lleven a cabo dichos estudios con la participación de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), la Organización Marítima Internacional (OMI), la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y otras organizaciones internacionales interesadas, según proceda;

3 que presenten un Informe a las futuras conferencias mundiales de radiocomunicaciones que contenga los resultados de esos estudios,

invita al UIT-R

a que identifique temas de estudio y emprendan los estudios necesarios para determinar la repercusión sobre los actuales servicios de los asuntos a tratar en los puntos del orden del día de las futuras conferencias mundiales de radiocomunicaciones que supongan una ampliación del alcance de las atribuciones a los servicios actuales,

encarga al Secretario General

que comunique la presente Recomendación a la OACI, la OMI, la OMM y otras organizaciones internacionales interesadas,

invita al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

a señalar la presente Recomendación a la atención del UIT-T y el UIT-D.

RECOMENDACIÓN 36 (REV.CMR-19)

Funciones de la comprobación técnica internacional para reducir la congestión aparente en la utilización de los recursos de la órbita y del espectro

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que la órbita de los satélites geoestacionarios y el espectro de radiofrecuencias son recursos naturales limitados y que cada vez se utilizan más por los servicios espaciales;

b) el deseo de lograr una utilización más eficaz de la órbita de los satélites geoestacionarios y del espectro de radiofrecuencias para ayudar a las administraciones a satisfacer sus necesidades y, a tal fin, la conveniencia de tomar las medidas necesarias para que el Registro Internacional de Frecuencias refleje de forma más precisa la utilización real que se hace de estos recursos;

c) que la información sobre la comprobación técnica debe ayudar al UIT-R a liberarse de estas tareas;

d) que los dispositivos para realizar la comprobación técnica de emisiones procedentes de estaciones espaciales son muy costosos,

reconociendo

que un sistema de comprobación técnica internacional no puede ser plenamente efectivo a menos que cubra todas las zonas del mundo,

invita al UIT-R

a que estudie y elabore recomendaciones sobre los dispositivos necesarios para proporcionar la adecuada cobertura del mundo con objeto de asegurar la utilización eficaz de los recursos,

invita a las administraciones

1 a que hagan todo lo posible para proporcionar los dispositivos de comprobación técnica, con arreglo a lo dispuesto en el Artículo **16**;

2 a que informen al UIT-R sobre la medida en que están preparadas para cooperar en dichos programas de comprobación técnica cuando así lo solicite el UIT-R;

3 a que consideren los diversos aspectos de la comprobación técnica de las emisiones procedentes de estaciones espaciales para permitir la aplicación de las disposiciones de los Artículos **21** y **22**.

RECOMENDACIÓN 37 (CMR-03)

Procedimientos operacionales para la utilización de las estaciones terrenas a bordo de barcos (ESV)

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2003),

considerando

a) que bajo las disposiciones de la Resolución **902 (CMR-03)** las transmisiones de las ESV en las distancias definidas en el punto 4 del Anexo 1 a la Resolución **902 (CMR-03)** se basan en los acuerdos previos de las administraciones interesadas;

b) que es aconsejable proporcionar indicaciones sobre la forma de proceder para obtener tales acuerdos previos con las administraciones interesadas;

c) que tales indicaciones deberán incluir los procedimientos operacionales para el uso de las ESV,

recomienda

que el funcionamiento de las ESV siga los procedimientos indicados en el Anexo.

ANEXO 1 A LA RECOMENDACIÓN 37 (CMR-03)

Procedimientos operacionales para la utilización de las ESV

A Inicio del contacto

La administración que concede las licencias de las ESV o el titular de la licencia debe ponerse en contacto, antes de empezar a funcionar dentro de dichas distancias, con la administración o administraciones interesadas a fin de obtener acuerdos que establezcan las bases técnicas para evitar que se cause interferencia inaceptable a las instalaciones terrenales de la citada administración o administraciones interesadas.

Las distancias mínimas y las administraciones interesadas se definen en los puntos 4 y 5 del Anexo 1 a la Resolución **902 (CMR-03)**, respectivamente.

B Acciones recomendadas a las administraciones que conceden licencias, titulares de licencias y administraciones interesadas

– La administración que concede las licencias o el titular de la licencia debe proporcionar los parámetros técnicos y operacionales requeridos por la administración interesada y entre ellos, si es necesario, la información sobre el desplazamiento de barcos equipados con ESV dentro de las distancias mínimas.

– Las administraciones interesadas que deseen permitir el funcionamiento de ESV deben determinar si tienen estaciones terrenales que podrían resultar afectadas por el funcionamiento de dichas ESV a fin de identificar las posibles frecuencias de funcionamiento que evitarían la posible interferencia.

C Acuerdos de utilización de frecuencias

Pueden emplearse prácticas nacionales, así como las Recomendaciones del UIT-R aplicables (tales como las Recomendaciones UIT-R S.1587, UIT-R SF.1585, UIT-R SF.1648, UIT-R SF.1649, UIT-R SF.1650) para llegar a acuerdos sobre la utilización de frecuencias.

D Prevención de la interferencia inaceptable

De acuerdo con el Anexo 1 a la Resolución **902 (CMR-03)** la administración otorgante de licencias de ESV deberá asegurarse de que tales estaciones no causen interferencia inaceptable a los servicios de otras administraciones implicadas. En el caso de que se produzca una interferencia inaceptable, el titular de la licencia deberá eliminar inmediatamente la fuente de cualquier interferencia de su estación tan pronto se le informe de la misma. Además, dicho titular deberá interrumpir inmediatamente las transmisiones a solicitud ya sea de la administración interesada o de la administración otorgante de la licencia de ESV si cualquiera de las dos administraciones determinara que la ESV está causando la interferencia inaceptable o no se están explotando las estaciones según lo estipulado en el acuerdo sobre el funcionamiento.

RECOMENDACIÓN 63 (REV.CMR-19)

Relativa a la presentación de fórmulas y ejemplos para calcular los anchos de banda necesarios

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que el Apéndice **1**, Sección I requiere que la anchura de banda necesaria forme parte de la denominación completa de las emisiones;

b) que en la Recomendación UIT-R SM.1138, figura una lista parcial de ejemplos y fórmulas para calcular la anchura de banda necesaria de algunas emisiones típicas;

c) que no se dispone de suficiente información para determinar los factores *K* utilizados en el cuadro de ejemplos de la anchura de banda necesaria que figuran en la Recomendación UIT-R SM.1138;

d) que, especialmente con miras a la utilización eficaz del espectro de frecuencias radioeléctricas, la comprobación técnica y la notificación de las emisiones, es preciso conocer las anchuras de banda necesarias de distintas clases de emisión;

e) que, por razones de simplificación y de uniformidad internacional, convendría que las mediciones para determinar la anchura de banda necesaria se hagan lo menos frecuentemente posible,

recomienda al UIT-R

1 que proporcione, a intervalos de tiempo convenientes, fórmulas adicionales para determinar la anchura de banda necesaria para clases comunes de emisión y ejemplos para complementar los que figuran en la Recomendación UIT-R SM.1138;

2 que estudie y proporcione valores para los nuevos factores *K* requeridos para calcular la anchura necesaria de las clases comunes de emisión,

invita a la Oficina de Radiocomunicaciones

a que publique ejemplos de esos cálculos en el Prefacio a la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC).

RECOMENDACIÓN 71

Relativa a la normalización de las características técnicas y operacionales de los equipos radioeléctricos[1]

La Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979),

considerando

a) que las administraciones se ven precisadas a asignar recursos cada vez mayores para reglamentar la calidad de funcionamiento de los equipos radioeléctricos;

b) que las administraciones, y en particular las de los países en desarrollo, suelen tener dificultades para obtener dichos recursos;

c) que convendría aplicar, siempre que fuera factible, normas mutuamente reconocidas y los procedimientos de homologación correspondientes;

d) que algunos organismos internacionales, incluidos el UIT-R, la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI), la Organización Marítima Internacional (OMI), el Comité Internacional Especial de Perturbaciones Radioeléctricas (CISPR) y la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) formulan ya recomendaciones y normas relativas a las características técnicas y operacionales para la calidad de funcionamiento de los equipos y su medida;

e) que a este respecto no siempre se han tenido totalmente en cuenta las necesidades específicas de los países en desarrollo,

recomienda

1 que las administraciones se esfuercen por cooperar con miras a establecer especificaciones internacionales de calidad y los métodos de medida asociados que podrían utilizarse como modelos de normas nacionales para los equipos radioeléctricos;

2 que dichas especificaciones internacionales de calidad y métodos de medida asociados respondan a condiciones ampliamente representativas, que incluyan las necesidades específicas de los países en desarrollo;

3 que cuando existan dichas especificaciones internacionales de calidad de los equipos radioeléctricos, las administraciones adopten, en la medida de lo posible, dichas especificaciones como base de sus normas nacionales;

4 que las administraciones consideren en la medida de lo posible, la aceptación mutua de las homologaciones de los equipos que se ajusten a dichas especificaciones de calidad.

---

[1] La CMR-97 introdujo enmiendas de forma a esta Recomendación.

RECOMENDACIÓN 75 (REV.CMR-15)

Estudio de la frontera entre los dominios fuera de banda y no esencial de los radares primarios que utilizan magnetrones

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

a) que el principal objetivo del Apéndice **3** es especificar el nivel máximo permitido de las emisiones no deseadas en el dominio no esencial;

b) que los dominios fuera de banda y no esencial de las emisiones se definen en el Artículo **1**;

c) que la Recomendación UIT-R SM.1541 especifica la frontera entre los dominios de las emisiones fuera de banda y de las emisiones no esenciales para los radares primarios, y que dicha frontera está relacionada con la plantilla de emisión correspondiente a un ancho de banda a –40 dB;

d) que el Apéndice **3** hace referencia a la Recomendación UIT-R SM.1541;

e) que en la Recomendación UIT-R M.1177 se describen técnicas para la medición de emisiones no deseadas de radares,

reconociendo

que existe la posibilidad de que los valores calculados para el ancho de banda a –40 dB relativos a las emisiones no deseadas de los radares primarios que utilizan magnetrones subestimen el ancho de banda real,

recomienda

que el UIT-R estudie métodos de cálculo del ancho de banda a –40 dB necesario para la determinación de la frontera entre los dominios no esencial y fuera de banda de los radares primarios que utilizan magnetrones,

invita a las administraciones

a participar activamente en los estudios mencionados presentando contribuciones al UIT-R.

RECOMENDACIÓN 76 (CMR-12)

Instalación y utilización de sistemas de radiocomunicaciones inteligentes

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que un sistema de radiocomunicaciones inteligente (CRS) 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; adaptar de manera dinámica y autónoma sus parámetros y protocolos operacionales en función de la información obtenida a fin de cumplir unos objetivos predeterminados; y extraer enseñanzas de los resultados obtenidos* (Informe UIT-R SM.2152);

b) que en la Recomendación UIT-R SM.1049 se puede encontrar un método de gestión del espectro destinado a facilitar el proceso de asignación de frecuencias a estaciones de servicios terrenales en zonas fronterizas;

c) que el UIT-R está estudiando la implementación y utilización de los CRS de conformidad con la Resolución UIT-R 58;

d) que los estudios sobre medidas reglamentarias relativas a la implementación de las CRS escapan del ámbito de aplicación de la Resolución UIT-R 58;

e) que hay planes de despliegue de los CRS en ciertos servicios de radiocomunicaciones,

reconociendo

a) que todo sistema de radiocomunicaciones que aplique la tecnología CRS tiene que funcionar con arreglo a las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones;

b) que la utilización de las CRS no exime a las administraciones de sus obligaciones relativas a la protección de estaciones de otras administraciones que funcionan de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones;

c) que se espera que los CRS proporcionen flexibilidad y mayor eficiencia a la utilización global del espectro,

recomienda

a las administraciones que participen activamente en los estudios del UIT-R que se lleven a cabo con arreglo a la Resolución UIT-R 58 teniendo en cuenta los *reconociendo a)* y *b)*.

RECOMENDACIÓN 100 (REV.CMR-03)

Bandas de frecuencias preferibles para los sistemas que utilizan la propagación por dispersión troposférica

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2003),

considerando

a) las dificultades técnicas y operativas señaladas en la Recomendación UIT-R F.698, en las bandas compartidas por sistemas de dispersión troposférica, sistemas espaciales y otros sistemas terrenales;

b) las atribuciones adicionales de bandas de frecuencias que la CAMR-79 y la CAMR-92 han otorgado a los servicios espaciales atendiendo a su creciente desarrollo;

c) que la Oficina de Radiocomunicaciones precisa que las administraciones le faciliten información específica sobre los sistemas que utilizan la dispersión troposférica, para poder comprobar el cumplimiento de determinadas disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones (por ejemplo, los números **5.410** y **21.16.3**),

reconociendo, no obstante

que, para satisfacer determinadas necesidades de telecomunicaciones, las administraciones desearán seguir utilizando sistemas por dispersión troposférica,

tomando nota

de que la proliferación de tales sistemas en todas las bandas de frecuencias, y en particular en las compartidas con los sistemas espaciales, no hará sino agravar una situación ya difícil,

recomienda a las administraciones

1 que, para la asignación de frecuencia a nuevas estaciones de sistemas que utilizan dispersión troposférica, tengan en cuenta la información más reciente elaborada por el UIT-R, a fin de que los futuros sistemas que se establezcan utilicen un número limitado de bandas de frecuencias determinadas;

2 que, en las notificaciones de asignaciones de frecuencia a la Oficina, indiquen expresamente si corresponden a estaciones de sistemas por dispersión troposférica.

RECOMENDACIÓN 206 (REV.CMR-19)

Estudios sobre la posible utilización de sistemas integrados del servicio móvil por satélite y de la componente terrenal 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

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que los sistemas del servicio móvil por satélite (SMS) pueden prestar servicio a una extensa zona;

b) que los sistemas del SMS integrados utilizan una componente satelital y una componente terrenal, de modo que la componente terrenal es complementaria de la componente satelital, funciona como parte del sistema del SMS y es parte integrante del mismo. En esos sistemas, la componente terrenal está controlada por el satélite y el sistema de gestión de la red. Además, la componente terrenal utiliza las mismas porciones de las bandas de frecuencias del SMS que el sistema móvil por satélite asociado en explotación;

c) que los sistemas del SMS disponen de una capacidad limitada para ofrecer servicios fiables de radiocomunicaciones en zonas urbanas, a causa de los obstáculos naturales o creados por el hombre, y que la componente terrenal de un sistema SMS integrado puede reducir las zonas de sombra, además de permitir una cobertura del servicio en interiores;

d) que los sistemas del SMS pueden mejorar la cobertura de zonas rurales y que son, por lo tanto, un elemento que puede contribuir a reducir la brecha digital en términos geográficos;

e) que los sistemas del SMS son adecuados para las comunicaciones para la protección del público y las de socorro en casos de catástrofe, según se indica en la Resolución **646 (Rev.CMR-19)**;

f) que 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 están atribuidas a título primario al SMS y a otros servicios, pero que ninguna de ellas está atribuida al servicio móvil a título primario, salvo que así se indique en una nota de país;

g) que, dentro de sus territorios, en algunas de las bandas identificadas en el *considerando f)* algunas administraciones han autorizado o prevén autorizar sistemas integrados del SMS;

h) que el UIT-R ha efectuado estudios de compartición de frecuencias, y ha determinado que la coexistencia de los sistemas independientes del SMS y los sistemas del servicio móvil en la misma banda no es viable en la misma zona o en zonas geográficas adyacentes sin causar interferencia perjudicial,

reconociendo

a) que el UIT-R no ha realizado estudios sobre cuestiones de compartición, técnicas o reglamentarias de los sistemas integrados del SMS, pero que algunas administraciones sí han llevado a cabo tales estudios;

b) que es necesario proteger contra la interferencia perjudicial al servicio de radionavegación por satélite (SRNS) en la banda 1 559-1 610 MHz y al servicio de radioastronomía en las bandas 1 610,6-1 613,8 MHz y 1 660-1 670 MHz;

c) que es necesario proteger el SMS en las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz de la interferencia perjudicial que podría causar el funcionamiento cocanal y/o en el canal adyacente de la componente terrenal de los sistemas integrados del SMS;

d) que los números **5.353A** y **5.357A** son aplicables a los sistemas del SMS en diferentes porciones de las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz en lo que se refiere a las necesidades de espectro y a la asignación de prioridades para las comunicaciones del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos y el servicio móvil aeronáutico por satélite (R);

e) que, previa adopción de medidas satisfactorias para proteger los sistemas del SRNS, pueden desplegarse sistemas integrados del SMS en las bandas 1 980-2 010 MHz, 2 170-2 200 MHz y 2 483,5-2 500 MHz en las tres Regiones, y también en la banda 2 010-2 025 MHz en la Región 2, todas ellas atribuidas a los servicios SMS y SM, sin tener que llevar a cabo estudios del UIT-R,

observando

a) que las capacidades combinadas que ofrecen los sistemas del integrados SMS en términos de cobertura urbana y de zona amplia podrían contribuir a atender las necesidades particulares de los países en desarrollo, tal como se indica en la Resolución **212 (Rev.CMR-07)**[*];

b) que algunas administraciones que están implementando o prevén implementar sistemas integrados del SMS dentro de su territorio nacional han impuesto limitaciones, en términos de normas y autorizaciones, a la densidad de p.i.r.e. que puede producir la componente terrenal de dichos sistemas en las bandas atribuidas al SRNS;

c) que hay un número limitado de bandas atribuidas al SMS, que esas bandas ya están congestionadas y que, en algunos casos, la introducción de componentes terrenales integradas podría dificultar el acceso al espectro de otros sistemas del SMS,

d) que las administraciones que implementen sistemas integrados del SMS podrían proporcionar, en el marco de consultas bilaterales entre administraciones, información sobre las características de los sistemas de la componente terrenal,

recomienda

que se invite al UIT-R a efectuar estudios sobre la posible utilización de sistemas integrados del SMS 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, según proceda, teniendo en cuenta la necesidad de proteger los sistemas existentes y planificados, así como los anteriores *considerando*, *reconociendo* y *observando*, y en particular los *reconociendo a), b)* y *c)*,

invita a las administraciones

a participar, según corresponda, en los estudios del UIT-R, teniendo en cuenta el *reconociendo a)*.

---

[*] *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido revisada por la CMR-15 y la CMR-19.

RECOMENDACIÓN 207 (REV.CMR-19)

Futuros sistemas IMT

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que el UIT-R está estudiando el desarrollo futuro de las IMT de conformidad con las Recomendaciones UIT-R M.1645 y UIT-R M.2083, y que habrán de elaborarse nuevas Recomendaciones sobre las IMT;

b) que se prevé que en el futuro desarrollo de las IMT para 2020 y años posteriores se aborde la necesidad de velocidades de datos mayores que las de los sistemas IMT actualmente desplegados, que correspondan, en su caso, a las necesidades de los usuarios;

c) la necesidad de definir los requisitos relacionados con la mejora continua de los futuros sistemas IMT,

observando

a) los estudios pertinentes que está realizando el UIT-R relativos a las IMT-2020, en particular los resultados de la Cuestión UIT-R 229/5;

b) la necesidad de tomar en consideración las necesidades de las aplicaciones de otros servicios,

recomienda

invitar al UIT-R a que estudie los asuntos técnicos, de funcionamiento y en materia de espectro necesarios para cumplir los objetivos del futuro desarrollo de los sistemas IMT.

RECOMENDACIÓN 208 (CMR-19)

Armonización de bandas de frecuencias para las aplicaciones de los sistemas de transporte inteligentes evolutivos en las atribuciones al servicio móvil

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) que las tecnologías de la información y la comunicación están ya integradas en los sistemas de los vehículos a fin de ofrecer aplicaciones de comunicaciones para los sistemas de transporte inteligentes (STI) evolutivos destinadas a mejorar la gestión del tráfico y ayudar a la conducción segura;

b) que es necesario examinar la armonización del espectro para aplicaciones de STI evolutivos, utilizadas a escala mundial o regional;

c) que es necesario incorporar nuevas tecnologías, incluidas las de radiocomunicaciones, en los sistemas de transporte terrestres;

d) que muchos de los nuevos vehículos conectados utilizan tecnologías inteligentes que combinan sistemas avanzados de gestión del tráfico, información para el viajero, gestión del transporte público y/o de gestión de la flota, con el fin de mejorar la gestión del tráfico;

e) que están surgiendo actualmente nuevos sistemas de radiodifusión STI y nuevas tecnologías de radiocomunicaciones para vehículos;

f) que algunas bandas de frecuencias armonizadas para los STI también están atribuidas al servicio fijo por satélite (SFS) (Tierra-espacio) que, en determinadas circunstancias, podría causar interferencia a las estaciones de los STI situadas en su proximidad,

reconociendo

a) que el espectro armonizado y las normas internacionales facilitan el despliegue mundial de las radiocomunicaciones de los STI evolutivos y proporcionan economías de escala al poner a disposición pública equipos y sistemas STI evolutivos;

b) que el uso de bandas de frecuencias armonizadas, o partes de las mismas, para los STI evolutivos no excluye la utilización de estas bandas o frecuencias por cualquier otra aplicación de los servicios a los que están atribuidas ni establece prioridad alguna en el Reglamento de Radiocomunicaciones;

c) que en las bandas de frecuencias, o partes de las mismas, armonizadas para los STI evolutivos existen servicios para los que hay que garantizar su protección;

d) que los STI evolutivos resultan importantes para reducir problemas del tráfico en carretera, como la congestión y los accidentes;

e) que los estudios del UIT-R sobre tecnologías de los STI evolutivos tienen por objeto abordar cuestiones relacionadas con la seguridad vial y la eficiencia,

observando

a) que las Recomendaciones UIT-R sobre STI son las Recomendaciones UIT-R M.1452, M.1453, M.1890, M.2057, M.2084 y M.2121;

b) que los Informes UIT-R sobre STI son Informes UIT-R M.2228, M.2322, M.2444 y M.2445;

c) que algunas administraciones han desplegado o tienen previsto desplegar redes de radiocomunicaciones de área local en algunas bandas de frecuencias recomendadas para los STI evolutivos,

recomienda

1 que las administraciones consideren la posibilidad de utilizar las bandas de frecuencias armonizadas a escala mundial o regional, o partes de las mismas, que se indican en las versiones más recientes de las Recomendaciones (por ejemplo, UIT-R M.2121), cuando planifiquen y desplieguen aplicaciones de los STI evolutivos, habida cuenta del *reconociendo b)* anterior;

2 que las administraciones tengan en cuenta, si procede, los problemas de coexistencia entre las estaciones de los STI y las estaciones de los servicios existentes (por ejemplo, estaciones terrenas del SFS), habida cuenta del *considerando f)*,

invita a los Estados Miembros y a los Miembros del Sector

a participar activamente y a contribuir en los estudios del UIT-R sobre aspectos relativos a los STI y a los STI evolutivos (por ejemplo, vehículos conectados, vehículos autónomos, sistemas adaptativos de asistencia al conductor), participando en las Comisiones de Estudio del UIT-R,

encarga al Secretario General

que señale la presente Recomendación a la atención de las organizaciones internacionales y regionales competentes, en particular las organizaciones de normalización, que se ocupan de los STI.

RECOMENDACIÓN 316 (REV.CMR-19)

Uso de estaciones terrenas de barco en los puertos y otras aguas bajo jurisdicción nacional

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

reconociendo

que la autorización del empleo de estaciones terrenas de barco en los puertos y otras aguas bajo jurisdicción nacional corresponde al derecho soberano de los países interesados,

recordando

la atribución de una serie de bandas de frecuencias al servicio móvil por satélite y al servicio móvil marítimo por satélite (SMMS), que pueden utilizarse para las comunicaciones marítimas de estaciones terrenas de barco,

considerando

a) que el SMMS, que funciona en la actualidad a escala mundial ha mejorado considerablemente las comunicaciones marítimas y ha contribuido en gran medida a la seguridad y eficacia de la navegación marítima y que el fomento e intensificación de la utilización de dicho servicio en el futuro contribuirá aún más a esa mejora;

b) que el SMMS desempeña un importante papel en el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM),

recomienda

que todas las administraciones autoricen, cuando sea factible, el funcionamiento de las estaciones terrenas de barco en puertos y otras aguas bajo su jurisdicción nacional en las bandas de frecuencias utilizadas para el SMSSM.

RECOMENDACIÓN 401

Relativa a la utilización eficaz de las frecuencias del servicio móvil aeronáutico (R) previstas para uso mundial

La Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979),

considerando

que la CAMR-Aer2 adjudicó un número limitado de frecuencias para su utilización mundial en el control de la regularidad de los vuelos y la seguridad de las aeronaves,

recomienda a las administraciones

1 que el número total de estaciones aeronáuticas en ondas decamétricas que utilicen los canales de uso mundial sea el mínimo compatible con la utilización económica y eficaz de las frecuencias;

2 que, de ser posible y práctico, una sola estación de este tipo preste servicio a las empresas explotadoras de aeronaves de países adyacentes, y que no haya normalmente más de una estación por país.

RECOMENDACIÓN 503 (REV.CMR-19)

Radiodifusión por ondas decamétricas

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

a) la congestión en las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión;

b) la importancia de la interferencia en el mismo canal y en los canales adyacentes;

c) que la calidad de la recepción con modulación de amplitud es relativamente baja si se compara con la calidad de la radiodifusión con modulación de frecuencia o la calidad CD;

d) que las nuevas técnicas digitales han mejorado muy significativamente la calidad de la recepción en otras bandas atribuidas al servicio de radiodifusión;

e) que se ha demostrado la posibilidad de introducir sistemas de modulación digital en las bandas atribuidas al servicio de radiodifusión por debajo de 30 MHz utilizando una codificación de baja velocidad binaria;

f) que la Resolución **517 (Rev.CMR-19)** invita al UIT-R a que continúe sus estudios sobre técnicas digitales en la radiodifusión por ondas decamétricas, con miras a contribuir al desarrollo de esta tecnología para su uso futuro;

g) que el UIT-R está llevando a cabo actualmente estudios, con objeto de elaborar una Recomendación pertinente,

reconociendo

a) que la implementación de un sistema recomendado por la UIT a escala mundial para la radiodifusión sonora digital en las bandas de ondas decamétricas sería muy beneficiosa, especialmente para los países en desarrollo, puesto que permitiría:

– la producción a gran escala de receptores muy económicos;

– la conversión más económica de analógico a digital de las infraestructuras de transmisión existentes;

b) que con el anterior sistema aparecerían receptores digitales con un cierto número de características avanzadas tales como sintonía asistida, calidad de audio mejorada y robustez frente a las interferencias en el mismo canal y en los canales adyacentes, lo cual contribuiría muy significativamente a lograr una mejor utilización del espectro,

recomienda a las administraciones

1 que llamen la atención de los fabricantes sobre este asunto para asegurar que los futuros receptores digitales aprovechen plenamente los avances tecnológicos, manteniendo a la vez un bajo costo;

2 que aliente a los fabricantes a que sigan de cerca los resultados de los estudios llevados a cabo por el UIT-R con objeto de iniciar la producción masiva de receptores digitales de bajo costo a la mayor brevedad posible, tras la aprobación de la Recomendación o las Recomendaciones pertinentes del UIT-R.

RECOMENDACIÓN 506

Relativa a los armónicos de la frecuencia fundamental de las estaciones de radiodifusión por satélite[1]

La Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979),

considerando

a) que la banda de frecuencias 23,6-24 GHz está atribuida a título primario al servicio de radioastronomía;

b) que el segundo armónico de la frecuencia fundamental de las estaciones de radiodifusión por satélite que funcionan en la banda 11,8-12 GHz podría perturbar considerablemente las observaciones de radioastronomía en la banda 23,6-24 GHz, de no tomarse medidas eficaces para reducir el nivel de radiación de dicho armónico,

teniendo presente

lo dispuesto en el número **3.8**,

recomienda

que al establecer las características de sus estaciones espaciales del servicio de radiodifusión por satélite, especialmente en la banda 11,8-12 GHz, las administraciones tomen las medidas necesarias a fin de que el nivel de radiación del segundo armónico no sobrepase los valores indicados en las Recomendaciones UIT-R pertinentes.

[1] La CMR-97 introdujo enmiendas de forma a esta Recomendación.

RECOMENDACIÓN 520 (CAMR-92)

Eliminación de las emisiones de radiodifusión por ondas decamétricas en frecuencias situadas fuera de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión

La Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para examinar la atribución de frecuencias en ciertas partes del espectro (Málaga-Torremolinos, 1992),

considerando

a) que cada vez hay más estaciones de radiodifusión en ondas decamétricas que emiten en frecuencias situadas fuera de las bandas atribuidas al servicio de radiodifusión;

b) que la utilización común de las bandas de ondas decamétricas por el servicio de radiodifusión y otros servicios, sin las atribuciones o disposiciones detalladas pertinentes, da lugar a una utilización ineficaz del espectro de frecuencias;

c) que tal utilización ha provocado interferencias perjudiciales;

d) que esta Conferencia ha atribuido porciones de espectro adicionales al servicio de radiodifusión en las bandas de ondas decamétricas,

recomienda

que las administraciones adopten las medidas necesarias para eliminar la radiodifusión por ondas decamétricas en frecuencias situadas fuera de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión.

RECOMENDACIÓN 522 (CMR-97)

Coordinación de los horarios de radiodifusión por ondas decamétricas en las bandas atribuidas al servicio de radiodifusión entre 5 900 kHz y 26 100 kHz

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1997),

considerando

a) que en el Artículo **12** se establecen los principios y el procedimiento para la utilización de las bandas de frecuencias atribuidas al servicio de radiodifusión en ondas decamétricas entre 5 900 kHz y 26 100 kHz;

b) que uno de esos principios es que el procedimiento debe favorecer la elaboración de un proceso de coordinación voluntario entre las administraciones para resolver las incompatibilidades;

c) que en el propio procedimiento se alienta a las administraciones a que coordinen sus horarios en la mayor medida posible con otras administraciones antes de someterlos;

d) que el establecimiento de una coordinación entre administraciones, con asistencia de la Oficina de Radiocomunicaciones cuando ésta se solicite, redundaría en una mejor utilización del espectro atribuido al servicio de radiodifusión en ondas decamétricas entre 5 900 kHz y 26 100 kHz,

reconociendo

a) que la participación de las entidades de radiodifusión en este proceso de coordinación facilitaría la solución de incompatibilidades;

b) que la coordinación multilateral de la utilización de las bandas de radiodifusión en ondas decamétricas se viene efectuando ya de manera extraoficial en diversos grupos regionales de coordinación[1],

recomienda a las administraciones

que promuevan, en la medida de sus posibilidades, la coordinación regular de sus horarios de radiodifusión en grupos regionales de coordinación apropiados de administraciones o de entidades de radiodifusión para resolver o reducir las incompatibilidades, mediante reuniones bilaterales o multilaterales o por correspondencia (teléfono, facsímil, correo electrónico, etc.).

---

[1] No relacionados con las Regiones de la UIT.

RECOMENDACIÓN 608 (REV.CMR-07)

Directrices para las reuniones de consulta establecidas en la Resolución 609 (Rev.CMR-07)

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2007),

considerando

a) que de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) la banda 960-1 215 MHz está atribuida a título primario al servicio de radionavegación aeronáutica (SRNA) en todas las Regiones de la UIT;

b) que la CMR-2000 introdujo una atribución primaria con igualdad de derechos para el servicio de radionavegación por satélite (SRNS) en la banda de frecuencias 1 164-1 215 MHz (sujeto a las condiciones especificadas en el número **5.328A**), con un límite provisional de densidad de flujo de potencia (dfp) combinada producida por todas las estaciones espaciales de los sistemas de radionavegación por satélite en la superficie de la Tierra de –115 dB(W/m^2) en cualquier banda de 1 MHz para todos los ángulos de llegada;

c) que la CMR-03 revisó este límite provisional y decidió que el nivel de –121,5 dB(W/m^2) en cualquier banda de 1 MHz para la dfp equivalente (dfpe) combinada aplicable a todas las estaciones espaciales de todos los sistemas del SRNS, teniendo en cuenta el caso de referencia más desfavorable de las características de antena del sistema del SRNA descritas en el Anexo 2 a la Recomendación UIT-R M.1642-2, es adecuado para asegurar la protección del SRNA en la banda 1 164-1 215 MHz;

d) que la CMR-03 decidió que, para conseguir los objetivos de los *resuelve* 1 y 2 de la Resolución **609 (Rev.CMR-07)**, las administraciones que explotan o prevén explotar sistemas SRNS tendrán que cooperar con el fin de llegar a un acuerdo, mediante reuniones de consulta, para alcanzar el nivel de protección de los sistemas SRNA, y deberán establecer mecanismos para garantizar que el proceso sea transparente para todos los posibles operadores de sistemas del SRNS, pero que sólo se tienen en cuenta los sistemas reales para el cálculo de la dfpe combinada,

recomienda

1 que en la aplicación del *resuelve* 5 de la Resolución **609 (Rev.CMR-07)** en la banda de frecuencias 1 164-1 215 MHz, la máxima dfp producida en la superficie de la Tierra por las emisiones de una estación espacial del SRNS, para todos los ángulos de llegada, no supere –129 dB(W/m^2) en cualquier banda de 1 MHz en condiciones de propagación en el espacio libre;

2 que las reuniones de consulta proporcionen, en formato electrónico, las características del SRNS enumeradas en el Anexo 1, usadas al aplicar el método recogido en la Recomendación UIT-R M.1642-2, así como la dfpe combinada calculada en dB(W/m^2) en cualquier banda de 1 MHz en la gama 1 164-1 215 MHz.

ANEXO 1 A LA RECOMENDACIÓN 608 (REV.CMR-07)

Lista de características de los sistemas del SRNS y formato del resultado del cálculo de la dfpe combinada que deben enviarse a la Oficina de Radiocomunicaciones para su publicación a título informativo

I Características de los sistemas del SRNS

I-1 Referencia de la publicación UIT de los sistemas del SRNS

Nombre de la red del SRNS	ID red	Referencia de la publicación UIT	IFIC
		AR11/A/....	
		API/A/....	
		AR11/C/....	
		CR/C/....	

I-2 Parámetros para un sistema de constelación de satélites no OSG

Para cada sistema no OSG, los siguientes parámetros de la constelación de los satélites deberán ser enviados a la Oficina para que ésta los publique a título informativo:

N : número de estaciones espaciales del sistema no OSG

K : número de planos orbitales

h : altitud de los satélites con respecto a la superficie de la Tierra (km)

I : ángulo de inclinación de los planos orbitales con respecto al Ecuador (grados).

Índice del satélite I	RAAN $\Omega_{i,0}$ (grados)	Argumento de la latitud $E_{i,0}$ (grados)
1	...	...
2	...	...
...	...	...
N	...	...

I-3 Longitud de una red de satélites OSG

Para cada red de satélites OSG, la longitud de los satélites debe ser enviada a la Oficina para que sea publicada a título informativo:

$LonGSO_i$: longitud de cada satélite OSG (grados).

I-4 Máxima dfp de las estaciones espaciales no OSG en función del ángulo de elevación en la superficie de la Tierra (en la banda más desfavorable de 1 MHz)

Para las estaciones espaciales de un sistema de satélites no OSG, la dfp máxima en la banda más desfavorable de 1 MHz, en función del ángulo de elevación debe ser comunicada a la Oficina para que ésta la publique a título informativo:

Ángulo de elevación (cada 1°)	**dfp (dB(W/(m^2 · MHz)))**
−4	dfp (−4°)
−3	dfp (−3°)
…	…
…	…
90	dfp (−90°)

I-5 Máxima dfp de las estaciones espaciales OSG en función de la latitud y de la longitud en la superficie de la Tierra (en la banda más desfavorable de 1 MHz)

Para cada estación espacial de un sistema no OSG, la máxima dfp en la banda más desfavorable de 1 MHz, que se define como la banda de 1 MHz en la cual la dfp es máxima en función de la latitud y de la longitud, debe ser comunicada a la Oficina para que ésta la publique a título informativo:

Longitud (cada 1°)	0	1	…	360
Latitud (cada 1°)	dfp máxima en dB(W/m^2) en la banda más desfavorable de 1 MHz			
−90	dfp (0, −90)	…	…	…
−89	…	…	…	…
…	…	…	…	…
…	…	…	…	…
90	…	…	…	dfp (360, 90)

I-6 Espectro de las señales de las redes de satélites OSG y los sistemas de satélites no OSG

Para cada red de satélite OSG y sistemas de satélites no OSG, el nivel de emisión espectral en cualquier banda de 1 MHz relativo al nivel espectral en la banda más desfavorable de 1 MHz en toda la banda (1 164-1 215 MHz) debería ser enviado a la Oficina para que ésta lo publique a título informativo.

II Resultados del cálculo de la dfpe combinada en la banda más desfavorable de 1 MHz en la banda 1 164-1 215 MHz

La máxima dfpe combinada en dB(W/m^2) en la banda más desfavorable de 1 MHz en la banda 1 164-1 215 MHz.

RECOMENDACIÓN 622 (CMR-97)

Utilización de las bandas de frecuencias 2 025-2 110 MHz y 2 200-2 290 MHz por los servicios de investigación espacial, de operaciones espaciales, de exploración de la Tierra por satélite, fijo y móvil

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1997),

considerando

a) que las bandas 2 025-2 110 MHz y 2 200-2 290 MHz están atribuidas a título primario a los servicios de investigación espacial, de operaciones espaciales, de exploración de la Tierra por satélite, fijo y móvil;

b) que los estudios realizados en respuesta a las Resoluciones de la CAMR-92 han originado cierto número de Recomendaciones UIT-R que, una vez que sean cumplidas por los servicios, darán lugar a un entorno de compartición estable y duradero (Recomendaciones UIT-R SA.364, UIT-R SA.1019, UIT-R F.1098, UIT-R SA.1154, UIT-R F.1247, UIT-R F.1248, UIT-R SA.1273, UIT-R SA.1274 y UIT-R SA.1275);

c) que la presente Conferencia ha adoptado el número **5.391**, que estipula que no han de introducirse en dichas bandas de frecuencias sistemas móviles de alta densidad,

considerando además

que los avances de la tecnología podrían permitir que los servicios mencionados en el *considerando a)* reduzcan al mínimo la necesidad de anchura de banda total en esas bandas de frecuencias,

observando

que la CAMR-92 consideró deseable examinar la utilización actual y prevista de las bandas de frecuencias 2 025-2 110 MHz y 2 200-2 290 MHz, con el objeto de satisfacer, de ser posible, algunas necesidades de las misiones espaciales en bandas por encima de 20 GHz,

reconociendo

el aumento de las necesidades de los nuevos sistemas de comunicaciones, que habrá que satisfacer en la gama de frecuencias por debajo de 3 GHz,

recomienda

que las administraciones que prevean introducir nuevos sistemas de los servicios de investigación espacial, de operaciones espaciales, de exploración de la Tierra por satélite, fijo o móvil en las bandas 2 025-2 110 MHz y 2 200-2 290 MHz, tengan en cuenta las Recomendaciones UIT-R mencionadas en el *considerando b)* al efectuar asignaciones a dichos servicios y apliquen las mejoras tecnológicas lo antes posible a fin de reducir al mínimo la anchura de banda total requerida por los sistemas de cada servicio.

RECOMENDACIÓN 707

Relativa al empleo de la banda de frecuencias 32-33 GHz compartida por el servicio entre satélites y el servicio de radionavegación[1]

La Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979),

considerando

a) que la banda 32-33 GHz está atribuida a los servicios entre satélites y de radionavegación;

b) que los servicios de radionavegación presentan aspectos de seguridad;

c) que en el Artículo **5** se ha introducido el número **5.548**,

recomienda

que se estudie urgentemente los criterios de compartición entre ambos servicios en esta banda de frecuencias de referencia,

pide al UIT-R

que lleve a cabo tales estudios,

recomienda además

que una futura conferencia mundial de radiocomunicaciones competente examine las Recomendaciones UIT-R con miras a incluir dichos criterios de compartición en el Artículo **21**.

[1] La CMR-97 introdujo enmiendas de forma a esta Recomendación.

RECOMENDACIÓN 724 (CMR-07)

Utilización por la aviación civil de atribuciones de frecuencia a título primario al servicio fijo por satélite

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2007),

considerando

a) que aún es frecuente que las zonas rurales y remotas carezcan de la infraestructura de comunicaciones terrenales necesaria para responder a la evolución de las necesidades de la aviación civil moderna;

b) que el coste de instalar y mantener una infraestructura de este tipo puede resultar elevado, sobre todo en las regiones remotas;

c) que, en las zonas que no disponen de una infraestructura de comunicaciones terrenales adecuada, los sistemas de comunicaciones por satélite que funcionan en el servicio fijo por satélite (SFS) pueden ser los únicos que permitan satisfacer los requisitos establecidos por la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI) en lo que respecta a los sistemas de comunicaciones, navegación, vigilancia y gestión del tráfico aéreo (CNS/ATM);

d) que la utilización de terminales de apertura muy pequeña (VSAT) en el SFS, que se están instalando a gran escala para las comunicaciones aeronáuticas, permite mejorar considerablemente las comunicaciones entre los centros de control del tráfico aéreo y con las estaciones aeronáuticas remotas;

e) que la instalación y utilización de sistemas de comunicaciones por satélite para la aviación civil conllevaría también ventajas para los países en desarrollo y los países con zonas rurales y distantes, al permitir utilizar los sistemas VSAT para comunicaciones no aeronáuticas;

f) que, en los casos indicados en el *considerando e)*, es necesario llamar la atención sobre la importancia de las comunicaciones aeronáuticas respecto de las comunicaciones no aeronáuticas,

observando

a) que el SFS no es un servicio de seguridad;

b) que la Resolución **20 (Rev.CMR-03)** *resuelve encargar al Secretario General* «que aliente a la OACI a continuar su asistencia a los países en desarrollo que se esfuerzan en mejorar sus telecomunicaciones aeronáuticas ...»,

recomienda

1 que las administraciones, en particular las de los países en desarrollo y los países con zonas rurales y distantes, reconozcan la importancia que reviste el funcionamiento de los VSAT para la modernización de los sistemas de telecomunicaciones de la aviación civil y fomenten la implantación de sistemas VSAT que puedan responder a los requisitos de las comunicaciones aeronáuticas y de otro tipo;

2 que se aliente a las administraciones de los países en desarrollo a acelerar, en la medida de lo posible y siempre que sea necesario, el proceso de autorización destinado a permitir el uso de la tecnología VSAT para las comunicaciones aeronáuticas;

3 que se tomen las disposiciones necesarias para lograr el restablecimiento urgente del servicio o el encaminamiento alternativo en caso de que se produzca una avería en el enlace VSAT utilizado para las comunicaciones aeronáuticas;

4 que las administraciones que implementen sistemas VSAT con arreglo a los *recomienda* 1 a 3 utilicen para ello las redes de satélites que funcionen en bandas de frecuencias con una atribución primaria a los servicios por satélite;

5 que, en virtud de la Resolución **20 (Rev.CMR-03)**, se invite a la OACI a seguir prestando asistencia a los países en desarrollo para que mejoren sus telecomunicaciones aeronáuticas, en particular la interoperabilidad de las redes VSAT, y a ofrecer orientación a los países en desarrollo sobre la mejor manera de utilizar la tecnología VSAT para este fin,

pide al Secretario General

que señale esta Recomendación a la atención de la OACI.

ISBN 978-92-61-30303-7

SAP id 43515

9 789261 303037

Publicado en Suiza
Ginebra, 2020