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

Apéndices

2

Edición de 2020

Reglamento de Radiocomunicaciones

Apéndices

2

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, 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 2

Apéndices

ÍNDICE

Página

APÉNDICE 1 (Rev.CMR-19) Clasificación de emisiones y anchuras de banda necesarias 3

APÉNDICE 2 (Rev.CMR-03) Cuadro de tolerancias de frecuencia de los transmisores 9

APÉNDICE 3 (Rev.CMR-12) Niveles máximos de potencia permitidos para las emisiones no deseadas o las emisiones en el dominio no esencial 17

ANEXO 1 Determinación del límite entre el dominio fuera de banda y el dominio no esencial 23

APÉNDICE 4 (Rev.CMR-19) Lista y cuadros recapitulativos de las características que han de utilizarse en la aplicación de los procedimientos del Capítulo III 27

ANEXO 1 Características de las estaciones de los servicios terrenales 27

ANEXO 2 Características de las redes de satélites, de las estaciones terrenas o de las estaciones de radioastronomía 67

APÉNDICE 5 (Rev.CMR-19) Identificación de las administraciones con las que ha de efectuarse una coordinación o cuyo acuerdo se ha de obtener a tenor de las disposiciones del Artículo 9 121

ANEXO 1 140

APÉNDICE 7 (Rev.CMR-19) Métodos para determinar la zona de coordinación alrededor de una estación terrena en las bandas de frecuencias entre 100 MHz y 105 GHz 149

ANEXO 1 Determinación de la distancia requerida para el modo de propagación (1) 176

ANEXO 2 Determinación de la distancia requerida para el modo de propagación (2) 186

Página

ANEXO 3 Ganancia de antena hacia el horizonte para una estación terrena que funciona con estaciones espaciales geoestacionarias 195

ANEXO 4 Ganancia de antena hacia el horizonte para una estación terrena que funciona con estaciones espaciales no geoestacionarias 199

ANEXO 5 Determinación de la zona de coordinación para una estación terrena transmisora con respecto a las estaciones terrenas receptoras que funcionan con estaciones espaciales geoestacionarias en bandas de frecuencias atribuidas bidireccionalmente 204

ANEXO 6 Contornos suplementarios y contornos auxiliares..... 209

ANEXO 7 Parámetros de sistemas y distancias de coordinación predeterminadas para determinar la zona de coordinación alrededor de una estación terrena 220

APÉNDICE 8 (Rev.CMR-15) Método de cálculo para determinar si se requiere la coordinación entre redes de satélite geoestacionario que comparten las mismas bandas de frecuencias..... 239

ANEXO 1 Cálculo de la separación angular topocéntrica entre dos satélites geoestacionarios..... 245

ANEXO 2 Cálculo de la pérdida de transmisión en el espacio libre..... 245

ANEXO 3 Diagramas de radiación de antenas de estación terrena que se utilizarán cuando no haya nada publicado al respecto..... 246

ANEXO 4 Ejemplo de aplicación del Apéndice 8..... 247

APÉNDICE 9 Informe sobre una irregularidad o sobre una infracción..... 251

APÉNDICE 10 (Rev.CMR-07) Informe sobre una interferencia perjudicial..... 255

APÉNDICE 11 (Rev.CMR-19) Especificación de sistemas para las emisiones de doble banda lateral (DBL), banda lateral única (BLU) y modulación digital en el servicio de radiodifusión en ondas decamétricas..... 257

APÉNDICE 12 Disposiciones especiales relativas a los radiofaros..... 263

Página

APÉNDICE 14 (Rev.CMR-07) Cuadro para el deletreo de letras y cifras 265

APÉNDICE 15 (Rev.CMR-19) Frecuencias para las comunicaciones de socorro y seguridad en el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM) 267

APÉNDICE 16 (Rev.CMR-07) Documentos de que deben estar provistas las estaciones a bordo de barcos y de aeronaves 271

APÉNDICE 17 (Rev.CMR-19) Frecuencias y disposiciones de canales en las bandas de ondas decamétricas del servicio móvil marítimo 273

APÉNDICE 18 (Rev.CMR-19) Cuadro de frecuencias de transmisión en la banda de frecuencias atribuida al servicio móvil marítimo de ondas métricas 299

APÉNDICE 25 (Rev.CMR-03) Disposiciones y Plan de adjudicación de frecuencias asociado para las estaciones costeras radiotelefónicas que funcionan en las bandas exclusivas del servicio móvil marítimo comprendidas entre 4 000 kHz y 27 500 kHz 305

APÉNDICE 26 (Rev.CMR-15) Disposiciones y Plan de adjudicación de frecuencias asociado del servicio móvil aeronáutico (OR) en las bandas atribuidas exclusivamente a ese servicio entre 3 025 kHz y 18 030 kHz 341

APÉNDICE 27 (Rev.CMR-19) Plan de adjudicación de frecuencias del servicio móvil aeronáutico (R) e información conexa 367

APÉNDICE 30 (Rev.CMR-19) Disposiciones aplicables a todos los servicios y Planes y Lista asociados para el servicio de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencias 11,7-12,2 GHz (en la Región 3), 11,7-12,5 GHz (en la Región 1) y 12,2-12,7 GHz (en la Región 2) 443

ANEXO 1 Límites que han de tomarse en consideración para determinar si un servicio de una administración resulta afectado por una propuesta de modificación del Plan de la Región 2 o por una propuesta de asignación nueva o modificada en la Lista de las Regiones 1 y 3 o cuando haya que obtener el acuerdo de cualquier otra administración de conformidad con el presente Apéndice 531

Página

ANEXO 2 Características esenciales que deben suministrarse en las notificaciones relativas a las estaciones espaciales del servicio de radiodifusión por satélite..... 536

ANEXO 3 Método para determinar el valor límite de la densidad de flujo de potencia interferente en el borde de la zona de servicio de una estación espacial de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencias 11,7-12,2 GHz (en la Región 3), 11,7-12,5 GHz (en la Región 1) y 12,2-12,7 GHz (en la Región 2), y para calcular la densidad de flujo de potencia producida en dichas bandas por una estación terrenal o por una estación terrena transmisora del servicio fijo por satélite en la banda 12,5-12,7 GHz 536

ANEXO 4 Necesidad de coordinar una estación espacial transmisora del servicio fijo por satélite o del servicio de radiodifusión por satélite cuando éste no está sujeto a ningún Plan: en la Región 2 (11,7-12,2 GHz) con respecto al Plan, la Lista o asignaciones, nuevas o modificadas, de la Lista de las Regiones 1 y 3; en la Región 1 (12,5-12,7 GHz) y en la Región 3 (12,2-12,7 GHz) con respecto al Plan, o a las modificaciones propuestas al Plan en la Región 2 y en la Región 3 (12,2-12,5 GHz) con respecto al Plan, la Lista o las asignaciones nuevas o modificadas propuestas en la Lista para la Región 1..... 545

ANEXO 5 Datos técnicos utilizados para el establecimiento de las disposiciones y de los Planes asociados así como de la Lista para las Regiones 1 y 3, que deben utilizarse para su aplicación 547

ANEXO 6 Criterios de compartición entre servicios..... 580

ANEXO 7 Restricciones aplicables a la posición orbital..... 586

APÉNDICE 30A (Rev.CMR-19) Disposiciones y Planes asociados y Lista para los enlaces de conexión del servicio de radiodifusión por satélite (11,7-12,5 GHz en la Región 1, 12,2-12,7 GHz en la Región 2 y 11,7-12,2 GHz en la Región 3) en las bandas de frecuencias 14,5-14,8 GHz y 17,3-18,1 GHz en las Regiones 1 y 3, y 17,3-17,8 GHz en la Región 2 587

ANEXO 1 Límites que han de tomarse en consideración para determinar si un servicio de una administración se considera afectado por una modificación proyectada en el Plan para los enlaces de conexión en la Región 2 o por una propuesta de asignación nueva o modificada en la Lista para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 o cuando haya que obtener el acuerdo de cualquier otra administración de conformidad con el presente Apéndice 679

Página

ANEXO 2 Características esenciales que deben suministrarse en las notificaciones relativas a estaciones de enlace de conexión del servicio fijo por satélite que funcionan en las bandas de frecuencias 14,5-14,8 GHz y 17,3-18,1 GHz 682

ANEXO 3 Datos técnicos utilizados para el establecimiento de las disposiciones, de los Planes asociados y Lista para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 que deben emplearse para su aplicación 682

ANEXO 4 Criterios de compartición entre servicios 721

APÉNDICE 30B (Rev.CMR-19) Disposiciones y Plan asociado para el servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias 4 500-4 800 MHz, 6 725-7 025 MHz, 10,70-10,95 GHz, 11,20-11,45 GHz y 12,75-13,25 GHz . 723

ANEXO 1 Parámetros utilizados para caracterizar el Plan de adjudicaciones del servicio fijo por satélite 749

ANEXO 2 (SUP – CMR-07)

ANEXO 3 Límites aplicables a las comunicaciones recibidas con arreglo al Artículo 6 o al Artículo 7 753

ANEXO 4 Criterios para determinar si se considera afectada una adjudicación o una asignación..... 754

APÉNDICE 1 AL ANEXO 4 Método para determinar el valor global de la relación portadora/interferencia de una sola fuente y de la relación portadora/interferencia combinada promediada en la anchura de banda necesaria de la portadora modulada 756

APÉNDICE 2 AL ANEXO 4 Método para determinar los valores de la relación portadora/ruido (*C*/*N*) 758

ANEXO 5 (SUP – CMR-07)

ANEXO 6 (SUP – CMR-07)

APÉNDICE 42 (Rev.CMR-19) Cuadro de atribución de series internacionales de distintivos de llamada 761

APÉNDICES

APÉNDICE 1 (REV.CMR-19)

Clasificación de emisiones y anchuras de banda necesarias

(Véase el Artículo **2**)

§ 1 1) Las emisiones se denominarán conforme a su ancho de banda necesario y su clase, como se explica en el presente Apéndice.

2) Las fórmulas y ejemplos de emisiones designadas de acuerdo con este Apéndice aparecen en la Recomendación UIT-R SM.1138-3. Pueden encontrarse más ejemplos en otras Recomendaciones UIT-R. Estos ejemplos también pueden aparecer publicados en el Prefacio de la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias de la BR (BR IFIC). (CMR-19)

Sección I – Ancho de banda necesario

§ 2 1) El ancho de banda necesario, que se define en el número **1.152** y se determina de conformidad con las fórmulas y ejemplos, se expresará mediante tres cifras y una letra. La letra ocupará la posición de la coma decimal, representando la unidad del ancho de banda. Esta expresión no podrá comenzar por cero ni por K, M o G.

2) El ancho de banda necesario[1]:

entre 0,001 y 999 Hz se expresará en Hz (letra H);

entre 1,00 y 999 kHz se expresará en kHz (letra K);

entre 1,00 y 999 MHz se expresará en MHz (letra M);

entre 1,00 y 999 GHz se expresará en GHz (letra G).

3) Para la denominación completa de una emisión se añadirá, inmediatamente antes de los símbolos de clasificación, el ancho de banda necesario indicado mediante cuatro caracteres. Cuando se utilice, el ancho de banda necesario será determinado por uno de los métodos siguientes:

3.1) empleo de las fórmulas y ejemplos de anchos de banda necesarios y de la correspondiente denominación de las emisiones que aparecen en la Recomendación UIT-R SM.1138-3; (CMR-19)

3.2) cálculos efectuados de acuerdo con otras Recomendaciones UIT-R;

3.3) mediciones, en los casos no comprendidos en los § 3.1) y 3.2).

---

[1] Ejemplos:

0,002	Hz	=	H002	6	kHz	=	6K00	1,25	MHz	=	1M25
0,1	Hz	=	H100	12,5	kHz	=	12K5	2	MHz	=	2M00
25,3	Hz	=	25H3	180,4	kHz	=	180K	10	MHz	=	10M0
400	Hz	=	400H	180,5	kHz	=	181K	202	MHz	=	202M
2,4	kHz	=	2K40	180,7	kHz	=	181K	5,65	GHz	=	5G65

Sección II – Clases

§ 3 La clase de emisión es una serie de características de conformidad con el § 4 siguiente.

§ 4 Las emisiones se clasificarán y simbolizarán de acuerdo con sus características esenciales, que se exponen en la Subsección IIA, y opcionalmente con cualquier característica adicional, según se establece en la Subsección IIB.

§ 5 Las características esenciales (véase la Subsección IIA) son:

1) primer símbolo – tipo de modulación de la portadora principal;

2) segundo símbolo – naturaleza de la señal (o señales) que modula(n) la portadora principal;

3) tercer símbolo – tipo de información que se va a transmitir.

La modulación puede no tomarse en cuenta si se utiliza sólo durante cortos periodos y de manera incidental (por ejemplo, en casos tales como identificación o llamada) siempre que no aumente la anchura de banda necesaria indicada.

Subsección IIA – Características básicas

§ 6	1) *Primer símbolo* – Tipo de modulación de la portadora principal	
1.1)	Emisión de una portadora no modulada	N
1.2)	Emisión en la cual la portadora principal está modulada en amplitud (incluidos los casos en que las subportadoras tengan modulación angular)	
	1.2.1) Doble banda lateral	A
	1.2.2) Banda lateral única, portadora completa	H
	1.2.3) Banda lateral única, portadora reducida o de nivel variable	R
	1.2.4) Banda lateral única, portadora suprimida	J
	1.2.5) Bandas laterales independientes	B
	1.2.6) Banda lateral residual	C
1.3)	Emisión en la que la portadora principal tiene modulación angular	
	1.3.1) Modulación de frecuencia	F
	1.3.2) Modulación de fase	G
1.4)	Emisión en la cual la portadora principal puede tener modulación de amplitud y modulación angular, bien simultáneamente o según una secuencia preestablecida	D
1.5)	Emisión de impulsos[2]	
	1.5.1) Secuencia de impulsos no modulados	P
	1.5.2) Secuencias de impulsos:	
	1.5.2.1) modulados en amplitud	K
	1.5.2.2) modulados en anchura/duración	L

[2] Las emisiones cuya portadora principal esté modulada directamente por una señal codificada en forma cuantificada (por ejemplo, modulación por impulsos codificados) deben denominarse de conformidad con los § 1.2) ó 1.3).

1.5.2.3)	modulados en posición/fase	M
1.5.2.4)	en la que la portadora tiene modulación angular durante el periodo del impulso	Q
1.5.2.5)	que consiste en una combinación de las técnicas precedentes o que se producen por otros medios	V
1.6)	Casos no comprendidos aquí, en los que una emisión consiste en la portadora principal modulada, bien simultáneamente o según una secuencia previamente establecida, según una combinación de dos o más de los modos siguientes: modulación en amplitud, angularo por impulsos	W
1.7)	Casos no previstos	X
2)	*Segundo símbolo* – Naturaleza de la señal (o señales) que modula(n) la portadora principal	
2.1)	Ausencia de señal moduladora	0
2.2)	Un solo canal con información cuantificada o digital, sin utilizar una subportadora moduladora[3]	1
2.3)	Un solo canal con información cuantificada o digital, utilizando una subportadora moduladora[3]	2
2.4)	Un solo canal con información analógica	3
2.5)	Dos o más canales con información cuantificada o digital	7
2.6)	Dos o más canales con información analógica	8
2.7)	Sistema compuesto, con uno o más canales con información cuantificada o digital, junto con uno o más canales con información analógica	9
2.8)	Casos no previstos	X
3)	*Tercer símbolo* – Tipo de información que se va a transmitir[4]	
3.1)	Ausencia de información transmitida	N
3.2)	Telegrafía (para recepción acústica)	A
3.3)	Telegrafía (para recepción automática)	B
3.4)	Facsímil	C
3.5)	Transmisión de datos, telemedida, telemando	D
3.6)	Telefonía (incluida la radiodifusión sonora)	E
3.7)	Televisión (vídeo)	F
3.8)	Combinaciones de los procedimientos anteriores	W
3.9)	Casos no previstos	X

[3] Se excluye el multiplaje por distribución en el tiempo.

[4] En este contexto, la palabra «información» no incluye información de naturaleza constante e invariable como la que proporcionan las emisiones de frecuencias patrón, radares de ondas continuas o de impulsos, etc.

Subsección IIB – Características facultativas para la clasificación de emisiones

§ 7 Para describir de forma más completa una emisión determinada conviene añadir otras dos características facultativas. Estas características son:

Cuarto símbolo – Detalles de la señal (o señales)

Quinto símbolo – Naturaleza del multiplaje

Los símbolos cuarto y quinto se utilizarán como se indica a continuación.

Cuando no se utilice el cuarto o el quinto símbolo, conviene indicarlo mediante una raya en el lugar en el que hubiese aparecido cada símbolo.

1) *Cuarto símbolo* – Detalles de la señal (o señales)

1.1)	Código de dos estados con elementos que difieren en número y/o en duración	A
1.2)	Código de dos estados con elementos idénticos en número y duración, sin corrección de errores	B
1.3)	Código de dos estados con elementos idénticos en número y duración, con corrección de errores	C
1.4)	Código de cuatro estados, cada uno de los cuales representa un elemento de la señal (de uno o varios bits)	D
1.5)	Código de múltiples estados, cada uno de los cuales representa un elemento de la señal (de uno o varios bits)	E
1.6)	Código de múltiples estados, cada uno de los cuales, o cada combinación de los mismos, representa un carácter	F
1.7)	Sonido de calidad de radiodifusión (monofónico)	G
1.8)	Sonido de calidad de radiodifusión (estereofónico o cuadrifónico)	H
1.9)	Sonido de calidad comercial (excluidas las categorías de los § 1.10) y 1.11))	J
1.10)	Sonido de calidad comercial con utilización de inversión de frecuencia o división de banda	K
1.11)	Sonido de calidad comercial con señales separadas moduladas en frecuencias para controlar el nivel de la señal demodulada	L
1.12)	Señal de blanco y negro	M
1.13)	Señal de color	N
1.14)	Combinación de los casos anteriores	W
1.15)	Casos no previstos	X

2) *Quinto símbolo* – Naturaleza de la multiplexión

2.1)	Ausencia de múltiplex	N
2.2)	Múltiplex por distribución de código[5]	C
2.3)	Múltiplex por distribución de frecuencia	F
2.4)	Múltiplex por distribución en el tiempo	T
2.5)	Combinación de múltiplex por distribución de frecuencia con múltiplex por distribución en el tiempo	W
2.6)	Otros tipos de la multiplexión	X

[5] Incluye las técnicas de ensanchamiento de la anchura de banda.

APÉNDICE 2 (REV.CMR-03)

Cuadro de tolerancias de frecuencia de los transmisores

(Véase el Artículo **3**)

1 La tolerancia de frecuencia se define en el Artículo **1** y se expresa en millonésimas, a menos que se indique de otro modo.

2 La potencia mencionada para las distintas categorías de estaciones es la potencia en la cresta de la envolvente, en el caso de transmisores de banda lateral única, y la potencia media para todos los demás transmisores, a menos que se indique otra cosa. El término «potencia de un transmisor radioeléctrico» se define en el Artículo **1**.

3 Por razones técnicas y de explotación, ciertas categorías de estaciones pueden requerir tolerancias más estrictas que las indicadas en el cuadro.

Bandas de frecuencias (excluido el límite inferior, pero incluido el superior) y categorías de estaciones	**Tolerancias aplicables a los transmisores**
Banda: **9 kHz a 535 kHz**	
1 *Estaciones fijas:*	
– de 9 kHz a 50 kHz	100
– de 50 kHz a 535 kHz	50
2 *Estaciones terrestres:*	
a) estaciones costeras	100 [1, 2]
b) estaciones aeronáuticas	100
3 *Estaciones móviles:*	
a) estaciones de barco	200 [3, 4]
b) emisores de socorro de barco	500 [5]
c) estaciones de embarcaciones o dispositivos de salvamento	500
d) estaciones de aeronave	100
4 *Estaciones de radiodeterminación*	100
5 *Estaciones de radiodifusión*	10 Hz
Banda: **535 kHz a 1 606,5 kHz (1 605 kHz Región 2)**	
Estaciones de radiodifusión	10 Hz (CMR-03)
Banda: **1 606,5 kHz (1 605 kHz Región 2) a 4 000 kHz**	
1 *Estaciones fijas:*	
– de potencia inferior o igual a 200 W	100 [7, 8]
– de potencia superior a 200 W	50 [7, 8]
2 *Estaciones terrestres:*	
– de potencia inferior o igual a 200 W	100 [1, 2, 7, 9, 10]
– de potencia superior a 200 W	50 [1, 2, 7, 9, 10]

Bandas de frecuencias (excluido el límite inferior, pero incluido el superior) y categorías de estaciones	Tolerancias aplicables a los transmisores
Banda: **1 606,5 kHz (1 605 kHz Región 2) a 4 000 kHz** *(Cont.)*	
3 *Estaciones móviles:*	
a) estaciones de barco	40 Hz [3, 4, 12]
b) estaciones de embarcaciones o dispositivos de salvamento	100
c) radiobalizas de localización de siniestros	100
d) estaciones de aeronave	100 [10]
e) estaciones móviles terrestres	50 [13]
4 *Estaciones de radiodeterminación:*	
– de potencia inferior o igual a 200 W	20 [14]
– de potencia superior a 200 W	10 [14]
5 *Estaciones de radiodifusión*	10 Hz [15]
Banda: **4 MHz a 29,7 MHz**	
1 *Estaciones fijas:*	
a) emisiones de banda lateral única y banda lateral independiente:	
– de potencia inferior o igual a 500 W	50 Hz
– de potencia superior a 500 W	20 Hz
b) Emisiones de clase F1B	10 Hz
c) Otras clases de emisión:	
– de potencia inferior o igual a 500 W	20
– de potencia superior a 500 W	10
2 *Estaciones terrestres:*	
a) estaciones costeras	20 Hz [1, 2, 16]
b) estaciones aeronáuticas:	
– de potencia inferior o igual a 500 W	100 [10]
– de potencia superior a 500 W	50 [10]
c) estaciones de base	20 [7]
3 *Estaciones móviles:*	
a) estaciones de barco:	
1) emisiones de clase A1A	10
2) emisiones distintas de las de clase A1A	50 Hz [3, 4, 19]
b) estaciones de embarcaciones o dispositivos de salvamento	50
c) estaciones de aeronave	100 [10]
d) estaciones móviles terrestres	40 [20]
4 *Estaciones de radiodifusión*	10 Hz [15, 21]
5 *Estaciones espaciales*	20
6 *Estaciones terrenas*	20

Bandas de frecuencias (excluido el límite inferior, pero incluido el superior) y categorías de estaciones	Tolerancias aplicables a los transmisores
Banda: **29,7 MHz a 100 MHz**	
1 *Estaciones fijas:*	
– de potencia inferior o igual a 50 W	30
– de potencia superior a 50 W	20
2 *Estaciones terrestres*	20
3 *Estaciones móviles*	20 [22]
4 *Estaciones de radiodeterminación*	50
5 *Estaciones de radiodifusión (que no sean de televisión)*	2 000 Hz [23]
6 *Estaciones de radiodifusión (televisión: sonido e imagen)*	500 Hz [24, 25]
7 *Estaciones espaciales*	20
8 *Estaciones terrenas*	20
Banda: **100 MHz a 470 MHz**	
1 *Estaciones fijas:*	
– de potencia inferior o igual a 50 W	20 [26]
– de potencia superior a 50 W	10
2 *Estaciones terrestres:*	
a) estaciones costeras	10
b) estaciones aeronáuticas	20 [28]
c) estaciones de base:	
– en la banda 100-235 MHz	15 [29]
– en la banda 235-401 MHz	7 [29]
– en la banda 401-470 MHz	5 [29]
3 *Estaciones móviles:*	
a) estaciones de barco y estaciones de embarcaciones o dispositivos de salvamento:	
– en la banda 156-174 MHz	10
– fuera de la banda 156-174 MHz	50 [31]
b) estaciones de aeronave	30 [28]
c) estaciones móviles terrestres:	
– en la banda 100-235 MHz	15 [29]
– en la banda 235-401 MHz	7 [29, 32]
– en la banda 401-470 MHz	5 [29, 32]
4 *Estaciones de radiodeterminación*	50 [33]
5 *Estaciones de radiodifusión (que no sean de televisión)*	2 000 Hz [23]
6 *Estaciones de radiodifusión (televisión: sonido e imagen)*	500 Hz [24, 25]
7 *Estaciones espaciales*	20
8 *Estaciones terrenas*	20

Bandas de frecuencias (excluido el límite inferior, pero incluido el superior) y categorías de estaciones	**Tolerancias aplicables a los transmisores**
Banda: **470 MHz a 2 450 MHz**	
1 *Estaciones fijas:*	
– de potencia inferior o igual a 100 W	100
– de potencia superior a 100 W	50
2 *Estaciones terrestres*	20 [36]
3 *Estaciones móviles*	20 [36]
4 *Estaciones de radiodeterminación*	500 [33]
5 *Estaciones de radiodifusión (que no sean de televisión)*	100
6 *Estaciones de radiodifusión (televisión: sonido e imagen)* en la banda de 470 MHz a 960 MHz	500 Hz [24, 25]
7 *Estaciones espaciales*	20
8 *Estaciones terrenas*	20
Banda: **2 450 MHz a 10 500 MHz**	
1 *Estaciones fijas:*	
– de potencia inferior o igual a 100 W	200
– de potencia superior a 100 W	50
2 *Estaciones terrestres*	100
3 *Estaciones móviles*	100
4 *Estaciones de radiodeterminación*	1 250 [33]
5 *Estaciones espaciales*	50
6 *Estaciones terrenas*	50
Banda: **10,5 GHz a 40 GHz**	
1 *Estaciones fijas*	300
2 *Estaciones de radiodeterminación*	5 000 [33]
3 *Estaciones de radiodifusión*	100
4 *Estaciones espaciales*	100
5 *Estaciones terrenas*	100

Notas del cuadro de tolerancias de frecuencia de los transmisores

1 Para los transmisores de las estaciones costeras utilizados en telegrafía de impresión directa o en transmisión de datos la tolerancia es de:

– 5 Hz para modulación por desplazamiento de fase de banda estrecha;

– 15 Hz para modulación por desplazamiento de frecuencia, para los transmisores en servicio o instalados antes del 2 de enero de 1992;

– 10 Hz para modulación por desplazamiento de frecuencia, para los transmisores instalados después del 1 de enero de 1992.

2 Para los transmisores de las estaciones costeras utilizados para llamada selectiva digital la tolerancia es de 10 Hz. (CMR-03)

3 Para los transmisores de las estaciones de barco utilizados en telegrafía de impresión directa o en transmisión de datos la tolerancia es de:

– 5 Hz para modulación por desplazamiento de fase de banda estrecha;

– 40 Hz para modulación por desplazamiento de frecuencia, para los transmisores en servicio o instalados antes del 2 de enero de 1992;

– 10 Hz para modulación por desplazamiento de frecuencia para los transmisores instalados después del 1 de enero de 1992.

4 Para los transmisores de las estaciones de barco utilizados para llamada selectiva digital la tolerancia es de 10 Hz. (CMR-03)

5 Si el transmisor de socorro se utiliza como transmisor de reserva del principal, se aplica la tolerancia de los transmisores de estación de barco.

6 (SUP – CMR-03)

7 Para los transmisores radiotelefónicos de banda lateral única, excepto en estaciones costeras, la tolerancia es de:

– 50 Hz en las bandas de 1 606,5 kHz (1 605 kHz Región 2) a 4 000 kHz y de 4 MHz a 29,7 MHz para potencias en la cresta de la envolvente de 200 W o menos y 500 W o menos, respectivamente;

– 20 Hz en las bandas 1 606,5 kHz (1 605 kHz Región 2) a 4 000 kHz y de 4 MHz a 29,7 MHz, para potencias en la cresta de la envolvente superiores a 200 W y 500 W respectivamente.

8 Para los transmisores radiotelegráficos con manipulación por desplazamiento de frecuencia, la tolerancia es de 10 Hz.

9 Para los transmisores de banda lateral única de las estaciones costeras radiotelefónicas, la tolerancia es de 20 Hz.

10 Para los transmisores de banda lateral única que funcionan en las bandas de frecuencias atribuidas exclusivamente al servicio móvil aeronáutico (R) entre 1 606,5 kHz (1 605 kHz Región 2) y 4 000 kHz y entre 4 MHz y 29,7 MHz, la tolerancia de la frecuencia portadora (de referencia) es:

a) para todas las estaciones aeronáuticas, 10 Hz;

b) para todas las estaciones de aeronave que funcionan en servicios internacionales, 20 Hz;

c) para las estaciones de aeronave que funcionan exclusivamente en servicios nacionales, 50 Hz*.

11 No utilizado.

12 Para las emisiones de clase A1A, la tolerancia es de 50×10^{-6}.

13 Para los transmisores utilizados para radiotelefonía de banda lateral única o para radiotelegrafía con manipulación por desplazamiento de frecuencia, la tolerancia es de 40 Hz.

14 Para los transmisores de radiofaro en la banda de 1 606,5 kHz (1 605 kHz Región 2) a 1 800 kHz, la tolerancia es de 50×10^{-6}.

---

* NOTA – Con objeto de lograr la máxima inteligibilidad, se sugiere que las administraciones favorezcan la reducción de esta tolerancia a 20 Hz.

15 Para las emisiones de clase A3E con una potencia de portadora de 10 kW o menos, que funcionan en las bandas de 1 606,5 kHz (1 605 kHz Región 2) a 4 000 kHz, de 4 a 5,95 MHz y de 5,95 a 29,7 MHz, la tolerancia es de 20×10^{-6}, 15×10^{-6} y 10×10^{-6} respectivamente.

16 Para las emisiones de clase A1A, la tolerancia es de 10×10^{-6}.

17 No utilizado.

18 No utilizado.

19 Para los transmisores de estaciones de barco a bordo de embarcaciones pequeñas que operan en la banda 26 175-27 500 kHz con una potencia de portadora que no pase de 5 W y que funcionen en las aguas costeras o en su proximidad y utilicen emisiones F3E y G3E, la tolerancia de frecuencia es de 40×10^{-6}. (CMR-03)

20 Para los transmisores radiotelefónicos de banda lateral única, la tolerancia es de 50 Hz, salvo los que funcionan en la banda 26 175-27 500 kHz y cuya potencia en la cresta de la envolvente no excede de 15 W, para los cuales se aplica la tolerancia básica de 40×10^{-6}.

21 Convendría que las administraciones evitasen la existencia de diferencias de algunos hertzios en las frecuencias portadoras, que causan degradaciones semejantes a las producidas por los desvanecimientos periódicos. Esto puede evitarse si la tolerancia de frecuencia es de 0,1 Hz, tolerancia que es también adecuada para las emisiones de banda lateral única*.

22 Para los equipos portátiles no instalados en vehículos cuya potencia media de emisión no exceda de 5 W, la tolerancia es de 40×10^{-6}.

23 Para transmisores cuya potencia media es de 50 W o menos y que funcionan en la parte de la banda por debajo de 108 MHz, se aplica una tolerancia de 3 000 Hz.

24 En el caso de estaciones de radiodifusión (televisión) de:

– 50 W o menos de potencia de cresta de la envolvente de imagen que operen en la banda de 29,7 MHz a 100 MHz;

– 100 W o menos de potencia de cresta de la envolvente de imagen que operen en la banda de 100 MHz a 960 MHz,

y cuya señal de entrada procede de otras estaciones de televisión o que prestan servicio a pequeñas comunidades aisladas, tal vez no sea posible, por razones de explotación, mantener esta tolerancia. Para esas estaciones la tolerancia es de 2 000 Hz.

En el caso de estaciones de 1 W o menos de potencia de cresta de la envolvente de imagen, la tolerancia puede ser de:

– 5 kHz en la banda de 100 MHz a 470 MHz;

– 10 kHz en la banda de 470 MHz a 960 MHz.

25 Para transmisores que utilizan el sistema M (NTSC), la tolerancia es de 1 000 Hz. Sin embargo, para transmisores de baja potencia que utilizan dicho sistema, se aplica la Nota 24.

26 Para los sistemas de relevadores radioeléctricos de saltos múltiples que emplean conversión directa de frecuencia, la tolerancia es de 30×10^{-6}.

27 No utilizado.

28 Para una separación entre canales de 50 kHz, la tolerancia es de 50×10^{-6}.

29 Estas tolerancias se aplican en el caso de separaciones de canal de 20 kHz o más.

---

* NOTA – El sistema de banda lateral única adoptado para las bandas atribuidas con carácter exclusivo a la radiodifusión en ondas decamétricas no requiere una tolerancia de frecuencia inferior a 10 Hz. Las degradaciones arriba mencionadas se producen cuando la relación señal deseada/señal interferente es considerablemente inferior a la relación de protección requerida. La presente observación es igualmente válida para las emisiones en doble banda lateral y en banda lateral única.

[30] No utilizado.

[31] Para los transmisores utilizados para las comunicaciones a bordo, la tolerancia de frecuencia es de 5×10^{-6}.

[32] Para los equipos portátiles no instalados en vehículos cuya potencia media de emisión no exceda de 5 W, la tolerancia es de 15×10^{-6}.

[33] Cuando no se asignen frecuencias determinadas a las estaciones de radar, la anchura de banda ocupada por sus emisiones debe mantenerse totalmente dentro de la banda atribuida a este servicio y no le es aplicable la tolerancia indicada.

[34] No utilizado.

[35] No utilizado.

[36] Al aplicar esta tolerancia, las administraciones deberán inspirarse en las Recomendaciones UIT-R pertinentes más recientes.

APÉNDICE 3 (REV.CMR-12)

Niveles máximos de potencia permitidos para las emisiones no deseadas o las emisiones en el dominio no esencial (CMR-12)

(Véase el Artículo **3**)

1 El presente Apéndice contiene los niveles de potencia máximos permitidos de emisiones no deseadas en el dominio no esencial obtenidos a partir de los valores indicados en el Cuadro 1 Las disposiciones del número **4.5** se aplican a las emisiones no deseadas que no están contempladas en el presente Apéndice. (CMR-12)

2 Ninguna emisión en el dominio no esencial[1] procedente de elementos de la instalación distintos de la antena y de su línea de transmisión deberá producir un efecto mayor que el que se produciría si dicho sistema radiante se alimentase con la potencia máxima permitida en la frecuencia de esa emisión. (CMR-12)

3 Ahora bien, esos niveles no se aplican a las estaciones de radiobalizas de localización de siniestros, transmisores de localización de urgencia, transmisores de socorro de barcos, transmisores de botes salvavidas, estaciones de embarcaciones o dispositivos de salvamento ni a los transmisores de barco cuando se utilizan en situaciones de emergencia.

4 Por razones técnicas o de explotación, para proteger servicios específicos en ciertas bandas de frecuencias pueden aplicarse niveles más estrictos que los especificados. Para proteger estos servicios, tales como los servicios de seguridad y pasivos, se aplicarán los niveles adoptados por la conferencia mundial de radiocomunicaciones competente. Asimismo, pueden fijarse niveles más estrictos por acuerdo específico entre las administraciones interesadas. Además, puede ser necesario dar especial consideración a las emisiones en el dominio no esencial del transmisor, para proteger los servicios de seguridad, de radioastronomía y los servicios espaciales que emplean sensores pasivos. La información sobre los niveles de interferencia perjudicial a los satélites de exploración de la Tierra, la radioastronomía y la detección meteorológica pasiva figura en la última versión de la Recomendación UIT-R SM.329. (CMR-12)

5 Los límites de emisiones en el dominio no esencial para el equipo combinado de radiocomunicaciones y tecnología de la información son los indicados para los transmisores de radiocomunicaciones. (CMR-12)

6 La gama de frecuencias de medición de las emisiones en el dominio no esencial va de 9 kHz a 110 GHz o hasta el segundo armónico, si es superior a esta frecuencia. (CMR-03)

---

[1] Las emisiones en el dominio no esencial son emisiones no deseadas en frecuencias dentro del dominio no esencial.

7 Salvo lo indicado en los § 8 y 9 de este Apéndice, los niveles de emisiones en el dominio no esencial se especifican en las siguientes anchuras de bandas de referencia:

– 1 kHz entre 9 kHz y 150 kHz

– 10 kHz entre 150 kHz y 30 MHz

– 100 kHz entre 30 MHz y 1 GHz

– 1 MHz por encima de 1 GHz. (CMR-03)

8 La anchura de banda de referencia de todas las emisiones en el dominio no esencial de los servicios espaciales debe ser de 4 kHz. (CMR-03)

9 Para los sistemas de radar, las anchuras de banda de referencia necesarias para definir los niveles de emisiones en el dominio no esencial se deben calcular para cada sistema en particular. Así pues, para los cuatro tipos generales de radar de modulación de impulsos utilizados en radionavegación, radiolocalización, adquisición, seguimiento y otras funciones de radiodeterminación, los valores de la anchura de banda de referencia se determinan del modo siguiente:

– para radares de frecuencia fija sin codificación por impulsos, la inversa de la longitud del impulso del radar, en segundos (por ejemplo, si la longitud del impulso del radar es 1 µs, la anchura de banda de referencia es 1/(1 µs) = 1 MHz);

– para radares de frecuencia fija de impulsos codificados en fase, la inversa de la longitud del segmento codificado en fase, en segundos (por ejemplo, si el segmento codificado en fase tiene una duración de 2 µs, la anchura de banda de referencia es 1/(2 µs) = 500 kHz);

– para radares con modulación de frecuencia (MF) o de compresión de impulsos, la raíz cuadrada de la cantidad obtenida dividiendo la anchura de banda del impulso modulado, en MHz, por la longitud del impulso, en µs (por ejemplo, si la modulación en frecuencia va de 1 250 MHz, a 1 280 MHz o sea 30 MHz, durante el impulso de 10 µs, la anchura de banda de referencia es $(30\ \text{MHz}/(10\ \mu\text{s})^{1/2} = 1{,}73\ \text{MHz})$);

– para radares que utilizan diversas formas de onda, la anchura de banda de referencia para especificar los niveles de emisión en el dominio no esencial se determina empíricamente a partir de las observaciones de las emisiones de los radares y se obtiene utilizando las directrices dadas en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1177.

En el caso de radares para los cuales la anchura de banda calculada utilizando el método anterior sea mayor que 1 MHz, debe utilizarse la anchura de banda de referencia de 1 MHz. (CMR-03)

10 En la versión más reciente de la Recomendación UIT-R SM.329 figuran directrices sobre los métodos para la medición de emisiones en el dominio no esencial. El método de la p.i.r.e. especificado en dicha Recomendación debe utilizarse cuando no sea posible medir con precisión la potencia suministrada a la línea de transmisión de la antena o para aplicaciones específicas en las que se diseña la antena para que proporcione una gran atenuación en el dominio no esencial. Además, en algunos casos especiales puede ser necesario una modificación del método de la p.i.r.e. En la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1177 se describen directrices específicas sobre los métodos de medición de las emisiones no deseadas procedentes de sistemas de radar.

Para aumentar la precisión, sensibilidad y eficacia de las medidas, la anchura de banda de resolución en la que se miden las emisiones en el dominio no esencial puede ser distinta de la anchura de banda de referencia correspondiente a la especificación de los niveles de emisión en el dominio no esencial. (CMR-03)

11 Los límites de las emisiones indicados en este Apéndice se aplican a todas las emisiones, incluidas las emisiones armónicas, los productos de intermodulación, los productos de conversión de frecuencia y las emisiones parásitas en frecuencias del dominio no esencial (véase la Fig. 1). Las partes superior e inferior del dominio no esencial se extienden más allá de un límite determinado mediante el Anexo 1. (CMR-03)

FIGURA 1 (CMR-03)

Dominio fuera de banda y dominio no esencial

12 En el caso de un solo satélite que funciona con más de un transpondedor en la misma zona de servicio, y cuando se consideran los límites de las emisiones en el dominio no esencial según se indica en el § 11 de este Apéndice, las emisiones en el dominio no esencial de un transpondedor pueden estar en una frecuencia de transmisión de otro transpondedor del mismo satélite. En esas situaciones, el nivel de las emisiones en el dominio no esencial procedentes del primer transpondedor es rebasado en gran medida por el nivel de las emisiones fundamentales o en el dominio fuera de banda del segundo transpondedor. Por consiguiente, los límites de este Apéndice no deben aplicarse a las emisiones de un satélite que están dentro de la anchura de banda necesaria o del dominio fuera de banda de otro transpondedor del mismo satélite, en la misma zona de servicio (véase la Fig. 2). (CMR-03)

FIGURA 2

Ejemplo de aplicabilidad de los límites de emisiones en el dominio no esencial a un transpondedor de satélite

Los transpondedores A, B, C y D funcionan en el mismo satélite en la misma zona de servicio. El transpondedor A está exento de cumplir los límites de emisiones en el dominio no esencial en las gamas de frecuencias ❷ y ❹, pero debe cumplirlos en las gamas de frecuencias ❶ y ❸. (CMR-03)

13 Ejemplos de aplicación de la fórmula 43 + 10 log (*P*) para calcular los requisitos de atenuación

Cuando se especifican en relación con la potencia media, las emisiones en el dominio no esencial deben encontrarse al menos *x* dB por debajo de la potencia media total *P*; es decir, –*x* dBc. La potencia *P* (W) debe medirse en una anchura de banda que sea lo suficientemente amplia para incluir la potencia media total. Las emisiones en el dominio no esencial deben medirse en las anchuras de banda de referencia que figuran en las Recomendaciones UIT-R pertinentes. La medición de la potencia de la emisión en el dominio no esencial es independiente del valor de la anchura de banda necesaria. Como el límite absoluto de potencia de emisión, obtenido a partir de la fórmula 43 + 10 log (*P*), puede ser demasiado estricto en el caso de transmisores de alta potencia, en el Cuadro I también figuran potencias relativas alternativas.

Ejemplo 1

Un transmisor móvil terrestre, cualquiera que sea el valor de la anchura de banda necesaria, debe respetar una atenuación de la emisión en el dominio no esencial de 43 + 10 log (*P*), o 70 dBc, tomándose el valor menos restrictivo de ambos. Las anchuras de banda de referencia para especificar los niveles de emisión en el dominio no esencial figuran en los § 8 a 10 de este Apéndice. Su aplicación a la gama de frecuencias comprendida entre 30 MHz y 1 GHz produce una anchura de banda de referencia de 100 kHz.

Para una potencia media total medida de 10 W:

– La atenuación con respecto a la potencia media total = 43 + 10 log (10) = 53 dBc.

– El valor de 53 dBc es menos estricto que el de 70 dBc, por lo tanto se utiliza el valor de 53 dBc.

– Por consiguiente: las emisiones en el dominio no esencial no deben rebasar el valor de 53 dBc en una anchura de banda de 100 kHz o, en nivel absoluto, no deben rebasar el valor de 10 dBW – 53 dBc = –43 dBW en una anchura de banda de referencia de 100 kHz.

Para una potencia media total medida de 1 000 W:

– La atenuación con respecto a la potencia media total = 43 + 10 log (1 000) = 73 dBc.

– El valor de 73 dBc es más estricto que el límite de 70 dBc, por lo tanto se utiliza el valor de 70 dBc.

– Por consiguiente: las emisiones en el dominio no esencial no deben rebasar el valor de 70 dBc en una anchura de banda de 100 kHz o, en nivel absoluto, no deben rebasar el valor de 30 dBW – 70 dBc = –40 dBW en una anchura de banda de referencia de 100 kHz. (CMR-03)

Ejemplo 2

Un transmisor de los servicios espaciales, cualquiera que sea el valor de la anchura de banda necesaria, debe respetar una atenuación de las emisiones en el dominio no esencial de 43 + 10 log (*P*), o 60 dBc, tomándose el menos restrictivo de ambos valores. Para medir las emisiones en el dominio no esencial a cualquier frecuencia, la Nota 10 al Cuadro I señala la utilización de una anchura de banda de referencia de 4 kHz.

Para una potencia media total medida de 20 W:

– La atenuación con respecto a la potencia media total = 43 + 10 log (20) = 56 dBc.

– El valor de 56 dBc es menos estricto que el límite de 60 dBc, por consiguiente se utiliza el valor de 56 dBc.

– Por consiguiente: las emisiones en el dominio no esencial no deben rebasar el valor de 56 dBc en una anchura de banda de referencia de 4 kHz o, en nivel absoluto, no deben rebasar el nivel de 13 dBW – 56 dBc = –43 dBW en una anchura de banda de referencia de 4 kHz. (CMR-03)

CUADRO I (CMR-12)

Valores de la atenuación utilizados para calcular los niveles máximos de potencia admisibles de las emisiones en el dominio no esencial de los equipos de radiocomunicaciones

Categoría del servicio de acuerdo con el Artículo 1 o tipo de equipo[15]	**Atenuación (dB) por debajo de la potencia suministrada a la línea de transmisión de la antena**
Todos los servicios salvo los indicados a continuación	43 + 10 log (*P*), o 70 dBc, tomándose el valor menos restrictivo
Servicios espaciales (estaciones terrenas)[10, 16]	43 + 10 log (*P*) o 60 dBc, tomándose el valor menos restrictivo
Servicios espaciales (estaciones espaciales)[10, 17]	43 + 10 log (*P*) o 60 dBc, tomándose el valor menos restrictivo
Radiodeterminación[14]	43 + 10 log (*PEP*) o 60 dB, tomándose el valor menos restrictivo
Radiodifusión de televisión[11]	46 + 10 log (*P*) o 60 dBc, tomándose el valor menos restrictivo sin que rebase el nivel de potencia medio absoluto de 1 mW para estaciones en las bandas de ondas métricas o de 12 mW para estaciones en las bandas de ondas decimétricas. No obstante, puede que en algunos casos sea necesaria una atenuación superior
Radiodifusión con MF	46 + 10 log (*P*) o 70 dBc, tomándose el valor menos restrictivo; no debe rebasarse un nivel de potencia media absoluta de 1 mW
Radiodifusión en ondas hectométricas/decamétricas	50 dBc; no debe rebasarse el nivel de potencia media absoluta de 50 mW
BLU desde estaciones móviles[12]	43 dB por debajo de la PEP
Servicios de aficionados que funcionan por debajo de 30 MHz (incluidos los que emplean BLU)[16]	43 + l0 log (*PEP*) o 50 dB, tomándose el valor menos restrictivo

CUADRO I *(fin)* (CMR-12)

Categoría del servicio de acuerdo con el Artículo 1 o tipo de equipo[15]	**Atenuación (dB) por debajo de la potencia suministrada a la línea de transmisión de la antena**
Servicios que funcionan por debajo de 30 MHz, salvo los servicios espaciales, de radiodeterminación, de radiodifusión, los que emplean BLU desde estaciones móviles y el de aficionados[12]	43 + 10 log (X) o 60 dBc, tomándose el valor menos restrictivo, siendo $X = PEP$ para una modulación en BLU y $X = P$ para otras modulaciones
Dispositivo de radiocomunicaciones de baja potencia[13]	56 + 10 log (P) o 40 dBc, tomándose el valor menos restrictivo
Transmisores de emergencia[18]	Sin límite

P: potencia media en vatios en la línea de transmisión de la antena, de acuerdo con el número **1.158**. Cuando se utiliza transmisión por ráfaga, la potencia media *P* y la potencia media de cualquier emisión en el dominio no esencial se miden utilizando la potencia promediada a lo largo de la duración de la ráfaga.

PEP: potencia en la cresta de la envolvente en vatios suministrada a la línea de transmisión de antena, de acuerdo con el número **1.157**.

dBc: decibelios con respecto a la potencia de portadora sin modular de la emisión. En los casos en que no hay portadora, por ejemplo en algunos esquemas de modulación digital donde la portadora no es accesible para realizar mediciones, el nivel de referencia equivalente a dBc es el de decibelios con respecto a la potencia media *P*.

10 Los límites de las emisiones en el dominio no esencial aplicables a todos los servicios espaciales se indican para una anchura de banda de referencia de 4 kHz.

11 En las transmisiones de televisión analógica, el nivel de potencia media se define para una modulación de la señal de vídeo especificada. Esta señal de vídeo debe elegirse de tal forma que se suministre a la línea de transmisión de antena el máximo nivel de potencia media (por ejemplo, en el nivel de supresión de la señal de vídeo en el caso de sistemas de televisión con modulación negativa).

12 Todas las clases de emisión que utilizan BLU se incluyen en la categoría «BLU».

13 Dispositivos de radiocomunicaciones de baja potencia con una potencia de salida máxima inferior a 100 mW y destinados a comunicaciones de corto alcance o para control; normalmente dichos equipos no necesitan una licencia individual.

14 La atenuación (dB) de las emisiones en el dominio no esencial de los sistemas de radiodeterminación (radar de conformidad con el número **1.100**) se determinará para los niveles radiados de emisión, y no en la línea de alimentación de la antena. Los métodos de medición de los niveles radiados de las emisiones en el dominio no esencial de los sistemas de radar deben basarse en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1177. (CMR-03)

15 En algunos casos de modulación digital (incluida la radiodifusión digital), sistemas de banda ancha, modulación por impulsos y transmisores de alta potencia de banda estrecha para todas las categorías de servicio, puede haber dificultades para satisfacer los límites próximos al ± 250% de la anchura de banda necesaria.

16 Las estaciones terrenas del servicio de aficionados por satélite que funcionan por debajo de 30 MHz están en la categoría «Servicios de aficionados que funcionan por debajo de 30 MHz (incluidos los que emplean BLU)». (CMR-2000)

17 Las estaciones espaciales del servicio de investigación espacial que se pretende explotar en el espacio lejano (definidas en el número **1.177**) están exentas de cumplir los límites de emisiones en el dominio no esencial. (CMR-03)

18 Radiobalizas de localización de siniestros, transmisores de localización de emergencia, radiobalizas de localización personal, transpondedores de búsqueda y salvamento, transmisores de emergencia de barcos, botes y embarcaciones de salvamento y transmisores terrestres, aeronáuticos o marítimos para casos de emergencia. (CMR-2000)

ANEXO 1 (CMR-03)

Determinación del límite entre el dominio fuera de banda y el dominio no esencial

1 Salvo lo dispuesto a continuación, el límite entre el dominio fuera de banda y el dominio no esencial se encuentra en las frecuencias separadas respecto a la frecuencia central de la emisión por los valores indicados en el Cuadro 1. En general, el límite, a partir de la frecuencia central, se sitúa a 250% de la anchura de banda necesaria, es decir, 2,5 B_N, como se ve en el Cuadro 1. En la mayoría de los sistemas, la frecuencia central de la emisión es el centro de la anchura de banda necesaria. En el caso de transmisores/transpondedores multicanal o multiportadoras, que pueden transmitir varias portadoras simultáneamente desde un amplificador final de salida o una antena activa, se considera que la frecuencia central de la emisión es el valor central de la anchura de banda a –3 dB del transmisor o transpondedor y, para calcular el límite, se utiliza la anchura de banda del transmisor o transpondedor en vez de la anchura de banda necesaria. La versión más reciente de la Recomendación UIT-R SM.1541 ofrece directrices sobre los límites entre los dominios fuera de banda y no esencial para los sistemas de satélites multiportadora, según proceda. Algunos sistemas especifican las emisiones no deseadas respecto de la anchura de banda del canal, o la separación entre canales. Estos valores se pueden utilizar para sustituir a la anchura de banda necesaria que muestra el Cuadro 1, siempre que estén definidas en las Recomendaciones UIT-R.

CUADRO 1

Valores de la separación de frecuencias entre la frecuencia central y el límite del dominio no esencial

Gama de frecuencia	Caso de banda estrecha		Separación normal	Caso de banda ancha	
	Para B_N <	Separación		Para B_N >	Separación
9 kHz ≤ f_c ≤ 150 kHz	250 Hz	625 Hz	2,5 B_N	10 kHz	1,5 B_N + 10 kHz
150 kHz < f_c ≤ 30 MHz	4 kHz	10 kHz	2,5 B_N	100 kHz	1,5 B_N + 100 kHz
30 MHz < f_c ≤ 1 GHz	25 kHz	62,5 kHz	2,5 B_N	10 MHz	1,5 B_N + 10 MHz
1 GHz < f_c ≤ 3 GHz	100 kHz	250 kHz	2,5 B_N	50 MHz	1,5 B_N + 50 MHz
3 GHz < f_c ≤ 10 GHz	100 kHz	250 kHz	2,5 B_N	100 MHz	1,5 B_N + 100 MHz
10 GHz < f_c ≤ 15 GHz	300 kHz	750 kHz	2,5 B_N	250 MHz	1,5 B_N + 250 MHz
15 GHz < f_c ≤ 26 GHz	500 kHz	1,25 MHz	2,5 B_N	500 MHz	1,5 B_N + 500 MHz
f_c > 26 GHz	1 MHz	2,5 MHz	2,5 B_N	500 MHz	1,5 B_N + 500 MHz

NOTA – En el Cuadro 1, f_c es la frecuencia central de la emisión y B_N es la anchura de banda necesaria. Si la banda de frecuencia asignada de las emisiones abarca dos gamas de frecuencia, para calcular el límite, se utilizarán los valores correspondientes a la gama de frecuencias más elevada.

Ejemplo 1: La anchura de banda necesaria de una emisión a 26 MHz es 1,8 kHz. Dado que B_N es inferior a 4 kHz, se aplica la separación mínima de 10 kHz. El dominio no esencial comienza en 10 kHz, a cada lado del centro de la anchura de banda necesaria.

Ejemplo 2: La anchura de banda necesaria de una emisión a 8 GHz es 200 MHz. Dado que se aplica el caso de banda ancha, para B_N > 100 MHz, a esa frecuencia, el dominio no esencial comienza en 1,5 × 200 MHz + 100 MHz = 400 MHz, a cada lado del centro de la anchura de banda necesaria. Al utilizar la fórmula general de la separación, el dominio fuera de banda se extendería hasta 2,5 × 200 MHz = 500 MHz, a cada lado de la frecuencia central.

2 Los Cuadros 2 y 3 muestran las excepciones al Cuadro 1 para los casos de banda estrecha y de banda ancha, respectivamente, aplicables a sistemas o servicios y bandas de frecuencias concretos.

CUADRO 2

Casos concretos de banda estrecha para ciertos sistemas o servicios y ciertas bandas de frecuencias

Sistema o servicio	**Gama de frecuencias**		**Caso de banda estrecha**	
			Para B_N < (kHz)	**Separación (kHz)**
Servicio fijo	14 kHz-1,5 MHz		20	50[(1)]
	1,5-30 MHz	$P_T \leq 50$ W	30	75[(2)]
		$P_T > 50$ W	80	200[(2)]

(1) El valor de la separación se basa en la hipótesis de que el valor máximo de la anchura de banda necesaria es de unos 3 kHz en la gama de frecuencias 14 kHz-1,5 MHz. El valor de 50 kHz de separación es muy grande comparado con la anchura de banda necesaria, debido a que las emisiones no deseadas de los transmisores de alta potencia en condiciones de modulación deben estar por debajo del límite no esencial (70 dBc) en la frontera entre los dominios fuera de banda y no esencial.

(2) P_T es la potencia del transmisor. Los valores de separación se basan en la hipótesis de que el máximo valor de la anchura de banda necesaria es de unos 12 kHz en la gama de frecuencias 1,5-30 MHz. El valor de 200 kHz de separación para P_T > 50 W es muy grande comparado con la anchura de banda necesaria, debido a que las emisiones no deseadas de los transmisores de alta potencia en condiciones de modulación deben encontrarse por debajo del límite no esencial, 70 dBc, en la frontera entre los dominios fuera de banda y no esencial. Además, si los futuros sistemas del servicio fijo que funcionen en esta gama de frecuencias requieren una anchura de banda necesaria superior a 12 kHz, puede que sea preciso revisar esta separación de 200 kHz.

CUADRO 3

Casos concretos de banda ancha para ciertos sistemas o servicios y ciertas bandas de frecuencias

Sistema o servicio	Gama de frecuencias	Caso de banda ancha	
		Para B_N >	Separación
Servicio fijo	14-150 kHz	20 kHz	1,5 B_N + 20 kHz
Servicio fijo por satélite (SFS)	3,4-4,2 GHz	250 MHz	1,5 B_N + 250 MHz
SFS	5,725-6,725 GHz	500 MHz	1,5 B_N + 500 MHz
SFS	7,25-7,75 GHz y 7,9-8,4 GHz	250 MHz	1,5 B_N + 250 MHz
SFS	10,7-12,75 GHz	500 MHz	1,5 B_N + 500 MHz
Servicio de radiodifusión por satélite	11,7-12,75 GHz	500 MHz	1,5 B_N + 500 MHz
SFS	12,75-13,25 GHz	500 MHz	1,5 B_N + 500 MHz
SFS	13,75-14,8 GHz	500 MHz	1,5 B_N + 500 MHz

3 Para estaciones de radares primarios, la frontera entre los dominios fuera de banda y no esencial es la frecuencia a la que los límites en el dominio fuera de banda especificados en las Recomendaciones UIT-R aplicables coinciden con el límite en el dominio no esencial definido en el Cuadro I de este Apéndice. La versión más reciente de la Recomendación UIT-R SM.1541 ofrece más directrices sobre la frontera entre los dominios fuera de banda y no esencial para los sistemas de radares primarios.

APÉNDICE 4 (REV.CMR-19)

Lista y cuadros recapitulativos de las características que han de utilizarse en la aplicación de los procedimientos del Capítulo III

1 El presente Apéndice se divide en cuanto al fondo en dos partes: una con los datos y su utilización para los servicios de radiocomunicaciones terrenales y otra con los datos y su utilización para los servicios de radiocomunicaciones espaciales o el servicio de radioastronomía. (CMR-12)

2 Ambas partes contienen una lista de características y un cuadro en el que se indica la utilización de cada característica en circunstancias específicas.

Anexo 1: Características de las estaciones de los servicios terrenales

Anexo 2: Características de las redes de satélites, de las estaciones terrenas o de las estaciones de radioastronomía.

ANEXO 1

Características de las estaciones de los servicios terrenales[1]

En aplicación del Apéndice **4**, hay muchos casos en que los datos que se han de presentar conllevan la utilización de símbolos normalizados en las notificaciones a la Oficina de Radiocomunicaciones. Estos símbolos normalizados figuran en el «Prefacio a la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias de la BR» (BR IFIC) (Servicios terrenales), al que en los Cuadros se denomina simplemente «el Prefacio». Puede encontrarse más información en las directrices publicadas en la dirección web de la Oficina.

Clave para los símbolos utilizados en Anexo 1

X	Información obligatoria
+	Información obligatoria en las condiciones especificadas en la Columna 3 del Cuadro 1 y en la Columna 2 del Cuadro 2
O	Información opcional
C	Información obligatoria si se utiliza como base para efectuar la coordinación con otra administración
	El dato no es aplicable a la notificación en cuestión

[1] La Oficina de Radiocomunicaciones preparará y actualizará los formularios de notificación para cumplir plenamente las disposiciones reglamentarias del presente Apéndice y las decisiones de futuras conferencias al respecto. Puede encontrarse en el Prefacio a la BR IFIC (servicios terrenales) más información sobre los puntos enumerados en este Anexo, además de una explicación de los símbolos.

Cómo leer los Cuadros 1 y 2 del Apéndice 4

Las reglas que vinculan el carácter con el texto se basan en los títulos de las columnas del Cuadro, que indican procedimientos, servicios y bandas de frecuencias específicos.

1 Si un dato va acompañado del símbolo «+», indica que su presentación es obligatoria en determinadas condiciones. Si no se cumplen tales condiciones, el dato no es aplicable, a menos que se especifique lo contrario. Estas condiciones aparecen tras el título del punto en cuestión y suelen presentarse como se muestra a continuación.

2 «Obligatorio», sin referencia a un título de columna, se utiliza cuando la condición asociada es válida para cada una de las columnas correspondientes.

1.5.2	1B	la frecuencia de referencia, como se define en el Artículo **1** Obligatorio si la envolvente de modulación es asimétrica	+	+	1B

«En el caso de», seguido de una referencia a un título de columna, se utiliza, como se muestra a continuación, cuando las condiciones son distintas para cada columna, o si la indicación no es la misma en todas las columnas correspondientes.

7.1	7A	la clase de emisión En el caso de una estación de radiodifusión en ondas métricas/decimétricas, obligatorio para las asignaciones sujetas al § 5.1.3 del Acuerdo Regional GE06	+	X	7A

3 Un subtítulo limita la gama de procedimientos, servicios o bandas de frecuencias aplicables según el título de la columna del Cuadro. A menos que sean de aplicación otras condiciones específicas, los datos agrupados bajo el subtítulo irán acompañados del símbolo «X», dado que su naturaleza condicional va implícita en el subtítulo. (CMR-12)

1.4.3		**Únicamente para las asignaciones en las bandas y servicios regidos por el Acuerdo Regional Ginebra 06**			

1.4.3.4	DAC	el código de la asignación a la radiodifusión digital	**X**		DAC

Notas de los Cuadros 1 y 2

1 Para calcular la máxima densidad de potencia por Hz debe utilizarse, en la medida de lo posible, la versión más reciente de la Recomendación UIT-R SF.675.

CUADRO 1 (Rev. CMR-15)

Características de los servicios terrenales

Número de columna	Identificador de punto	Notificación relativa a / Descripción del dato y requisito
1		**INFORMACIÓN GENERAL Y CARACTERÍSTICAS DE FRECUENCIA**
1.1	**B**	símbolo de la administración notificante (véase el Prefacio)
1.2	**D**	código de la disposición del Reglamento de Radiocomunicaciones en virtud de la cual se presenta la notificación
1.3	**E**	indicador de nueva presentación En el caso de una estación de radiodifusión en ondas métricas/decimétricas, o una estación transmisora típica, obligatorio para las asignaciones sujetas al Acuerdo Regional GE06, si la notificación se vuelve a presentar en aplicación del Artículo **11** En el caso de una estación transmisora, o una estación terrestre receptora, obligatorio para las asignaciones sujetas al Acuerdo Regional GE06 o a los números **9.16**, **9.18** ó **9.19**, si la notificación se vuelve a presentar en aplicación del Artículo **11**
1.4		**Información de identificación de asignaciones y adjudicaciones**
1.4.1	**SYNC**	símbolos de identificación de la red sincronizada o de frecuencia única En el caso de una estación de radiodifusión en ondas métricas/decimétricas, obligatorio para las asignaciones a la radiodifusión digital en una red sincronizada o de frecuencia única sujeta al Acuerdo Regional GE06 En el caso de una estación de radiodifusión en ondas kilométricas/hectométricas, obligatorio para las asignaciones a una red sincronizada o de frecuencia única
1.4.2	**ID1**	código de identificación exclusiva concedido por la administración a la asignación o la adjudicación Obligatorio para las asignaciones sujetas al Acuerdo Regional GE06, y opcional para las asignaciones no sujetas a este Acuerdo.
1.4.3		**Únicamente para las asignaciones en las bandas y servicios regidos por el Acuerdo Regional GE06**
1.4.3.1	**ID2**	código de identificación exclusiva de la administración para la adjudicación asociada Obligatorio para las asignaciones a la radiodifusión digital vinculadas a una adjudicación, o resultantes de la conversión de una adjudicación, dentro del plan GE06
1.4.3.2	**ID3**	código de identificación exclusiva de la administración para la inscripción en el Plan de radiodifusión digital a la que se aplique el § 5.1.3 del Acuerdo GE06 Obligatorio si la asignación notificada ha de funcionar en la máscara de una inscripción en el Plan de radiodifusión digital de conformidad con el § 5.1.3 del Acuerdo Regional GE06
1.4.3.3	**DEC**	código de inscripción en el Plan de radiodifusión digital que identifica la categoría de la inscripción en el Plan a la que pertenece la asignación
1.4.3.4	**DAC**	código de la asignación a la radiodifusión digital

Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
X	X	X	X	X	X	X	B
X	X	X	X	X	X	X	D
+		+	+	+			E
+	+						SYNC
+	O	+	+	+	O		ID1
+							ID2
+		+	+				ID3
X							DEC
X							DAC

Número de columna	Identificador de punto	Notificación relativa a / Descripción del dato y requisito
1.5		**Información de frecuencias**
1.5.1	**1A**	frecuencia asignada, como se define en el Artículo **1** En el caso de una estación transmisora, obligatorio para todos los servicios, excepto los sistemas adaptativos del servicio fijo o móvil en bandas entre 300 kHz y 28 MHz (véase asimismo la Resolución **729 (Rev.CMR-07)**) En el caso de una estación de radiodifusión en ondas decamétricas sujeta al Artículo **12**, obligatorio si no se indica la banda preferida o la frecuencia de referencia
1.5.2	**1B**	frecuencia de referencia, como se define en el Artículo **1** Obligatorio si la envolvente de modulación es asimétrica
1.5.3	**1G**	frecuencia alternativa
1.5.4	**1X**	número de canal del canal propuesto o adjudicado Obligatorio para las notificaciones en virtud de los números **25**/1.1.1, **25**/1.1.2 ó **25**/1.25 del Apéndice **25**, si no se solicita la asistencia de la Oficina de conformidad con el número **25**/1.3.1 del Apéndice **25**
1.5.5	**1Y**	número de canal del canal alternativo propuesto
1.5.6	**1Z**	número de canal del canal que se sustituye Obligatorio si la administración tiene que sustituir su canal adjudicado existente
1.5.7	**1AA**	el límite inferior de la gama de frecuencias utilizable en la que se encuentran la portadora y la anchura de banda de la emisión Obligatorio para los sistemas adaptativos del servicio fijo o el servicio móvil en bandas entre 300 kHz y 28 MHz (véase asimismo la Resolución **729 (Rev.CMR-07**))
1.5.8	**1AB**	el límite superior de la gama de frecuencias utilizable en la que se encuentran la portadora y la anchura de banda de la emisión Obligatorio para los sistemas adaptativos del servicio fijo o el servicio móvil en bandas entre 300 kHz y 28 MHz (véase asimismo la Resolución **729 (Rev.CMR-07)**)
1.5.9	**1C**	banda preferida, en MHz En el caso de una adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo, obligatorio si se solicita la asistencia de la Oficina de conformidad con el número **25**/1.3.1 del Apéndice **25** En el caso de una estación de radiodifusión en ondas decamétricas sujeta al Artículo **12**, obligatorio para las notificaciones, si se solicita asistencia de conformidad con el número **7.6**
1.5.10		**Para la radiodifusión digital (excepto las asignaciones sujetas al § 5.1.3 del Acuerdo Regional GE06):**
1.5.10.1	**1EO**	desplazamiento de frecuencia, en kHz Obligatorio si la frecuencia central de las emisiones está desplazada con respecto a la frecuencia asignada

Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
X	X	+	X	X		+	1A
		+	+	+		+	1B
						O	1G
					+		1X
					O		1Y
					+		1Z
		+					1AA
		+					1AB
					+	+	1C
+							1EO

Número de columna	Identificador de punto	Notificación relativa a / Descripción del dato y requisito
1.5.11		**Para la radiodifusión de televisión analógica:**
1.5.11.1	**1E**	desplazamiento de la frecuencia portadora de imagen, en múltiplos de 1/12 de la frecuencia de línea del sistema de televisión correspondiente, expresado en valor numérico (positivo o negativo) Obligatorio si no se facilita el desplazamiento de la frecuencia portadora de imagen, en kHz, (1E1) para las asignaciones sujetas a los Acuerdos Regionales ST61, GE89 o GE06
1.5.11.2	**1E1**	desplazamiento de la frecuencia portadora de imagen, en kHz, expresado en valor numérico (positivo o negativo) Obligatorio si no se facilita el desplazamiento de la frecuencia portadora de imagen, en múltiplos de 1/12 de la frecuencia de línea (IE) para las asignaciones sujetas a los Acuerdos Regionales ST61, GE89 o GE06
1.5.11.3		**En caso de que el desplazamiento de la frecuencia portadora de sonido sea distinto del desplazamiento de la frecuencia portadora de imagen:**
1.5.11.3.1	**1EA**	desplazamiento de la frecuencia portadora de sonido, en múltiplos de 1/12 de la frecuencia de línea del sistema de televisión concernido, expresado en valor numérico (positivo o negativo) Obligatorio si no se facilita el desplazamiento de la frecuencia portadora de sonido, en kHz (1E1A), para las asignaciones sujetas a los Acuerdos Regionales ST61, GE89 o GE06
1.5.11.3.2	**1E1A**	desplazamiento de la frecuencia portadora de sonido, en kHz, expresado en valor numérico (positivo o negativo) Obligatorio si no se facilita el desplazamiento de la frecuencia portadora de sonido, en múltiplos de 1/12 de la frecuencia de línea (1EA), para las asignaciones sujetas a los Acuerdos Regionales ST61, GE89 o GE06
2		**FECHA DE PUESTA EN SERVICIO**
2.1	**2C**	fecha (real o prevista, según proceda) de puesta en servicio de la frecuencia asignada (nueva o modificada)
2.2	**2E**	fecha de fin de funcionamiento de la frecuencia asignada En el caso de una estación de radiodifusión en ondas métricas/decimétricas, obligatorio en aplicación del Artículo **11**, cuando el funcionamiento de la asignación se limita a un periodo específico de tiempo en virtud del § 4.1.5.4 del Acuerdo Regional GE06 En el caso de una estación transmisora, una estación terrestre receptora o una estación transmisora típica, obligatorio en aplicación del Artículo **11**, cuando el funcionamiento de la asignación se limita a un periodo específico de tiempo en virtud del § 4.2.5.5 del Acuerdo Regional GE06
2.3	**2F**	código estacional de funcionamiento
2.4	**10CA**	fecha inicial de la transmisión
2.5	**10CB**	fecha final de la transmisión
2.6	**10CC**	días de funcionamiento de la transmisión durante el calendario HFBC
3		**DISTINTIVO DE LLAMADA E IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN**
3.1	**3A1**	distintivo de llamada utilizado de conformidad con el Artículo **19** En el caso de una estación transmisora del servicio fijo por debajo de 28 MHz, el servicio móvil, el servicio de ayudas a la meteorología, servicio de radiolocalización entre 3 y 50 MHz (que funciona de conformidad con la Resolución **612 (Rev.CMR-12)**), o el servicio de frecuencias patrón y señales horarias, en aplicación del Artículo **11**, obligatorio si no se facilita la identificación de la estación (3A2)

Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
+								1E
+								1E1
+								1EA
+								1E1A
X	X	X	X	X	X			2C
+		+	+	+				2E
						X		2F
						X		10CA
						X		10CB
						X		10CC
O	O	+				O		3A1

Número de columna	Identificador de punto	Notificación relativa a / Descripción del dato y requisito
3.2	**3A2**	identificación de la estación utilizada de conformidad con el Artículo **19** En el caso de una estación transmisora del servicio fijo por debajo de 28 MHz, el servicio móvil, el servicio de ayudas a la meteorología, servicio de radiolocalización entre 3 y 50 MHz (que funciona de conformidad con la Resolución **612 (Rev.CMR-12)**), o el servicio de frecuencias patrón y señales horarias, en aplicación del Artículo **11**, obligatorio si no se facilita la señal de llamada (3A1)
4		**EMPLAZAMIENTO DE LA(S) ANTENA(S) TRANSMISORA(S)**
4.1	**4A**	nombre del emplazamiento por la que se conoce la estación transmisora o en el que está ubicada
4.2	**4AA**	nombre del emplazamiento de la estación costera prevista Obligatorio para las notificaciones en virtud del número **25**/1.1.1 del Apéndice **25**
4.3	**4B**	código de la zona geográfica en que está ubicada la estación transmisora (véase el Prefacio)
4.4	**4C**	coordenadas geográficas del emplazamiento del transmisor Latitud y longitud, en grados, minutos y segundos
4.5	**4CA**	coordenadas geográficas de la estación costera prevista Latitud y longitud, en grados, minutos y segundos Obligatorio para las notificaciones en virtud del número **25**/1.1.1 del Apéndice **25**
4.6	**4H**	código de emplazamiento HFBC *Nota* – Este código lo asigna la Oficina antes de aplicar el procedimiento del Artículo **12** y representa la ubicación de la estación, su zona geográfica y sus coordenadas geográficas
4.7		**Para una zona en que funcionan estaciones transmisoras:**
4.7.1	**4CC**	coordenadas geográficas del centro de la zona circular en que funcionan las estaciones transmisoras móviles asociadas a una estación terrestre receptora o una estación transmisora típica Latitud y longitud, en grados, minutos y segundos En el caso de una estación terrestre receptora, obligatorio: – para el servicio de radionavegación marítima; y – para otros servicios, si no se facilita el código de la zona geográfica o de la zona de definición normalizada (4E) En el caso de una estación transmisora típica, obligatorio, si no se facilita el código de la zona geográfica o de la zona definida normalizada (4E)
4.7.2	**4D**	radio nominal, en km, de la zona circular en que funcionan las estaciones transmisoras móviles asociadas a una estación terrestre receptora o una estación transmisora típica En el caso de una estación terrestre receptora, obligatorio: – para el servicio de radionavegación marítima; y – para otros servicios, si no se facilita el código de la zona geográfica o de la zona definida normalizada (4E) En el caso de una estación transmisora típica, obligatorio si no se facilita una zona geográfica o una zona definida normalizada (4E)

Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
O	O	+				O	3A2
X	X	X					4A
					+		4AA
X	X	X					4B
X	X	X					4C
					+		4CA
						X	4H
			+	+			4CC
			+	+			4D

Número de columna	Identificador de punto	Notificación relativa a / Descripción del dato y requisito
4.7.3	**4E**	código de la zona geográfica o la zona definida normalizada (véase el Prefacio) *Nota* – La zona definida normalizada para una estación terrestre receptora del servicio móvil marítimo puede ser una zona marítima. La zona definida normalizada para una adjudicación de frecuencia móvil marítima es la zona de adjudicación En el caso de una estación terrestre receptora, excepto del servicio de radionavegación marítima, obligatorio, si no se facilita una zona circular (4CC y 4D) En el caso de una estación transmisora típica, obligatorio, si no se facilita una zona circular (4CC y 4D)
4.8	**4G**	conductividad del suelo Obligatorio para las asignaciones sujetas al Acuerdo Regional GE75
5		**EMPLAZAMIENTO DE LA(S) ANTENA(S) RECEPTORA(S)**
5.1	**5A**	nombre del emplazamiento por el que se conoce a la estación receptora o en el que está ubicada En el caso de una estación transmisora, obligatorio para una estación receptora asociada del servicio fijo si no se facilitan las coordenadas de una zona de recepción dada (5CA)
5.2	**5B**	código de la zona geográfica en que está(n) ubicada(s) la(s) estación(es) receptora(s) (véase el Prefacio) En el caso de una estación transmisora, obligatorio para una estación receptora asociada del servicio fijo, si no se facilitan las coordenadas geográficas de una zona de recepción dada (5CA)
5.3	**5C**	coordenadas geográficas del emplazamiento de la estación receptora Latitud y longitud, en grados, minutos y segundos En el caso de una estación transmisora, obligatorio para una estación receptora asociada del servicio fijo, si no se facilitan las coordenadas geográficas de una zona de recepción dada (5CA)
5.4		**Para una zona en que funcionan estaciones receptoras:**
5.4.1	**5CA**	coordenadas geográficas de una zona de recepción dada Como mínimo se han de presentar tres coordenadas geográficas. Todas las coordenadas geográficas (longitud y latitud) se darán en grados, minutos y segundos Para una estación receptora asociada del servicio fijo, obligatorio si no se facilitan el nombre del emplazamiento (5A), la zona geográfica (5B) y las coordenadas geográficas (5C) Para todos los demás servicios, excepto cuando la asignación está sujeta al Acuerdo GE06, obligatorio si no se facilitan la zona circular (5E y 5F) o la zona geográfica o la zona definida normalizada de recepción (5D)

Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
			+	+	X		4E
	+						4G
		+	X				5A
		+	X				5B
		+	X				5C
		+					5CA

Número de columna	Identificador de punto	Notificación relativa a / Descripción del dato y requisito
5.4.2	**5D**	código de la zona geográfica o de la zona definida normalizada de recepción (véase el Prefacio) *Nota* – La zona definida normalizada para una estación transmisora puede estar representada por una zona marítima o una zona aeronáutica. La zona definida normalizada para una adjudicación de frecuencia al servicio móvil marítimo es una zona marítima. La zona definida normalizada para una estación de radiodifusión en ondas decamétricas sujeta al Artículo **12** está representada por una zona CIRAF En el caso de una estación transmisora, excepto estaciones transmisoras del servicio fijo, el servicio de radionavegación marítima, el servicio de radionavegación aeronáutica sujeto al Acuerdo Regional GE85-MM-R1 o el servicio móvil marítimo sujeto al Acuerdo Regional GE85-MM-R1, obligatorio si no se han facilitado la zona circular de recepción (5E y 5F) o las coordenadas geográficas de una zona de recepción dada (5CA)
5.4.3	**5E**	coordenadas geográficas del centro de la zona circular de recepción Latitud y longitud, en grados, minutos y segundos Obligatorio: – para el servicio de radionavegación marítima, el servicio de radionavegación aeronáutico sujeto al Acuerdo Regional GE85-MM-R1 o el servicio móvil marítimo sujeto al Acuerdo Regional GE85-MM-R1; y – para todos los demás servicios, excepto el servicio fijo, si no se facilitan la zona geográfica o la zona de definición normalizada de recepción (5D) o las coordenadas geográficas de una zona de recepción dada (5CA)
5.4.4	**5F**	radio, en km, de la zona circular de recepción Obligatorio: – para el servicio de radionavegación marítima, el servicio de radionavegación aeronáutica sujeto al Acuerdo Regional GE85-MM-R1 o el servicio móvil marítimo sujeto al Acuerdo Regional GE85-MM-R1; y – para todos los demás servicios, excepto el servicio fijo, si no se facilitan la zona geográfica o la zona definida normalizada de recepción (5D) o las coordenadas geográficas de una zona de recepción dada (5CA)
5.5	**5G**	longitud máxima del circuito, en km, para las zonas no circulares de recepción Únicamente para estaciones en las bandas de ondas decamétricas
6		**CLASE DE ESTACIÓN Y NATURALEZA DEL SERVICIO**
6.1	**6A**	clase de estación, utilizando los símbolos del Prefacio
6.2	**6B**	naturaleza del servicio, utilizando los símbolos del Prefacio En el caso de una estación transmisora, obligatorio para todos los servicios, excepto el servicio de radiodifusión
7		**CLASE DE EMISIÓN Y ANCHURA DE BANDA NECESARIA** *(de conformidad con el Artículo **2** y el Apéndice **1**)*
7.1	**7A**	clase de emisión En el caso de una estación de radiodifusión en ondas métricas/decimétricas, obligatorio para las asignaciones a la radiodifusión digital
7.2	**7AB**	ancho de banda necesario En el caso de una estación de radiodifusión en ondas métricas/decimétricas, obligatorio para las asignaciones a la radiodifusión sonora analógica y digital

Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
		+			X	X	5D
		+					5E
		+					5F
		O			O		5G
X	X	X	X	X	X	X	6A
		+	X	X	X		6B
+	X	X	X	X	X		7A
+	X	X	X	X	X	X	7AB

Número de columna	Identificador de punto	Notificación relativa a / Descripción del dato y requisito
7.3		**Características del sistema:**
7.3.1	**7A1**	código que describe la estabilidad de frecuencia (POCO PRECISA, NORMAL o DE PRECISIÓN) Obligatorio para la radiodifusión de televisión analógica
7.3.2	**7AA**	código de tipo de modulación El tipo de modulación denota la utilización de DBL, BLU o cualquier nueva técnica de modulación recomendada por el UIT-R
7.3.3	**7B1**	relación de protección de canal adyacente, en dB Obligatorio para el Acuerdo Regional GE75
7.3.4	**7B2**	«clase RJ81» (A, B o C) Obligatorio para el Acuerdo Regional RJ81
7.3.5	**7G**	código de sistema *Nota* – El código que identifica la categoría de sistema a la que pertenece la estación y, por consiguiente, sus requisitos de protección En la banda de ondas métricas es obligatorio presentar dos códigos para protección contra la T-DAB y la DVB-T En la banda de ondas decimétricas es obligatorio presentar un solo código para protección contra la DVB-T Obligatorio para las asignaciones sujetas al Acuerdo Regional GE06
7.3.6	**7C1**	código del sistema de televisión (véase el Prefacio) Obligatorio para las asignaciones a la radiodifusión de televisión, excepto las asignaciones sujetas al § 5.1.3 del Acuerdo Regional GE06
7.3.7	**7C2**	código correspondiente al sistema de color (véase el Prefacio) Obligatorio para la radiodifusión de televisión analógica
7.3.8	**7D**	código correspondiente al sistema de transmisión de radiodifusión sonora (véase el Prefacio) *Nota* – Para los sistemas en ondas kilométricas/hectométricas, la señal puede consistir en modulación analógica o digital o datos, o una combinación de lo anterior, lo que se denomina modulación híbrida En el caso de una estación de radiodifusión en ondas métricas/decimétricas, obligatorio para las asignaciones a la radiodifusión sonora, excepto las asignaciones sujetas al Acuerdo Regional GE06 En el caso de una estación de radiodifusión en ondas kilométricas/hectométricas, obligatorio para una asignación con modulación digital o híbrida
7.3.9		**Para el Acuerdo Regional GE06 (excepto notificaciones sujetas al § 5.1.3 del Acuerdo Regional GE06):**
7.3.9.1	**7H**	configuración de planificación de referencia (véase el Prefacio) Obligatorio para la radiodifusión sonora digital
7.3.9.2	**7J**	tipo de máscara de espectro
7.3.9.3	**7K**	modo de recepción (véase el Prefacio) Obligatorio para la radiodifusión de televisión digital
7.3.10		**Para el servicio fijo en las bandas compartidas con servicios espaciales y con cualquier tipo de modulación, según proceda:**
7.3.10.1	**7E**	desviación de frecuencia de cresta a cresta, en MHz
7.3.10.2	**7F**	frecuencia de barrido, en kHz, de la forma de onda de dispersión de energía

Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
+								7A1
							X	7AA
	+							7B1
	+							7B2
		+	+	+				7G
+								7C1
+								7C2
+	+							7D
+								7H
X								7J
+								7K
		C						7E
		C						7F

Número de columna	Identificador de punto	Notificación relativa a / Descripción del dato y requisito
8		**CARACTERÍSTICAS DE POTENCIA**
8.1	**8**	símbolo (X, Y o Z, según proceda) del tipo de potencia (véase el Articulo **1**) correspondiente a la clase de emisión
8.2	**8A**	potencia entregada a la línea de transmisión de la antena, en kW
8.3	**8AA**	potencia entregada a la antena, en dBW En el caso de una estación transmisora, obligatorio para las asignaciones: – en bandas por debajo de 28 MHz, de todos los servicios, excepto el servicio de radionavegación; o – en bandas por encima de 28 MHz compartidas con servicios espaciales; o – en bandas por encima de 28 MHz no compartidas con servicios espaciales: • del servicio móvil aeronáutico, el servicio de ayudas a la meteorología; o • de todos los demás servicios, si no se facilita la potencia radiada En el caso de una estación terrestre receptora, obligatorio si no se facilita la potencia radiada de la estación transmisora asociada En el caso de una estación transmisora típica, obligatorio, si no se facilita la potencia radiada
8.4	**8AB**	máxima densidad de potencia (dB(W/Hz))[1] para cada tipo de portadora promediada en la peor banda de 4 kHz para las portadoras por debajo de 15 GHz, o promediada en la peor banda de 1 MHz para las portadoras por encima de 15 GHz, proporcionada a la línea de transmisión de antena Para el servicio fijo en las bandas compartidas con servicios espaciales
8.5	**8AC**	máxima densidad de potencia (dB(W/Hz)) promediada en la peor banda de 4 kHz, calculada para la máxima potencia radiada aparente *Nota* – Para una estación terrestre receptora, la máxima densidad de potencia se refiere a la estación transmisora asociada En el caso de una estación de radiodifusión en ondas métricas/decimétricas, obligatorio para las asignaciones sujetas al § 5.1.3 del Acuerdo Regional GE06 En el caso de una estación transmisora, una estación terrestre receptora o una estación transmisora típica, obligatorio para las asignaciones sujetas al Acuerdo Regional GE06
8.6	**8B**	potencia radiada, en dBW, en una de las formas descritas en los números **1.161** a **1.163** *Nota* – Cuando los sistemas adaptativos del servicio fijo o móvil que funcionan en bandas entre 300 kHz y 28 MHz (véase asimismo la Resolución **729 (Rev.CMR-07)**) utilicen el control automático de potencia, la potencia radiada incluye el nivel de control de potencia del punto 8BA Para las asignaciones a todos los servicios y en todas las bandas de frecuencias, excepto las asignaciones sujetas al Acuerdo Regional GE06, obligatorio si no se facilita la potencia entregada a la antena (8AA) o la máxima ganancia de la antena (9G) Para las asignaciones sujetas al Acuerdo Regional GE06, obligatorio si no se facilita la potencia entregada a la antena (8AA)
8.7	**8BA**	gama de control de potencia, en dB Obligatorio para los sistemas adaptativos de los servicios fijo o móvil que funcionen en bandas entre 300 kHz y 28 MHz (véase asimismo la Resolución **729 (Rev.CMR-07)**), si se utiliza el control de potencia automático
8.8	**8BH**	máxima potencia radiada aparente, en dBW, de la componente con polarización horizontal Obligatorio para la polarización horizontal o mixta

Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
X	X	X	X	X	X	X	8
	X					X	8A
		+	+	+	X		8AA
		C					8AB
+		+	+	+			8AC
		+	+	+			8B
		+					8BA
+							8BH

Número de columna	Identificador de punto	Notificación relativa a / Descripción del dato y requisito
8.9	**8BV**	máxima potencia radiada efectiva, en dBW, de la componente con polarización vertical Obligatorio para la polarización vertical o mixta
8.10	**8BT**	máxima potencia radiada efectiva, en dBW, en el plano definido por el ángulo de inclinación del haz Únicamente para las asignaciones a la radiodifusión digital en las bandas de ondas decimétricas sujetas al Acuerdo Regional GE06
8.11	**8D**	relación de potencia de portadoras de imagen/sonido, en dB Obligatorio para la radiodifusión de televisión analógica
8.12	**9L**	máxima potencia radiada aparente del monopolo, en dB(kW) Obligatorio para el Acuerdo Regional GE75
8.13		**Para los Acuerdos Regionales RJ81 y RJ88:**
8.13.1	**9I**	valor eficaz de la radiación El producto del valor eficaz de la intensidad de campo característica calculada en el plano horizontal por la raíz cuadrada de la potencia
8.13.2	**9IA**	valor de la radiación en el acimut central del aumento, en mV/m a 1 km Obligatorio para el tipo de diagrama de radiación de antena «M» (véase 9O)
8.13.3	**9P**	valor del factor de cuadratura especial, en mV/m a 1 km *Nota* – Puede utilizarse un factor de cuadratura especial para los tipos de diagrama de antena «M» o «E» para sustituir al factor de cuadratura ampliada normal si se toman las precauciones necesarias para garantizar la estabilidad del diagrama
9		**CARACTERÍSTICAS DE ANTENA**
9.1		**Para una antena transmisora o receptora:**
9.1.1	**9**	indicador de si la antena es directiva (D) o no directiva (ND) En el caso de una estación terrestre receptora, obligatorio para las asignaciones sujetas al Acuerdo Regional GE06
9.1.2	**9D**	código de tipo de polarización (véase el Prefacio) En el caso de una estación transmisora, obligatorio para las asignaciones: – del servicio fijo en las bandas compartidas con servicios espaciales; o – sujetas al Acuerdo Regional GE06 En el caso de una estación terrestre receptora, obligatorio para las asignaciones sujetas al Acuerdo Regional GE06
9.1.3	**9E**	altura de la antena sobre el nivel del suelo, en metros En el caso de una estación de radiodifusión en ondas métricas/decimétricas, obligatorio para los Acuerdos Regionales ST61, GE84, GE89 o GE06, y opcional para las asignaciones no sujetas a dichos Acuerdos En el caso de una estación transmisora, obligatorio para las asignaciones: – en bandas compartidas con servicios espaciales; o – sujetas al Acuerdo Regional GE06 En el caso de una estación terrestre receptora, obligatorio para las asignaciones sujetas al Acuerdo Regional GE06

Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
+							8BV
O							8BT
+							8D
	+						9L
	X						9I
	+						9IA
	O						9P
X		X	+		X	X	9
X		+	+				9D
+		+	+				9E

Número de columna	Identificador de punto	Notificación relativa a / Descripción del dato y requisito
9.2		**Para una antena directiva transmisora o receptora:**
9.2.1	**9C**	ángulo de abertura total del lóbulo principal de radiación (anchura del haz) medido, en grados, en proyección horizontal sobre un plano que comprenda la dirección de radiación máxima, dentro del cual la potencia radiada en cualquier dirección no se reduce en más de 3 dB respecto de la potencia radiada en la dirección de radiación máxima En el caso de una estación transmisora, obligatorio para todas las asignaciones, excepto las asignaciones sujetas al Acuerdo Regional GE06, para las que es opcional En el caso de una estación terrestre receptora, únicamente para las asignaciones sujetas al Acuerdo Regional GE06
9.2.2	**9GL**	ganancia de la antena hacia el horizonte local Únicamente para las asignaciones sujetas al Acuerdo Regional GE06
9.2.3	**9K**	temperatura de ruido más baja del sistema receptor, en kelvins Únicamente para antenas receptoras asociadas del servicio fijo que funcionan en las bandas compartidas con servicios espaciales
9.3		**Para una antena transmisora:**
9.3.1	**9EA**	altitud del emplazamiento sobre el nivel medio del mar, en metros En el caso de una estación de radiodifusión en ondas métricas/decimétricas, obligatorio para las asignaciones sujetas a los Acuerdos Regionales ST61, GE84, GE89 o GE06, y opcional para las asignaciones no sujetas a dichos Acuerdos En el caso de una estación transmisora, obligatorio para las asignaciones: – del servicio fijo o el servicio móvil en las bandas compartidas con servicios espaciales; o, – sujetas al Acuerdo Regional GE06
9.3.2	**9EB**	máxima altura efectiva de la antena, en metros, sobre el nivel medio del suelo entre 3 y 15 km desde la antena transmisora En el caso de una estación transmisora, obligatorio para las asignaciones sujetas al Acuerdo Regional GE06
9.3.3	**9EC**	altura efectiva de la antena, en metros, sobre el nivel medio del suelo entre 3 y 15 km desde la antena transmisora en 36 distintos acimutes en intervalos de 10° (es decir, 0°, 10°, ..., 350°), medidos en el plano horizontal desde el Norte verdadero en el sentido de las agujas del reloj En el caso de una estación de radiodifusión en ondas métricas/decimétricas, obligatorio para las asignaciones sujetas a los Acuerdos Regionales ST61, GE84, GE89 o GE06 En el caso de una estación transmisora, obligatorio para las asignaciones sujetas al Acuerdo Regional GE06

Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
		+	O		X			9C
		O	O					9GL
		C						9K
+		+						9EA
X		+						9EB
+		+						9EC

Número de columna	Identificador de punto	Notificación relativa a / Descripción del dato y requisito
9.3.4	**9G**	máxima ganancia de la antena (isótropa, con relación a una antena vertical corta o con relación a un dipolo de media onda, según proceda) de la antena transmisora (véase el número **1.160**) Para una antena directiva, la ganancia en la dirección de la máxima radiación En el caso de una estación transmisora o una estación transmisora típica: – para todas las bandas de frecuencias y servicios, excepto las asignaciones sujetas al Acuerdo Regional GE06, obligatorio si la antena es: – directiva, incluso cuando el haz de la antena rota o barre; o – no directiva, y no se facilita la potencia entregada a la antena (8AA) o la potencia radiada (8B) – para las asignaciones sujetas al Acuerdo Regional GE06, obligatorio si no se facilita la potencia radiada (8B) En el caso de una adjudicación de una frecuencia al servicio móvil marítimo, obligatorio si la antena es directiva, incluso cuando el haz rota o barre
9.3.5	**9M**	frecuencia de diseño de la antena transmisora
9.3.6	**9S**	ángulo de inclinación del haz, en grados El ángulo de inclinación del haz se mide desde el plano horizontal hacia el suelo y el signo del ángulo es negativo *Nota* – En algunas definiciones de radiodifusión, el ángulo puede tener el signo opuesto Únicamente para las asignaciones a la radiodifusión digital en las bandas de ondas decimétricas sujetas al Acuerdo Regional GE06
9.3.7	**9J**	diagrama de radiación medido de la antena, diagrama de radiación de referencia o símbolos en las referencias normalizadas que han de utilizarse en la coordinación
9.4		**Para una antena transmisora directiva cuando el haz rota o barre:**
9.4.1	**9AB1**	acimut inicial de la gama de ángulos operativos del eje del haz principal de la antena medido en el plano horizontal a partir del Norte verdadero en el sentido de las agujas del reloj
9.4.2	**9AB2**	acimut final de la gama de ángulos operativos del eje del haz principal de la antena medido en el plano horizontal a partir del Norte verdadero en el sentido de las agujas del reloj
9.5		**Para una antena transmisora direccional cuando el haz no rota o barre:**
9.5.1	**9A**	acimut de radiación máxima de la antena transmisora medido en el plano horizontal a partir del Norte verdadero en el sentido de las agujas del reloj
9.5.2	**9B**	ángulo de elevación de directividad máxima, en grados Obligatorio para las asignaciones en bandas compartidas con servicios espaciales
9.5.3	**9R**	ángulo de desviación medido entre el acimut de máxima radiación y la dirección de la radiación no desviada
9.5.4	**9NH**	valor de la atenuación de la componente con polarización horizontal en 36 diferentes acimutes a intervalos de 10° (es decir, 0°, 10°, ..., 350°), medido en el plano horizontal a partir del Norte verdadero en el sentido de las agujas del reloj, respecto de la máxima potencia radiada aparente de este componente, en dB Para cualquier asignación, excepto las asignaciones a la radiodifusión digital sujetas al Acuerdo Regional GE06 y las asignaciones a la radiodifusión sujetas al § 5.1.3 del Acuerdo Regional GE06, obligatorio si la polarización es horizontal o mixta

Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
		+		+	+		9G
						X	9M
O						X	9S
		O				X	9J
		X			X		9AB1
		X			X		9AB2
		X			X	X	9A
		+					9B
						X	9R
+							9NH

Número de columna	Identificador de punto	Notificación relativa a / Descripción del dato y requisito
9.5.5	**9NV**	valor de la atenuación de la componente con polarización vertical en 36 diferentes acimutes a intervalos de 10° (es decir, 0°, 10°, ..., 350°), medido en el plano horizontal a partir del Norte verdadero en el sentido de las agujas del reloj, respecto de la máxima potencia radiada aparente de este componente, en dB Para cualquier asignación, excepto las asignaciones a la radiodifusión digital sujetas al Acuerdo Regional GE06 y las asignaciones a la radiodifusión sujetas al § 5.1.3 del Acuerdo Regional GE06, obligatorio si la polarización es vertical o mixta
9.5.6	**9UH**	valor de la atenuación de la componente con polarización horizontal en el plano horizontal, normalizada a 0 dB, en 36 diferentes acimutes a intervalos de 10° (es decir, 0°, 10°, ..., 350°), medido en el plano horizontal a partir del Norte verdadero en el sentido de las agujas del reloj, respecto de la máxima potencia radiada aparente de este componente, en dB En el caso de una estación de radiodifusión en ondas métricas/decimétricas, para las asignaciones a la radiodifusión digital sujetas al Acuerdo Regional GE06 y las asignaciones sujetas al § 5.1.3 del Acuerdo Regional GE06, obligatorio si la polarización es horizontal o mixta En el caso de una estación transmisora, para las asignaciones sujetas al § 5.1.3 del Acuerdo Regional GE06, obligatorio si la polarización es horizontal o mixta
9.5.7	**9UV**	valor de la atenuación de la componente con polarización vertical en el plano horizontal, normalizada a 0 dB, en 36 diferentes acimutes a intervalos de 10° (es decir, 0°, 10°, ..., 350°), medido en el plano horizontal a partir del Norte verdadero en el sentido de las agujas del reloj, respecto de la potencia radiada aparente máxima de este componente, en dB En el caso de una estación de radiodifusión en ondas métricas/decimétricas, para las asignaciones a la radiodifusión digital sujetas al Acuerdo Regional GE06 y las asignaciones sujetas al § 5.1.3 del Acuerdo Regional GE06, obligatorio si la polarización es vertical o mixta En el caso de una estación transmisora, para las asignaciones sujetas al § 5.1.3 del Acuerdo Regional GE06, obligatorio si la polarización es vertical o mixta
9.6	**9Q**	símbolo del tipo de antena Tipo A – antena vertical sencilla Tipo B – antena directiva u omnidireccional de construcción compleja
9.7		**Para las antenas de tipo A (antena vertical simple):**
9.7.1	**9EP**	longitud física, en metros, de la antena transmisora Obligatorio para el Acuerdo Regional GE75
9.7.2	**9F**	altura eléctrica de la antena, en grados Obligatorio para los Acuerdos Regionales RJ81 o RJ88
9.8		**Para estaciones sujetas al Acuerdo Regional GE75 con antenas de tipo B (antena directiva o antena omnidireccional de construcción compleja):**
9.8.1	**9GH**	ganancia de la antena, en dB, en el plano horizontal en 36 diferentes acimutes en intervalos de 10° (es decir, 0°, 10°, ..., 350°), medida en el plano horizontal a partir del Norte verdadero en el sentido de las agujas del reloj

Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
+							9NV
+		+					9UH
+		+					9UV
	X						9Q
	+						9EP
	+						9F
	X						9GH

Número de columna	Identificador de punto	Notificación relativa a / Descripción del dato y requisito
9.8.2	9GV	ganancia de la antena, en dB, en el plano vertical en 36 diferentes acimutes a intervalos de 10° (es decir, 0°, 10°, ..., 350°) medida en el plano horizontal a partir del Norte verdadero en el sentido de las agujas del reloj y en diez diferentes elevaciones, en intervalos de 10° (es decir, 0°, 10°, ..., 90°) medida en el plano vertical *Nota* – Si las administraciones tienen dificultades para facilitar esta información, pueden presentar cualquier otra información que pueda servir de ayuda (por ejemplo, Recomendación UIT-R, diagrama de antena) Obligatorio para las asignaciones previstas para funcionamiento nocturno
9.9		**Para estaciones sujetas a los Acuerdos Regionales RJ 81 o RJ88 con antenas de tipo B (antena directiva o antena omnidireccional de construcción compleja):**
9.9.1	9O	símbolo del tipo de diagrama de radiación de la antena (T, M o E)
9.9.2		**Para el tipo de diagrama de radiación de antena M:**
9.9.2.1	9NA	número de serie de los aumentos, como se indica en los puntos 9IA, 9AA y 9CA
9.9.2.2	9AA	acimut central del aumento (centro de la amplitud), en grados
9.9.2.3	9CA	amplitud total del aumento, en grados
9.9.3		**Para cada torre de una antena de tipo B en los Acuerdos Regionales RJ81 o RJ88:**
9.9.3.1	9T1	número de serie de cada una de las torres cuyas características se describen en los puntos 9T2 a 9T8
9.9.3.2	9T8	símbolo de la estructura de la torre
9.9.3.3	9T7	altura eléctrica de la torre en cuestión, en grados Obligatorio si la torre no es de carga terminal o segmentada (véase 9.9.4)
9.9.3.4	9T2	relación entre el campo de la torre y el campo de la torre de referencia Obligatorio si la antena está formada por dos o más torres
9.9.3.5	9T3	diferencia de fase positiva o negativa en el campo de la torre con respecto al campo de la torre de referencia, en grados Obligatorio si la antena está formada por dos o más torres
9.9.3.6	9T4	distancia eléctrica entre la torre y el punto de referencia, en grados Obligatorio si la antena está formada por dos o más torres
9.9.3.7	9T5	orientación angular de la torre desde el punto de referencia, en grados (en el sentido de las agujas del reloj), a partir del Norte verdadero Obligatorio si la antena está formada por dos o más torres
9.9.4		**Para cada torre de antena de tipo B de carga terminal o segmentada de conformidad con los Acuerdos de 1981 ó 1988 de la Conferencia Regional Administrativa para la Radiodifusión en ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro:**
9.9.4.1	9T9A	descripción de las torres de carga terminal o segmentadas
9.9.4.2	9T9B	descripción de las torres de carga terminal o segmentadas Obligatorio si el símbolo de estructura de la torre (9T8) es 1, 2, 5, 6, 7, 8 ó 9
9.9.4.3	9T9C	descripción de las torres de carga terminal o segmentadas Obligatorio si el símbolo de estructura de la torre (9T8) es 2, 5, 7 u 8

Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
	+						9GV
	X						9O
	X						9NA
	X						9AA
	X						9CA
	X						9T1
	X						9T8
	+						9T7
	+						9T2
	+						9T3
	+						9T4
	+						9T5
	X						9T9A
	+						9T9B
	+						9T9C

Número de columna	Identificador de punto	Notificación relativa a / Descripción del dato y requisito
9.9.4.4	9T9D	descripción de las torres de carga terminal o segmentadas Obligatorio si el símbolo de estructura de la torre (9T8) es 2, 5 u 8
10		**HORARIO DE FUNCIONAMIENTO**
10.1	10B	horario normal de funcionamiento (en horas y minutos de ... a ...) de la asignación de frecuencia, en UTC
10.2	10BA	código de periodo de funcionamiento local (véase el Prefacio)
10.3	10D	horas cargadas de tráfico estimadas
10.4	10E	volumen diario de tráfico estimado
11		**COORDINACIÓN Y ACUERDO**
11.1	11	símbolo de cada administración con la que se haya efectuado satisfactoriamente la coordinación Obligatorio si la coordinación es necesaria y se ha obtenido de conformidad con las disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones
11.2	11D	declaración de la administración notificante de que se han cumplido plenamente todas las condiciones asociadas con la observación para la inscripción de la asignación notificada en el Registro Internacional de Frecuencias Obligatorio para las asignaciones a la radiodifusión digital sujetas al § 5.1.2 del Acuerdo Regional GE06 y para las asignaciones al servicio de radiodifusión y otros servicios primarios notificados con arreglo al número 5.1.3 del Acuerdo
11.3	11C	compromiso firmado por la administración notificante de que la asignación notificada para su inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias no causará interferencia inaceptable y no reclamará protección Obligatorio para las asignaciones sujetas al § 5.1.8 del Acuerdo Regional GE06
11.4	11E	compromiso firmado por la administración notificante de que la asignación notificada para su inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias no causará interferencia inaceptable y no reclamará protección Obligatorio para las asignaciones sujetas al § 5.2.6 del Acuerdo Regional GE06
11.5	11F	Reconocimiento por la administración notificante de que la inscripción de las asignaciones al servicio móvil aeronáutico (R) en la banda de frecuencias 5 030-5 091 MHz están en consonancia con el objeto de la UIT, en particular con el número 7 del Artículo 1 de la Constitución de la UIT. Obligatorio para las asignaciones al servicio móvil aeronáutico (R) en la banda de frecuencias 5 030-5 091 MHz
12		**ADMINISTRACIÓN O ENTIDAD DE EXPLOTACIÓN**
12.1	12A	símbolo de la entidad explotadora
12.2	12B	símbolo de la dirección de la administración responsable de la estación a la que deben dirigirse las comunicaciones sobre asuntos urgentes relativos a interferencias, calidad de las emisiones y cuestiones relacionadas con el funcionamiento del circuito (véase el Artículo **15** y también el Prefacio) En el caso de una estación de radiodifusión en ondas métricas/decimétricas, una estación transmisora o una estación terrestre receptora, obligatorio para la aplicación del Artículo **11**
13		**OBSERVACIONES**
13.1	13C	Observaciones que asistan a la Oficina en la tramitación de la notificación

Estaciones de radiodifusión (sonora y de televisión) en bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz, para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones de radiodifusión (sonora) en las bandas de ondas kilométricas y hectométricas, para la aplicación del número 11.2	Estaciones transmisoras (excepto estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas kilométricas/hectométricas planificadas, en las bandas de ondas decamétricas regidas por el Artículo 12, y en las bandas de ondas métricas/decimétricas hasta 960 MHz) para la aplicación de los números 11.2 y 9.21	Estaciones terrestres receptoras, para la aplicación de los números 11.9 y 9.21	Estaciones transmisoras típicas, para la aplicación del número 11.17	Adjudicación de frecuencias al servicio móvil marítimo para la aplicación de la modificación del Plan en virtud del Apéndice 25 (números 25/1.1.1, 25/1.1.2, 25/1.25)	Estaciones de radiodifusión en bandas de ondas decamétricas, para la aplicación del número 12.16	Identificador de punto
	+							9T9D
X	O	X	X	X	X	X		10B
	X							10BA
					X			10D
					X			10E
+	O	+	+	O	+			11
+		+	+					11D
+								11C
		+	+	+				11E
		+	+	+				11F
O	O	O	O	O		O		12A
+	X	+	+	X		X		12B
O	O	O	O	O	O	O		13C

CUADRO 2 (Rev.CMR-19)

Características de las asignaciones de frecuencia a estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS) de los servicios terrenales

Punto del Apéndice	*1 – CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS HAPS*	Estación transmisora en las bandas indicadas en el número 5.388A para la aplicación del número 11.2	Estación receptora en las bandas indicadas en el número 5.388A para la aplicación del número 11.9	Estación transmisora en las bandas indicadas en los números 5.457, 5.537A, 5.530E, 5.532AA, 5.534A, 5.543B, 5.550D y 5.552A para la aplicación del número 11.2	Estación receptora en las bandas indicadas en los números 5.457, 5.534A, 5.543B, 5.550D y 5.552A para la aplicación del número 11.9	Punto del Apéndice
	INFORMACIÓN GENERAL					
1.B	símbolo de la administración notificante (véase el Prefacio)	X	X	X	X	1.B
1.D	código de la disposición del Reglamento de Radiocomunicaciones en virtud de la cual se presenta la notificación	X	X	X	X	1.D
1.ID1	identificador exclusivo asignado por la administración a la estación	X	X	X	X	1.ID1
	EMPLAZAMIENTO DE LA ESTACIÓN					
1.4.a	nombre por el que se conoce a la estación	X	X	X	X	1.4.a
1.4.b	código de la zona geográfica sobre la que está ubicada la estación (véase el Prefacio)	X	X	X	X	1.4.b
1.4.c	coordenadas geográficas nominales de la estación Latitud y longitud, en grados, minutos y segundos	X	X	X	X	1.4.c
1.4.h	altitud nominal de la estación sobre el nivel medio del mar, en metros	X	X	X	X	1.4.h
1.4.t	**Tolerancias del emplazamiento de la estación**					1.4.t
1.4.t.1.a	límite septentrional de tolerancia en latitud planificada, en grados/minutos/segundos	X	X	X	X	1.4.t.1.a
1.4.t.1.b	límite meridional de tolerancia en latitud planificada, en grados/minutos/segundos	X	X	X	X	1.4.t.1.b
1.4.t.2.a	límite oriental de tolerancia en longitud planificada, en grados/minutos/segundos	X	X	X	X	1.4.t.2.a
1.4.t.2.b	límite occidental de tolerancia en longitud planificada, en grados/minutos/segundos	X	X	X	X	1.4.t.2.b
1.4.t.3	tolerancia en altitud planificada, en metros	X	X	X	X	1.4.t.3
	CONFORMIDAD CON LOS LÍMITES TÉCNICOS Y OPERACIONALES					
1.14.b	compromiso de que la HAPS no rebasa un valor de dfp fuera de banda de –165 dB(W/(m^2 · 4 kHz)) en la superficie de la Tierra, en las bandas de 2 160-2 200 MHz en la Región 2 y 2 170-2 200 MHz en las Regiones 1 y 3 (véase la Resolución **221 (Rev.CMR-07)**)	X				1.14.b

Punto del Apéndice	*1 – CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS HAPS*	Estación transmisora en las bandas indicadas en el número 5.388A para la aplicación del número 11.2	Estación receptora en las bandas indicadas en el número 5.388A para la aplicación del número 11.9	Estación transmisora en las bandas indicadas en los números 5.457, 5.537A, 5.530E, 5.532AA, 5.534A, 5.543B, 5.550D y 5.552A para la aplicación del número 11.2	Estación receptora en las bandas indicadas en los números 5.457, 5.534A, 5.543B, 5.550D y 5.552A para la aplicación del número 11.9	Punto del Apéndice
1.14.c	compromiso de que la HAPS no rebasa un valor de dfp fuera de banda de –165 dB(W/(m^2 · MHz)) para un ángulo de llegada (θ) inferior a 5° sobre el plano horizontal, de –165 + 1,75 (θ – 5) dB(W/(m^2 · MHz)) para un ángulo de llegada comprendido entre 5° y 25°, y de –130 dB(W/(m^2 · MHz)) para un ángulo de llegada comprendido entre 25° y 90° (véase la Resolución **221 (Rev.CMR-07)**)	X				1.14.c
1.14.d	compromiso de que el diagrama de antena será conforme al de la antena de referencia definido en el *resuelve* 1 de la Resolución **150 (CMR-12)** Obligatorio en la banda 6 560-6 640 MHz				+	1.14.d
1.14.e	compromiso de que la dfp combinada de los enlaces ascendentes de la HAPS en tierra se limite a un máximo de –183,9 (dBW/(m^2 · 4 kHz)) en cualquier punto del arco geoestacionario. Para cumplir con este criterio de dfp combinada, el valor máximo de la densidad de p.i.r.e. de un solo enlace de pasarela HAPS hacia el arco geoestacionario no rebasará los –59,9 dB(W/4 kHz) en cualquier dirección dentro de ±5 grados del arco geoestacionario (véase la Resolución **150 (CMR-12)**) Obligatorio en la banda 6 560-6 640 MHz				+	1.14.e
1.14.f	compromiso de que la densidad de la p.i.r.e. producida por las HAPS en las bandas 21,2-21,4 GHz y 22,21-22,5 GHz no rebasará los –0,76 θ – 9,5 dB(W/100 MHz) para ángulos de incidencia entre –4,53° y 35,5° y –36,5 dB(W/100 MHz) para ángulos de incidencia entre 35,5° y 90° (véase la Resolución **165 (CMR-19)**) Obligatorio en la banda 21,4-22 GHz			+		1.14.f
1.14.g	compromiso de que la dfp de las emisiones no deseadas producida por la HAPS no rebasará –176 dB(W/(m^2 · 290 MHz)) para la observación del continuo, y –192 dB(W/(m^2 · 250 kHz)) para la observación de rayas espectrales en la banda 22,21-22,5 GHz en el emplazamiento de una estación del SRA a una altura de 50 m (véase la Resolución **165 (CMR-19)**) Obligatorio en la banda 21,4-22 GHz			+		1.14.g

Punto del Apéndice	*1 – CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS HAPS*	Estación transmisora en las bandas indicadas en el número 5.388A para la aplicación del número 11.2	Estación receptora en las bandas indicadas en el número 5.388A para la aplicación del número 11.9	Estación transmisora en las bandas indicadas en los números 5.457, 5.537A, 5.530E, 5.532AA, 5.534A, 5.543B, 5.550D y 5.552A para la aplicación del número 11.2	Estación receptora en las bandas indicadas en los números 5.457, 5.534A, 5.543B, 5.550D y 5.552A para la aplicación del número 11.9	Punto del Apéndice
1.14.h	compromiso de que, para proteger el servicio móvil aeronáutico que funciona en la banda 21,2-21,5 GHz, la p.i.r.e. de cada HAPS no rebasará los 17,5 dB(W/100 MHz) en la gama de frecuencias 21,4-21,5 GHz (véase la Resolución **165** (**CMR-19**)) Obligatorio en la banda 21,4-22 GHz			+		1.14.h
1.14.i	compromiso de que la densidad de la p.i.r.e. producida por HAPS en la banda 23,6-24 GHz no rebasará los –0,7714 θ – 16,5 dB(W/200 MHz) para ángulos de incidencia comprendidos entre –4,53° y 35° y los −43,5 dB(W/200 MHz) para ángulos de incidencia comprendidos entre 35° y 90° (véase la Resolución **166 (CMR-19)**) Obligatorio en la banda 24,25-25,25 GHz			+		1.14.i
1.14.j	compromiso de que la dfp de las emisiones no deseadas producidas por la HAPS no rebasará los –177 dB(W/(m^2 · 400 MHz)) para la observación del continuo y los –191 dB(W/(m^2 · 250 kHz)) para la observación de rayas espectrales en la banda 23,6-24 GHz en el emplazamiento de la estación del SRA a una altura de 50 m (véase la Resolución **166 (CMR-19)**) Obligatorio en las bandas 24,25-25,25 GHz			+		1.14.j
1.14.k	compromiso de que el nivel de dfp no deseada en la antena de la estación en tierra de la HAPS en la banda 31,3-31,8 GHz no rebasará los –83 dB(W/200 MHz) en condiciones de cielo despejado, pudiendo aumentarse en condiciones de lluvia para mitigar el desvanecimiento debido a la lluvia, siempre que la repercusión efectiva sobre el satélite pasivo no rebase la repercusión en condiciones de cielo despejado (véase la Resolución **167 (CMR-19)**) Obligatorio en la banda 31-31,3 GHz			+		1.14.k
1.14.l	compromiso de que la p.i.r.e. por HAPS en la banda 31,3-31,8 GHz no rebasará los –-θ – 13,1 dB(W/200 MHz) para ángulos de incidencia entre –4,53° y 22° y –35,1 dB(W/200 MHz) para ángulos de incidencia comprendidos entre 22° y 90° (véase la Resolución **167 (CMR-19)**) Obligatorio en la banda 31-31,3 GHz			+		1.14.l
1.14.m	compromiso de que la dfp de las emisiones no deseadas producidas por la estación en tierra de la HAPS no rebasará los –141 dB(W/(m^2 · 500 MHz)) en la banda 31,3-31,8 GHz en el emplazamiento de una estación del SRA a una altura de 50 m (véase la Resolución **167 (CMR-19)**) Obligatorio en la banda 31-31,3 GHz				+	1.14.m

Punto del Apéndice	*1 – CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS HAPS*	Estación transmisora en las bandas indicadas en el número 5.388A para la aplicación del número 11.2	Estación receptora en las bandas indicadas en el número 5.388A para la aplicación del número 11.9	Estación transmisora en las bandas indicadas en los números 5.457, 5.537A, 5.530E, 5.532AA, 5.534A, 5.543B, 5.550D y 5.552A para la aplicación del número 11.2	Estación receptora en las bandas indicadas en los números 5.457, 5.534A, 5.543B, 5.550D y 5.552A para la aplicación del número 11.9	Punto del Apéndice
1.14.n	compromiso de que la dfp de las emisiones no deseadas producidas por la HAPS no rebasará los −171 dB (W/(m^2 · 500 MHz)) en la banda 31,3-31,8 GHz en el emplazamiento de una estación del SRA a una altura de 50 m (véase la Resolución **167 (CMR-19)**) Obligatorio en la banda 31-31,3 GHz			+		1.14.n
1.14.o	compromiso de que no se rebasará el nivel de protección del servicio de investigación espacial (espacio-Tierra) de –217 dB(W/Hz) a la entrada del receptor del SIE en la banda 37,0-38,0 GHz en más del 0,001% debido a los efectos de la atmósfera y la precipitación citados en las Recomendaciones UIT-R pertinentes (véase la Resolución **168 (CMR-19)**) Obligatorio en la banda 38-39,5 GHz			+	+	1.14.o
1.14.p	compromiso de que las HAPS funcionarán de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones, incluida esta Resolución (véase la Resolución **168 (CMR-19)**) Obligatorio en la banda 38-39,5 GHz			+	+	1.14p
1.14.q	compromiso de que, al recibir un informe de interferencia inaceptable con la justificación pertinente de que se han rebasado los límites establecidos en esta Resolución, la administración notificante del sistema HAPS tomará las medidas necesarias para suprimir o reducir la interferencia hasta un nivel aceptable (véase la Resolución **168 (CMR-19)**) Obligatorio en la banda 38-39,5 GHz			+	+	1.14q
1.14.r	compromiso de que la distancia de separación entre el nadir de la HAPS y una estación del servicio de radioastronomía que funcione en la banda 48,94-49,04 GHz en el territorio de otra administración superará los 50 km (véase la Resolución **122 (Rev.CMR-19)**) Obligatorio en las bandas 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz			+		1.14.r
	COORDINACIONES Y ACUERDO					
1.11.a	símbolo de cada administración con la que se haya efectuado satisfactoriamente la coordinación, incluso si el acuerdo excede los límites prescritos por el Reglamento de Radiocomunicaciones Obligatorio si la coordinación es necesaria y se ha realizado de conformidad con las disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones	+	+	+	+	1.11.a

Punto del Apéndice	*1 – CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS HAPS*	Estación transmisora en las bandas indicadas en el número 5.388A para la aplicación del número 11.2	Estación receptora en las bandas indicadas en el número 5.388A para la aplicación del número 11.9	Estación transmisora en las bandas indicadas en los números 5.457, 5.537A, 5.530E, 5.532AA, 5.534A, 5.543B, 5.550D y 5.552A para la aplicación del número 11.2	Estación receptora en las bandas indicadas en los números 5.457, 5.534A, 5.543B, 5.550D y 5.552A para la aplicación del número 11.9	Punto del Apéndice
	ADMINISTRACIÓN O ENTIDAD EXPLOTADORA					
1.12.a	símbolo de la entidad explotadora	**O**	**O**	**O**	**O**	1.12.a
1.12.b	símbolo de la dirección de la administración responsable de la estación a la que deben dirigirse las comunicaciones sobre asuntos urgentes relativos a interferencias, calidad de las emisiones y cuestiones relacionadas con el funcionamiento del circuito (véase el Artículo **15**)	**X**	**X**	**X**	**X**	1.12.b
	OBSERVACIONES					
1.13.c	Observaciones que asistan a la Oficina en la tramitación de la notificación	**O**	**O**	**O**	**O**	1.13.c

Punto del Apéndice	*2 – CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE PRESENTARSE PARA CADA HAZ DE ANTENA DE HAPS INDIVIDUAL O COMPUESTO*	Estación transmisora en las bandas indicadas en el número 5.388A para la aplicación del número 11.2	Estación receptora en las bandas indicadas en el número 5.388A para la aplicación del número 11.9	Estación transmisora en las bandas indicadas en los números 5.457, 5.537A, 5.530E, 5.532AA, 5.534A, 5.543B, 5.550D y 5.552A para la aplicación del número 11.2	Estación receptora en las bandas indicadas en los números 5.457, 5.534A, 5.543B, 5.550D y 5.552A para la aplicación del número 11.9	Punto del Apéndice
	IDENTIFICACIÓN Y DIRECCIÓN DEL HAZ DE ANTENA DE HAPS					
2.1.a	identificación del haz de antena de HAPS	X	X	X	X	2.1.a
2.1.b	indicación de si el haz de antena designado por 2.1.a es fijo u orientable y/o reconfigurable	X	X	X	X	2.1.b
2.1.c	indicador para determinar si la antena HAPS sigue la zona de servicio	X		X		2.1.c
2.1.d	indicador para determinar si el haz de antena es individual o compuesto	X	X	X	X	2.1.d
	CARACTERÍSTICAS DE ANTENA					
2.9.e	la altura de la antena sobre el nivel del suelo, en metros, en el caso de una estación transmisora en tierra de las HAPS Obligatorio para una asignación en las bandas compartidas con servicios espaciales (espacio-Tierra)				+	2.9.e
2.9.f	diámetro de la antena, en metros, en el caso de una estación transmisora en tierra de las HAPS, Obligatorio en las bandas 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz				+	2.9.f
2.9.g	máxima ganancia isótropa copolar	X	X	X	X	2.9.g
2.9.j	diagrama de radiación de la antena medido, diagrama de radiación de referencia o símbolos en referencias normalizadas que se han de utilizar para la coordinación	X	X	X	X	2.9.j
2.9.gp	contornos de ganancia de antena copolar trazados en un mapa de la superficie de la Tierra, de preferencia en proyección radial a partir de la HAPS sobre un plano perpendicular al eje que une el centro de la Tierra con la HAPS Los contornos de ganancia de la antena de la HAPS se trazarán en forma de isolíneas de ganancia isótropa, con respecto a la máxima ganancia de la antena, cuando cualquiera de esos contornos esté ubicado total o parcialmente fuera del territorio de la administración notificante Los contornos de ganancia de antena incluirán los efectos de la tolerancia en longitud y en latitud planificada, la tolerancia en altitud planificada y la precisión de puntería de la antena, teniendo en cuenta el movimiento del eje de puntería de la antena HAPS por la zona de puntería efectiva	X	X	X	X	2.9.gp

Punto del Apéndice	*3 – CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE PRESENTARSE PARA CADA ASIGNACIÓN DE FRECUENCIA A CADA HAZ DE ANTENA DE HAPS INDIVIDUAL O COMPUESTO*	Estación transmisora en las bandas indicadas en el número 5.388A para la aplicación del número 11.2	Estación receptora en las bandas indicadas en el número 5.388A para la aplicación del número 11.9	Estación transmisora en las bandas indicadas en losnúmeros 5.457, 5.537A, 5.530E, 5.532AA, 5.534A, 5.543B, 5.550D y 5.552A para la aplicaciónel número 11.2	Estación receptora en las bandas indicadas en los números 5.457, 5.534A, 5.543B, 5.550D y 5.552A para la aplicación delnúmero 11.9	Punto del Apéndice
	FRECUENCIA ASIGNADA					
3.1.a	frecuencia asignada, como se define en el número **1.148**	**X**	**X**	**X**	**X**	3.1.a
3.1.b	frecuencia de referencia, como se define en el Artículo **1** Obligatorio si la envolvente de modulación es asimétrica	+	+	+	+	3.1.b
	FECHA DE FUNCIONAMIENTO					
3.2.c	fecha (real o prevista según el caso) de puesta en servicio de la asignación de frecuencias (nuevas o modificadas)	**X**	**X**	**X**	**X**	3.2.c
	EMPLAZAMIENTO DE LA(S) ANTENA(S) ASOCIADA(S)					
3.5.c	las coordenadas geográficas de la estación o estaciones en tierra del servicio fijo Obligatorio en las bandas de frecuencias 6 560-6 640 MHz y 25,25-27 GHz, 31-31,3 GHz y 38-39,5 GHz; Obligatorio en las otras bandas de frecuencias, si no se facilitan las coordenadas geográficas de una determinada zona (3.c.a) ni una zona geográfica (3.5.d) ni una zona circular (3.5.e y 3.5.f)			+	+	3.5.c
	Para una zona en que funcionan las estaciones de Tierra transmisoras/receptoras asociadas:					
3.5.c.a	coordenadas geográficas de una determinada zona Se necesitan como mínimo, seis coordenadas geográficas expresadas en grados, minutos y segundos *Nota* – En el servicio fijo en las bandas 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz se facilitan las coordenadas geográficas para cada una de las zonas de cobertura urbana, suburbana y, en su caso, rural (véase la versión más reciente de la Recomendación UIT-R F.1500) Obligatorio si no se facilita ni una zona circular (3.5.e y 3.5.f) ni una zona geográfica (3.5.d)	+	+	+	+	3.5.c.a
3.5.d	código de la zona geográfica (véase el Prefacio) *Nota* – En el servicio fijo en las bandas 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz se facilitan zonas geográficas separadas para cada una de las zonas de cobertura urbana, suburbana y, en su caso, rural (véase la versión más reciente de la Recomendación UIT-R F.1500) Obligatorio si no se facilita ni una zona circular (3.5.e y 3.5.f) ni las coordenadas geográficas de una determinada zona (3.5.c.a)	+	+	+	+	3.5.d

Punto del Apéndice	*3 – CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE PRESENTARSE PARA CADA ASIGNACIÓN DE FRECUENCIA A CADA HAZ DE ANTENA DE HAPS INDIVIDUAL O COMPUESTO*	Estación transmisora en las bandas indicadas en el número 5.388A para la aplicación del número 11.2	Estación receptora en las bandas indicadas en el número 5.388A para la aplicación del número 11.9	Estación transmisora en las bandas indicadas en losnúmeros 5.457, 5.537A, 5.530E, 5.532AA, 5.534A, 5.543B, 5.550D y 5.552A para la aplicaciónde número 11.2	Estación receptora en las bandas indicadas en los números 5.457, 5.534A, 5.543B, 5.550D y 5.552A para la aplicación delnúmero 11.9	Punto del Apéndice
3.5.e	coordenadas geográficas del centro de la zona circular en la que están funcionando las estaciones de Tierra asociadas Latitud y longitud expresadas en grados, minutos y segundos *Nota* – En el servicio fijo en las bandas 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz se pueden facilitar centros diferentes de la zona circular para las zonas de cobertura urbana, suburbana y, en su caso, rural (véase la versión más reciente de la Recomendación UIT-R F.1500) Obligatorio si no se facilita ni una zona geográfica (3.5.d) ni las coordenadas geográficas de una determinada zona (3.5.c.a)	+	+	+	+	3.5.e
3.5.f	radio, en km, de la zona circular *Nota* – En el servicio fijo en las bandas 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz se facilita un radio independiente para cada una de las zonas de cobertura urbana, suburbana y, en su caso, rural (véase la versión más reciente de la Recomendación UIT-R F.1500) Obligatorio si no se facilita ni una zona geográfica (3.5.d) ni las coordenadas geográficas de una determinada zona (3.5.c.a)	+	+	+	+	3.5.f
	CLASE DE ESTACIÓN Y NATURALEZA DEL SERVICIO					
3.6.a	clase de estación, utilizando los símbolos del Prefacio	**X**	**X**	**X**	**X**	3.6.a
3.6.b	naturaleza del servicio, utilizando los símbolos del Prefacio	**X**	**X**	**X**	**X**	3.6.b
	CLASE DE EMISIÓN Y ANCHURA DE BANDA NECESARIA *(de conformidad con el Artículo **2** y el Apéndice **1**)*					
3.7.a	clase de emisión	**X**	**X**	**X**	**X**	3.7.a
3.7.b	anchura de banda necesaria	**X**	**X**	**X**	**X**	3.7.b
	CARACTERÍSTICAS DE POTENCIA DE LA TRANSMISIÓN					
3.8	símbolo (X, Y o Z, según proceda) del tipo de potencia (véase el Artículo **1**) correspondiente a la clase de emisión	**X**	**X**	**X**	**X**	3.8.
3.8.aa	potencia entregada a la antena, en dBW, excluido el nivel de control de potencia de 3.8.BA en condiciones de cielo despejado *Nota* – En una HAPS receptora la potencia entregada a la antena se refiere a las estaciones de tierra transmisoras asociadas	**X**		**X**	**X**	3.8.aa
3.8.AB	densidad de potencia[1] promediada en la banda más desfavorable de 1 MHz entregada a la antena en condiciones de cielo despejado	**X**		**X**		3.8.AB

Punto del Apéndice	*3 – CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE PRESENTARSE PARA CADA ASIGNACIÓN DE FRECUENCIA A CADA HAZ DE ANTENA DE HAPS INDIVIDUAL O COMPUESTO*	Estación transmisora en las bandas indicadas en el número 5.388A para la aplicación del número 11.2	Estación receptora en las bandas indicadas en el número 5.388A para la aplicación del número 11.9	Estación transmisora en las bandas indicadas en losnúmeros 5.457, 5.537A, 5.530E, 5.532AA, 5.534A, 5.543B, 5.550D y 5.552A para la aplicaciónel número 11.2	Estación receptora en las bandas indicadas en los números 5.457, 5.534A, 5.543B, 5.550D y 5.552A para la aplicación delnúmero 11.9	Punto del Apéndice
3.8.BA	gama de control de potencia, en dB *Nota* – En una HAPS receptora la potencia entregada a la antena se refiere a las estaciones transmisoras en tierra asociadas En el caso de una HAPS transmisora, obligatorio en las bandas 21,4-22 GHz, 24,25-25,25 GHz, 27-27,5 GHz, 31-31,3 GHz, 38-39,5 GHz, 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz En el caso de una HAPS receptora, obligatorio en las bandas 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz	X		+	+	3.8.BA
	POLARIZACIÓN Y TEMPERATURA DE RUIDO DEL SISTEMA RECEPTOR					
3.9.d	código del tipo de polarización (véase el Prefacio)	X	X	X	X	3.9.d
3.9.j	Diagrama de radiación de referencia de las estaciones en tierra asociadas Obligatorio en las bandas 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz			+	+	3.9.j
3.9.k	temperatura de ruido más baja del sistema receptor, en grados kelvin, referida a la salida de la antena receptora		X		X	3.9.k
	HORARIO DE FUNCIONAMIENTO					
3.10.b	horario normal de funcionamiento (en horas y minutos de ... a ...) de la asignación de frecuencia, en UTC	X	X	X	X	3.10.b

ANEXO 2

Características de las redes de satélites, de las estaciones terrenas o de las estaciones de radioastronomía[2] (Rev.CMR-12)

Información relativa a los datos indicados en los siguientes Cuadros

En muchos casos, los datos que han de notificarse suponen la presentación de símbolos normalizados a la Oficina de Radiocomunicaciones. Estos símbolos normalizados pueden encontrarse en el Prefacio a la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias de la BR (BR IFIC) (Servicios espaciales), en la página web del UIT-R y en el DVD-ROM sobre las Estaciones de radiocomunicación espaciales. (En el Cuadro se le denomina simplemente «Prefacio».) La información relativa al suministro de los datos también figura en las Recomendaciones UIT-R, por ejemplo, la información sobre datos de máscara se da en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R S.1503 y la versión más reciente de la Recomendación UIT-R SM.1413 proporciona información general sobre la presentación de los datos.

Clave para los símbolos utilizados en los Cuadros A, B, C y D

X	Información obligatoria
+	Información obligatoria en las condiciones especificadas en la columna 2
O	Información opcional
C	Información obligatoria si se utiliza como base para efectuar la coordinación con otra administración
	El dato no es aplicable a la notificación en cuestión

[2] La Oficina de Radiocomunicaciones preparará y actualizará los formularios de notificación para cumplir plenamente las disposiciones reglamentarias del presente Apéndice y las decisiones de futuras conferencias al respecto. Puede encontrarse en el Prefacio a la BR IFIC (servicios espaciales) más información sobre los puntos enumerados en este Anexo, además de una explicación de los símbolos. (CMR-12)

Cómo leer los Cuadros del Apéndice 4

Las reglas que vinculan el carácter con el texto se basan en los títulos de las columnas del Cuadro, que indican procedimientos específicos y servicios específicos.

1 Si un dato está acompañado de una condición, se tendrá un «+»:

A.6.c	si se ha concertado un acuerdo, el código de la disposición correspondiente (véase el Prefacio)	+	A.6.c

C.8.f.1	potencia o potencias isótropas radiadas equivalentes (p.i.r.e.) nominales de la estación espacial en el eje del haz Se requiere únicamente para los enlaces espacio-espacio	+	C.8.f.1

2 Los datos agrupados bajo un subtítulo común que limita la gama de procedimientos, de servicios o de bandas de frecuencias, tiene una «X» pues el carácter condicional se indica en el subtítulo.

A.4.b.5	**Para las estaciones espaciales que funcionan en una banda de frecuencias sujeta a las disposiciones de los números 9.11A, 9.12 ó 9.12A, los siguientes datos para caracterizar adecuadamente las estadísticas orbitales de los sistemas de satélites no geoestacionarios:**		A.4.b.5
A.4.b.5.a	ascensión recta del nodo ascendente (Ω_j) para el j-ésimo plano orbital, medida en sentido contrario a las agujas del reloj en el plano ecuatorial desde la dirección del punto vernal hasta el punto en que el satélite cruza de Sur a Norte el plano ecuatorial ($0° \leq \Omega_j < 360°$)	**X**	A.4.b.5.a

3 Cuando las condiciones correspondientes son diferentes para cada columna, o si la indicación no es la misma para todas las columnas aplicables, se utiliza «en el caso de» seguido de una referencia al título de la columna, tal y como se indica a continuación.

A.3.a	símbolo de la administración o empresa de explotación (véase el Prefacio) que realiza el control operativo de la estación espacial, de la estación terrena o de la estación de radioastronomía En el caso del Apéndice **30B**, sólo se necesita para la notificación según el Artículo 8	**X**	+	A.3.a

Notas a los Cuadros A, B, C y D

[1] No es necesario para la coordinación en virtud del número **9.7A**.

[2] Para calcular la máxima densidad de potencia por Hz, véase la versión más reciente de la Recomendación UIT-R SF.675. Para las portadoras por debajo de 15 GHz, la densidad de potencia se promedia en el ancho de banda de 4 kHz más desfavorable. Para las portadoras en o por encima de 15 GHz, la densidad de potencia se promedia en el ancho de banda de 1 MHz más desfavorable. (CMR-12)

Cuadro de las características que han de someterse para los servicios espaciales y de radioastronomía (Rev.CMR-12)

CUADRO A

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA O LA RED DE SATÉLITES, DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA (Rev.CMR-19)

Puntos del Apéndice	*A – CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA O LA RED DE SATÉLITES, DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
A.1	**IDENTIDAD DEL SISTEMA O LA RED DE SATÉLITES, DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA**
A.1.a	identidad de la red o sistema de satélites
A.1.b	identificación del haz En el caso de los Apéndices **30** ó **30A**, obligatorio sólo para modificación, supresión o notificación de asignaciones del Plan En el caso del Apéndice **30B**, obligatorio sólo para una red procedente del Plan de adjudicaciones
A.1.e	**Identidad de la estación terrena o de la estación de radioastronomía:**
A.1.e.1	tipo de estación terrena (específica o típica)
A.1.e.2	nombre de la estación
A.1.e.3	**Para una estación terrena o una estación de radioastronomía específicas:**
A.1.e.3.a	país o zona geográfica en que está ubicada la estación; utilizando los símbolos del Prefacio
A.1.e.3.b	coordenadas geográficas de cada emplazamiento de antena transmisora o receptora que constituye la estación (latitud y longitud en grados y minutos) Para una estación terrena específica indicar segundos, cuando la zona de coordinación de la estación terrena recubre el territorio de otra administración
A.1.f	**Símbolo de la administración y organización intergubernamental:**
A.1.f.1	símbolo de la administración notificante (véase el Prefacio)
A.1.f.2	si la notificación la presenta la administración notificante junto con otras administraciones, los símbolos de cada una de las administraciones (véase el Prefacio)
A.1.f.3	si la notificación se presenta en nombre de una organización intergubernamental de satélites, el símbolo de la organización (véase el Prefacio)
A.1.g	indicador que muestra que está previsto que el sistema de satélites no geoestacionarios funcione de conformidad con la Resolución **32 (CMR-19)**. Obligatorio para publicación anticipada y notificación
A.1.g.1	**No utilizado**
A.1.g.2	**No utilizado**

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
									A.1	
X	X	X	X	X		X	X	X	A.1.a	
						+	+	+	A.1.b	
									A.1.e	
					X				A.1.e.1	
					X				A.1.e.2	X
									A.1.e.3	
					X				A.1.e.3.a	X
					X				A.1.e.3.b	X
									A.1.f	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	A.1.f.1	X
+	+	+	+	+		+	+	+	A.1.f.2	
+	+	+	+	+		+	+	+	A.1.f.3	
		X		+					A.1.g	
									A.1.g.1	
									A.1.g.2	

Puntos del Apéndice	*A – CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA O LA RED DE SATÉLITES, DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
A.2	**FECHA DE PUESTA EN SERVICIO**
A.2.a	fecha (efectiva o prevista, según el caso) de puesta en servicio de la asignación de frecuencias (nueva o modificada) Para una asignación de frecuencias a una estación espacial geoestacionaria, incluidas las asignaciones de frecuencias que figuran en los Apéndices **30**, **30A** y **30B**, la fecha de puesta en servicio se define en los números **11.44B** y **11.44.2** Para una asignación de frecuencias a una estación espacial no geoestacionaria, la fecha de puesta en servicio se define en los números **11.44C**, **11.44D**, **11.44E** y **11.44.2**, según proceda. Para una asignación de frecuencias a un sistema de satélites no geoestacionarios con una misión de corta duración, la fecha de puesta en servicio se define en la Resolución **32 (CMR-19)** Siempre que se modifiquen algunas de las características esenciales de la asignación (excepto para modificar la que figura en A.1.a), la fecha que debe notificarse es la del último cambio (efectiva o prevista, según el caso) Obligatorio sólo para la notificación y, en el caso de los Apéndices **30 y 30A**, también para las comunicaciones simultáneas para modificaciones del Plan de la Región 2 o la inscripción en la Lista de las Regiones 1 y 3 prevista en el Artículo 4 y la notificación prevista en el Artículo 5 y, en el caso del Apéndice **30B**, también para comunicaciones simultáneas de inscripción en la Lista conforme al § 6.17 y de notificación conforme al § 8.1
A.2.b	para una estación espacial, periodo de validez de las asignaciones de frecuencia (véase la Resolución **4 (Rev.CMR-03)** y la Resolución **32 (CMR-19**), según convenga)
A.2.c	fecha (efectiva o prevista, según el caso) de comienzo de la recepción en la banda de frecuencias, o de modificación de cualquiera de las características esenciales
A.3	**ADMINISTRACIÓN O EMPRESA DE EXPLOTACIÓN**
A.3.a	símbolo de la administración o empresa de explotación (véase el Prefacio) que realiza el control operativo de la estación espacial, de la estación terrena o de la estación de radioastronomía
A.3.b	símbolo de la dirección de la administración (véase el Prefacio) a la que deben dirigirse las comunicaciones urgentes sobre interferencia, calidad de las emisiones y cuestiones relativas a la explotación técnica de la red o sistema o estación (véase el Artículo **15**)
A.4	**INFORMACIÓN RELATIVA A LA ÓRBITA**
A.4.a	**Para una estación espacial a bordo de un satélite geoestacionario:**
A.4.a.1	longitud geográfica nominal en la órbita de los satélites geoestacionarios (OSG)
A.4.a.2	**Tolerancias orbitales**
A.4.a.2.a	límite oriental de tolerancia en longitud planificada
A.4.a.2.b	límite occidental de tolerancia en longitud planificada
A.4.a.2.c	excursión de inclinación planificada
A.4.a.4	**No utilizado**
A.4.a.4.a	**No utilizado**
A.4.a.4.b	**No utilizado**

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
									A.2	
			+	+	+	+	+	+	A.2.a	
		X	X	X					A.2.b	
									A.2.c	X
									A.3	
		X	X	X	X	X	X	X	A.3.a	X
		X	X	X	X	X	X	X	A.3.b	X
									A.4	
									A.4.a	
X			X			X	X	X	A.4.a.1	
									A.4.a.2	
			X			X	X	X	A.4.a.2.a	
			X			X	X	X	A.4.a.2.b	
			X					X	A.4.a.2.c	
									A.4.a.4	
									A.4.a.4.a	
									A.4.a.4.b	

Puntos del Apéndice	*A – CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA O LA RED DE SATÉLITES, DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
A.4.b	**Para una o más estaciones espaciales a bordo de uno o varios satélites no geoestacionarios:**
A.4.b.1	número de planos orbitales
A.4.b.1.a	Indicador de si el sistema de satélites no geoestacionarios constituye una «constelación»; el término «constelación» describe un sistema de satélites para el que se define la distribución relativa de planos orbitales y satélites *Nota* – Los sistemas de satélites no geoestacionarios en bandas de frecuencias sujetas a las disposiciones de los números **9.12**, **9.12A**, **22.5C, 22.5D, 22.5F** o **22.5L** se consideran siempre «constelaciones»
A.4.b.1.b	Indicador de si todos los planos orbitales determinados en A.4.b.1 describen a) una única configuración en la que se utilizarán todas las asignaciones de frecuencias al sistema de satélites, o b) varias configuraciones mutuamente excluyentes en las que se utilizará un subconjunto de las asignaciones de frecuencias al sistema de satélites en uno de los subconjuntos de parámetros orbitales que se determinarán en la fase de notificación e inscripción del sistema de satélites Obligatorio sólo para: 1) la información de publicación anticipada de un sistema de satélites no geoestacionarios que representa una constelación (A.4.b.1.a), y 2) la solicitud de coordinación de sistemas de satélites no geoestacionarios
A.4.b.1.c	Si los planos orbitales determinados en A.4.b.1 describen varias configuraciones mutuamente excluyentes, identificación del número de subconjuntos de características orbitales mutuamente excluyentes Obligatorio sólo para: 1) la información de publicación anticipada de un sistema de satélites no geoestacionarios que representa una constelación (A.4.b.1.a), y 2) la solicitud de coordinación de sistemas de satélites no geoestacionarios
A.4.b.1.d	Si los planos orbitales identificados en A.4.b.1.b describen varias configuraciones mutuamente excluyentes, determinación del número de identificación de los planos orbitales asociados a cada una de las configuraciones mutuamente excluyentes Obligatorio sólo para: 1) la información de publicación anticipada de un sistema de satélites no geoestacionarios que representa una constelación (A.4.b.1.a), y 2) la solicitud de coordinación de sistemas de satélites no geoestacionarios
A.4.b.2	código del cuerpo de referencia
A.4.b.3	**Para estaciones espaciales de un sistema de satélites no geoestacionarios del servicio fijo por satélite que funcione en la banda de frecuencias 3 400-4 200 MHz:**
A.4.b.3.a	máximo número de estaciones espaciales (N_N) de un sistema de satélites no geoestacionarios del servicio fijo por satélite que transmiten simultáneamente en la misma frecuencia en el Hemisferio Norte
A.4.b.3.b	máximo número de estaciones espaciales (N_S) de un sistema de satélites no geoestacionarios del servicio fijo por satélite que transmiten simultáneamente en la misma frecuencia en el Hemisferio Sur
A.4.b.4	**Para cada plano orbital donde la Tierra es el cuerpo de referencia:**
A.4.b.4.a	ángulo de inclinación (i_J) del plano orbital respecto al plano ecuatorial de la Tierra ($0° \leq i_J < 180°$)

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
									A.4.b	
		X		X					A.4.b.1	
		X		X					A.4.b.1.a	
		+		+					A.4.b.1.b	
		+		+					A.4.b.1.c	
		+		+					A.4.b.1.d	
	X	X		X					A.4.b.2	
									A.4.b.3	
		X		X					A.4.b.3.a	
		X		X					A.4.b.3.b	
									A.4.b.4	
		X		X					A.4.b.4.a	

Puntos del Apéndice	*A – CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA O LA RED DE SATÉLITES, DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
A.4.b.4.b	número de satélites en cada plano orbital
A.4.b.4.c	periodo
A.4.b.4.d	altitud, en kilómetros, del apogeo de la estación espacial
A.4.b.4.e	altitud, en kilómetros, del perigeo de la estación espacial
A.4.b.4.f	mínima altitud de la estación espacial por encima de la superficie de la Tierra a la que transmite el satélite
A.4.b.4.g	ascensión recta del nodo ascendente (Ω_j) para el *j*-ésimo plano orbital, medida en sentido contrario a las agujas del reloj en el plano ecuatorial desde la dirección del punto vernal hasta el punto en que el satélite atraviesa de sur a norte el plano ecuatorial ($0° \leq \Omega_j < 360°$), determinada en la hora de referencia indicada en A.4.b.4.k y A.4.b.4.l Obligatorio sólo para estaciones espaciales en una banda de frecuencias sujeta a las disposiciones de los números **9.12** ó **9.12A** *Nota* – Todos los satélites en todos los planos orbitales deben usar la misma hora de referencia. Si no se proporciona ninguna hora de referencia en A.4.b.4.k y A.4.b.4.l, se supondrá que es $t = 0$
A.4.b.4.h	ángulo de fase inicial (ω_i) del *i*-ésimo satélite en su plano orbital en el instante de referencia $t = 0$, medido a partir del punto del nodo ascendente ($0° \leq \omega_i < 360°$) Obligatorio sólo para sistemas de satélites no geoestacionarios que constituyan una «constelación» (A.4.b.1.a), y se especificará en: 1) la información de publicación anticipada de cualquier asignación de frecuencias no sujeta a las disposiciones de la Sección II del Artículo **9** 2) la solicitud de coordinación para cualquier asignación de frecuencias sujeta a las disposiciones de los números **9.12**, **9.12A**, **22.**5C**, 22.5D, 22.5F** o **22.5L** 3) la notificación, en todos los casos *Nota* – El ángulo de fase inicial es el argumento del perigeo más la anomalía verdadera
A.4.b.4.i	argumento del perigeo (ω_p), medido en el plano orbital en el sentido del movimiento desde el nodo ascendente al perigeo ($0° \leq \omega_p < 360°$) Obligatorio sólo para las órbitas de una «constelación» (A.4.b.1.a) en las que las altitudes del apogeo y el perigeo (A.4.b.4.d y A.4.b.4.e) son diferentes, y se especificará en: 1) la información de publicación anticipada de cualquier asignación de frecuencias no sujeta a las disposiciones de la Sección II del Artículo 9 2) la solicitud de coordinación de cualquier asignación de frecuencias sujeta a las disposiciones de los números **9.12**, **9.12A**, **22.5C**, **22.5D**, **22.5F** o **22.5L** 3) la notificación, en todos los casos

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
		X		X					A.4.b.4.b	
		X		X					A.4.b.4.c	
		X		X					A.4.b.4.d	
		X		X					A.4.b.4.e	
		X		X					A.4.b.4.f	
				+					A.4.b.4.g	
		+		+					A.4.b.4.h	
		+		+					A.4.b.4.i	

Puntos del Apéndice	*A – CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA O LA RED DE SATÉLITES, DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
A.4.b.4.j	la longitud del nodo ascendente (θ_j) para el plano orbital j-ésimo, medida en sentido levógiro en el plano ecuatorial desde el meridiano de Greenwich hasta el punto en que la órbita del satélite cruza de sur a norte el plano ecuatorial ($0° \leq \theta_j < 360°$) Obligatorio sólo para las órbitas de una «constelación» (A.4.b.1.a), y se especificará en: 1) la información de publicación anticipada de cualquier asignación de frecuencias no sujeta a las disposiciones de la Sección II del Artículo 9 2) la solicitud de coordinación de cualquier asignación de frecuencias sujeta a las disposiciones de los números **9.12**, **9.12A**, **22.5C**, **22.5D**, **22.5F** o **22.5L** 3) la notificación, en todos los casos *Nota* – todos los satélites en todos los planos orbitales deben usar la misma hora de referencia. Si no se proporciona ninguna hora de referencia en A.4.b.4.k y A.4.b.4.l, se supondrá que es $t = 0$
A.4.b.4.k	la fecha (día:mes:año) en la que el satélite se encuentra en la ubicación definida por la longitud del nodo ascendente (θj) (véase la Nota del A.4.b.4.j)
A.4.b.4.l	la hora (horas:minutos) en la que el satélite se encuentra en la ubicación definida por la longitud del nodo ascendente (θj) (véase la Nota del A.4.b.4.j)
A.4.b.4.m	indicador de si la estación espacial posee órbita heliosíncrona Obligatorio sólo en bandas de frecuencias no sujetas a las disposiciones de los números **9.12** ó **9.12A**
A.4.b.4.n	si la estación espacial describe una órbita heliosíncrona (A.4.b.4.m), el indicador de si la estación espacial hace referencia a la hora local del nodo ascendente (hora solar local cuando la estación espacial atraviese el plano ecuatorial en sentido sur-norte con arreglo al formato horas:minutos) o el nodo descendente (hora solar local cuando la estación espacial atraviese el plano ecuatorial en sentido norte-sur con arreglo al formato horas:minutos)
A.4.b.4.o	si la estación espacial describe una órbita heliosíncrona (A.4.b.4.m), la hora local del nodo ascendente (o descendente, con arreglo a A.4.b.4) (hora solar local cuando la estación espacial atraviese el plano ecuatorial en sentido sur-norte (o norte-sur) con arreglo al formato horas:minutos)
A.4.b.5	**No utilizado**
A.4.b.6	**Para estaciones espaciales que funcionan en una banda de frecuencias sujeta a las disposiciones de los números 22.5C, 22.5D, 22.5F o 22.5L, los datos adicionales para caracterizar correctamente el funcionamiento orbital del sistema de satélites no geoestacionarios:**
A.4.b.6 *bis*	indicador de si el conjunto de parámetros operativos se facilita en A.14.d (conjunto ampliado de parámetros operativos) o en A.4.b.6.a y A.4.b.7 (conjunto limitado de parámetros operativos)
A.4.b.6.a	**Para cada gama de latitudes:** el conjunto limitado de parámetros operativos
A.4.b.6.a.1	máximo número de satélites no geoestacionarios que transmiten con frecuencias solapadas a una determinada ubicación
A.4.b.6.a.2	principio de la gama de latitudes asociada
A.4.b.6.a.3	final de la gama de latitudes asociada

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
		+		+					A.4.b.4.j	
		O		O					A.4.b.4.k	
		O		O					A.4.b.4.l	
		+		+					A.4.b.4.m	
		O		O					A.4.b.4.n	
		O		O					A.4.b.4.o	
									A.4.b.5	
									A.4.b.6	
				X					A.4.b.6*bis*	
									A.4.b.6.a	
				+					A.4.b.6.a.1	
				+					A.4.b.6.a.2	
				+					A.4.b.6.a.3	

Puntos del Apéndice	*A – CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA O LA RED DE SATÉLITES, DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
A.4.b.6.b	**No utilizado**
A.4.b.6.c	indicador que muestre si la estación espacial emplea mantenimiento en posición para describir trayectorias idénticas sobre el suelo
A.4.b.6.d	si la estación espacial utiliza mantenimiento en posición para describir trayectorias idénticas sobre el suelo, tiempo en segundos que tarda la constelación en volver a su punto de partida, de forma que todos los satélites estén en la misma ubicación con respecto a la Tierra y entre sí
A.4.b.6.e	indicador que determine si la estación espacial se debe modelar con una velocidad de precesión específica del nodo ascendente de la órbita en vez del término J_2
A.4.b.6.f	si la estación espacial se va a modelar con una velocidad de precesión específica del nodo ascendente de la órbita en vez del término J_2, la velocidad de precesión en grados/día, medida en sentido contrario a las agujas del reloj en el plano ecuatorial
A.4.b.6.g	**No utilizado**
A.4.b.6.h	**No utilizado**
A.4.b.6.i	**No utilizado**
A.4.b.6.j	tolerancia longitudinal de la longitud del nodo ascendente
A.4.b.7	**Para estaciones espaciales que funcionan en una banda de frecuencias sujeta a los números 22.5C, 22.5D, 22.5F o 22.5L, los datos para caracterizar correctamente el rendimiento del sistema de satélites no geoestacionarios:** **Obligatorio si se facilita el conjunto limitado de parámetros operativos (A.4.b.6*bis*)**
A.4.b.7.a	Número máximo de satélites no geoestacionarios que reciben simultáneamente con frecuencias superpuestas desde las estaciones terrenas asociadas dentro de una célula determinada
A.4.b.7.b	Número medio de estaciones terrenas asociadas con frecuencias superpuestas por kilómetro cuadrado dentro de una célula
A.4.b.7.c	Distancia promedio, en kilómetros, entre células cofrecuencia
A.4.b.7.c*bis*	Ángulo de elevación mínimo en el que cualquier estación terrena asociada puede transmitir a un satélite no geoestacionarios o recibir desde el mismo
A.4.b.7.d	**Para la zona de exclusión en torno a la órbita de satélites geoestacionarios:**
A.4.b.7.d.1	tipo de zona (basada en el ángulo topocéntrico, en un ángulo cuyo vértice sea el satélite apropiado para establecer la zona de exclusión)
A.4.b.7.d.2	si la zona se basa en un ángulo topocéntrico o un ángulo cuyo vértice sea el satélite, anchura de la zona en grados
A.4.b.7.d.3	**No utilizado**
A.4.c	**Para una estación terrena:**
A.4.c.1	identidad de la estación o estaciones espaciales asociadas con las que ha de comunicar
A.4.c.2	si ha de comunicar con una estación espacial geoestacionaria, su posición orbital
A.5	**COORDINACIONES**
A.5.a.1	símbolo de país de cualquier administración (véase el Prefacio) con la que se haya efectuado satisfactoriamente la coordinación Sólo se requiere a los efectos de notificación
A.5.a.1.a	nombre de la red o el sistema de satélites con el que se haya efectuado satisfactoriamente la coordinación para todas las asignaciones notificadas

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
									A.4.b.6.b	
				X					A.4.b.6.c	
				+					A.4.b.6.d	
				X					A.4.b.6.e	
				+					A.4.b.6.f	
									A.4.b.6.g	
									A.4.b.6.h	
									A.4.b.6.i	
				X					A.4.b.6.j	
									A.4.b.7	
				+					A.4.b.7.a	
				+					A.4.b.7.b	
				+					A.4.b.7.c	
				+					A.4.b.7.*cbis*	
									A.4.b.7.d	
				+					A.4.b.7.d.1	
				+					A.4.b.7.d.2	
									A.4.b.7.d.3	
									A.4.c	
					X				A.4.c.1	
					+				A.4.c.2	
									A.5	
			+	+	+[1]				A.5.a.1	
			O						A.5.a.1.a	

Puntos del Apéndice	*A – CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA O LA RED DE SATÉLITES, DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
A.5.a.2	símbolo de cualquier organización intergubernamental (véase el Prefacio) con la que se haya efectuado satisfactoriamente la coordinación Sólo se requiere a los efectos de notificación
A.5.a.2.a	nombre de la red o el sistema de satélites con el que se haya efectuado satisfactoriamente la coordinación para todas las asignaciones notificadas
A.5.b.1	símbolo de cualquier administración (véase el Prefacio) con la que se haya efectuado satisfactoriamente la coordinación sin completarla
A.5.b.2	símbolo de cualquier organización intergubernamental (véase el Prefacio) con la que se haya efectuado satisfactoriamente la coordinación sin completarla
A.5.c	si se ha suministrado A.5.a.1 (y A.5.a.2) o A.5.b.1 (y A.5.b.2), el código de la disposición correspondiente (véase el Prefacio) con arreglo a la cual se ha solicitado la coordinación o se ha completado
A.6	**ACUERDOS**
A.6.a	si procede, símbolo de cualquier administración o administración que represente a un grupo de administraciones (véase el Prefacio) con la que se ha llegado a un acuerdo, incluso cuando el acuerdo se refiere a un rebasamiento de los límites establecidos en el presente Reglamento
A.6.a.1	nombre de la red o el sistema de satélites con el que se haya alcanzado un acuerdo para todas las asignaciones notificadas
A.6.b	si procede, símbolo de cualquier organización intergubernamental (véase el Prefacio) con la que se ha llegado a un acuerdo, incluso cuando el acuerdo se refiere a un rebasamiento de los límites establecidos en el presente Reglamento
A.6.b.1	nombre de la red o el sistema de satélites con el que se haya alcanzado un acuerdo para todas las asignaciones notificadas
A.6.c	si se ha llegado a un acuerdo, el código de la disposición correspondiente (véase el Prefacio)
A.7	**CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA**
A.7.a	ángulo de elevación respecto del horizonte y distancia
A.7.a.1	ángulo de elevación del horizonte, en grados, en cada acimut alrededor de la estación terrena
A.7.a.2	distancia, en kilómetros, entre la estación terrena y el horizonte para cada acimut alrededor de la estación terrena
A.7.b	elevación mínima/máxima del haz principal de la antena
A.7.b.1	mínimo ángulo de elevación previsto para el eje del haz principal de la antena, en grados, a partir del plano del horizonte Para determinar el mínimo ángulo de elevación de una estación terrena debe tenerse debidamente en cuenta el posible funcionamiento en órbita inclinada de la estación espacial geoestacionaria asociada Obligatorio sólo para estaciones terrenas que funcionan con satélites geoestacionarios
A.7.b.2	máximo ángulo de elevación previsto para el eje del haz principal de la antena, en grados, a partir del plano del horizonte Obligatorio sólo para estaciones terrenas que funcionan con satélites geoestacionarios

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
			+	+	+[1]				A.5.a.2	
			O						A.5.a.2.a	
			O	O	O				A.5.b.1	
			O	O					A.5.b.2	
			+	+	+[1]				A.5.c	
									A.6	
			+	+	+[1]	+	+	+	A.6.a	
			O						A.6.a.1	
			+	+	+[1]	+	+	+	A.6.b	
			O						A.6.b.1	
			+	+	+[1]	+	+	+	A.6.c	
									A.7	
									A.7.a	
					+[1]				A.7.a.1	
					O				A.7.a.2	
									A.7.b	
					+[1]				A.7.b.1	X
									A.7.b.2	X

Puntos del Apéndice	*A – CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA O LA RED DE SATÉLITES, DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
A.7.c	ángulos acimutales de funcionamiento del haz principal de la antena
A.7.c.1	acimut inicial de la gama prevista de ángulos acimutales de funcionamiento en la dirección del eje del haz principal de la antena, en grados, en el sentido de las agujas del reloj a partir del norte verdadero Para determinar el acimut inicial de una estación terrena, debe tenerse en cuenta el posible funcionamiento en órbita inclinada de la estación espacial geoestacionaria asociada Obligatorio sólo para estaciones terrenas que funcionan con satélites geoestacionarios
A.7.c.2	acimut final de la gama prevista de ángulos acimutales de funcionamiento en la dirección del eje del haz principal de la antena, en grados, en el sentido de las agujas del reloj a partir del norte verdadero Para determinar el acimut final de una estación terrena se debe tener en cuenta el posible funcionamiento en órbita inclinada de la estación espacial geoestacionaria asociada Obligatorio sólo para estaciones terrenas que funcionan con satélites geoestacionarios
A.7.d	altitud, en metros, de la antena sobre el nivel medio del mar
A.7.e	mínimo ángulo de elevación para el eje del haz principal de la antena, en grados, a partir del plano horizontal para cada acimut alrededor de la estación terrena Obligatorio sólo para las estaciones terrenas que funcionan con estaciones espaciales no geoestacionarios
A.7.f	diámetro de la antena, en metros Obligatorio únicamente en el caso de estaciones terrenas del servicio fijo por satélite que funcionen en las bandas de frecuencias 13,75-14 GHz, 14,5-14,75 GHz (en los países mencionados en la Resolución **163 (CMR-15)** para usos distintos de los enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite), 14,5-14,8 GHz (en los países mencionados en la Resolución **164 (CMR-15)** para usos distintos de los enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite), 24,65-25,25 GHz (Región 1) y 24,65-24,75 GHz (Región 3)
A.8	**No utilizado**
A.9	**No utilizado**
A.10	**DIAGRAMAS DE LAS ZONAS DE COORDINACIÓN DE LA ESTACIÓN TERRENA**
A.10.a	los diagramas se dibujarán a una escala apropiada indicando para la transmisión y la recepción la ubicación de la estación terrena y de sus zonas de coordinación asociadas, o la zona de coordinación correspondiente a la zona de servicio en la que se pretende que funcione la estación terrena móvil Obligatorio sólo a efectos de notificación
A.11	**HORARIO REGULAR DE FUNCIONAMIENTO**
A.11.a	hora inicial UTC
A.11.b	hora final UTC
A.12	**GAMA DE CONTROL AUTOMÁTICO DE GANANCIA, en dB**

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
									A.7.c	
					+[1]				A.7.c.1	X
					+[1]				A.7.c.2	X
					+[1]				A.7.d	
					+				A.7.e	
					+[1]				A.7.f	
									A.8	
									A.9	
									A.10	
					+				A.10.a	
									A.11	
						X	X		A.11.a	
						X	X		A.11.b	
							X		**A.12**	

Puntos del Apéndice	*A – CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA O LA RED DE SATÉLITES, DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
A.13	**REFERENCIA A LA SECCIÓN ESPECIAL PUBLICADA DE LA CIRCULAR INTERNACIONAL DE INFORMACIÓN SOBRE FRECUENCIAS DE LA OFICINA (véase el Prefacio)**
A.13.a	referencia y número de la información para publicación anticipada, conforme al número **9.1** ó **9.1A**
A.13.b	referencia y número de la petición de coordinación, conforme al número **9.6** Para la notificación de una estación terrena ha de suministrarse la referencia a la Sección especial de la red o sistema de satélites asociada Para la notificación de una estación terrena coordinada en virtud del número **9.7A** ha de suministrarse su número respectivo de Sección especial de coordinación
A.13.c	referencia y número de la información conforme al Artículo 4 del Apéndice **30**
A.13.d	referencia y número de la información conforme al Artículo 4 del Apéndice **30A**
A.13.e	referencia y número de la información conforme al Artículo 6 del Apéndice **30B**
A.14	**PARA ESTACIONES QUE FUNCIONEN EN UNA BANDA DE FRECUENCIAS SUJETA A LOS NÚMEROS 22.5C, 22.5D, 22.5F o 22.5L: MÁSCARAS ESPECTRALES**
A.14.a	**Para cada máscara de p.i.r.e. utilizada por la estación espacial no geoestacionaria:**
A.14.a.1	código de identificación de la máscara
A.14.a.2	frecuencia más baja para la que es válida la máscara
A.14.a.3	frecuencia más alta para la que es válida la máscara
A.14.a.4	diagrama de la máscara definido en términos de la potencia en el ancho de banda de referencia para una serie de ángulos medidos en la estación espacial no geoestacionaria entre la línea hacia el punto subsatelital y la línea hacia un punto del arco geoestacionario, junto con el ancho de banda utilizado
A.14.a.5	ancho de banda de referencia utilizado para el diagrama de la máscara de A.14.a.4
A.14.b	**Para cada máscara de p.i.r.e. de estación terrena asociada:**
A.14.b.1	código de identificación de la máscara
A.14.b.2	frecuencia más baja para la que es válida la máscara
A.14.b.3	frecuencia más alta para la que es válida la máscara
A.14.b.4	**No utilizado**
A.14.b.5	**No utilizado**
A.14.b.6	diagrama de la máscara definido en términos de la potencia en el ancho de banda de referencia en función de la latitud y el ángulo respecto del eje entre el eje de puntería de la estación terrena no geoestacionarias y la línea desde la estación terrena no geoestacionaria hasta un punto en el arco geoestacionario
A.14.b.7	ancho de banda de referencia utilizado para el diagrama de la máscara de A.14.b.6
A.14.c	**Para cada máscara de dfp utilizada por la estación espacial no geoestacionaria:** *Nota* – La máscara de dfp de la estación espacial está definida por la máxima densidad de flujo de potencia generada por una estación espacial en el sistema de satélites no geoestacionarios causante de interferencias visibles desde cualquier punto de la superficie de la Tierra

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
									A.13	
			X	X	X				A.13.a	
			X	X	X				A.13.b	
						X			A.13.c	
							X		A.13.d	
					X			X	A.13.e	
									A.14	
									A.14.a	
				X					A.14.a.1	
				X					A.14.a.2	
				X					A.14.a.3	
				X					A.14.a.4	
				X					A.14.a.5	
									A.14.b	
				X					A.14.b.1	
				X					A.14.b.2	
				X					A.14.b.3	
									A.14.b.4	
									A.14.b.5	
				X					A.14.b.6	
				X					A.14.b.7	
									A.14.c	

Puntos del Apéndice	*A – CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA O LA RED DE SATÉLITES, DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
A.14.c.1	código de identificación de la máscara
A.14.c.2	frecuencia más baja para la que es válida la máscara
A.14.c.3	frecuencia más alta para la que es válida la máscara
A.14.c.4	tipo de máscara, entre los siguientes tipos: (ángulo de la zona de exclusión respecto de la Tierra, diferencia en términos de longitud, latitud), (ángulo de zona de exclusión respecto del satélite, diferencia en términos de longitud, latitud) o (acimut del satélite, elevación del satélite, latitud)
A.14.c.5	diagrama de la máscara de la densidad de flujo de potencia definido en tres dimensiones
A.14.c.6	ancho de banda de referencia utilizado para el diagrama de la máscara de A.14.c.5
A.14.d	**Para cada conjunto de parámetros operativos del sistema de satélites no geoestacionarios** Se requiere si se facilita el conjunto ampliado de parámetros operativos (A.4.b.6*bis*) *Nota* – Podría tratarse de distintos conjuntos de parámetros para diferentes bandas de frecuencias, pero sólo un conjunto de parámetros operativos para toda banda de frecuencias utilizada por el sistema de satélites no geoestacionarios
A.14.d.1	código de identificación del conjunto de parámetros
A.14.d.2	frecuencia más baja para la que es válida la máscara
A.14.d.3	frecuencia más alta para la que es válida la máscara
A.14.d.4	límite inferior de la gama de latitudes de las ubicaciones de las estaciones terrenas no geoestacionarias en grados norte
A.14.d.5	límite superior de la gama de latitudes de las ubicaciones de las estaciones terrenas no geoestacionarias en grados norte
A.14.d.6	número medio de estaciones terrenas conexas, por km^2, activas al mismo tiempo
A.14.d.7	distancia media, en kilómetros, entre la célula cofrecuencia y el centro de la huella del haz
A.14.d.8	tiempo mínimo, en segundos, durante el cual una estación terrena realizará el seguimiento de un satélite no geoestacionarios sin transferencia para diferentes gamas de latitudes
A.14.d.9	máximo número de satélites no geoestacionarios seguidos en la misma frecuencia para diferentes gamas de latitudes
A.14.d.10	ángulo de la zona de exclusión (en grados), es decir, ángulo mínimo respecto del arco geoestacionario en la estación terrena no geoestacionaria en el que ésta funcionará, definido en una determinada gama de latitudes de la estación terrena. *Nota* – El ángulo de la zona de exclusión podría variar entre planos orbitales de sistemas de satélites no geoestacionarios. Si el código de identificación del plano orbital no está definido, se aplicará a todos los planos orbitales
A.14.d.11	mínimo ángulo de elevación (en grados) de la estación terrena no geoestacionaria cuando está recibiendo o transmitiendo, dentro de una determinada gama de latitudes (en grados norte) y acimut (en grados a partir respecto del norte)

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
				X					A.14.c.1	
				X					A.14.c.2	
				X					A.14.c.3	
				X					A.14.c.4	
				X					A.14.c.5	
				X					A.14.c.6	
									A.14.d	
				+					A.14.d.1	
				+					A.14.d.2	
				+					A.14.d.3	
				+					A.14.d.4	
				+					A.14.d.5	
				+					A.14.d.6	
				+					A.14.d.7	
				+					A.14.d.8	
				+					A.14.d.9	
				+					A.14.d.10	
				+					A.14.d.11	

Puntos del Apéndice	*A – CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA O LA RED DE SATÉLITES, DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
A.15	**COMPROMISO CON RESPECTO A LA OBSERVANCIA DE LOS LÍMITES DE LA DENSIDAD DE FLUJO DE POTENCIA EQUIVALENTE, dfpe↓, OPERACIONALES ADICIONALES**
A.15.a	compromiso de que el sistema inscrito observará los límites operacionales adicionales de dfpe↓ que se especifican en el Cuadro **22-4A1** del número **22.5I** Obligatorio sólo para sistemas de satélites no geoestacionarios que operan en el servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias 10,7-11,7 GHz (en todas las Regiones), 11,7-12,2 GHz (en la Región 2), 12,2 12,5 GHz (en la Región 3) y 12,5-12,75 GHz (en las Regiones 1 y 3)
A.16	**COMPROMISO CON RESPECTO A LA OBSERVANCIA DE LAS LIMITACIONES DE LA POTENCIA RESPECTO DEL EJE, LOS LÍMITES DE LA DENSIDAD DE FLUJO DE POTENCIA (dfp) O LA DISTANCIA DE SEPARACIÓN**
A.16.a	compromiso de que las estaciones terrenas asociadas que funcionan con una red de satélites geoestacionarios en el servicio fijo por satélite cumplen las limitaciones de la potencia respecto del eje indicadas en los números **22.26** a **22.28** o el número **22.32** (según proceda) en las condiciones especificadas en los números **22.30**, **22.31** y **22.34** a **22.39** Obligatorio sólo para estaciones terrenas sujetas a esas limitaciones de potencia
A.16.b	compromiso de las administraciones de que el sistema notificado satisfará los límites de dfp de una sola fuente especificados en el número **5.502** Obligatorio sólo para antenas de estaciones terrenas específicas de diámetro inferior a 4,5 m que funcionen con estaciones espaciales geoestacionarias del servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 13,75-14 GHz
A.16.c	compromiso de las administraciones de que la estación terrena asociada al sistema notificado respetará la distancia de separación especificada en el número **5.509E** y los límites de dfp especificados en el número **5.509D** Obligatorio sólo para estaciones terrenas de redes de satélites geoestacionarios que funcionan para el servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias 14,5-14,8 GHz, salvo los enlaces de conexión del servicio de radiodifusión por satélite
A.17	**OBSERVANCIA DE LOS LÍMITES DE LA DENSIDAD DE FLUJO DE POTENCIA (dfp)**
A.17.a	observancia del nivel de dfp por satélite producida en la superficie de la Tierra, de –129 dB(W/(m^2 · MHz)) en toda banda de 1 MHz en condiciones de propagación en espacio libre Obligatorio sólo para los sistemas de satélites que operan en el servicio de radionavegación por satélite en la banda de frecuencias 1 164-1 215 MHz
A.17.a*bis*	densidad de flujo de potencia equivalente (dfpe) producida en el emplazamiento de una estación de radioastronomía en la banda de frecuencias 1 610,6-1 613,8 MHz, como se define en el número **5.372** Obligatorio sólo para sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite (espacio-Tierra) en la banda de frecuencias 1 613,8-1 626,5 MHz
A.17.b.1	valor calculado de la dfp combinada producida en la superficie de la Tierra por cualquier sistema de satélites geoestacionarios del servicio de radionavegación por satélite en la banda de frecuencias 4 990 5 000 MHz, en un ancho de banda de 10 MHz, según el *resuelve* 1 de la Resolución **741 (Rev.CMR-15)** Obligatorio sólo para sistemas de satélites geoestacionarios que funcionan en el servicio de radionavegación por satélite en la banda de frecuencias 5 010-5 030 MHz

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
									A.15	
				+					A.15.a	
									A.16	
			+						A.16.a	
					+				A.16.b	
			+						A.16.c	
									A.17	
			+	+					A.17.a	
				+					A.17.a*bis*	
			+						A.17.b.1	

Puntos del Apéndice	*A – CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA O LA RED DE SATÉLITES, DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
A.17.b.2	valor calculado de la densidad de flujo de potencia combinada producida en la superficie de la Tierra por todas las estaciones espaciales, de cualquier sistema del servicio de radionavegación por satélite en la banda de frecuencias 5 030-5 150 MHz en un ancho de banda de 150 kHz, según el número **5.443B** Obligatorio sólo para sistemas de satélites geoestacionarios que funcionan en el servicio de radionavegación por satélite en la banda de frecuencias 5 010-5 030 MHz
A.17.b.3	densidad de flujo de potencia equivalente producida en la superficie de la Tierra por todas las estaciones espaciales de cualquier sistema no geoestacionario del servicio de radionavegación por satélite en la banda de frecuencias 4 990-5 000 MHz, en un ancho de banda de 10 MHz, según el *resuelve* 2 de la Resolución **741 (Rev.CMR-15)** Obligatorio únicamente para sistemas de satélites no geoestacionarios que funcionan en el servicio de radionavegación por satélite en la banda de frecuencias 5 010-5 030 MHz
A.17.c	**No utilizado**
A.17.d	densidad de flujo de potencia media producida en la superficie de la Tierra por cualquier sensor a bordo de vehículo espacial, según lo definido en el número **5.549A** para la banda de frecuencias 35,5-36 GHz o en el Cuadro **21-4** para la banda de frecuencias 9 900-10 400 MHz Obligatorio únicamente para sistemas de satélites que funcionan en • el servicio de exploración de la Tierra por satélite (activo) o servicio de investigación espacial (activo) en la banda de frecuencias 35,5-36 GHz • el servicio de exploración de la Tierra por satélite (activo) en la banda de frecuencias 9 900-10 400 MHz
A.17.e.1	densidad de flujo de potencia equivalente calculada producida en el emplazamiento de una estación de radioastronomía en la banda de frecuencias 42,5-43,5 GHz, según el número **5.551H** Obligatorio sólo para sistemas de satélites no geoestacionarios que funcionan en el servicio fijo por satélite y en el servicio de radiodifusión por satélite en la banda de frecuencias 42-42,5 GHz
A.17.e.2	densidad de flujo de potencia calculada producida en el emplazamiento de una estación de radioastronomía en la banda de frecuencias 42,5-43,5 GHz, según el número **5.551I** Obligatorio sólo para sistemas de satélites geoestacionarios que funcionan en el servicio fijo por satélite y en el servicio de radiodifusión por satélite en la banda de frecuencias 42-42,5 GHz
A.18	**CONFORMIDAD CON LA NOTIFICACIÓN DE UNA O VARIAS ESTACIONES TERRENAS DE AERONAVES**
A.18.a	comprometerse al cumplimiento de que las características de la estación terrena de aeronave (AES) del servicio móvil aeronáutico por satélite se ajustan a las características de las estaciones terrenas específicas y/o típicas publicadas por la Oficina para la estación espacial con la que está asociada la AES Obligatorio sólo en la banda de frecuencias 14-14,5 GHz, cuando una estación terrena del servicio móvil aeronáutico por satélite se comunica con una estación espacial del servicio fijo por satélite
A.19	**CONFORMIDAD CON EL § 6.26 DEL ARTÍCULO 6 DEL APÉNDICE 30B O CON OTRAS DISPOSICIONES A LAS QUE HACE REFERENCIA EL ARTÍCULO 5**
A.19.a	compromiso de que la utilización de la asignación no causará interferencia perjudicial a las asignaciones cuyo acuerdo aún se ha de obtener, ni reclamará protección contra las mismas Obligatorio si se presenta la notificación en virtud del § 6.25 del Artículo 6 del Apéndice **30B**

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
			+	+					A.17.b.2	
				+					A.17.b.3	
									A.17.c	
			+	+					A.17.d	
				+					A.17.e.1	
			+						A.17.e.2	
									A.18	
			+	+					A.18.a	
									A.19	
								+	A.19.a	

Puntos del Apéndice	*A – CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA O LA RED DE SATÉLITES, DE LA ESTACIÓN TERRENA O DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
A.19.b	compromiso, de acuerdo con el *resuelve* 1.5 de la Resolución **156** (**CMR-15**), de que la administración responsable de la utilización de la asignación aplicará el *resuelve* 1.4 de la Resolución **156** (**CMR-15**) Obligatorio sólo para redes de satélites geoestacionarios que funcionan para el servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias 19,7-20,2 GHz y 29,5-30,0 GHz que se comunican con estaciones terrenas transmisoras en movimiento
A.20	**CONFORMIDAD CON EL *resuelve* 1.1.4 DE LA RESOLUCIÓN 169 (CMR-19)**
A.20.a	el compromiso de que el funcionamiento de las ETEM será conforme con el Reglamento de Radiocomunicaciones y la Resolución **169 (CMR-19)** Obligatorio sólo para la notificación de las ETEM presentadas de conformidad con la Resolución **169 (CMR-19)**
A.21	**CONFORMIDAD CON EL *resuelve* 1.2.6 DE LA RESOLUCIÓN 169 (CMR-19)**
A.21.a	el compromiso de que, al recibir un informe de interferencia inaceptable, la administración notificante de la red geoestacionaria del servicio fijo por satélite con la que se comunican las ETEM seguirá los procedimientos previstos en el *resuelve* 4 de la Resolución **169 (CMR-19)** Obligatorio sólo para la notificación de las ETEM presentadas de conformidad con la Resolución **169 (CMR-**19**)**
A.22	**CONFORMIDAD CON EL *resuelve* 7 DE LA RESOLUCIÓN 169 (CMR-19)**
A.22.a	el compromiso de que las ETEM aeronáuticas serán conformes con los límites de dfp en la superficie de la Tierra especificados en la Parte II del Anexo 3 a la Resolución **169 (CMR-19)** Obligatorio sólo para la notificación de las ETEM presentadas de conformidad con la Resolución **169 (CMR-19)**
A.23	**CONFORMIDAD CON LA RESOLUCIÓN 35 (CMR-19)**
A.23.a	compromiso de que las características modificadas no causarán más interferencia ni requerirán más protección que las características declaradas en la última información de notificación publicada en la Parte I-S de la BR IFIC correspondiente a las asignaciones de frecuencias al sistema de satélites no geoestacionarios
A.24	**CUMPLIMIENTO DE LA NOTIFICACIÓN DE MISIÓN DE CORTA DURACIÓN NO GEOESTACIONARIA**
A.24.a	compromiso de la administración según el cual, en caso de no resolver la interferencia inaceptable causada por una red o un sistema de satélites no geoestacionarios identificado como misión de corta duración según la Resolución **32 (CMR-19)**, la administración tomará medidas para eliminar la interferencia o reducirla a un nivel aceptable. Obligatorio solo para notificación

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de un sistema o una red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
			+						A.19.b	
									A.20	
			+						A.20.a	
									A.21	
			+						A.21.a	
									A.22	
			+						A.22.a	
									A.23	
				O					A.23.a	
									A.24	
				+					A.24a	

CUADRO B

CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE PROPORCIONARSE PARA CADA HAZ DE ANTENA DE SATÉLITE Y CADA ANTENA DE ESTACIÓN TERRENA O DE ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA (Rev.CMR-19)

Puntos del Apéndice	*B – CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE PROPORCIONARSE PARA CADA HAZ DE ANTENA DE SATÉLITE Y CADA ANTENA DE ESTACIÓN TERRENA O DE ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
B.1	**IDENTIFICACIÓN Y DIRECCIÓN DEL HAZ DE LA ANTENA DEL SATÉLITE**
B.1.a	designación del haz de antena del satélite Para estaciones terrenas, designación del haz de antena del satélite de la estación espacial asociada
B.1.b	indicador de si el haz de la antena, en B.1.a, es fijo o si es orientable y/o reconfigurable
B.1.c	si el haz forma parte de una red de haces múltiples, el código de identificación de los haces múltiples
B.1.d	**Para funcionamiento de sensor**
B.1.d.1	indicador de si el haz es para un sensor activo o pasivo
B.2	**INDICADOR DE TRANSMISIÓN/RECEPCIÓN DEL HAZ DE LA ESTACIÓN ESPACIAL O DE LA ESTACIÓN ESPACIAL ASOCIADA**
B.2*bis*	**No utilizado**
B.2*bis*.a	**No utilizado**
B.2*bis*.b	**No utilizado**
B.2.a	**Para el haz de trasmisión de la estación espacial, indicadores de transmisión continua/discontinua**
B.2.a.1	indicador de si la estación sólo transmite cuando es visible desde la zona de servicio notificada En el caso de los sistemas de satélites no OSG, obligatorio sólo para las asignaciones de frecuencias no sujetas a los números **22.5C**, **22.5D** o **22.5F**
B.2.a.2	si la transmisión del haz del satélite no OSG es discontinua, el ángulo de elevación mínimo por encima del cual se produce la transmisión cuando la estación espacial es visible desde la zona de servicio notificada No obligatorio para la coordinación y notificación de las asignaciones de frecuencias sujetas a los números **22.5C**, **22.5D** o **22.5F**
B.3	**CARACTERÍSTICAS DE LA ANTENA DE LA ESTACIÓN ESPACIAL**
B.3.a	**Para cada antena de estación espacial:**
B.3.a.1	máxima ganancia isótropa copolar, en dBi Cuando se utilice un haz orientable (véase el número **1.191**), si la zona de puntería efectiva (véase el número **1.175**) es idéntica a la zona de servicio mundial o casi mundial, la ganancia máxima, en dBi, de la antena es aplicable a todos los puntos de la superficie visible de la Tierra
B.3.a.2	en el caso de haces no elípticos, la máxima ganancia isótropa contrapolar de la antena, en dBi

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de un sistema o red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites del servicio de radiodifusión por satélite según el Apéndice 30 (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
									B.1	
		X	X	X	X	X	X	X	B.1.a	
		X	X	X		X	X	X	B.1.b	
								+	B.1.c	
									B.1.d	
		X	X	X					B.1.d.1	
		X	X	X	+[1]			X	**B.2**	
									B.2*bis*	
									B.2*bis*.a	
									B.2*bis*.b	
									B.2.a	
		X		+					B.2.a.1	
		O		O					B.2.a.2	
									B.3	
									B.3.a	
		X	X	X		X	X	X	B.3.a.1	
						+	+		B.3.a.2	

Puntos del Apéndice	*B – CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE PROPORCIONARSE PARA CADA HAZ DE ANTENA DE SATÉLITE Y CADA ANTENA DE ESTACIÓN TERRENA O DE ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
B.3.b	**Contornos de ganancia de antena:**
B.3.b.1	contornos de ganancia de antena copolar trazados en un mapa de la superficie de la Tierra, de preferencia en proyección radial a partir del satélite sobre un plano perpendicular al eje que une el centro de la Tierra con el satélite Los contornos de ganancia de la antena de la estación espacial se trazarán en forma de isolíneas de ganancia isótropa, al menos para –2, –4, –6, –10 y–20 dB y a continuación a intervalos de 10 dB, según sea necesario, con respecto a la máxima ganancia de la antena, cuando cualquiera de esos contornos esté ubicado total o parcialmente en cualquier parte dentro del límite de visibilidad de la Tierra desde el satélite OSG de que se trate Siempre que sea posible deben indicarse también los contornos de ganancia de la antena de la estación espacial de forma numérica (por ejemplo ecuación o cuadro) Cuando se utilice un haz orientable (véase el número **1.191**), si la zona de puntería efectiva (véase el número **1.175**) es menor que la zona de servicio mundial, los contornos son la consecuencia del movimiento del eje de puntería del haz orientable alrededor del límite definido por la zona de puntería efectiva y se han de indicar según se describió anteriormente, pero también deben incluir la línea de isoganancia relativa a 0 dB. Véase asimismo el número **21.16** (y sus reglas de procedimiento conexas) en relación con los haces de transmisión orientables, salvo el caso del Apéndice **30B** Los contornos de ganancia de antena incluirán los efectos de la excursión de inclinación planificada, la tolerancia longitudinal y la precisión de la puntería planificada de la antena *Nota* – 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 o sistemas, teniendo debidamente en cuenta los objetivos del servicio. En el caso de los Apéndices **30**, **30A** o **30B**, obligatorio sólo para haces no elípticos
B.3.b.2	si un haz no elíptico, los contornos de ganancia contrapolar definida en B.3.b.1
B.3.c	**Antenna radiation patterns:**
B.3.c.1	diagrama de radiación copolar de antena En el caso de estaciones espaciales OSG, se necesita sólo para un haz de radiación de la antena que está dirigido hacia otro satélite En el caso de los Apéndices **30**, **30A** o **30B**, obligatorio sólo para haces de antena elípticos
B.3.c.2	si un haz elíptico, el diagrama de radiación de antena contrapolar
B.3.d	precisión de puntería de la antena En el caso de los Apéndices **30**, **30A** o **30B**, sólo se necesita para los haces elípticos
B.3.e	si la estación espacial está funcionando en una banda de frecuencias atribuida en el sentido Tierra-espacio y en el sentido espacio-Tierra, la ganancia de la antena en dirección de las partes de la órbita de los satélites geoestacionarios que no están obstruidas por la Tierra. En el caso del Apéndice **30**, obligatorio sólo para la banda de frecuencias 12,5-12,7 GHz
B.3.f	**Para una estación espacial sometida de acuerdo con los Apéndices 30, 30A o 30B:**
B.3.f.1	eje de puntería o dirección en **la** que apunta el haz de la antena (longitud y latitud)
B.3.f.2	**Para cada haz elíptico:**
B.3.f.2.a	precisión de rotación, en grados
B.3.f.2.b	orientación del eje mayor, en grados, a partir del Ecuador en sentido contrario al de las agujas del reloj
B.3.f.2.c	eje mayor, en grados, para la abertura del haz a potencia mitad
B.3.f.2.d	eje menor, en grados, para la abertura del haz a potencia mitad

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de un sistema o red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites del servicio de radiodifusión por satélite según el Apéndice 30 (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
									B.3.b	
			X			+	+	+	B.3.b.1	
						+	+		B.3.b.2	
									B.3.c	
		X	+	X		+	+	+	B.3.c.1	
						+	+		B.3.c.2	
			X			+	+	+	B.3.d	
			+			+	+		B.3.e	
									B.3.f	
						X	X	X	B.3.f.1	
									B.3.f.2	
						X	X	X	B.3.f.2.a	
						X	X	X	B.3.f.2.b	
						X	X	X	B.3.f.2.c	
						X	X	X	B.3.f.2.d	

Puntos del Apéndice	*B – CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE PROPORCIONARSE PARA CADA HAZ DE ANTENA DE SATÉLITE Y CADA ANTENA DE ESTACIÓN TERRENA O DE ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
B.4	**CARACTERÍSTICAS ADICIONALES DE LA ANTENA DE LA ESTACIÓN ESPACIAL NO GEOESTACIONARIA**
B.4.a.1	número de cada plano orbital en que se utilizan las características de la antena de la estación espacial
B.4.a.2	si las características de antena de una estación espacial no son comunes a todos los satélites en el plano orbital especificado, el número de referencia de cada satélite, en el plano orbital especificado, en el cual se utilizan las características de antena de la estación espacial
B.4.a.3	**Para estaciones espaciales presentadas con arreglo a los números 9.11A, 9.12, 9.12A o para sensores pasivos a bordo de un sistema o red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9:**
B.4.a.3.a	**Para los ángulos de orientación de los haces de las antenas transmisora y receptora del satélite:**
B.4.a.3.a.1	ángulo de orientación alfa, en grados (véase la versión más reciente de la Recomendación UIT-R SM.1413)
B.4.a.3.a.2	ángulo de orientación beta, en grados (véase la versión más reciente de la Recomendación UIT-R SM.1413)
B.4.b	**Para estaciones espaciales presentadas con arreglo a los números 9.11A, 9.12, 9.12A**
B.4.b.1	**No utilizado**
B.4.b.1.a	**No utilizado**
B.4.b.1.b	**No utilizado**
B.4.b.2	ganancia de la antena del satélite $G(\theta_e)$ en función del ángulo de elevación (θ_e) en un punto fijo de la Tierra
B.4.b.3	**No utilizado**
B.4.b.4	**Para cada uno de los haces de transmisión:**
B.4.b.4.a	máximo valor de cresta de la p.i.r.e./4 kHz
B.4.b.4.b	valor de cresta medio de la p.i.r.e./4 kHz
B.4.b.4.c	máximo valor de cresta de la p.i.r.e./1 MHz
B.4.b.4.d	valor de cresta medio de la p.i.r.e./1 MHz
B.4.b.5	valor de cresta calculado de la dfp producida dentro de ± 5° de inclinación de la órbita de los satélites geoestacionarios Obligatorio sólo para el servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) en la banda de frecuencias 6 700-7 075 MHz
B.5	**CARACTERÍSTICAS DE LA ANTENA DE LA ESTACIÓN TERRENA**
B.5.a	ganancia isótropa, en dBi, de la antena en la dirección de máxima radiación (véase el número **1.160**)
B.5.b	abertura angular del haz, en grados, entre los puntos de potencia mitad
B.5.c	diagrama de radiación medido de la antena o diagrama de radiación de referencia que ha de utilizarse para la coordinación En caso de coordinación con arreglo al número **9.7A**, debe proporcionarse la referencia al diagrama de radiación
B.5.d	dimensión de la antena alineada con el arco geoestacionario (D_{GSO}), en metros (véase la versión más reciente de la Recomendación UIT-R S.1855) excepto para el Apéndice **30** ó **30A**
B.6	**CARACTERÍSTICAS DE LA ANTENA DE LA ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA**
B.6.a	tipo de antena (véase el Prefacio)
B.6.b	dimensiones de la antena (véase el Prefacio)
B.6.c	área efectiva de la antena (véase el Prefacio)

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de un sistema o red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites del servicio de radiodifusión por satélite según el Apéndice 30 (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
									B.4	
		X		X					B.4.a.1	
		+		+					B.4.a.2	
									B.4.a.3	
									B.4.a.3.a	
		X		X					B.4.a.3.a.1	
		X		X					B.4.a.3.a.2	
									B.4.b	
									B.4.b.1	
									B.4.b.1.a	
									B.4.b.1.b	
				X					B.4.b.2	
									B.4.b.3	
									B.4.b.4	
				X					B.4.b.4.a	
				X					B.4.b.4.b	
				X					B.4.b.4.c	
				X					B.4.b.4.d	
				+					B.4.b.5	
									B.5	
					X				B.5.a	
					+ [1]				B.5.b	
					X				B.5.c	
					O				B.5.d	
									B.6	
									B.6.a	X
									B.6.b	X
									B.6.c	X

CUADRO C

CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE PROPORCIONARSE PARA CADA GRUPO DE ASIGNACIONES DE FRECUENCIA PARA UN HAZ DE ANTENA DE SATÉLITE O UNA ANTENA DE ESTACIÓN TERRENA O DE ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA (Rev.CMR-19)

Puntos del Apéndice	*C – CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE PROPORCIONARSE PARA CADA GRUPO DE ASIGNACIONES DE FRECUENCIA PARA UN HAZ DE ANTENA DE SATÉLITE O UNA ANTENA DE ESTACIÓN TERRENA O DE ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
C.1	**GAMA DE FRECUENCIAS**
C.1.a	para cada zona de servicio Tierra-espacio o espacio-Tierra o cada retransmisión espacio-espacio, la frecuencia más baja de la gama de frecuencias dentro de la cual se encontrarán las portadoras y anchura de banda de emisión
C.1.b	para cada zona de servicio Tierra-espacio o espacio-Tierra o cada retransmisión espacio-espacio, la frecuencia más alta de la gama de frecuencias dentro de la cual se encontrarán las portadoras y anchura de banda de emisión
C.2	**FRECUENCIA (O FRECUENCIAS) ASIGNADA(S)**
C.2.a.1	frecuencia (o frecuencias) asignada(s), según se define en el número **1.148** – en kHz hasta 28 000 kHz inclusive – en MHz entre 28 000 kHz y 10 500 MHz inclusive – en GHz por encima de 10 500 MHz Si las características básicas son idénticas, con excepción de la frecuencia asignada, puede proporcionarse una lista de las asignaciones de frecuencia En el caso de publicación anticipada, obligatorio sólo para los sensores activos En el caso de redes o sistemas de satélites geoestacionarios y no geoestacionarios, obligatorio para todas las aplicaciones espaciales, salvo los sensores pasivos En el caso del Apéndice **30B**, obligatorio sólo para la notificación según el Artículo **8**
C.2.a.2	el número del canal
C.2.b	el centro de la banda de frecuencias observada – en kHz hasta 28 000 kHz inclusive – en MHz entre 28 000 kHz y 10 500 MHz inclusive – en GHz por encima de 10 500 MHz En el caso de redes o sistemas de satélite, obligatorio sólo para los sensores pasivos
C.2.c	si la asignación de frecuencia debe notificarse con arreglo al número **4.4**, indicación a tal efecto
C.3	**BANDA DE FRECUENCIAS ASIGNADA**
C.3.a	ancho de la banda de frecuencias asignada, en kHz (véase el número **1.147**) En el caso de publicación anticipada, obligatorio sólo para los sensores activos En el caso de redes o sistemas de satélites geoestacionarios y no geoestacionarios, obligatorio para todas las aplicaciones espaciales, salvo para los sensores pasivos En el caso del Apéndice **30B**, obligatorio sólo para la notificación según el Artículo **8**
C.3.b	ancho de la banda de frecuencias, en kHz, observada por la estación En el caso de redes o sistemas de satélite, obligatorio sólo para los sensores pasivos

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de un sistema o red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites del servicio de radiodifusión por satélite según el Apéndice 30 (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
									C.1	
X	X	X						X	C.1.a	
X	X	X						X	C.1.b	
									C.2	
		+	+	+	X	X	X	+	C.2.a.1	
						X	X		C.2.a.2	
		+	+	+					C.2.b	X
		+	+	+	+				C.2.c	+
									C.3	
		+	+	+	X	X	X	+	C.3.a	
		+	+	+					C.3.b	X

Puntos del Apéndice	*C – CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE PROPORCIONARSE PARA CADA GRUPO DE ASIGNACIONES DE FRECUENCIA PARA UN HAZ DE ANTENA DE SATÉLITE O UNA ANTENA DE ESTACIÓN TERRENA O DE ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
C.4	**CLASE DE ESTACIÓN Y NATURALEZA DEL SERVICIO**
C.4.a	clase de la estación utilizando los símbolos del Prefacio
C.4.b	naturaleza del servicio prestado, utilizando los símbolos del Prefacio
C.5	**TEMPERATURA DE RUIDO DEL SISTEMA DE RECEPCIÓN**
C.5.a	temperatura total de ruido del sistema de recepción más baja, en kelvins, referida a la salida de la antena receptora de la estación espacial En el caso de redes o sistemas de satélites, obligatorio para todas las aplicaciones espaciales, salvo para los sensores activos o pasivos
C.5.b	temperatura total de ruido más baja del sistema de recepción, en kelvins, referida a la salida de la antena receptora de la estación terrena en condiciones de cielo despejado Se dará esta indicación para el valor nominal del ángulo de elevación cuando la estación transmisora asociada se encuentra a bordo de un satélite geoestacionario y, en otros casos, para el mínimo valor del ángulo de elevación
C.5.c	temperatura de ruido global del sistema receptor, en kelvins, referida a la salida de la antena receptora
C.5.d	**Para los sensores activos:**
C.5.d.1	temperatura de ruido del sistema a la salida del procesador de la señal
C.5.d.2	anchura de banda de ruido del receptor
C.6	**POLARIZACIÓN**
C.6.a	tipo de polarización (véase el Prefacio) de la antena Para polarización circular, esto incluye la orientación de polarización (véanse los números **1.154** y **1.155**) En el caso de una estación espacial presentada conforme al Apéndice **30** ó **30A**, véase el § 3.2 del Anexo 5 al Apéndice **30**
C.6.b	si se utiliza la polarización lineal, ángulo, en grados, medido en el sentido inverso a las agujas del reloj en un plano normal al eje del haz entre el plano ecuatorial y el vector eléctrico de la onda visto desde el satélite En el caso de una estación espacial presentada conforme al Apéndice **30** ó **30A**, véase el § 3.2 del Anexo 5 al Apéndice **30**
C.7	**ANCHURA DE BANDA NECESARIA Y CLASE DE EMISIÓN** *(de conformidad con el Artículo **2** y el Apéndice **1**)* Para la publicación anticipada de un sistema o red de satélites no OSG no sujeto a la coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo **9**, la modificación de esta información dentro de los límites especificados en C.1 no deberá afectar el examen de la notificación con arreglo al Artículo **11** No obligatorio para los sensores activos o pasivos
C.7.a	anchura de banda necesaria y clase de emisión para cada portadora En el caso del Apéndice **30B**, sólo obligatorio para la notificación según el Artículo **8** (incluidas las comunicaciones simultáneas de inscripción en la Lista conforme al § 6.17 y de notificación conforme al § 8.1) *Nota* – Para las comunicaciones antes mencionadas, la Oficina utilizará una serie de valores predefinidos para el ancho de banda necesario al examinar la notificación en virtud del § 6.17 del Artículo **6** del Apéndice **30B**
C.7.b	frecuencia o frecuencias portadora(s) de la emisión o emisiones

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de un sistema o red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites del servicio de radiodifusión por satélite según el Apéndice 30 (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
									C.4	
		X	X	X	X	X	X	X	C.4.a	X
		X	X	X	X				C.4.b	X
									C.5	
		+	+	+			X	X	C.5.a	
					X				C.5.b	
									C.5.c	X
									C.5.d	
		X	X	X					C.5.d.1	
		X	X	X					C.5.d.2	
									C.6	
		X	X	X	+[1]	X	X		C.6.a	
		+	+	+	+[1]	+	+		C.6.b	
									C.7	
		X	X	X	X	X	X	+	C.7.a	
		X	C	C	C				C.7.b	

Puntos del Apéndice	*C – CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE PROPORCIONARSE PARA CADA GRUPO DE ASIGNACIONES DE FRECUENCIA PARA UN HAZ DE ANTENA DE SATÉLITE O UNA ANTENA DE ESTACIÓN TERRENA O DE ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
C.8	**CARACTERÍSTICAS DE POTENCIA DE LA TRANSMISIÓN** *No se necesita para los sensores pasivos*
C.8.a	**Para el caso en que se puedan identificar portadoras individuales:**
C.8.a.1	máximo valor de la potencia en la cresta de la envolvente, en dBW, aplicada a la entrada de la antena para cada tipo de portadora Obligatorio si no se facilita C.8.b.1 o C.8.b.3.a
C.8.a.2	máxima densidad de potencia, en dB(W/Hz), aplicada a la entrada de la antena para cada tipo de portadora [2] En el caso de redes o sistemas de satélite, obligatorio si no se proporciona C.8.b.2 ni C.8.b.3 En el caso del Apéndice **30B**, necesario sólo para la notificación en virtud del Artículo **8** o para las comunicaciones simultáneas de inscripción en la Lista conforme al § 6.17 y de notificación conforme al § 8.1
C.8.b	**Para el caso en que no es adecuado identificar portadoras individuales:**
C.8.b.1	potencia total en la cresta de la envolvente, en dBW, aplicada a la entrada de la antena Para la coordinación o notificación de una estación terrena del Apéndice **30A**, los valores incluirán la máxima magnitud de control de potencia En el caso de redes o sistemas de satélite, obligatorio si no se proporciona C.8.a.1 ni C.8.b.3.a
C.8.b.2	máxima densidad de potencia, en dB(W/Hz), aplicada a la entrada de la antena para cada tipo de portadora [2] Para la coordinación o notificación de una estación terrena del Apéndice **30A**, los valores incluirán la máxima magnitud de control de potencia En el caso de redes o sistemas de satélite, obligatorio si no se proporciona C.8.a.2 ni C.8.b.3.b En el caso del Apéndice **30B**, obligatorio sólo para la notificación en virtud del Artículo 6
C.8.b.3	**Para el caso de los sensores activos:**
C.8.b.3.a	valor medio de la potencia en la cresta de la envolvente, en dBW, aplicada a la entrada de la antena Obligatorio si no se proporciona C.8.a.1 ni C.8.b.1
C.8.b.3.b	valor medio de la densidad de potencia, en dB(W/Hz), aplicada a la entrada de la antena Obligatorio si no se proporciona C.8.a.2 ni C.8.b.2
C.8.c	**Para todas las aplicaciones espaciales salvo los sensores activos o pasivos:**
C.8.c.1	mínimo valor de la potencia en la cresta de la envolvente, en dBW, aplicada a la entrada de la antena para cada tipo de portadora Si no se proporciona, la razón de la ausencia aparece en C.8.c.2
C.8.c.2	si no se proporciona C.8.c.1, motivos para no proporcionar el mínimo valor de la potencia en la cresta de la envolvente
C.8.c.3	mínimo valor de la densidad de potencia, en dB(W/Hz), aplicado a la entrada de la antena para cada tipo de portadora [2] Si no se proporciona, la razón de la ausencia aparece en C.8.c.4
C.8.c.4	si no se proporciona C.8.c.3, motivos para no suministrar el mínimo valor de la densidad de potencia

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 o 30A)	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites del servicio de radiodifusión por satélite según el Apéndice 30 (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
									C.8	
									C.8.a	
		+	+	+	**C**				C.8.a.1	
		+	+	+	**O**			+	C.8.a.2	
									C.8.b	
		+	+	+	+[1]	**X**	**X**		C.8.b.1	
		+	+	+	+[1]	**X**	**X**	+	C.8.b.2	
									C.8.b.3	
		+	+	+					C.8.b.3.a	
		+	+	+					C.8.b.3.b	
									C.8.c	
		+	+	+	+[1]				C.8.c.1	
		+	+	+	+[1]				C.8.c.2	
		+	+	+	+[1]				C.8.c.3	
		+	+	+	+[1]				C.8.c.4	

Puntos del Apéndice	*C – CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE PROPORCIONARSE PARA CADA GRUPO DE ASIGNACIONES DE FRECUENCIA PARA UN HAZ DE ANTENA DE SATÉLITE O UNA ANTENA DE ESTACIÓN TERRENA O DE ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
C.8.d.1	potencia en la cresta de la envolvente total máxima, en dBW, aplicada a la entrada de la antena para cada anchura de banda de satélite contigua Para un transpondedor de satélite, esto corresponde a la máxima potencia en la cresta de la envolvente saturada Obligatorio únicamente para un enlace espacio-Tierra o espacio-espacio
C.8.d.2	cada anchura de banda de satélite contigua de que se trate Para la máxima potencia en la cresta de la envolvente saturada del transpondedor de satélite, esto corresponde a la anchura de banda de cada transpondedor Obligatorio únicamente para un enlace espacio-Tierra o espacio-espacio si es diferente del punto C.3.a
C.8.e.1	para los enlaces espacio-Tierra, Tierra-espacio o espacio-espacio, para cada tipo de portadora, el valor de la relación portadora/ruido, en dB, necesario para cumplir los requisitos de funcionamiento del enlace en condiciones de cielo despejado o el de la relación portadora/ruido, en dB, necesario para cumplir los objetivos de enlace de plazo corto, incluidos los márgenes necesarios, tomando entre ambos el que sea superior Si no se proporciona, motivos de la ausencia según C.8.e.2
C.8.e.2	si no se proporciona C.8.e.1, motivos para no suministrar la relación portadora/ruido requerida
C.8.f.1	potencia o potencias isótropas radiadas equivalentes (p.i.r.e.) nominales de la estación espacial en el eje del haz Obligatorio únicamente para un enlace espacio-espacio
C.8.f.2	potencia o potencias isótropas radiadas equivalentes (p.i.r.e.) nominales de la estación espacial asociada en el eje del haz Obligatorio únicamente para un enlace espacio-espacio
C.8.g.1	potencia combinada máxima, en dBW, de todas las portadoras (por transpondedor, en su caso) aplicada a la entrada de la antena de la estación terrena transmisora o de la estación terrena transmisora asociada Este elemento no se necesita para la coordinación de una estación terrena específica según los números **9.15**, **9.17** ó **9.17A**
C.8.g.2	anchura de banda combinada de todas las portadoras (por transpondedor, en su caso) aplicada a la entrada de la antena de la estación terrena transmisora o de la estación terrena transmisora asociada Este elemento no se necesita para la coordinación de una estación terrena específica según los números **9.15**, **9.17** ó **9.17A**
C.8.g.3	indicador de si la anchura de banda del transpondedor corresponde a la anchura de banda combinada de todas las portadoras (por transpondedor, en su caso) aplicada a la entrada de la antena de la estación terrena transmisora o de la estación terrena transmisora asociada Este elemento no se necesita para la coordinación de una estación terrena específica según los números **9.15**, **9.17** ó **9.17A**
C.8.h	máxima densidad de potencia por Hz suministrada a la entrada de la antena, en dB(W/Hz), promediada en el ancho de banda necesario
C.8.i	Si se utiliza control de potencia, la gama del control de máxima potencia, en dB
C.8.j	**No utilizado**

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 o 30A)	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites del servicio de radiodifusión por satélite según el Apéndice 30 (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
		O	+	+					C.8.d.1	
		O	+	+					C.8.d.2	
		+	+	+	+[1]				C.8.e.1	
		+	+	+	+[1]				C.8.e.2	
		+							C.8.f.1	
		+							C.8.f.2	
			C	C	C				C.8.g.1	
			C	C	C				C.8.g.2	
			C	C	C				C.8.g.3	
						X	X	X	C.8.h	
							+		C.8.i	
									C.8.j	

Puntos del Apéndice	*C – CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE PROPORCIONARSE PARA CADA GRUPO DE ASIGNACIONES DE FRECUENCIA PARA UN HAZ DE ANTENA DE SATÉLITE O UNA ANTENA DE ESTACIÓN TERRENA O DE ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
C.9	**INFORMACIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE MODULACIÓN** *Para todas las aplicaciones espaciales, salvo los sensores activos o pasivos*
C.9.a	**Para cada portadora, según la naturaleza de la señal que modula la portadora:**
C.9.a.1	tipo de modulación En el caso de una estación espacial no geoestacionaria obligatorio sólo para los números **9.11A**, **9.12** ó **9.12A**
C.9.a.2	**Para una frecuencia portadora modulada por una banda base telefónica multicanal por multiplexión por división de frecuencia (MDF/MF) o por una señal que puede representarse por una banda base telefónica multicanal:**
C.9.a.2.a	frecuencia más baja de la banda base
C.9.a.2.b	frecuencia más alta de la banda base
C.9.a.2.c	valor eficaz de la excursión de frecuencia de la señal de preacentuación del tono de prueba en función de la frecuencia de la banda base
C.9.a.3	**Para una frecuencia portadora modulada por una señal de televisión:**
C.9.a.3.a	excursión de frecuencia de cresta a cresta de la señal de preacentuación
C.9.a.3.b	característica de preacentuación
C.9.a.3.c	si procede, características de la multiplexión de la señal vídeo con la señal o señales de audio u otras señales
C.9.a.4	**Para una portadora modulada por desplazamiento de fase por una señal digital:**
C.9.a.4.a	velocidad binaria
C.9.a.4.b	número de fases
C.9.a.5	**Para una portadora modulada en amplitud (incluida las de banda lateral única):**
C.9.a.5.a	tipo de la señal de modulación, con la mayor precisión posible
C.9.a.5.b	tipo de modulación de amplitud que se utiliza
C.9.a.6	**Para una portadora modulada en frecuencia:**
C.9.a.6.a	desviación de frecuencia cresta a cresta, en MHz, y señal de dispersión de energía
C.9.a.6.b	frecuencia de barrido, en kHz, de la señal de dispersión de energía
C.9.a.6.c	señal de dispersión de energía
C.9.a.7	si se utilizan formas de modulación distintas de la modulación de frecuencia, tipo de dispersión de energía
C.9.a.8	para todos los demás tipos de modulación, parámetros que puedan ser útiles para un estudio de la interferencia
C.9.a.9	norma de televisión
C.9.b	**Para portadoras analógicas:**
C.9.b.1	características de la radiodifusión sonora
C.9.b.2	composición de la banda de base

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites del servicio de radiodifusión por satélite según el Apéndice 30 (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
									C.9	
									C.9.a	
		O	**C**	+		**X**	**X**		C.9.a.1	
									C.9.a.2	
		O	**C**	**C**					C.9.a.2.a	
		O	**C**	**C**					C.9.a.2.b	
		O	**C**	**C**					C.9.a.2.c	
									C.9.a.3	
		O	**C**	**C**		**X**	**X**		C.9.a.3.a	
		O	**C**	**C**		**X**	**X**		C.9.a.3.b	
		O	**C**	**C**		+	+		C.9.a.3.c	
									C.9.a.4	
		O	**C**	**C**					C.9.a.4.a	
		O	**C**	**C**					C.9.a.4.b	
									C.9.a.5	
		O	**C**	**C**					C.9.a.5.a	
		O	**C**	**C**					C.9.a.5.b	
									C.9.a.6	
		O	**C**	**C**		**X**	**X**		C.9.a.6.a	
		O	**C**	**C**		**X**	**X**		C.9.a.6.b	
		O	**C**	**C**		**X**	**X**		C.9.a.6.c	
		O	**C**	**C**		+	+		C.9.a.7	
		O	**C**	**C**					C.9.a.8	
		O	**C**	**C**		**X**	**X**		C.9.a.9	
									C.9.b	
						X	**X**		C.9.b.1	
						X	**X**		C.9.b.2	

Puntos del Apéndice	*C – CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE PROPORCIONARSE PARA CADA GRUPO DE ASIGNACIONES DE FRECUENCIA PARA UN HAZ DE ANTENA DE SATÉLITE O UNA ANTENA DE ESTACIÓN TERRENA O DE ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
C.9.c	**Para una estación espacial no geoestacionaria notificada de acuerdo con los números 9.11A, 9.12 ó 9.12A:**
C.9.c.1	tipo de acceso múltiple
C.9.c.2	máscara del espectro
C.9.d	**Para las estaciones que funcionan en una banda de frecuencias sujeta a los números 22.5C, 22.5D, 22.5F o 22.5L:**
C.9.d.1	tipo de máscara
C.9.d.2	código de identificación de la máscara de dfp
C.9.d.3	código de identificación de la máscara de p.i.r.e. de la estación espacial
C.9.d.4	código de identificación de la máscara de p.i.r.e. de la estación terrena asociada
C.10	**TIPO E IDENTIDAD DE LA ESTACIÓN O ESTACIONES ASOCIADAS** *(la estación asociada puede ser otra estación espacial, una estación terrena típica de la red o una estación terrena específica)* *Para todas las* aplicaciones *espaciales, salvo los sensores activos o pasivos*
C.10.a	**Para una estación espacial asociada:**
C.10.a.1	identidad de la estación
C.10.a.2	si la estación espacial asociada está en la órbita de los satélites geoestacionarios, su longitud nominal
C.10.b	**Para una estación terrena asociada:**
C.10.b.1	nombre de la estación
C.10.b.2	tipo de estación terrena (específica o típica)
C.10.c	**Para una estación terrena asociada específica:**
C.10.c.1	coordenadas geográficas del emplazamiento de la antena
C.10.c.2	país o zona geográfica en que está ubicada la estación terrena asociada; utilizando los símbolos del Prefacio
C.10.d	**Para una estación terrena asociada (ya sea específica o típica):**
C.10.d.1	clase de estación, utilizando los símbolos del Prefacio
C.10.d.2	naturaleza del servicio efectuado, utilizando los símbolos del Prefacio
C.10.d.3	ganancia isótropa, en dBi, de la antena en la dirección de máxima radiación (véase el número **1.160**)
C.10.d.4	abertura angular del haz, en grados, entre los puntos de potencia mitad (descrito con detalle si no es simétrico)
C.10.d.5.a	diagrama de radiación copolar medido de la antena o diagrama de radiación de referencia copolar
C.10.d.5.b	diagrama de radiación contrapolar medido de la antena o diagrama de radiación de referencia contrapolar
C.10.d.6	si la estación asociada es una estación terrena receptora, temperatura de ruido total más baja del sistema receptor, en kelvins, referida a la salida de la antena receptora de la estación terrena en condiciones de cielo despejado

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites del servicio de radiodifusión por satélite según el Apéndice 30 (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
									C.9.c	
				X					C.9.c.1	
				X					C.9.c.2	
									C.9.d	
				X					C.9.d.1	
				X					C.9.d.2	
				X					C.9.d.3	
				X					C.9.d.4	
									C.10	
									C.10.a	
		X	X	X					C.10.a.1	
		+	+	+					C.10.a.2	
									C.10.b	
		X	X	X			X		C.10.b.1	
		X	X	X					C.10.b.2	
									C.10.c	
		X	X	X			X		C.10.c.1	
		X	X	X			X		C.10.c.2	
									C.10.d	
		X	X	X					C.10.d.1	
		X	X	X					C.10.d.2	
		X	X	X		X	X	X	C.10.d.3	
		O	X	X		X	X	X	C.10.d.4	
		X	X	X		X	X	X	C.10.d.5.a	
						X	X		C.10.d.5.b	
		+	+	+				+	C.10.d.6	

Puntos del Apéndice	*C – CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE PROPORCIONARSE PARA CADA GRUPO DE ASIGNACIONES DE FRECUENCIA PARA UN HAZ DE ANTENA DE SATÉLITE O UNA ANTENA DE ESTACIÓN TERRENA O DE ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
C.10.d.7	diámetro de la antena, en metros En los casos que no correspondan al Apéndice **30A**, obligatorio sólo para las redes o sistemas del servicio fijo por satélite que funcionan en las bandas de frecuencias 13,75-14 GHz, 14,5-14,75 GHz (en los países mencionados en la Resolución **163 (CMR-15)** para usos distintos de los enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite), 14,5-14,8 GHz (en los países mencionados en la Resolución **164 (CMR-15)** para usos distintos de los enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite) 24,65-25,25 GHz (Región 1), 24,65-24,75 GHz (Región 3) y 51,4-52,4 GHz y para las redes o sistemas del servicio móvil marítimo por satélite que funcionan en la banda de frecuencias 14-14,5 GHz
C.10.d.8	diámetro equivalente de la antena (el diámetro, en metros, de una antena parabólica con los mismos valores fuera del eje que la antena de la estación terrena asociada receptora)
C.10.d.9	dimensión de la antena alineada con el arco geoestacionario (D_{GSO}), en metros (véase la versión más reciente de la Recomendación UIT-R S.1855) Excepto en el caso del Apéndice **30** ó **30A**
C.11	**ZONA(S) DE SERVICIO** *Para todas las aplicaciones espaciales, salvo los sensores activos o pasivos*
C.11.a	cuando las estaciones transmisoras o receptoras asociadas son estaciones terrenas, zona o zonas de servicio del haz de satélite en la Tierra Para una estación espacial notificada de acuerdo con el Apéndice **30**, **30A** o **30B**, la zona de servicio identificada por un conjunto de, como máximo, 100 puntos de prueba y mediante un contorno de zona de servicio en la superficie de la Tierra o una zona de servicio definida por un ángulo de elevación mínimo *Nota* – Cuando una asignación convertida a partir de una adjudicación se reinstaura en el Plan del Apéndice **30B**, la administración notificante puede elegir un máximo de 20 puntos de prueba en su territorio nacional para la adjudicación reinstaurada.
C.11.b	información apropiada necesaria para calcular la región afectada (definidas en la Recomendación UIT-R M.1187-1) Obligatorio sólo para una estación espacial no OSG en el servicio móvil por satélite presentada de acuerdo con el número **9.11A** en bandas de frecuencia entre 1 y 3 GHz
C.12	**RELACIÓN DE PROTECCIÓN NECESARIA**
C.12.a	si la relación portadora a interferencia total es menor de 21 dB, la mínima relación portadora/interferencia total aceptable La relación portadora/interferencia ha de expresarse por el cociente entre las potencias promediadas en el ancho de banda necesario de la señal deseada modulada y la señal interferente, suponiendo que tanto la señal portadora deseada como la señal interferente tienen ancho de banda y tipos de modulación equivalentes

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites del servicio de radiodifusión por satélite según el Apéndice 30 (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
			+	+			X		C.10.d.7	
						X			C.10.d.8	
			O					O	C.10.d.9	
									C.11	
		X	X	X		X	X	X	C.11.a	
				+					C.11.b	
									C.12	
								+	C.12.a	

Puntos del Apéndice	*C – CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE PROPORCIONARSE PARA CADA GRUPO DE ASIGNACIONES DE FRECUENCIA PARA UN HAZ DE ANTENA DE SATÉLITE O UNA ANTENA DE ESTACIÓN TERRENA O DE ESTACIÓN DE RADIOASTRONOMÍA*
C.13	**CARACTERÍSTICAS DE LAS OBSERVACIONES DE LAS ESTACIONES DE RADIOASTRONOMÍA**
C.13.a	clase de las observaciones que se van a realizar en las bandas de frecuencias indicadas en C.3.b – Son observaciones de clase A aquellas en que la sensibilidad del equipo no es un factor primordial – Son observaciones de clase B las de naturaleza tal que sólo pueden efectuarse con receptores modernos de bajo nivel de ruido y aplicando las mejores técnicas
C.13.b	tipo de la estación de radioastronomía en la banda de frecuencias que figura en C.3.b – El telescopio de parábola, «S», utilizado para observaciones de rayas espectrales o del continuum con parábolas únicas o redes de antenas estrechamente conectadas – Estación de interferometría con línea de base muy larga (VLBI), «V», utilizada únicamente en observaciones VLBI
C.13.c	mínimo ángulo de elevación θ_{min} bajo el que la estación de radioastronomía realiza las observaciones de parábola única o VLBI en la banda de frecuencias
C.14	**No utilizado**
C.15	**DESCRIPCIÓN DEL GRUPO O LOS GRUPOS REQUERIDOS EN CASO DE TRANSMISIONES NO SIMULTÁNEAS**
C.15.a	si forma parte de un grupo de operación exclusivo, código de identificación del grupo
C.16	**DESCRIPCIÓN DE SISTEMAS DE SENSORES ACTIVOS Y PASIVOS**
C.16.a	**Para los sensores activos:**
C.16.a.1	longitud de impulsos en µs
C.16.a.2	frecuencia de repetición del impulso, en kHz
C.16.b	**Para los sensores pasivos:**
C.16.b.1	umbral de sensibilidad, en Kelvin

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios no sujeto a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 o 30A)	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites del servicio de radiodifusión por satélite según el Apéndice 30 (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
									C.13	
									C.13.a	**X**
									C.13.b	**X**
									C.13.c	**X**
									C.14	
									C.15	
						+	+	+	C.15.a	
									C.16	
									C.16.a	
		X	**X**	**X**					C.16.a.1	
		X	**X**	**X**					C.16.a.2	
									C.16.b	
		X	**X**	**X**					C.16.b.1	

CUADRO D

CARACTERÍSTICAS GLOBALES DEL ENLACE (Rev.CMR-19)

Puntos del Apéndice	*D – CARACTERÍSTICAS GLOBALES DEL ENLACE*
	Para los servicios no planificados, estos datos pueden ser proporcionados por las administraciones que así lo deseen pero sólo cuando la estación espacial a bordo de un satélite geoestacionario contenga transpondedores convertidores de frecuencia sencillos
D.1	**CONEXIÓN ENTRE LAS FRECUENCIAS TIERRA-ESPACIO Y ESPACIO-TIERRA EN LA RED**
D.1.a	conexión entre las asignaciones de frecuencia de enlace ascendente y de enlace descendente para cada combinación prevista de haces receptores y transmisores En el caso de los Apéndices **30** y **30A**, sólo obligatorio en la Región 2 En el caso del Apéndice **30B**, obligatorio sólo para la presentación de los enlaces Tierra-espacio y espacio-Tierra
D.2	**GANANCIAS DE TRANSMISIÓN Y TEMPERATURAS DE RUIDO EQUIVALENTES ASOCIADAS DEL ENLACE POR SATÉLITE**
D.2.a	**Para cada entrada de D.1.a:**
D.2.a.1	temperatura de ruido equivalente más baja del enlace por satélite Se dará esta indicación para el valor nominal del ángulo de elevación
D.2.a.2	ganancia de transmisión asociada a la temperatura de ruido equivalente más baja del enlace por satélite Se dará esta indicación para el valor nominal del ángulo de elevación La ganancia de transmisión se evalúa desde la salida de la antena receptora de la estación espacial hasta la salida de la antena receptora de la estación terrena
D.2.b.1	valores de ganancia de transmisión que corresponden a la relación más alta entre la ganancia de transmisión y la temperatura de ruido equivalente del enlace por satélite
D.2.b.2	valores de temperatura de ruido equivalente del enlace por satélite que corresponden a la relación más alta entre la ganancia de transmisión y la temperatura de ruido equivalente del enlace por satélite

Publicación anticipada de una red de satélites geoestacionarios	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios sujeta a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Publicación anticipada de un sistema o red de satélites no geoestacionarios no sujeta a coordinación con arreglo a la Sección II del Artículo 9	Notificación o coordinación de una red de satélites geoestacionarios (incluidas las funciones de operaciones espaciales del Artículo 2A de los Apéndices 30 ó 30A)	Notificación o coordinación de n sistema o red de satélites no geoestacionarios	Notificación o coordinación de una estación terrena (incluida notificación según los Apéndices 30A o 30B)	Notificación para una red de satélites del servicio de radiodifusión por satélite según el Apéndice 30 (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites de enlace de conexión según el Apéndice 30A (Artículos 4 y 5)	Notificación para una red de satélites del servicio fijo por satélite según el Apéndice 30B (Artículos 6 y 8)	Puntos del Apéndice	Radioastronomía
									D.1	
			O			+	+	+	D.1.a	
									D.2	
									D.2.a	
			O						D.2.a.1	
			O						D.2.a.2	
			O						D.2.b.1	
			O						D.2.b.2	

APÉNDICE 5 (REV.CMR-19)

Identificación de las administraciones con las que ha de efectuarse una coordinación o cuyo acuerdo se ha de obtener a tenor de las disposiciones del Artículo 9

1 A los efectos de la coordinación con arreglo al Artículo **9**, salvo en el caso indicado en el número **9.21**, y para la identificación de las administraciones con las que ha de efectuarse una coordinación, las asignaciones de frecuencia que han de tomarse en consideración son las que se encuentran en la misma banda de frecuencias que la asignación planificada, pertenecientes al mismo servicio o a otro servicio al que la banda de frecuencias está atribuida con igualdad de derechos o con categoría superior[1], que pudieran afectar o ser afectadas, según proceda, y que: (CMR-15)

a) son conformes al número **11.31**[2]; y

b) están inscritas en el Registro Internacional de Frecuencias (Registro) con una conclusión favorable con respecto al número **11.32**; o

c) están inscritas en el Registro con una conclusión desfavorable con respecto al número **11.32** y una conclusión favorable con respecto al número **11.32A** o al número **11.33**, según proceda; o

cbis) están inscritas en el Registro de acuerdo con el número **11.41**; o (CMR-03)

d) han sido coordinadas según las disposiciones del Artículo **9**; o

e) se incluyen en el procedimiento de coordinación con efecto a partir de la fecha de recepción[3] por la Oficina de Radiocomunicaciones, de acuerdo con el número **9.34**, de las características especificadas en el Apéndice **4** como obligatorias o necesarias, o desde la fecha del despacho, de conformidad con el número **9.29** de la información correspondiente indicada en el Apéndice **4**; o (CMR-15)

f) cuando proceda, de conformidad con un Plan mundial o regional de adjudicación o asignación de frecuencias y sus disposiciones asociadas;

g) corresponden a estaciones de radiocomunicación terrenal o a estaciones terrenas que funcionan en el sentido de transmisión opuesto[4] y que además funcionan de acuerdo con el presente Reglamento o que funcionarán antes de la fecha de puesta en servicio de la asignación a la estación terrena o dentro de los tres próximos años a partir de la fecha de envío de los datos de coordinación de conformidad con el número **9.29**, considerándose el plazo que sea mayor, o a partir de la fecha de publicación mencionada en el número **9.38**, según proceda. (CMR-2000)

---

[1] La coordinación con arreglo a los números **9.11A** a **9.19**, sólo se aplica a asignaciones en bandas de frecuencias atribuidas con igualdad de derechos. (CMR-15)

[2] Para efectuar la coordinación, una asignación para la cual se ha iniciado el proceso de obtener el acuerdo en virtud del número **9.21** se considera que está en conformidad con el número **11.31** con respecto al número **9.21**.

[3] Véase el número **9.1A** en relación con la fecha que se ha de considerar como la fecha de recepción por la Oficina de la información relativa a la coordinación de una red de satélite o una notificación de una asignación de frecuencia. (CMR-15)

[4] Las características de la red espacial asociada deben haber sido comunicadas a la Oficina de conformidad con el número **9.30** o de conformidad con el § 4.1.3/4.2.6 del Artículo 4 del Apéndice **30** o el § 4.1.3/4.2.6 del Artículo 4 del Apéndice **30A**. (CMR-2000)

2 Para la aplicación del número **9.21**, puede ser necesario el acuerdo de una administración en relación con las asignaciones de frecuencia en la misma banda de frecuencias que la asignación planificada, pertenecientes al mismo servicio o a otro servicio al cual está atribuida la banda con iguales derechos o con una categoría de atribución superior que, pueden afectar o ser afectadas, según el caso, y:

a) en los casos en que interviene una estación de un servicio de radiocomunicación espacial con respecto a cualquier otra estación, o una estación de radiocomunicación terrenal con respecto a una estación terrena:

i) que están conformes con el número **11.31** y con las condiciones enumeradas en los § 1 *b)* a 1 *g)*; o

ii) para las cuales se ha iniciado el procedimiento indicado en el número **9.21**, con efecto a partir de la fecha de recepción por la Oficina, de conformidad con el número **9.34**, de las características indicadas en el Apéndice **4**;

o

b) en el caso de estaciones de radiocomunicación terrenales que funcionen de acuerdo con el presente Reglamento o que vayan a ser explotadas antes de la fecha de puesta en servicio de la asignación a otra estación terrenal o dentro de los tres próximos meses, considerándose el plazo que sea mayor.

3 Para cada asignación de frecuencia a una estación de un servicio terrenal o espacial de radiocomunicaciones a que se refieren los § 1 y 2 anteriores, el nivel de interferencia se determinará por el método indicado en el Cuadro 5-1 que se aplique al caso de que se trate.

4 Se considerará que la asignación afecta o es afectada, según proceda, y deberá efectuarse una coordinación por el procedimiento del Artículo **9**, si:

a) se exceden los niveles umbral indicados en el Cuadro 5-1; y

b) es aplicable la condición especificada en el Cuadro 5-1.

5 Los niveles umbral para determinar si se necesita coordinación en virtud del número **9.11A** se indican en el Cuadro 5-2.

6 No se requiere ninguna coordinación:

a) cuando la utilización de una nueva asignación de frecuencia no produce o experimenta, según sea el caso, con respecto a cualquier servicio de otra administración un aumento del nivel de interferencia por encima del nivel umbral calculado de acuerdo con el método indicado en los Cuadros 5-1 y 5-2; o

b) cuando las características de una asignación de frecuencia nueva o modificada o una nueva estación terrena estén dentro de los límites de aquéllas de una asignación de frecuencia que ha sido coordinada previamente; o

c) para cambiar las características de una asignación existente de manera tal que no aumente la interferencia causada a las asignaciones de otras administraciones o recibida de ellas, según sea el caso; o

d) de las asignaciones a estaciones que forman una red de satélite en relación con las asignaciones de otras redes de satélite:

i) en el caso de una nueva asignación de frecuencia a una estación receptora, cuando la administración notificante declara que acepta la interferencia debida a las asignaciones de frecuencia mencionadas en el número **9.27**; o

ii) entre estaciones terrenas que utilizan asignaciones de frecuencia en el mismo sentido (ya sea Tierra-espacio o espacio-Tierra); o

e) de las asignaciones a estaciones terrenas en relación con estaciones terrenales o estaciones terrenas que funcionen en el sentido de transmisión opuesto, cuando una administración proyecta:

i) poner en servicio una estación terrena cuya zona de coordinación no incluye ninguna parte del territorio de ningún otro país;

ii) explotar una estación terrena móvil. Sin embargo, si la zona de coordinación correspondiente al funcionamiento de la estación terrena móvil incluye cualquier parte del territorio de otro país, la explotación de la estación estará sujeta a un acuerdo de coordinación entre las administraciones interesadas. Este acuerdo se aplicará a las características de la estación o estaciones terrenas móviles o a las características de una estación terrena móvil típica, y a una zona de servicio especificada. Salvo indicación en contra en el acuerdo, éste se aplicará a todas las estaciones terrenas móviles en la zona de servicio especificada, a condición de que la interferencia causada por ellas no sea superior a la producida por una estación terrena típica cuyas características técnicas aparecen en la notificación y han sido sometidas o se someten con arreglo a la Sección I del Artículo **11**; o

iii) poner en servicio una nueva asignación de frecuencia a una estación terrena receptora y la administración notificante declara que acepta la interferencia causada por las asignaciones existentes y futuras de estaciones terrenales o asignaciones a estaciones terrenas que funcionen en el sentido de transmisión opuesto. En tal caso, no se requiere que las administraciones responsables de las estaciones terrenales o de las estaciones terrenas que funcionan en el sentido de transmisión opuesto apliquen las disposiciones del número **9.18** ó **9.17A** del Artículo **9** respectivamente;

f) para poner en servicio una asignación a una estación terrenal o a una estación terrena que funciona en el sentido de transmisión opuesto situada, en relación con una estación terrena, fuera de la zona de coordinación de esta última; o

g) para poner en servicio una asignación a una estación terrenal o a una estación terrena que funciona en el sentido de transmisión opuesto dentro de la zona de coordinación de una estación terrena, a condición de que la asignación proyectada a la estación terrenal o a la estación terrena que funciona en el sentido de transmisión opuesto quede fuera de cualquier parte de una banda de frecuencias coordinada para la recepción por esa estación terrena.

CUADRO 5-1 (Rev.CMR-19)

Criterios técnicos para la coordinación
(véase el Artículo **9**)

Referencia del Artículo 9	**Caso**	**Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación**	**Umbral/condición**	**Método de cálculo**	**Observaciones**
Número **9.7** OSG/OSG	Una estación de una red de satélites que utiliza la órbita de los satélites geoestacionarios (OSG), en cualquier servicio de radiocomunicaciones espaciales, en una banda de frecuencias y en una Región en la que este servicio no esté sujeto a un Plan, respecto a cualquier otra red de satélites en dicha órbita, en cualquiera de los servicios de radiocomunicaciones espaciales en una banda de frecuencias y en una Región en los que este servicio no está sujeto a un Plan, exceptuado el caso de coordinación entre estaciones terrenas que operan en sentidos de transmisión opuestos	1) 3 400-4 200 MHz 5 725-5 850 MHz (Región 1) y 5 850-6 725 MHz 7 025-7 075 MHz 2) 10,95-11,2 GHz 11,45-11,7 GHz 11,7-12,2 GHz (Región 2) 12,2-12,5 GHz (Región 3) 12,5-12,75 GHz (Regiones 1 y 3) 12,7-12,75 GHz (Región 2) y 13,75-14,8 GHz	i) Solapamiento de ancho de banda; y ii) cualquier red del servicio fijo por satélite (SFS) y cualquier función asociada para las operaciones espaciales (véase el número **1.23**), con una estación espacial dentro de un arco orbital de ±7° respecto a la posición orbital nominal de una red propuesta del servicio de radiodifusión por satélite (SRS) i) Solapamiento de ancho de banda; y ii) cualquier red del SFS, o del servicio de radiodifusión por satélite (SRS), no sujeta a un Plan, y cualquier función asociada para las operaciones espaciales (véase el número **1.23**), con una estación espacial dentro de un arco orbital de ±6° respecto a la posición orbital nominal de una red propuesta del SFS o del SRS, no sujeta a un Plan iii) en la banda de frecuencias 14,5-14,8 GHz, cualquier red del Servicio de Investigación Espacial (SIE) o cualquier red del SFS y cualquier función asociada para las operaciones espaciales (véase el número **1.23**), con una estación espacial dentro de un arco orbital de ±6° respecto a la posición orbital nominal de una red propuesta del SIE o del SFS no sujeto a un Plan		En relación con los servicios espaciales enumerados en la columna umbral/condición en las bandas de frecuencias indicadas en 1), 2), 2*bis*), 3), 3*bis*), 4), 5), 6), 7) y 8), toda administración puede solicitar, de conformidad con el número **9.41**, su inclusión en las solicitudes de coordinación, indicando las redes para las cuales el valor de $\Delta T/T$ calculado por el método de los § 2.2.1.2 y 3.2 del Apéndice **8** se sobrepase en 6%. Cuando, a petición de una administración afectada, la Oficina examine esta información con arreglo al número **9.42**, habrá de utilizarse el método de cálculo señalado en los § 2.2.1.2 y 3.2 del Apéndice **8**

CUADRO 5-1 (*continuación*) (Rev.CMR-19)

Referencia del Artículo 9	Caso	Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación	Umbral/condición	Método de cálculo	Observaciones
Número **9.7** OSG/OSG *(cont.)*		2*bis*) 13,4-13,65 GHz (Región 1)	i) Solapamiento de ancho de banda, y ii) cualquier red del servicio de investigación especial (SIE) o cualquier red del SFS y cualquier función asociada para las operaciones espaciales (véase el número **1.23**) con una estación espacial dentro de un arco orbital de ±6° respecto a la posición orbital nominal de la red propuesta del SFS o del SIE		
		3) 17,7-19,7 GHz (Regiones 2 y 3), 17,3-19,7 GHz (Región 1) y 27,5-29,5 GHz	i) Solapamiento de ancho de banda; y ii) cualquier red del SFS y cualquier función asociada para las operaciones espaciales (véase el número **1.23**) con una estación espacial dentro de un arco orbital de ±8° respecto de la posición orbital nominal de una red propuesta del SFS		
		3*bis*) 19,7-20,2 GHz y 29,5-30 GHz	i) Solapamiento de ancho de banda; y ii) cualquier red del SFS o del servicio móvil por satélite (SMS) y cualquier función asociada para las operaciones espaciales (véase el número **1.23**) con una estación espacial dentro de un arco orbital de ±8° respecto a la posición orbital nominal de una red propuesta del SFS o del SMS		

CUADRO 5-1 (*continuación*) (Rev.CMR-19)

Referencia del Artículo 9	Caso	Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación	Umbral/condición	Método de cálculo	Observaciones
Número **9.7** OSG/OSG *(cont.)*		4) 17,3-17,7 GHz (Regiones 1 y 2)	i) Superposición de anchura de banda, y ii) a) cualquier red del SFS y función asociada del servicio de operaciones espaciales (véase el número **1.23**) con una estación espacial dentro de un arco orbital de ±8° respecto a la posición orbital nominal de una red propuesta del SRS, o b) cualquier red del SRS y cualquier función asociada del servicio de operaciones espaciales (véase el número **1.23**) con una estación espacial dentro de un arco orbital de ±8° respecto a la posición orbital nominal de una red propuesta del SFS		
		5) 17,7-17,8 GHz	i) Solapamiento de ancho de banda, y ii) a) cualquier red del SFS y cualquier función asociada para las operaciones espaciales (véase el número **1.23**) con una estación espacial dentro de un arco orbital de ±8° respecto a la posición orbital nominal de una red propuesta del SRS, o b) cualquier red del SRS y cualquier función asociada para las operaciones espaciales (véase el número **1.23**) con una estación espacial dentro de un arco orbital de ±8° respecto a la posición orbital nominal de una red propuesta del SFS NOTA – El número **5.517** se aplica en la Región 2.		

CUADRO 5-1 (*continuación*) (Rev.CMR-19)

Referencia del Artículo 9	Caso	Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación	Umbral/condición	Método de cálculo	Observaciones
Número **9.7** OSG/OSG *(cont.)*		6) 18,0-18,3 GHz (Región 2) 18,1-18,4 GHz (Regiones 1 y 3)	i) Solapamiento de ancho de banda; y ii) cualquier red del SFS o del servicio de meteorología por satélite y cualquier función asociada para las operaciones espaciales (véase el número **1.23**) con una estación espacial dentro de un arco orbital de ±8° respecto a la posición orbital nominal de una red propuesta del SFS o del servicio de meteorología por satélite		
		6*bis*) 21,4-22 GHz (Regiones 1 y 3)	i) Solapamiento de ancho de banda; y ii) cualquier red del SRS y cualquier función asociada para las operaciones espaciales (véase el número **1.23**) con una estación espacial dentro de un arco orbital de ±12° respecto a la posición orbital nominal de una red propuesta del SRS (véase también la Resoluciones **554 (CMR-12)** y **553 (CMR-12)**).		No se aplica el número **9.41**.
		7) Bandas por encima de los 17,3 GHz, excepto aquellas definidas en los § 3), 3*bis*) y 6)	i) Solapamiento de ancho de banda; y ii) cualquier red del SFS y cualquier función asociada para las operaciones espaciales (véase el número **1.23**) con una estación espacial dentro de un arco orbital de ±8° respecto a la posición orbital nominal de una red propuesta del SFS (véase también la Resolución **901 (Rev.CMR-07)**)		

CUADRO 5-1 (*continuación*) (Rev.CMR-19)

Referencia del Artículo 9	Caso	Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación	Umbral/condición	Método de cálculo	Observaciones
Número **9.7** OSG/OSG *(cont.)*		8) Bandas por encima de los 17,3 GHz, excepto las definidas en los § 4), 5) y 6*bis*)	i) Solapamiento de ancho de banda; y ii) cualquier red en el SFS o SRS no sujeta a un Plan y cualquier función asociada para las operaciones espaciales (véase el número **1.23**) con una estación espacial dentro de un arco orbital de ±16° respecto a la posición orbital nominal de una red propuesta en el SFS o SRS no sujeta a un plan con la excepción de una red del SFS con respecto a una red del SFS (véase también la Resolución **901 (Rev.CMR-07)**)		
		9) Todas las bandas de frecuencias diferentes de las indicadas en 1), 2), 2*bis*), 3), 3*bis*), 4), 5), 6), 6*bis*), 7) y 8), atribuidas a un servicio espacial y las bandas de frecuencias de 1), 2), 2*bis*), 3), 3*bis*), 4), 5), 6), 6*bis*), 7) y 8) cuando el servicio de radiocomunicaciones de la red propuesta o las redes afectadas son distintos de los servicios espaciales enumerados en la columna umbral/condición o en el caso de coordinación de estaciones espaciales que funcionan en sentido opuesto de transmisión	i) Solapamiento de ancho de banda; y ii) el valor de $\Delta T/T$ rebasa el 6%	Apéndice **8**	En relación con el Artículo 2A del Apéndice **30** para el funcionamiento del servicio de operaciones espaciales que utiliza las bandas de guarda definidas en el § 3.9 del Anexo 5 al Apéndice **30**, se aplica el umbral/condición especificado para el SFS en las bandas de frecuencias en 2). En relación con el Artículo 2A del Apéndice **30A** para el funcionamiento del servicio de operaciones espaciales que utiliza las bandas de guarda definidas en los § 3.1 y 4.1 del Anexo 3 al Apéndice **30A**, se aplica el umbral/condición especificado para el SFS en las bandas de frecuencias en 2) y 7), según proceda.

CUADRO 5-1 (*continuación*) (Rev.CMR-19)

Referencia del Artículo 9	**Caso**	**Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación**	**Umbral/condición**	**Método de cálculo**	**Observaciones**
Número **9.7A** Estación terrena OSG/ sistema no OSG	Estación terrena específica en una red de satélites OSG del SFS con respecto a un sistema de satélites no OSG del SFS	10,7-11,7 GHz (espacio-Tierra) 11,7-12,2 GHz (espacio-Tierra) en la Región 2 12,2-12,75 GHz (espacio-Tierra) en la Región 3 12,5-12,75 GHz (espacio-Tierra) en la Región 1 17,8-18,6 GHz (espacio-Tierra) y 19,7-20,2 GHz (espacio-Tierra)	i) Las bandas de frecuencias se superponen; y ii) la red de satélites OSG tiene estaciones terrenas receptoras específicas y satisface las siguientes condiciones: a) una ganancia isótropa máxima de la antena de estación terrena superior o igual a 64 dBi en la banda de frecuencias 10,7-12,75 GHz o 68 dBi en las bandas de frecuencias 17,8-18,6 GHz y 19,7-20,2 GHz; b) una G/T de un valor de 44 dB/K o superior; c) una anchura de banda de la emisión de la estación espacial de 250 MHz o superior en la banda de frecuencias por debajo de 12,75 GHz u 800 MHz o superior en las bandas de frecuencias por encima de 17,8 GHz; y	i) comprobar utilizando las frecuencias asignadas y las correspondientes anchuras de banda; ii) se utiliza la máxima ganancia de antena (G), la temperatura de ruido total más baja del sistema receptor (T), y la anchura de banda de la emisión de la estación terrena receptora de que se trate, recurriendo a los datos del Apéndice **4**; y	Los umbrales/condiciones para la coordinación no se aplican a las estaciones terrenas receptoras típicas que funcionan con redes de satélites OSG

CUADRO 5-1 (*continuación*) (Rev.CMR-19)

Referencia del Artículo 9	Caso	Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación	Umbral/condición	Método de cálculo	Observaciones
Número **9.7A** Estación terrena OSG/ sistema no OSG *(cont.)*			iii) la densidad de flujo de potencia equivalente, dfpe↓, procedente del sistema de satélite no OSG excede de: a) en las bandas de frecuencias 10,7-12,75 GHz: –174,5 dB(W/(m^2 · 40 kHz)) durante cualquier porcentaje de tiempo para sistemas de satélites no OSG con todos los satélites que funcionan sólo a una altitud de 2 500 km o por debajo de la misma, o –202 dB(W/(m^2 · 40 kHz)) durante cualquier porcentaje de tiempo para sistemas de satélites no OSG con todos los satélites que funcionan a una altitud superior a 2 500 km; b) en las bandas de frecuencias 17,8-18,6 GHz o 19,7-20,2 GHz: –157 dB(W/(m^2 · MHz)) durante cualquier porcentaje de tiempo para sistemas de satélites no OSG con todos los satélites que funcionan sólo a una altitud de 2 500 km o por debajo de la misma, o –185 dB(W/(m^2 · MHz)) durante cualquier porcentaje de tiempo para sistemas de satélites no OSG con todos los satélites que funcionan a una altitud superior a 2 500 km	iii) se utiliza la dfpe↓ radiada por el sistema de satélite no OSG del SFS en la estación terrena que emplea la antena de gran tamaño cuando esta antena está apuntada hacia el satélite OSG deseado	

CUADRO 5-1 (*continuación*) (Rev.CMR-19)

Referencia del Artículo 9	**Caso**	**Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación**	**Umbral/condición**	**Método de cálculo**	**Observaciones**
Número **9.7B** Sistema no OSG/estación terrena OSG	Un sistema de satélites no OSG del SFS con respecto a una estación terrena específica en una red de satélites OSG del SFS	10,7-11,7 GHz (espacio-Tierra) 11,7-12,2 GHz (espacio-Tierra) en la Región 2 12,2-12,75 GHz (espacio-Tierra) en la Región 3 12,5-12,75 GHz (espacio-Tierra) en la Región 1 17,8-18,6 GHz (espacio-Tierra) y 19,7-20,2 GHz (espacio-Tierra)	i) Las bandas de frecuencias se superponen, y ii) la red de satélite OSG tiene estaciones terrenas receptoras específicas y satisface las siguientes condiciones: a) una ganancia isótropa máxima de la antena de estación terrena superior o igual a 64 dBi en la banda de frecuencias 10,7-12,75 GHz o 68 dBi en las bandas de frecuencias 17,8-18,6 GHz y 19,7-20,2 GHz; b) una *G*/*T* de un valor de 44 dB/K o superior; c) una anchura de banda de la emisión de la estación espacial de 250 MHz o superior en la banda de frecuencias por debajo de 12,75 GHz o de 800 MHz o superior en las bandas de frecuencias por encima de 17,8 GHz; y	i) comprobar utilizando las frecuencias asignadas y las correspondientes anchuras de banda; ii) se utiliza la máxima ganancia de antena (*G*), la temperatura de ruido total más baja del sistema receptor (*T*), y la anchura de banda de la emisión de la estación terrena receptora de que se trate, recurriendo a los datos del Apéndice **4**;	El umbral/condición para la coordinación no se aplica a las estaciones terrenas receptoras típicas que funcionan con redes de satélites OSG

CUADRO 5-1 (*continuación*) (Rev.CMR-19)

Referencia del Artículo 9	Caso	Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación	Umbral/condición	Método de cálculo	Observaciones
Número **9.7B** Sistema no OSG/estación terrena OSG *(cont.)*			iii) la dfpe↓ procedente del sistema de satélite no OSG excede de: a) en las bandas de frecuencias 10,7-12,75 GHz: –174,5 dB(W/(m^2 · 40 kHz)) durante cualquier porcentaje de tiempo para sistemas de satélites no OSG con todos los satélites que funcionan sólo a una altitud de 2 500 km o por debajo de la misma, o –202 dB(W/(m^2 · 40 kHz)) durante cualquier porcentaje de tiempo para sistemas de satélites no OSG con todos los satélites que funcionan a una altitud superior a 2 500 km; b) en las bandas de frecuencias 17,8-18,6 GHz o 19,7-20,2 GHz: –157 dB(W/(m2 · MHz)) durante cualquier porcentaje de tiempo para sistemas de satélites no OSG con todos los satélites que funcionan sólo a una altitud de 2 500 km o por debajo de la misma, o –185 dB(W/(m^2 · MHz)) durante cualquier porcentaje de tiempo para sistemas de satélite no OSG con todos los satélites que funcionan a una altitud superior a 2 500 km	iii) se utiliza la dfpe↓ radiada por el sistema de satélite no OSG del SFS en la estación terrena que emplea la antena de gran tamaño cuando esta antena está apuntada hacia el satélite OSG deseado	

CUADRO 5-1 (*continuación*) (Rev.CMR-19)

Referencia del Artículo 9	**Caso**	**Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación**	**Umbral/condición**	**Método de cálculo**	**Observaciones**
Número **9.11** OSG, no OSG/ terrenal	Una estación espacial del SRS en cualquier banda compartida a título primario con igualdad de derechos con servicios terrenales, cuando el SRS no esté sujeto a un Plan, con respecto a los servicios terrenales	1 452-1 492 MHz 2 310-2 360 MHz (número **5.393**) 2 535-2 655 MHz (números **5.417A** y **5.418**) 17,7-17,8 GHz (Región 2) 74-76 GHz	Superposición de los anchos de banda. Las condiciones detalladas de la aplicación del número **9.11** en las bandas 2 630-2 655 MHz y 2 605-2 630 MHz se estipulan en la Resolución **539 (Rev.CMR-19)** en el caso de los sistemas SRS (sonora) no OSG, de conformidad con los números **5.417A** y **5.418**, y en los números **5.417A** y **5.418** si se trata de redes del SRS (sonora) OSG, con arreglo a dichas disposiciones. Las condiciones detalladas de la aplicación del número **9.11** en la banda de frecuencias 1 452-1 492 MHz se estipulan en la Resolución **761 (Rev.CMR-19)** para las Regiones 1 y 3.	Verificación basada en las frecuencias asignadas y los anchos de banda	
Número **9.12** No OSG/ no OSG	Estación de una red de satélite no OSG en las bandas de frecuencias cuyas notas remiten al número **9.11A** o al número **9.12** con respecto a cualquier otra red de satélite no OSG, exceptuado el caso de coordinación entre estaciones terrenas que operan en sentidos opuestos de transmisión	Bandas de frecuencias para las que una nota remite al número **9.11A** o al número **9.12**	Superposición de las anchuras de banda	Verificación sobre la base de las frecuencias asignadas y las anchuras de banda	

CUADRO 5-1 (*continuación*) (Rev.CMR-19)

Referencia del Artículo 9	Caso	Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación	Umbral/condición	Método de cálculo	Observaciones
Número **9.12A** No OSG/OSG	Estación de una red de satélite no OSG en las bandas de frecuencias cuyas notas remiten al número **9.11A** o al número **9.12A** con respecto a cualquier otra red de satélite OSG, exceptuado el caso de coordinación entre estaciones terrenas que operan en sentidos opuestos de transmisión	Bandas de frecuencias para las que una nota remite al número **9.11A** o al número **9.12A**	Superposición de las anchuras de banda	Verificación sobre la base de las frecuencias asignadas y las anchuras de banda	
Número **9.13** OSG/no OSG	Estación de una red de satélites OSG en las bandas de frecuencias cuyas notas remiten al número **9.11A** o al número **9.13** con respecto a cualquier otra red de satélites no OSG, exceptuado el caso de coordinación entre estaciones terrenas que operan en sentidos de transmisión opuestos	Bandas de frecuencias para las que una nota remite al número **9.11A** o al número **9.13**	1) Superposición de las anchuras de banda 2) Para la banda 1 668-1 668,4 MHz, con respecto a la coordinación de una red del SMS con redes del SIE (pasivo), además de la superposición de la anchura de banda, la densidad espectral de la p.i.r.e. de las estaciones terrenas móviles en una red OSG del servicio móvil por satélite funcionando en esta banda rebasa el valor de –2,5 dB(W/4 kHz) o la densidad de potencia suministrada a la antena de las estaciones terrenas móviles rebasa el valor de –10 dB(W/4 kHz)	1) Verificación basada en las frecuencias asignadas y las anchuras de banda 2) Verificación basada en los datos de la red del SMS que figuran en el Apéndice **4**	

CUADRO 5-1 (*continuación*) (Rev.CMR-19)

Referencia del Artículo 9	**Caso**	**Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación**	**Umbral/condición**	**Método de cálculo**	**Observaciones**
Número **9.14** No OSG/ terrenal, OSG/terrenal	Estación espacial de una red de satélites en las bandas de frecuencias cuyas notas remiten al número **9.11A** o al número **9.14**, con respecto a estaciones de servicios terrenales donde se rebasan los valores umbral	1) Bandas de frecuencias para las que una nota remite al número **9.11A**; o 2) 11,7-12,2 GHz (SFS OSG en la Región 2) 3) 5 030-5 091 MHz	1) Véase el § 1 del Anexo 1 de este Apéndice; en las bandas especificadas en el número **5.414A**, las condiciones detalladas para la aplicación del número **9.14** figuran en el número **5.414A** para las redes del SMS o 2) En la banda de frecuencias 11,7-12,2 GHz (SFS OSG en la Región 2): -124 dB(W/(m^2 · MHz)) para $0° \leq \theta \leq 5°$ $-124 + 0{,}5\ (\theta - 5)$ dB(W/(m^2 · MHz)) para $5° < \theta \leq 25°$ -114 dB(W/(m^2 · MHz)) para $\theta > 25°$ siendo θ el ángulo de llegada de la onda incidente sobre el plano horizontal (grados) 3) El ancho de banda se solapa	1) Véase el § 1 del Anexo 1 de este Apéndice	
Número **9.15** No OSG/ terrenal	Estación terrena específica o estación terrena típica, con respecto a estaciones terrenales en bandas de frecuencias cuyas notas remiten al número **9.11A** atribuidas con igualdad de derechos a servicios espaciales y terrenales, cuando la zona de coordinación de la estación terrena cubre territorio de otro país	Bandas de frecuencias para las que una nota remite al número **9.11A**	La zona de coordinación de la estación terrena cubre territorio de otra administración	Apéndice **7**	

CUADRO 5-1 (*continuación*) (Rev.CMR-19)

Referencia del Artículo 9	**Caso**	**Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación**	**Umbral/condición**	**Método de cálculo**	**Observaciones**
Número **9.16** Terrenal/no OSG	Estación transmisora de un servicio terrenal dentro de la zona de coordinación de una estación terrena de una red de satélite no OSG en bandas de frecuencias cuyas notas remiten al número **9.11A**	Bandas de frecuencias para las que una nota remite al número **9.11A**	La estación transmisora terrenal está situada dentro de la zona de coordinación de una estación terrena receptora		La zona de coordinación de la estación terrena afectada ya ha sido determinada por el método de cálculo indicado en el Apéndice 7
Número **9.17** OSG,no OSG/ terrenal	Estación terrena específica o estación terrena móvil típica en bandas de frecuencias superiores a 100 MHz atribuidas con igualdad de derechos a servicios espaciales y terrenales en relación con estaciones terrenales, cuando la zona de coordinación de la estación terrena cubre territorio de otro país, a excepción de la coordinación con arreglo al número **9.15**	Cualquier banda de frecuencias atribuida a un servicio espacial	La zona de coordinación de la estación terrena cubre territorio de otra administración	Apéndice **7**	

CUADRO 5-1 (*continuación*) (Rev.CMR-19)

Referencia del Artículo 9	**Caso**	**Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación**	**Umbral/condición**	**Método de cálculo**	**Observaciones**
Número **9.17A** OSG, no OSG/ OSG, no OSG	Una estación terrena específica con respecto a otras estaciones terrenas que funcionan en el sentido opuesto de la transmisión o para cualquier estación terrena móvil típica con respecto a otras estaciones terrenas específicas que funcionan en el sentido de transmisión opuesto en las bandas de frecuencias atribuidas con igualdad de derechos a servicios de radiocomunicación espacial en ambos sentidos de transmisión y cuando la zona de coordinación de la estación terrena cubre territorio de otro país, a excepción de la coordinación con arreglo al número **9.19**	Cualquier banda de frecuencias atribuida a un servicio espacial	La zona de coordinación de la estación terrena cubre territorio de otra administración, o la estación terrena está situada dentro de la zona de coordinación de una estación terrena	Apéndice **7**	
Número **9.18** Terrenal/OSG, no OSG	Cualquier estación transmisora de un servicio terrenal en las bandas mencionadas en el número **9.17** dentro de la zona de coordinación de una estación terrena respecto de ésta, a excepción de la coordinación con arreglo a los números **9.16** y **9.19**	Cualquier banda de frecuencias atribuida a un servicio espacial	La estación transmisora terrenal está situada dentro de la zona de coordinación de una estación terrena receptora	Véase la columna de Observaciones	La zona de coordinación de la estación terrena afectada ya ha sido determinada por el método de cálculo indicado en el número **9.17**

CUADRO 5-1 (*continuación*) (Rev.CMR-19)

Referencia del Artículo 9	Caso	Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación	Umbral/condición	Método de cálculo	Observaciones
Número **9.19** Terrenal, OSG, no OSG/OSG, no OSG	Para cualquier estación transmisora de un servicio terrenal o una estación terrena transmisora en el SFS (Tierra-espacio) en una banda de frecuencias compartida a título primario con igualdad de derechos con el SRS con respecto a estaciones terrenas típicas incluidas en la zona de servicio de una estación espacial en el SRS	1 452-1 492 MHz 2 310-2 360 MHz (servicios terrenales en las tres Regiones con respecto a la atribución del SRS en el número **5.393)** 2 520-2 670 MHz (véase el número **5.416**) 11,7-12,7 GHz (véase el Artículo 6 del Apéndice **30**) 12,5-12,7 GHz (servicios terrenales en los números **5.494** y **5.496** así como en las Regiones 2 y 3, o estaciones terrenas transmisoras del SFS (Tierra-espacio) en la Región 1, respecto a la atribución del SRS en la Región 3) 12,7-12,75 GHz (servicios terrenales en los números **5.494** y **5.496** así como en las Regiones 2 y 3, o estaciones terrenas transmisoras del SFS (Tierra-espacio) en las Regiones 1 y 2, respecto a la atribución del SRS en la Región 3) 17,7-17,8 GHz (servicios terrenales en las tres Regiones respecto a la atribución del SRS en la Región 2)	i) Superposición de los anchos de banda necesarias; y ii) la densidad de flujo de potencia (dfp) de la estación interferente en el borde de la zona de servicio del SRS rebasa el nivel admisible	Verificación basada en las frecuencias asignadas y los anchos de banda	Véase también el Artículo 6 del Apéndice **30**

CUADRO 5-1 (*fin*) (Rev.CMR-19)

Referencia del Artículo 9	**Caso**	**Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación**	**Umbral/condición**	**Método de cálculo**	**Observaciones**
Número **9.19** Terrenal, OSG, no OSG/OSG, no OSG (*cont.*)		17,7-17,8 GHz (servicios terrenales en las tres Regiones respecto a la atribución del SRS en la Región 2) 17,3-17,8 GHz (estaciones terrenas transmisoras del SFS (Tierra-espacio) respecto a la atribución del SRS en la Región 2) (véase el Artículo 4 del Apéndice **30A**) 40,5-42,5 GHz 74-76 GHz			
Número **9.21** Terrenal, OSG, no OSG/ terrenal, OSG, no OSG	Estación de un servicio con respecto al cual se estipula el requisito de obtener el acuerdo de otras administraciones en una nota del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias que hace referencia al número **9.21**	Banda o bandas de frecuencias indicada(s) en la correspondiente nota excepto 13,4-13,65 GHz en la Región 1 13,4-13,65 GHz en la Región 1 indicada en el número **5.499A**	Incompatibilidad determinada aplicando los Apéndices **7** y **8**, los Anexos técnicos de los Apéndices **30** ó **30A**, los valores de dfp especificados en alguna nota, otras disposiciones técnicas del Reglamento de Radiocomunicaciones o de las Recomendaciones UIT-R, según proceda i) Solapamiento de ancho de banda, y ii) cualquier red del servicio de investigación especial (SIE) con una estación espacial en un arco orbital de ±20° respecto a la posición orbital nominal de la red propuesta del SFS	Métodos definidos en los Apéndices **7**, **8**, **30**, **30A**, otras disposiciones técnicas del Reglamento de Radiocomunicaciones o de las Recomendaciones UIT-R o adoptadas a partir de éstos	

ANEXO 1 (Rev.CMR-19)

1 Umbrales de coordinación para la compartición entre el SMS (espacio-Tierra) y los servicios terrenales en las mismas bandas de frecuencia y entre los enlaces de conexión del SMS no OSG (espacio-Tierra) y los servicios terrenales en las mismas bandas de frecuencias y entre el SRDS (espacio-Tierra) y los servicios terrenales en las mismas bandas de frecuencias (CMR-12)

1.1 Por debajo de 1 GHz*

1.1.1 En las bandas 137-138 MHz y 400,15-401 MHz, se requiere la coordinación de una estación espacial del SMS (espacio-Tierra) con respecto a los servicios terrenales (salvo las redes del servicio móvil aeronáutico (OR) que funcionan en las administraciones enumeradas en los números **5.204** y **5.206** el l de noviembre de 1996) solamente si la dfp producida por la estación rebasa el valor de –125 dB(W/(m^2 · 4 kHz)) en la superficie de la Tierra.

1.1.2 En la banda 137-138 MHz, se requiere la coordinación de una estación espacial del SMS (espacio-Tierra) con respecto al servicio móvil aeronáutico (OR) solamente si la dfp producida por la estación en la superficie de la Tierra rebasa el valor de:

– –125 dB(W/(m^2 · 4 kHz)) en redes para las cuales la Oficina ha recibido información completa de coordinación con arreglo al Apéndice **3**** antes del 1 de noviembre de 1996;

– –140 dB(W/(m^2 · 4 kHz)) en redes para las cuales la Oficina ha recibido información completa de coordinación con arreglo al Apéndice **4/S4/3**** después del 1 de noviembre de 1996 respecto de las administraciones mencionadas en el § 1.1.1.

1.1.3 En la banda 137-138 MHz, se requiere también la coordinación para una estación espacial en un satélite de sustitución de una red del SMS para la cual la Oficina ha recibido información completa de coordinación con arreglo al Apéndice **3**** antes del 1 de noviembre de 1996 y la dfp sobrepasa de –125 dB(W/(m^2 · 4 kHz)) en la superficie de la Tierra, en las administraciones mencionadas en el § 1.1.1.

1.2 Entre 1 y 3 GHz

1.2.1 Objetivos

Por lo general, para determinar la necesidad de una coordinación entre las estaciones espaciales del SMS (espacio-Tierra) y los servicios terrenales y para la coordinación entre estaciones espaciales del SRDS (espacio-Tierra) y los servicios terrenales se utilizaban umbrales de dfp. Sin embargo, para facilitar la compartición entre las estaciones digitales del servicio fijo y las estaciones espaciales del SMS no OSG se ha adoptado el concepto de degradación fraccionaria del funcionamiento (FDP). Este concepto conlleva nuevos métodos, que se describen en el presente Anexo.

---

* Estas disposiciones sólo se aplican al SMS.

** *Nota de la Secretaría:* Edición de 1990, revisada en 1994.

Como consecuencia de este nuevo concepto se utilizan dos métodos para determinar la necesidad de coordinar las estaciones espaciales del SMS (espacio-Tierra) con los servicios terrenales:

– método simple: la FDP (se utilizan como entradas una definición simple del sistema del SMS y las características de las estaciones de referencia del servicio fijo) o el valor determinante de la dfp;

– método más detallado: metodología específica del sistema (SSM) (se utilizan como entradas las características específicas del sistema del SMS y las características de las estaciones de referencia del servicio fijo) como se describe por ejemplo, en el Anexo 1 a la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1143.

Si uno de los dos métodos arroja un resultado que no rebasa los criterios pertinentes de cada método, no es necesaria la coordinación.

Si en una administración se dispone de un solo método, debe tenerse en cuenta el resultado obtenido con ese método. (CMR-15)

1.2.2 Consideraciones generales

1.2.2.1 Método de cálculo del valor de la FDP

La FDP se utiliza en el caso de la compartición entre estaciones digitales del servicio fijo y estaciones del SMS no OSG (espacio-Tierra).

Para calcular el valor de la FDP es necesario conocer:

– características técnicas de la estación digital del servicio fijo;

– características técnicas de la constelación del SMS no OSG.

La FDP se calcula:

– simulando la constelación proyectada del SMS, utilizando la información que aparece en el § A.4 del Anexo 2 al Apéndice **4**;

– situando la estación del servicio fijo a una cierta latitud (se supone que cada estación funciona con un ángulo de elevación de 0°);

– calculando para cada acimut de puntería (*Az*), variable entre 0° y 360°:

  – en cada instante considerado en la simulación, la interferencia combinada recibida por la estación del servicio fijo de todas las estaciones espaciales visibles;

  – el valor de la FDP_{Az} para el acimut *Az* mediante la fórmula:

$$FDP_{Az} = \sum_{I_i = \text{mín}}^{\text{máx}} \frac{I_i f_i}{N_T}$$

– mediante la fórmula:

$$FDP = \text{máx}(FDP_{Az})$$

(Esta fórmula se aplica únicamente en la gama de frecuencia de 1-3 GHz. En frecuencias superiores a 3 GHz podría aplicarse una fórmula diferente.)

donde:

I_i: nivel de potencia de ruido de interferencia (W)

f_i: periodo fraccionario del tiempo durante el cual la potencia de interferencia es igual a I_i

N_T: nivel de potencia de ruido del sistema receptor de la estación = $k\,T\,B$ (W)

k: constante de Boltzmann = $1{,}38 \times 10^{-23}$ (J/K)

T: temperatura de ruido efectiva del sistema receptor de la estación del servicio fijo (T debe calcularse mediante la siguiente fórmula:

$$10 \log T = NF + 10 \log T_0$$

donde NF (dB) es el factor de ruido del receptor indicado en el Anexo 1, y se debe suponer que T_0 es igual a 290 K)

B: anchura de banda de referencia = 1 MHz.

NOTA – A efectos del cálculo de la FDP de acuerdo con el presente Anexo, debe suponerse que todas las estaciones espaciales de una misma constelación del SMS funcionan en las mismas frecuencias.

1.2.2.2 Características de los sistemas de referencia del servicio fijo

Los siguientes parámetros representan el conjunto de parámetros de referencia del servicio fijo.

1.2.2.2.1 Características de los sistemas digitales de punto a punto de referencia

En el siguiente Cuadro se describen tres sistemas digitales diferentes:

– capacidad de 64 kbit/s utilizada, por ejemplo, para instalaciones exteriores (conexión de abonados individuales);

– capacidad de 2 Mbit/s utilizada, por ejemplo, para conexiones de abonados comerciales en la parte local de las instalaciones interiores;

– capacidad de 45 Mbit/s utilizada, por ejemplo, para redes troncales.

Capacidad	64 kbit/s	2 Mbit/s	45 Mbit/s
Modulación	4-PSK	8-PSK	64-QAM
Ganancia de la antena (dB)	33	33	33
Potencia de transmisión (dBW)	7	7	1
Pérdidas en la línea de alimentación/multiplexor (dB)	2	2	2
p.i.r.e. (dBW)	38	38	32
Anchura de banda de FI del receptor (MHz)	0,032	0,7	10
Factor de ruido del receptor (dB)	4	4,5	4
Nivel a la entrada del receptor para una BER de 10^{-3} (dBW)	−137	−120	−106

Diagrama de radiación de antena:

$$G(\varphi) = G_{máx} - 2{,}5 \times 10^{-3} \left(\frac{D\varphi}{\lambda}\right)^2 \qquad \text{para } 0 < \varphi < \varphi_m$$

$$G(\varphi) = 39 - 5 \log (D/\lambda) - 2{,}5 \log \varphi \qquad \text{para } \varphi_m \leq \varphi < 48°$$

$$G(\varphi) = -3 - 5 \log (D/\lambda) \qquad \text{para } 48° \leq \varphi \leq 180°$$

donde:

$G(\varphi)$: ganancia con relación a una antena isótropa (dBi)

φ: ángulo fuera del eje (grados)

D: diámetro de la antena

λ: longitud de onda expresada en la misma unidad que D

G_1: ganancia del primer lóbulo lateral = $2 + 15 \log (D/\lambda)$

(D/λ se puede estimar mediante la expresión $20 \log (D/\lambda) \approx G_{máx} - 7{,}7$)

$G_{máx}$: ganancia del lóbulo principal de la antena (dBi)

$$\varphi_m = 20 (\lambda/D) \times \sqrt{(G_{máx} - G_1)}$$

Cabe señalar que el diagrama de radiación de la antena descrito corresponde a unos valores medios del diagrama del lóbulo lateral y los valores de algunos lóbulos laterales pueden superar en hasta 3 dB los valores medios de dichos diagramas.

1.2.2.2.2 Características de los sistemas analógicos de punto a punto de referencia

Circuito de referencia	**12 saltos con una distancia entre estaciones de 50 km**
Ganancia de la antena (dBi)	33
p.i.r.e. (dBW)	36
Pérdidas en la línea de alimentación/multiplexor (dB)	3
Factor de ruido del receptor (referido a la entrada del receptor) (dB)	8
Interferencia máxima a corto y largo plazo en el circuito de referencia: – nivel de potencia de la señal interferente en banda base que no debe rebasarse durante más del 20% del tiempo – nivel de potencia de la señal interferente en banda base que no debe rebasarse durante más del 0,01% del tiempo	 240 pW0p 50 000 pW0p

Diagrama de radiación de antena: utilícese el diagrama de radiación del § 1.2.2.2.1.

1.2.2.2.3 Características de los sistemas de punto a multipunto de referencia

NOTA – En aplicación del programa informático normalizado, no es preciso utilizar parámetros de sistema del servicio fijo de referencia punto a multipunto para las bandas 2 170-2 200 MHz.

Parámetro	Estación central	Estación periférica
Tipo de antena	Omnidireccional/ sectorial	Disco/bocina
Ganancia de antena (dBi)	10/13	20 (analógica) 27 (digital)
p.i.r.e. (máx) (dBW) – analógica – digital	 12 24	 21 34
Factor de ruido (dB)	3,5	3,5
Pérdidas en la línea de alimentación/multiplexor (dB)	2	2
Anchura de banda de FI (MHz)	3,5	3,5

Diagrama de radiación de antena:

Para el diagrama de radiación de la antena de la estación periférica se ha de utilizar el diagrama de radiación de referencia descrito en el § 1.2.2.2.1.

El diagrama de radiación de referencia de las antenas omnidireccionales o sectoriales es:

$$G(\theta) = G_0 - 12\,(\theta/\varphi_3)^2 \qquad \text{para} \quad 0 \le \theta < \varphi_3$$

$$G(\theta) = G_0 - 12 - 10 \log (\theta/\varphi_3) \qquad \text{para} \quad \varphi_3 \le \theta < 90°$$

donde:

G_0: ganancia máxima en el plano horizontal (dBi)

θ: ángulo de radiación por encima del plano horizontal (grados)

φ_3 (grados) viene dado por:

$$\varphi_3 = \frac{1}{\alpha^2 - 0{,}818}$$

donde:

$$\alpha = \frac{10^{0{,}1G_0} + 172{,}4}{191}$$

1.2.3 Determinación de la necesidad de coordinar las estaciones espaciales del SMS y del SRDS (espacio-Tierra) con las estaciones terrenales (CMR-12)

1.2.3.1 Método para determinar la necesidad de coordinar las estaciones espaciales del SMS y del SRDS (espacio-Tierra) con los servicios terrenales que comparten la misma banda de frecuencias en la gama de 1 a 3 GHz

La coordinación de asignaciones a las estaciones espaciales transmisoras del SMS y del SRDS con los servicios terrenales no es necesaria si la dfp producida en la superficie de la Tierra o la FDP de una estación del servicio fijo no rebasa de los valores umbral indicados en el siguiente Cuadro. (CMR-12)

CUADRO 5-2 (Rev.CMR-19)

Banda de frecuencias (MHz)	**Servicio terrenal que se debe proteger**	**Valores umbral de coordinación**				
		Estaciones espaciales OSG		**Estaciones espaciales no OSG**		
		Factores de cálculo de la dfp (por estación espacial) (NOTA 2)		**Factores de cálculo de la dfp (por estación espacial) (NOTA 2)**		**% FDP (en 1 MHz) (NOTA 1)**
		P	***r* dB/ grados**	***P***	***r* dB/ grados**	
1 518-1 525	Telefonía analógica del servicio fijo (NOTA 5)	–146 dB(W/m^2) en 4 kHz y –128 dB(W/m^2) en 1 MHz	0,5	–146 dB(W/m^2) en 4 kHz y –128 dB(W/m^2) en 1 MHz	0,5	
	Todos los demás casos (NOTA 4 y NOTA 8)	–128 dB(W/m^2) en 1 MHz	0,5	–128 dB(W/m^2) en 1 MHz	0,5	25
1 525-1 530	Telefonía analógica del servicio fijo (NOTA 5)	–146 dB(W/m^2) en 4 kHz y –128 dB(W/m^2) en 1 MHz	0,5	–146 dB(W/m^2) en 4 kHz y –128 dB(W/m^2) en 1 MHz	0,5	
	Todos los demás casos	–128 dB(W/m^2) en 1 MHz	0,5	–128 dB(W/m^2) en 1 MHz	0,5	25
2 160-2 200	Telefonía analógica del servicio fijo (NOTA 5)	–46 dB(W/m^2) en 4 kHz y –28 dB(W/m^2) en 1 MHz	0,5	–141 dB(W/m^2) en 4 kHz y –123 dB(W/m^2) en 1 MHz (NOTA 6)	0,5	
(NOTA 3)	Todos los demás casos	–128 dB(W/m^2) en 1 MHz	0,5	–123 dB(W/m^2) en 1 MHz (NOTA 6)	0,5	25
2 483,5-2 500 (servicio móvil por satélite)	Todos los casos	–146 dB(W/m^2) en 4 kHz y –128 dB(W/m^2) en 1 MHz	0,5	–144 dB(W/m^2) en 4 kHz y –126 dB(W/m^2) en 1 MHz (NOTA 9)	0,65	
2 483,5-2 500 (servicio de radio-determinación por satélite) ADD (NOTA 10)	Todos los casos, salvo el servicio de radiolocalización en los países indicados en **5.398A**	−152 dB(W/m^2) en 4 kHz −128 dB(W/m^2) en 1 MHz	–	−153 dB(W/m^2) in 4 kHz −129 dB(W/m^2) en 1 MHz (NOTA 9)		
2 500-2 520 (SUP – CMR-07)						
2 520-2 535 (SUP – CMR-07)						

Notas relativas al Cuadro 5-2:

NOTA 1 – El cálculo de FDP se describe en el § 1.2.2.1 y se basa en los parámetros de referencia del servicio fijo indicados en los § 1.2.2.2.1 y 1.2.2.2.3. La aplicación de umbrales de FDP se limita al caso de sistemas digitales del servicio fijo.

NOTA 2 – Para obtener el umbral de coordinación en términos de dfp se debe utilizar la fórmula siguiente:

$$\begin{array}{lll} P & \text{para} & 0° \leq \delta \leq 5° \\ P + r(\delta - 5) & \text{para} & 5° < \delta \leq 25° \\ P + 20\,r & \text{para} & 25° < \delta \leq 90° \end{array}$$

donde δ es el ángulo de llegada (grados).

Se supone que los valores umbral se obtienen en condiciones de propagación en espacio libre.

NOTA 3 – El umbral de coordinación en las bandas 2 160-2 170 MHz (Región 2) y 2 170-2 200 MHz (todas las Regiones) para proteger otros servicios terrenales no es aplicable a los sistemas de telecomunicaciones móviles internacionales- (IMT) porque sus componentes de satélite y terrenales no funcionarán en las mismas zonas o en frecuencias comunes dentro de estas bandas. (CMR-12)

NOTA 4 – Las excepciones para la banda 1 518-1 525 MHz son las siguientes:

4.1 Para el servicio móvil terrestre en el territorio de Japón (número **5.348A**): –150 dB(W/m^2) en una banda de 4 kHz para todos los ángulos de llegada y para todas las emisiones de satélite en el sentido espacio-Tierra.

4.2 Para el servicio móvil aeronáutico de telemedida en el territorio de las administraciones a las que se refiere el número 5.342: –140 dB(W/m^2) en una banda de 4 kHz para cualquier ángulo de llegada.

4.3 En los sistemas punto a multipunto que funcionen en el servicio fijo en el territorio de Nueva Zelandia: –138 dB(W/m^2) en una banda de 1 MHz para ángulos de llegada menores o iguales que 5° por encima del horizonte, aumentando linealmente hasta –125 dB(W/m^2) en una banda de 1 MHz para ángulos de llegada mayores o iguales que 25° por encima del horizonte. (CMR-03)

NOTA 5 – En todos los casos que entrañen compartición con sistemas analógicos de telefonía en el servicio fijo, se requerirá únicamente mayor coordinación cuando los valores de la dfp sean superiores o iguales a los valores de umbral de coordinación en ambas anchuras de banda de referencia.

NOTA 6 – Los valores de la dfp especificados para la banda 2 160-2 200 MHz proporcionan plena protección a los sistemas de radioenlaces analógicos, aplicando los criterios de compartición establecidos en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R SF.357, para funcionar con un sistema del SMS no OSG que utiliza técnicas de acceso múltiple por división en el tiempo/acceso múltiple por distribución de frecuencia de banda estrecha.

NOTA 7 – (SUP – CMR-12)

NOTA 8 – En la banda 1 518-1 520 MHz, para los sistemas punto a multipunto que funcionen en el servicio fijo en el territorio de Australia: –138 dB(W/m^2) en una banda de 1 MHz para ángulos de llegada menores o iguales que 5° por encima del horizonte, aumentando linealmente hasta –125 dB(W/m^2) en una banda de 1 MHz para ángulos de llegada iguales o mayores que 25° por encima del horizonte. (CMR-03)

NOTA 9 – En lugar de los valores en el Cuadro, los umbrales de coordinación de dfp de –142,5 dB(W/m^2) en 4 kHz y –124,5 dB(W/m^2) en 1 MHz para el SMS y –152 dB(W/m^2) en 4 kHz y –128 dB(W/m^2) en 1 MHz para el SRDS se aplicará en Albania, Alemania, Andorra, Antigua y Barbuda, Argentina, Australia, Austria, Bahamas, Barbados, Bélgica, Belice, Bolivia (Estado Plurinacional de), Bosnia y Herzegovina, Brasil, Bulgaria, Canadá, Chile, Chipre, Vaticano, Colombia, Congo (República del), Costa Rica, Croacia, Dinamarca, Dominicana (Rep.), Dominica, El Salvador, Ecuador, España, Estonia, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Grecia, Granada, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Hungría, Irlanda, Islandia, Israel, Italia, Jamaica, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Macedonia del Norte, Malta, México, Mónaco, Montenegro, Nicaragua, Nigeria, Noruega, Panamá, Paraguay, Países Bajos, Perú, Polonia, Portugal, Eslovaquia, Rep. Checa, Rumania, Reino Unido, Santa Lucía, Saint Kitts y Nevis, San Marino, San Vicente y las Granadinas, Serbia, Eslovenia, Suecia, Suiza, Suriname, Trinidad y Tabago, Turquía, Uruguay y Venezuela. (CMR-19)

NOTA 10 – Estos valores de la dfp se aplican únicamente a sistemas notificados después del 17 de febrero de 2012 y no se aplican a los sistemas cuya información de coordinación completa se ha recibido antes del 18 de febrero de 2012 (véase el número **5.401**). (CMR-12)

1.2.3.2 Metodología especifica del sistema (SSM) para determinar la necesidad de coordinación detallada de los sistemas del SMS no OSG (espacio-Tierra) con sistemas del servicio fijo

La finalidad de la SSM es permitir la evaluación detallada de la necesidad de coordinar las asignaciones de frecuencia a las estaciones espaciales del SMS no OSG (espacio-Tierra) con las asignaciones de frecuencia a estaciones receptoras de una red del servicio fijo de una administración posiblemente afectada. La SSM tiene en cuenta las características específicas del sistema del SMS o OSG y las características del servicio fijo de referencia.

Se insta a las administraciones que proyectan establecer la necesidad de coordinación entre redes del SMS no OSG y sistemas del servicio fijo a que utilicen la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1143. Aunque el UIT-R está llevando a cabo un trabajo adicional urgente para facilitar la utilización de la metodología de la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1143, las administraciones pueden efectuar la coordinación aplicando la SSM. (CMR-15)

1.3 (SUP – CMR-15)

2 (SUP – CMR-2000)

3 (SUP – CMR-2000)

APÉNDICE 7 (REV.CMR-19)

Métodos para determinar la zona de coordinación alrededor de una estación terrena en las bandas de frecuencias entre 100 MHz y 105 GHz

1 Introducción

Este Apéndice trata de la determinación de la zona de coordinación (véase el número **1.171**) alrededor de una estación terrena transmisora o receptora que comparte espectro en las bandas de frecuencias entre 100 MHz y 105 GHz con servicios de radiocomunicaciones terrenales, o con estaciones terrenas que funcionan en el sentido de transmisión opuesto.

La zona de coordinación representa la zona que rodea a una estación terrena que comparte la misma banda de frecuencias con estaciones terrenales, o la zona que rodea a una estación terrena transmisora que comparte la misma banda de frecuencias atribuida bidireccionalmente con estaciones terrenas receptoras, dentro de la cual el nivel de interferencia admisible puede ser rebasado y, por tanto, se requiere la coordinación. La zona de coordinación se determina sobre la base de las características conocidas de la estación terrena coordinadora y sobre hipótesis prudentes para el trayecto de propagación y para los parámetros de sistema de las estaciones terrenas desconocidas (véanse los Cuadros 7 y 8) o de las estaciones terrenas receptoras desconocidas (véase el Cuadro 9), que comparten la misma banda de frecuencias.

NOTA – En este Apéndice, el término «desconocida» o «desconocidas» aplicado a estaciones terrenales o terrenas hace referencia a las estaciones que pueden ubicarse en la zona de coordinación.

1.1 Visión general

Este Apéndice contiene los procedimientos y parámetros de sistema necesarios para calcular la zona de coordinación de una estación terrena, incluidas las distancias predeterminadas.

Los procedimientos permiten determinar una distancia, en todas las direcciones acimutales, desde una estación terrena transmisora o receptora, más allá de la cual cabría esperar que la pérdida de trayecto prevista exceda de un valor indicado para todo el tiempo, salvo un porcentaje de tiempo especificado. Esta distancia se denomina distancia de coordinación (véase el número **1.173**). Cuando la distancia de coordinación es determinada para cada acimut alrededor de la estación terrena coordinadora, define un contorno de distancia, denominado el contorno de coordinación (véase el número **1.172**), que delimita la zona de coordinación.

Es importante señalar que, aunque la determinación de la zona de coordinación se basa en criterios técnicos, representa un concepto reglamentario. Su finalidad es identificar la zona dentro de la cual hay que efectuar evaluaciones detalladas del riesgo de interferencia para determinar si la estación terrena coordinadora o cualquiera de las estaciones terrenales, o, en el caso de una asignación bidireccional, cualquiera de las estaciones terrenas receptoras que comparten la misma banda de frecuencias, experimentarán niveles de interferencia inadmisibles. En consecuencia, la zona de coordinación no es una zona de exclusión dentro de la cual se prohíbe la compartición de frecuencias entre la estación terrena y estaciones terrenales u otras estaciones terrenas, sino la zona dentro de la cual hay que realizar cálculos más detallados. En la mayoría de los casos, un análisis más detallado demostrará que la compartición dentro de la zona de coordinación es posible, dado que el procedimiento para determinar la zona de coordinación se basa en hipótesis desfavorables con respecto al riesgo de interferencia.

Para determinar la zona de coordinación, deben considerarse dos casos distintos:

– el caso de la estación terrena, cuando es transmisora y, por tanto, puede causar interferencia a las estaciones receptoras terrenales o terrenas;

– el caso de la estación terrena cuando es receptora y, por tanto, puede recibir interferencia de estaciones terrenales transmisoras.

Se efectúan cálculos distintos separados para los mecanismos de propagación en el círculo máximo (modo de propagación (1)) y, si lo requiere el caso de compartición (véase el § 1.4), para la dispersión debida a hidrometeoros (modo de propagación (2)). El contorno de coordinación se determina entonces utilizando la mayor distancia prevista por los cálculos del modo de propagación (1) y del modo de propagación (2) para cada acimut alrededor de la estación terrena coordinadora. Se producen contornos de coordinación distintos para cada caso de compartición. En el § 1.6 se proporcionan directrices y ejemplos de la construcción de contornos de coordinación, y sus contornos asociados del modo de propagación (1) y del modo de propagación (2).

Para facilitar el examen bilateral, puede ser útil calcular contornos adicionales, definiendo zonas más pequeñas, basadas en hipótesis menos conservadoras que las utilizadas para el cálculo del contorno de coordinación.

1.2 Estructura de este Apéndice

En este Apéndice, los principios generales están separados del texto detallado sobre los métodos. Los principios forman parte del cuerpo principal de este Apéndice y los métodos son objeto de una serie de Anexos que permiten al usuario seleccionar solamente aquellas secciones que son pertinentes para un caso de compartición específico.

El Cuadro 1 se proporciona para ayudar al usuario a utilizar el Apéndice y los Anexos, e indica también las secciones pertinentes que tienen que ser examinadas para un caso de coordinación específico.

CUADRO 1

Referencia cruzada entre escenarios de compartición y métodos de cálculo

	Escenarios de compartición del § 1.4						
Secciones aplicables y Anexos	§ 1.4.1 Estaciones terrenas que funcionan con estaciones espaciales geoestacionarias	§ 1.4.2 Estaciones terrenas que funcionan con estaciones espaciales no geoestacionarias[1]	§ 1.4.3 Estaciones terrenas que funcionan tanto con estaciones espaciales geoestacionarias como no geoestacionarias	§ 1.4.4 Estaciones terrenas que funcionan en bandas de frecuencias atribuidas bidireccionalmente	§ 1.4.5 Estaciones terrenas del servicio de radiodifusión por satélite	§ 1.4.6 Estaciones terrenas del servicio móvil (salvo móvil aeronáutico)	§ 1.4.7 Estaciones terrenas del servicio móvil aeronáutico
§ 1.3 Conceptos básicos	X	X	X	X	X	X	X
§ 1.5 Conceptos relativos al modelo de propagación	X	X	X	X	Véanse los § 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3 ó 1.4.4 según proceda y el § 1.6	Véanse los § 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3 ó 1.4.4 según proceda y el § 1.6	Véanse los § 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3 ó 1.4.4 según proceda y el § 1.6
§ 1.6 Contorno de coordinación: Conceptos y trazados	X	X	X	X			
§ 2.1 Estaciones terrenas que funcionan con estaciones espaciales geoestacionarias	X		X				
§ 2.2 Estaciones terrenas que funcionan con estaciones espaciales no geoestacionarias		X	X				
§ 3 Determinación de la zona de coordinación entre estaciones terrenas que funcionan en bandas de frecuencias atribuidas bidireccionalmente				X			
§ 4 Consideraciones generales para determinar la distancia requerida en el modo de propagación (1)	X	X	X	X			
§ 5 Consideraciones generales sobre la determinación de la distancia requerida en el modo de propagación (2)	X		X				
Anexo 1 Determinación de la distancia requerida para el modo de propagación (1)	X	X	X	X			
Anexo 2 Determinación de la distancia requerida para el modo de propagación (2)	X		X				
Anexo 3 Ganancia de antena hacia el horizonte para una estación terrena que funciona con estaciones espaciales geoestacionarias	X		X				
Anexo 4 Ganancia de antena hacia el horizonte para una estación terrena que funciona con estaciones espaciales no geoestacionarias		X	X	X			
Anexo 5 Determinación de la zona de coordinación para una estación terrena transmisora con respecto a estaciones terrenas receptoras que funcionan con estaciones espaciales geoestacionarias en bandas de frecuencias atribuidas bidireccionalmente				X			
Anexo 6 Contornos suplementarios y contornos auxiliares	X	X	X	X			
Anexo 7 Parámetros de sistemas y distancias de coordinación predeterminadas para determinar la zona de coordinación alrededor de una estación terrena	X	X	X	X			

[1] Para las estaciones terrenas que utilizan antenas sin seguimiento, se utiliza el procedimiento indicado en el § 2.1. Para las estaciones terrenas que utilizan antenas no directivas, se utilizan los procedimientos del § 2.1.1.

1.3 Conceptos básicos

La determinación de la zona de coordinación se basa en el concepto de la potencia de interferencia admisible en los terminales de la antena de una estación receptora terrenal o terrena. Por consiguiente, la atenuación requerida para limitar el nivel de interferencia entre una estación transmisora terrenal o terrena y una estación receptora terrenal o terrena a la potencia de interferencia admisible durante p% del tiempo se representa mediante la «atenuación requerida mínima», que es la atenuación que tiene que ser igualada o rebasada por la pérdida prevista en el trayecto durante todo el tiempo, salvo el p%[1].

Para el modo de propagación (1), se aplica la siguiente ecuación:

$$L_b(p) = P_t + G_t + G_r - P_r(p) \qquad \text{dB} \qquad (1)$$

donde:

p: porcentaje de tiempo máximo durante el cual la potencia de interferencia admisible puede ser rebasada

$L_b(p)$: atenuación requerida mínima (dB) del modo de propagación (1) durante el p% del tiempo; este valor debe ser rebasado por la pérdida prevista en el trayecto del modo de propagación (1) durante todo el tiempo, salvo el p%

P_t: nivel de potencia transmisora disponible máxima (dBW) en la anchura de banda de referencia en los terminales de la antena de una estación transmisora terrenal o terrena

$P_r(p)$: potencia de interferencia admisible de una emisión interferente (dBW) en la anchura de banda de referencia que no será rebasada durante más del p% en los terminales de la antena de una estación receptora terrenal o terrena que puede sufrir interferencia, cuando la emisión interferente se origina en una sola fuente

G_t: ganancia (dB con respecto a la ganancia isotrópica) de la antena de la estación transmisora terrenal o terrena. Para una estación terrena transmisora, ésta es la ganancia de antena hacia el horizonte físico en un acimut dado; para una estación terrenal transmisora, se ha de utilizar la ganancia de antena prevista máxima en el eje del haz principal

G_r: ganancia (dB con respecto a la ganancia isotrópica) de la antena receptora de la estación terrenal o estación terrena que puede sufrir interferencia. Para una estación terrena receptora, ésta es la ganancia hacia el horizonte físico en un acimut dado; para una estación terrenal receptora, se ha de utilizar la ganancia de antena máxima en el eje del haz principal.

En el caso de una estación terrena receptora, la potencia de interferencia admisible $P_r(p)$ se especifica con respecto al porcentaje de tiempo real durante el cual el receptor está en funcionamiento, y no del tiempo transcurrido total.

[1] Cuando p es un pequeño porcentaje de tiempo, comprendido entre el 0,001% y el 1,0%, la interferencia se denomina «a corto plazo»; si $p \geq 20$%, se denomina «a largo plazo» (véase el § 1.5.3).

Para el modo de propagación (2), hay un proceso de dispersión de volumen y se precisa una modificación del método anterior. Cuando el haz de la antena de la estación terrena coordinadora intercepta una célula de lluvia, se puede formar un volumen común con un haz de la estación terrenal o un haz de la estación terrena (que funcionan en el sentido de transmisión opuesto en bandas de frecuencias atribuidas bidireccionalmente). En el caso de una estación terrenal, se supone que la anchura del haz de la estación terrenal es relativamente grande en comparación con el de la estación terrena coordinadora (los valores de ganancia de la estación terrenal figuran en los Cuadros 7 y 8) y que la estación terrenal está a cierta distancia del volumen común. Por tanto, se supone que el haz de la estación terrenal ilumina toda la célula de lluvia, que está representada por un cilindro vertical que contiene hidrometeoros que producen una dispersión isotrópica de las señales. Este proceso de dispersión puede originar el acoplamiento accidental entre la estación terrena coordinadora y las estaciones terrenales o las estaciones terrenas que funcionan en bandas de frecuencias atribuidas bidireccionalmente, a través del volumen común.

La ganancia de la antena de la estación terrena y su anchura de haz son interdependientes. El tamaño del volumen común y el número de señales que han experimentado dispersión en ese volumen aumentan a medida que disminuye la ganancia de antena de la estación terrena que transmite o recibe estas señales, y un efecto compensa el otro. En la ecuación (72) se incluye un término que aproxima la integral completa requerida para evaluar el proceso de dispersión de volumen dentro del haz de la antena de la estación terrena. Por consiguiente, en el procedimiento para evaluar la interferencia que pueden producir los mecanismos del modo de propagación (2), se puede hacer una hipótesis simplificadora de que la atenuación de trayecto es independiente de la ganancia de la antena de la estación terrena[2].

Por tanto, para el modo de propagación (2), la ecuación (1) se reduce a:

$$L_x(p) = P_t + G_x - P_r(p) \qquad \text{dB} \qquad (2)$$

donde:

$L_x(p)$: atenuación mínima requerida para el modo de propagación (2)

G_x: ganancia de antena máxima (dBi) supuesta para la estación terrenal. Los Cuadros 7 y 8 dan los valores de G_x en las distintas bandas de frecuencias.

Con el fin de facilitar el cálculo de los contornos auxiliares del modo de propagación (2) (véase el Anexo 6), el cálculo se ha modificado aún más, colocando la ganancia de la antena de la red terrenal G_x dentro del bucle iterativo utilizado para los cálculos de la pérdida requerida del modo de propagación (2)[3].

Por consiguiente, la ecuación (2) se reduce adicionalmente a:

$$L(p) = P_t - P_r(p) \qquad \text{dB} \qquad (3)$$

---

[2] Si la antena de la estación terrena tiene una gran anchura de haz, el método se puede utilizar aún para determinar el contorno del modo de propagación (2). Sin embargo, dado que el haz de la antena puede ser mayor que la célula de lluvia y que por esto puede no estar totalmente rellenado con hidrometeoros, cabría la posibilidad de sobrestimar ligeramente el riesgo de interferencia.

[3] Véase la ecuación (82).

donde:

$L(p)$: atenuación requerida mínima (dB) del modo de propagación (2) durante p% del tiempo; este valor debe ser rebasado por la pérdida prevista en el trayecto del modo de propagación (2) durante todo el tiempo, salvo el p%.

Para ambos modos de propagación, P_t y $P_r(p)$ se definen para la misma anchura de banda de radiofrecuencia (la anchura de banda de referencia). Además $L_b(p)$, $L(p)$ y $P_r(p)$ se definen para el mismo pequeño porcentaje de tiempo, y estos valores son fijados por los criterios de calidad de funcionamiento de la estación receptora terrenal o terrena, que puede sufrir interferencia.

Para una estación terrena que funciona con una estación espacial geoestacionaria, el Anexo 3 proporciona el método numérico para determinar el ángulo mínimo entre el eje del haz principal de la antena de la estación terrena y el horizonte físico en función del acimut, y la ganancia de antena correspondiente. En el caso de una estación espacial en una órbita geoestacionaria ligeramente inclinada, el ángulo de elevación mínimo y la ganancia en la dirección del horizonte correspondiente dependerán del ángulo de inclinación máximo que ha de ser coordinado.

Para una estación terrena que funciona con estaciones espaciales no geoestacionarias, la ganancia de la antena de la estación terrena en la dirección del horizonte varía en función del tiempo y en el Anexo 4 figuran los métodos numéricos para su determinación.

Para una estación terrena que funciona en una banda de frecuencias con una atribución bidireccional, la ganancia de antena que se ha de utilizar para determinar la atenuación requerida mínima del modo de propagación (1) se calcula utilizando los métodos indicados en el Anexo 3 y en el Anexo 4, según proceda.

La determinación de la zona de coordinación requiere el cálculo de la pérdida prevista en el trayecto y su comparación con la atenuación necesaria mínima, para cada acimut alrededor de la estación terrena coordinadora, donde:

– la atenuación prevista en el trayecto depende de varios factores, que incluyen la longitud y la geometría general del trayecto interferente (por ejemplo, puntería de la antena, ángulo de elevación hacia el horizonte), la directividad de la antena, las condiciones radioclimáticas, y el porcentaje de tiempo durante el cual la atenuación prevista en el trayecto es menor que la pérdida requerida mínima; y

– la atenuación requerida mínima se basa en las consideraciones relativas al modelo del sistema y de la interferencia.

La distancia de coordinación requerida es la distancia en la cual estas dos atenuaciones son consideradas iguales para el porcentaje de tiempo indicado.

Al determinar la zona de coordinación, se conocen los parámetros pertinentes de la estación terrena que efectúa la coordinación, pero el conocimiento de las estaciones terrenales o de las otras estaciones terrenas que comparten la gama de frecuencias es limitado. Por tanto, es necesario depender de parámetros de sistema supuestos para las estaciones receptoras terrenales o terrenas desconocidas. Además, se desconocen muchos aspectos del trayecto de interferencia entre la estación terrena que efectúa la coordinación y las estaciones terrenales u otras estaciones terrenas (por ejemplo, geometría y directividad de la antena).

La determinación de la zona de coordinación se basa en hipótesis desfavorables relativas a los valores de parámetros de sistema y la geometría del trayecto de interferencia. Sin embargo, en determinadas circunstancias, no es realista suponer que todos los valores del caso más desfavorable se producirán simultáneamente, lo que conduce a valores innecesariamente grandes de la atenuación requerida mínima. Esto podría producir zonas de coordinación innecesariamente grandes. Para el modo de propagación (1), los análisis detallados, apoyados por amplia experiencia operacional, han mostrado que la atenuación requerida mínima del modo de propagación (1) se puede reducir debido a la probabilidad muy pequeña de que se produzcan simultáneamente las hipótesis del caso más desfavorable para los valores de parámetros de sistema y la geometría del trayecto de interferencia. Por tanto, se aplica una corrección en el cálculo de la atenuación prevista en el trayecto del modo de propagación (1) en el caso de compartición apropiado, para tener en cuenta las ventajas que se han de derivar de estos efectos mitigadores. La aplicación de este factor de corrección se describe más detalladamente en el § 4.4.

Esta corrección se aplica a los casos de coordinación con el servicio fijo. Depende de la frecuencia, de la distancia y del trayecto. No se aplica en el caso de la coordinación de una estación terrena con estaciones móviles o con otras estaciones terrenas que funcionan en el sentido de transmisión opuesto, ni en el caso de la propagación por dispersión de hidrometeoros (modo de propagación (2)).

Se utilizan varios modelos de propagación para tratar los mecanismos de propagación que existen en toda la gama de frecuencias. Estos modelos predicen la pérdida de trayecto como una función monótona creciente de la distancia. Por consiguiente, las distancias de coordinación son determinadas calculando iterativamente la pérdida de trayecto para una distancia creciente hasta que se alcanza la atenuación requerida mínima, o se alcanza la distancia máxima de cálculo pertinente (véase el § 1.5.3).

El método iterativo comienza siempre en un valor definido de distancia mínima, $d_{mín}$ (km), y la iteración se realiza utilizando un tamaño de paso uniforme, s (km), para aumentar la distancia. Se recomienda un tamaño de paso de 1 km.

1.4 Casos de compartición

En las subsecciones siguientes se describen las hipótesis básicas hechas para los distintos casos de compartición de estaciones terrenas. Estas subsecciones tienen que ser leídas junto con la información que figura en el Cuadro 1 y en el § 1.6 que contiene orientaciones sobre la elaboración de un contorno de coordinación. Excepto en los casos especificados en los § 1.4.5 a 1.4.7, se supone que las estaciones terrenas en torno a las cuales se determinan las zonas de coordinación son estaciones terrenas fijas con autorización para funcionar en una única ubicación permanente. En el caso de estaciones terrenas que pueden funcionar en varias ubicaciones fijas, las zonas de coordinación se determinan para cada una de dichas ubicaciones[4].

[4] Aunque algunos sistemas fijos por satélite transmiten a estaciones terrenas fijas que funcionan en ubicaciones no especificadas dentro de una zona de servicio definida por una administración, los métodos para determinar las zonas de coordinación se especifican únicamente para ubicaciones concretas. Con el fin de reducir al mínimo el número de estaciones terrenas que requieren coordinación específica en estos casos, las administraciones podrían concluir acuerdos bilaterales basados en distancias calculadas de conformidad con la Recomendación UIT-R SM.1448, a partir de la periferia de una zona de servicio.

1.4.1 Estaciones terrenas que funcionan con estaciones espaciales geoestacionarias

Para una estación terrena que funciona con una estación espacial geoestacionaria, ésta parece inmóvil con respecto a la Tierra. Sin embargo, las variaciones de las fuerzas de gravitación que actúan en la estación espacial y las limitaciones en el control de posición significan que los parámetros orbitales de la estación espacial geoestacionaria no son constantes. El movimiento con respecto a la posición orbital nominal de la estación espacial en un sentido este/oeste (tolerancia longitudinal) está limitado en el Reglamento de Radiocomunicaciones (véanse los números **22.6** a **22.18**), pero no se especifica el movimiento en el sentido norte/sur (excursión de inclinación).

La mitigación del mantenimiento en posición en el sentido norte/sur de una estación espacial geoestacionaria permite que su órbita se incline, con una inclinación que aumenta gradualmente con el tiempo. Por consiguiente, la determinación de la zona de coordinación requiere considerar la amplitud del movimiento de la antena de la estación terrena. Aunque en la práctica la dirección de puntería de la antena de estación terrena puede variar en función del tiempo, la antena de la estación terrena puede también estar apuntando en un sentido durante periodos de tiempo considerables. Por tanto, se supone que la ganancia de la antena de la estación terrena en la dirección del horizonte es constante. Para una estación terrena que funciona con una estación espacial en una órbita como la descrita anteriormente, la hipótesis de ganancia hacia el horizonte constante a medida que aumenta el ángulo de inclinación puede conducir a una estimación conservadora de la zona de coordinación, que aumenta al aumentar el ángulo de inclinación.

Para una estación terrena que funciona con una estación espacial geoestacionaria, la zona de coordinación se determina utilizando los procedimientos descritos en el § 2.1.

1.4.2 Estaciones terrenas que funcionan con estaciones espaciales no geoestacionarias

Las estaciones terrenas que funcionan con estaciones espaciales no geoestacionarias pueden utilizar una antena directiva o no directiva. Además, las estaciones terrenas que utilizan una antena directiva pueden seguir el trayecto orbital de una estación espacial no geoestacionaria.

Si bien se supone que una estación terrena que funciona con una estación espacial geoestacionaria tiene una ganancia de antena constante hacia el horizonte, para una antena de estación terrena que está siguiendo el trayecto orbital de una estación espacial no geoestacionaria, la ganancia de antena hacia el horizonte varía en función del tiempo. Por tanto, es necesario estimar la variación de la ganancia de la antena hacia el horizonte en función del tiempo para cada acimut, con el fin de determinar la zona de coordinación. Este procedimiento se describe en el § 2.2.

Para una estación terrena que funciona con una estación espacial no geoestacionaria, el movimiento de una antena de seguimiento con ganancia relativamente alta reduce la probabilidad de interferencia debido a los mecanismos del modo de propagación (2), por lo que las distancias requeridas del modo de propagación (2) serán relativamente cortas. La distancia de coordinación mínima $d_{mín}$ (véase el § 1.5.3) proporcionará una protección adecuada en estos casos. Por tanto, el contorno del modo de propagación (2) se considera idéntico a un círculo cuyo radio es la distancia de coordinación mínima. En estas circunstancias no hay que efectuar cálculos para el modo de propagación (2) y la zona de coordinación se determina utilizando solamente el procedimiento del modo de propagación (1) indicado únicamente en el § 2.2.

Para una estación terrena con antena no directiva que funciona con una estación espacial no geoestacionaria la situación es similar, es decir que debido a la baja ganancia las distancias requeridas del modo de propagación (2) serán menores que la distancia de coordinación mínima. En consecuencia, en el caso de antenas no directivas, el contorno del modo de propagación (2) coincide también con el círculo de radio, d_{min}, y la zona de coordinación se determina utilizando solamente los procedimientos del modo de propagación (1) descritos únicamente en el § 2.1.1.

Para una estación terrena con antena directiva sin seguimiento que funciona con una estación espacial no geoestacionaria, el riesgo de interferencia proveniente del modo de propagación (2) es idéntico al caso de una estación terrena que funciona con una estación espacial geoestacionaria. En consecuencia, en el caso de antenas directivas sin seguimiento, la zona de coordinación se determina utilizando los procedimientos del modo de propagación (1) y del modo de propagación (2) descritos en el § 2.1.

1.4.3 Estaciones terrenas que funcionan tanto con estaciones espaciales geoestacionarias como no geoestacionarias

Para las estaciones terrenas que algunas veces tienen que funcionar con estaciones espaciales geoestacionarias y otras veces con estaciones espaciales no geoestacionarias, se determinan zonas de coordinación distintas para cada tipo de funcionamiento. En estos casos, la zona de coordinación para la estación espacial geoestacionaria se determina utilizando los procedimientos descritos en el § 2.1 y la zona de coordinación para la estación espacial no geoestacionaria se determina utilizando los procedimientos descritos en el § 2.2. En cada caso, el porcentaje de tiempo, p, se especifica para todo el tiempo de funcionamiento durante el cual se espera que la estación terrena esté recibiendo señales de las estaciones espaciales geoestacionarias o no geoestacionarias, según sea el caso.

1.4.4 Estaciones terrenas que funcionan en bandas de frecuencias atribuidas bidireccionalmente

En el caso de estaciones terrenas que funcionan en algunas bandas de frecuencias, puede haber atribuciones con igualdad de derechos a servicios espaciales que funcionan en sentido Tierra-espacio y espacio-Tierra. En esta situación, cuando dos estaciones terrenas están funcionando en sentidos de transmisión opuestos, sólo es necesario establecer la zona de coordinación para la estación terrena transmisora, pues las estaciones terrenas receptoras son tomadas en consideración automáticamente. Por consiguiente, una estación terrena receptora que funciona en una banda de frecuencias atribuida bidireccionalmente sólo se coordinará con una estación terrena transmisora si está situada dentro de la zona de coordinación de ésta.

Para una estación terrena transmisora que funciona con satélites geoestacionarios o no geoestacionarios en una banda de frecuencias atribuida bidireccionalmente, la zona de coordinación se determina utilizando los procedimientos descritos en el § 3. (CMR-03)

1.4.5 Estaciones terrenas del servicio de radiodifusión por satélite

Para las estaciones terrenas de servicios de radiodifusión por satélite que funcionan en bandas no planificadas, la zona de coordinación se determina ampliando la periferia de la zona de servicio especificada, dentro de la cual funcionan las estaciones terrenas, en una distancia igual a la distancia de coordinación basada en una estación terrena típica del servicio de radiodifusión por satélite. Al calcular la distancia de coordinación, no se puede suponer que se dispone de una protección adicional con respecto al ángulo de elevación del horizonte de la estación terrena, es decir, A_h = 0 dB en el Anexo 1, para todos los ángulos acimutales alrededor de la estación terrena.

1.4.6 Estaciones terrenas del servicio móvil (salvo móvil aeronáutico)

Para una estación terrena del servicio móvil (salvo móvil aeronáutico), la zona de coordinación se determina ampliando la periferia de la zona de servicio especificada, dentro de la cual están funcionando las estaciones terrenas del servicio móvil (salvo móvil aeronáutico), por la distancia de coordinación. Esta distancia puede ser representada por una distancia de coordinación predeterminada (véase el Cuadro 10), o puede ser calculada. Al calcular la distancia de coordinación, no se puede suponer que se dispone de una protección adicional con respecto al ángulo de elevación hacia el horizonte de la estación terrena, es decir, A_h = 0 dB en el Anexo 1, para todos los ángulos de acimut alrededor de la estación terrena.

1.4.7 Estaciones terrenas del servicio móvil aeronáutico

Para las estaciones terrenas del servicio móvil aeronáutico, la zona de coordinación se determina ampliando la periferia de la zona de servicio especificada, dentro de la cual funciona la estación terrena del servicio móvil aeronáutico, en una distancia de coordinación predeterminada (véase el Cuadro 10) apropiada para los respectivos servicios.

1.5 Conceptos relativos al modelo de propagación

Para cada modo de propagación, de acuerdo con los requisitos del caso de compartición específico (véase el § 1.4), es necesario determinar la pérdida de trayecto prevista. La determinación de esta pérdida se basa en varios mecanismos de propagación.

La interferencia se puede producir a través de una gama de mecanismos de propagación cuya predominancia depende del clima, de la radiofrecuencia, del porcentaje de tiempo de interés, de la distancia y de la topografía del trayecto. En un momento cualquiera, pueden estar presentes uno o más mecanismos. Los mecanismos de propagación que se consideran en este Apéndice para determinar los riesgos de interferencia son los siguientes:

– *Difracción:* Se relaciona con las pérdidas por difracción que se producen en el horizonte físico local de la estación terrena. Este efecto se denomina a continuación como «apantallamiento de la ubicación». El resto del trayecto a lo largo de cada dirección radial se considera que es plano, por lo que está libre de pérdidas adicionales por difracción.

– *Dispersión troposférica:* Este mecanismo define el nivel de interferencia «de fondo» para trayectos superiores a unos 100 km, más allá de los cuales el campo de difracción es muy débil.

– *Propagación por conductos de superficie:* Éste es el mecanismo de interferencia a corto plazo más importante sobre agua y en zonas costeras planas, y puede provocar altos niveles de señal en largas distancias, algunas veces más de 500 km. Estas señales pueden rebasar el nivel de «espacio libre» equivalente en determinadas condiciones.

– *Reflexión y refracción de capas elevadas:* El tratamiento de la reflexión y/o refracción por capas a altitudes de hasta algunos centenares de metros es un mecanismo importante que permite que las señales eviten las pérdidas por difracción debidas al terreno subyacente en situaciones geométricas de trayectos favorables. También en este caso el efecto puede ser importante en distancias largas.

– *Dispersión por hidrometeoros:* La dispersión por hidrometeoros puede ser una fuente potencial de interferencia entre transmisores de enlaces terrenales y estaciones terrenas, porque puede actuar isotrópicamente, y por tanto tener un efecto con independencia de si el volumen común está dentro o fuera del trayecto de interferencia de círculo máximo entre la estación terrena coordinadora y las estaciones terrenales, u otras estaciones terrenas receptoras que funcionan en bandas de frecuencias atribuidas bidireccionalmente.

En este Apéndice, los fenómenos de propagación se clasifican en los dos modos siguientes:

– *Modo de propagación (1)*: Fenómenos de propagación en aire despejado (dispersión troposférica, propagación por conductos, reflexión/refracción de capas, absorción gaseosa y apantallamiento de la ubicación). Estos fenómenos se limitan a la propagación a lo largo del trayecto de círculo máximo.

– *Modo de propagación (2)*: Dispersión por hidrometeoros.

1.5.1 Modo de propagación (1)

Para determinar las distancias requeridas del modo de propagación (1), la gama de frecuencias aplicable se ha dividido en tres partes:

– Para frecuencias de las bandas de ondas métricas/decimétricas entre 100 MHz y 790 MHz y para porcentajes de tiempo del 1% al 50% de un año medio.

– De 790 MHz a 60 GHz y para porcentajes de tiempo de 0,001% a 50% de un año medio.

– De 60 GHz a 105 GHz y para porcentajes de tiempo de 0,001% a 50% de un año medio.

La variación de la pérdida de trayecto prevista debida al ángulo de elevación del horizonte alrededor de una estación terrena se calcula por el método descrito en el § 1 del Anexo 1 utilizando los ángulos de elevación del horizonte y distancias a lo largo de diferentes direcciones radiales desde la estación terrena. Para todas las frecuencias entre 100 MHz y 105 GHz, la atenuación procedente de las características del horizonte se incluye en el valor de la pérdida de trayecto prevista del modo de propagación (1), a menos que su uso se haya prohibido específicamente para un caso de compartición determinado (véanse los § 1.4.5 y 1.4.6).

Al determinar la distancia requerida del modo de propagación (1), el mundo se divide en cuatro zonas radioclimáticas básicas, que se definen a continuación:

– Zona A1: zona costera, es decir, la zona terrestre adyacente a un área de la Zona B o Zona C (véase más adelante), hasta una altitud de 100 m con respecto al nivel medio del mar o del agua, pero hasta una distancia máxima de 50 km desde la Zona B o C más cercana; cuando no hay información más precisa sobre el contorno de 100 m, se puede utilizar un valor aproximado (por ejemplo, 300 pies). Las grandes zonas terrestres interiores de 7 800 km^2 como mínimo que contienen muchos lagos pequeños, o una red de ríos, que comprenden más del 50% de agua, y donde más del 90% de la zona terrestre está a menos de 100 m sobre el nivel medio del mar, pueden ser incluidas en la Zona A1[5].

– Zona A2: Toda la superficie terrestre, salvo las zonas costeras definidas anteriormente en la Zona A1.

[5] Estas zonas adicionales pueden ser declaradas como Zonas A1 costeras por las administraciones para su inclusión en el Mapa Mundial Digital de la UIT (IDWM).

– Zona B: Mares «fríos», océanos y grandes masas de aguas interiores situadas a latitudes por encima de 30°, con la excepción del Mar Mediterráneo y el Mar Negro. A los efectos administrativos de la coordinación, se define una «gran» masa de agua interior como aquella que tiene un área de 7 800 km^2 como mínimo, pero excluyendo las áreas de ríos. Las islas dentro de estas masas de agua se han de incluir como agua dentro del cálculo de esta área si tienen elevaciones inferiores a 100 m sobre el nivel medio del agua para más del 90% de su área. Las islas que no satisfacen estos criterios se deben clasificar como zona terrestre a los efectos del cálculo del área de masas de agua.

– Zona C: Mares «cálidos», y grandes masas de aguas interiores situadas a latitudes por debajo de 30°, así como el Mar Mediterráneo y el Mar Negro.

1.5.2 Modo de propagación (2)

Para determinar la distancia requerida del modo de propagación (2), la interferencia proveniente de la dispersión por hidrometeoros puede ser pasada por alto en frecuencias por debajo de 1 000 MHz y por encima de 40,5 GHz fuera de la distancia de coordinación mínima (véase el § 1.5.3.1). Por debajo de 1 000 MHz, el nivel de la señal dispersa es muy bajo y por encima de 40,5 GHz, aunque se produzca una dispersión importante, la señal dispersa es muy atenuada en el trayecto desde el volumen de dispersión hasta la estación terrenal receptora o la terrena. El apantallamiento de la ubicación no es pertinente a los mecanismos del modo de propagación (2), pues el trayecto de interferencia atraviesa el haz principal de la antena de la estación terrena coordinadora.

1.5.3 Límites de las distancias

El efecto de la interferencia en sistemas terrenales y espaciales tiene que ser evaluado a menudo considerando los criterios de interferencia a largo y a corto plazo. Estos criterios suelen representarse mediante una potencia de interferencia admisible que no se ha de rebasar durante más de un porcentaje de tiempo especificado.

El criterio de interferencia a largo plazo (generalmente asociado con porcentajes de tiempo ≥ 20%) permite cumplir el objetivo de característica de error (para sistemas digitales) o el objetivo de característica de ruido (para sistemas analógicos). Este criterio corresponderá generalmente a un bajo nivel de interferencia, por lo que requiere un alto grado de aislamiento entre la estación terrena coordinadora y las estaciones terrenales, o estaciones terrenas receptoras que funcionan en bandas de frecuencias atribuidas bidireccionalmente.

El criterio a corto plazo corresponde a un nivel de interferencia más alto, que suele estar asociado con porcentajes de tiempo comprendidos entre 0,001% y 1% del tiempo, que harán que el sistema interferido esté indisponible, o que se rebasen sus objetivos de interferencia especificados a corto plazo (proporción de errores o ruido).

Este Apéndice trata solamente de la protección del criterio a corto plazo. Por consiguiente, se supone implícitamente que si se satisface el criterio a corto plazo, se satisfarán también cualesquiera criterios a largo plazo asociados. Esta hipótesis puede no ser válida para distancias cortas, porque los efectos de propagación adicionales (difracción, dispersión debida a edificios/terreno, etc.) que requieren un análisis más detallado son más significativos. Se necesita por tanto una distancia de coordinación mínima para evitar esta dificultad. Esta distancia de coordinación mínima es siempre el valor más bajo de la distancia de coordinación utilizada. En distancias iguales o superiores a la distancia de coordinación mínima, puede suponerse que la interferencia debida a efectos de propagación continuos (largo plazo) no rebasará los niveles permitidos por los criterios a largo plazo.

Además de la distancia de coordinación mínima, es necesario también fijar el límite superior de la distancia de cálculo. En consecuencia, la distancia de coordinación, en cualquier acimut, debe estar dentro de la gama entre la distancia de coordinación mínima y la distancia de cálculo máxima.

1.5.3.1 Distancia de coordinación mínima

Por los motivos expuestos en el § 1.5.3, es necesario fijar el límite inferior de la distancia de coordinación, $d_{mín}$. El cálculo iterativo de la distancia de coordinación comienza en esta distancia mínima especificada, y distancia ésta que varía de acuerdo con los factores radiometeorológicos y la banda de frecuencias (véase el § 4.2). Esta misma distancia de coordinación mínima se aplica a los cálculos de los modos de propagación (1) y (2).

1.5.3.2 Distancia de cálculo máxima

Se requieren distancias de cálculo máxima para los modos de propagación (1) y (2). En el caso del modo (1), esta distancia corresponde a la distancia de coordinación máxima, d_{max1}, definida en el § 4.3 para cada una de las cuatro zonas radioclimáticas. Por tanto, la distancia de cálculo máxima del modo de propagación (1) depende de las zonas radioclimáticas que atraviesa el trayecto de propagación. Esta relación de dependencia se describe en el § 4.3.

La distancia de cálculo máxima para el modo de propagación (2) se indica en el § 2 del Anexo 2.

1.6 Contorno de coordinación: Conceptos y trazados

La distancia de coordinación, determinada para cada acimut alrededor de la estación terrena coordinadora, define el contorno de coordinación que delimita la zona de coordinación. La distancia de coordinación está dentro de la gama definida por la distancia de coordinación mínima y la distancia de cálculo máxima.

En este Apéndice, los procedimientos determinan la distancia en la cual la pérdida requerida mínima es igual a la pérdida de trayecto prevista. Además, algunos procedimientos[6] requieren que, para cualquier acimut, la mayor de las distancias determinadas para el modo de propagación (1) y el modo de propagación (2) sea la distancia que se ha de utilizar para determinar el contorno de coordinación. En ambos casos, la distancia a la cual la atenuación requerida mínima es igual a la pérdida de trayecto prevista puede estar o no dentro de la gama de valores válidos que definen los límites para la distancia de coordinación. De ahí que la distancia determinada según la aplicación de todos los procedimientos se denomine la distancia requerida.

La zona de coordinación se determina mediante uno de los siguientes métodos:

– calcular, en todas las direcciones de acimut desde la estación terrena, las distancias de coordinación y después dibujar a escala en un mapa adecuado el contorno de coordinación; o

– extender la zona de servicio en todas las direcciones en una(s) distancia(s) de coordinación igual(es) calculadas; o

– para algunos servicios y bandas de frecuencias, ampliar la zona de servicio en todas las direcciones en una distancia igual a la distancia de coordinación predeterminada.

Cuando un contorno de coordinación incluye los riesgos de interferencia de ambos modos de propagación (1) y (2), la distancia requerida utilizada para cualquier acimut es la mayor de las distancias requeridas del modo de propagación (1) y del modo de propagación (2).

---

[6] Se utilizan los mismos procedimientos para elaborar los contornos suplementarios y los auxiliares (véase el Anexo 6).

Los casos de compartición y los diversos procedimientos contenidos en este Apéndice se basan en diferentes hipótesis, por lo que es probable que la zona de coordinación elaborada para un caso de compartición se base en diferentes consideraciones de compartición, trayectos de interferencia y restricciones operacionales con respecto a la zona de coordinación elaborada en un caso de compartición diferente. Se requieren, pues, zonas de coordinación separadas para cada caso de compartición descrito en el § 1.4 y cada zona de compartición es específica de los servicios de radiocomunicaciones que intervienen en el caso de compartición en cuestión. Además, la zona de coordinación elaborada para un caso de compartición no puede ser utilizada para determinar la extensión de cualquier repercusión en los servicios de radiocomunicaciones que intervienen en un caso de compartición diferente. De este modo, una estación terrena coordinadora que funcione en una banda de frecuencias atribuida bidireccionalmente, y que está también atribuida a servicios terrenales tendrá dos zonas de coordinación distintas:

– una zona de coordinación para determinar las administraciones cuyos servicios terrenales pueden ser afectadas por el funcionamiento de la estación terrena coordinadora; y

– una zona de coordinación para determinar las administraciones con estaciones terrenas receptoras que pueden ser afectadas por el funcionamiento de la estación terrena (transmisora) coordinadora.

Esto significa que el establecimiento de la zona de coordinación para una estación terrena requerirá en general la determinación de varias zonas de coordinación individuales, cada una dibujada en un mapa distinto. Por ejemplo, una estación terrena que transmite a una estación espacial geoestacionaria en la banda 10,7-11,7 GHz tendrá que elaborar las siguientes zonas de coordinación con respecto a:

– servicios terrenales analógicos que reciben en la misma banda, lo que comprenderá los efectos potenciales de interferencia de los modos de propagación (1) y (2);

– una estación terrena que funciona con una estación espacial geoestacionaria que recibe en la misma banda, lo que comprenderá los efectos potenciales de interferencia de los modos de propagación (1) y (2);

– una estación terrena que funciona con una estación espacial no geoestacionaria que recibe en la misma banda, lo que comprenderá los efectos potenciales de interferencia del modo de propagación (1).

Además, se producen contornos de coordinación distintos si la estación terrena transmite y recibe en bandas compartidas con servicios terrenales. Sin embargo, para las estaciones terrenas que funcionan en bandas de frecuencias atribuidas bidireccionalmente, los contornos de coordinación con respecto a otras estaciones terrenas se elaboran solamente para una estación terrena transmisora (véase el § 1.4.4).

En la Fig. 1 se proporciona un ejemplo de contornos de coordinación para cada uno de los casos de compartición indicados en el § 1.4. Se observará que para algunos casos de compartición hay puntos comunes en la construcción del contorno de coordinación (mostrados por una línea de trazo continuo) que delimita cada zona de coordinación. Para los casos de compartición en que hay que tener en consideración los trayectos de interferencia de los modos de propagación (1) y (2), las partes del contorno del modo de propagación (1) y la parte del contorno del modo de propagación (2) situadas dentro del contorno de coordinación global se pueden dibujar utilizando líneas de trazo interrumpido.

FIGURA 1

Ejemplos de contornos de coordinación para cada uno de los casos de compartición descritos en el § 1.4

a) Ejemplo de contorno de coordinación de una estación terrena que funciona con una estación espacial OSG como las de los § 1.4.1 y 1.4.3. El contorno de coordinación corresponde a la línea exterior y comprende un contorno de modo de propagación (1) y un contorno de modo de propagación (2) circular. El contorno del modo de propagación (1) también podría ser un ejemplo de una estación terrena con una antena direccional sin capacidad de seguimiento que funciona con una estación espacial no OSG, como la del § 1.4.2

b) Ejemplo de contorno de coordinación de una estación terrena con una antena de seguimiento que funciona con una estación espacial no OSG como las de los § 1.4.2 y 1.4.3

c) Ejemplo de contorno de coordinación de una estación terrena que funciona en bandas de frecuencias atribuidas bidireccionalmente como se indica en el § 1.4.4. El contorno de coordinación se ha obtenido a partir de un contorno de modo de propagación (1) para una estación terrena coordinadora que funciona con una estación espacial no OSG con respecto a estaciones terrenas desconocidas que funcionan con estaciones espaciales OSG. Para un contorno de modo de propagación (2) relativo al caso OSG-OSG, véase el Anexo 5

d) Ejemplo de contorno de coordinación de una estación terrena que funciona en una zona de servicio especificada como la de los § 1.4.5, 1.4.6 y 1.4.7. El contorno de coordinación corresponde a la línea exterior continua, y la zona de servicio especificada, a la línea interior discontinua. La distancia de coordinación, *d*, puede tener un valor constante, o variar con el acimut, dependiendo del caso de compartición y del tipo de servicio de radiocomunicaciones

AP7-01

Además del contorno de coordinación, es posible dibujar contornos suplementarios y contornos auxiliares (véase el Anexo 6) para facilitar exámenes de compartición más detallados. Los contornos suplementarios se basan en la estación terrena coordinadora que comparte bandas de frecuencias con otros servicios de radiocomunicación, u otros tipos de sistemas de radiocomunicaciones en el mismo servicio, que tienen criterios de compartición menos onerosos que el sistema de radiocomunicaciones utilizado para elaborar la zona de coordinación. Estos contornos suplementarios pueden ser elaborados con el mismo método utilizado para determinar el contorno de coordinación, o con otros métodos acordados bilateralmente entre administraciones. Por ejemplo, el método de ganancia dependiente del tiempo descrito en el § 4 del Anexo 6 puede utilizarse para obtener contornos suplementarios para cada estación terrena que funcione con estaciones espaciales no geoestacionarias. Los contornos auxiliares se basan en hipótesis menos conservadoras, con respecto al trayecto de interferencia y las restricciones operacionales, para las estaciones terrenales o estaciones terrenas desconocidas. Los contornos auxiliares se elaboran separadamente para los trayectos de interferencia de los modos de propagación (1) y (2). En este contexto, los contornos a partir de los cuales se ha elaborado el contorno de coordinación se denominan contornos principales, y los contornos auxiliares para los modos de propagación (1) y (2) hacen referencia al contorno principal apropiado. Las diversas hipótesis utilizadas para elaborar contornos auxiliares del contorno del modo de propagación (1) o del modo de propagación (2), se pueden aplicar también a los contornos suplementarios. Por tanto, es posible dibujar contornos auxiliares para un contorno principal o un contorno suplementario.

Los contornos suplementarios se dibujan siempre en un mapa distinto porque se aplican a otros tipos de sistemas de radiocomunicaciones dentro del mismo servicio de radiocomunicaciones, o a sistemas de radiocomunicaciones en diferentes servicios de radiocomunicaciones. Sin embargo, como los contornos auxiliares se aplican a las diversas hipótesis utilizadas para elaborar el contorno principal o suplementario, se dibujan siempre en el mismo mapa que contiene el correspondiente contorno principal o suplementario.

Si bien la utilización de contornos suplementarios o auxiliares permite hipótesis menos conservadoras con respecto al trayecto de interferencia y las restricciones operacionales que se han de tomar en consideración, las estaciones terrenales pueden transmitir o recibir una variedad de clases de emisiones. Por tanto, los parámetros de estación terrena que se han de utilizar para determinar el contorno de coordinación y cualesquiera contornos suplementarios o auxiliares son los que conducen a las distancias mayores para cada haz de antena de estación terrena y cada banda de frecuencias atribuida que la estación terrena coordinadora comparte con otros sistemas de radiocomunicaciones.

2 Determinación de la zona de coordinación de la estación terrena con respecto a estaciones terrenales

Esta sección contiene los procedimientos para determinar la zona de coordinación en el caso de estaciones terrenas que comparten bandas de frecuencias con estaciones terrenales. Estos procedimientos abarcan los casos de estaciones terrenas que funcionan con estaciones espaciales en la órbita geoestacionaria, o en órbitas no geoestacionarias, y se describen en las subsecciones siguientes.

Para las estaciones terrenas que funcionan con estaciones espaciales en órbitas no geoestacionarias, hay que considerar la posible naturaleza de la ganancia dependiente del tiempo de la antena de la estación terrena hacia el horizonte.

2.1 Estaciones terrenas que funcionan con estaciones espaciales geoestacionarias

Para una estación terrena que funciona con una estación espacial geoestacionaria, se considera que el valor de G_t y de G_r hacia el horizonte es constante en el tiempo. El porcentaje de tiempo asociado con L_b en la ecuación (1) es igual que el porcentaje de tiempo p asociado con $P_r(p)$. Al determinar la zona de coordinación entre una estación terrena coordinadora que funciona con una estación espacial geoestacionaria y sistemas terrenales, la distancia de coordinación en cualquier acimut es la mayor de las distancias requeridas por los modos de propagación (1) y (2). Las distancias requeridas para los modos de propagación (1) y (2) se determinan utilizando los procedimientos descritos en los § 2.1.1 y 2.1.2, respectivamente, después de tomar en consideración el siguiente análisis sobre el mantenimiento en posición de la estación.

Cuando se relaja el mantenimiento en posición norte/sur de una estación espacial geoestacionaria, la órbita de dicha estación se inclina con una inclinación que aumenta gradualmente en función del tiempo. Este movimiento de la estación espacial con respecto a su posición nominal puede requerir pequeños ajustes correspondientes del ángulo de elevación del haz de la antena de la estación terrena. Por consiguiente, para evitar considerar la variación temporal de la ganancia de la antena en la dirección del horizonte, se determina la zona de coordinación de una estación terrena que funciona con una estación espacial en una órbita geoestacionaria ligeramente inclinada para el ángulo de elevación mínimo y el acimut asociado en el cual la estación espacial es visible para la estación terrena (véase el Anexo 3).

2.1.1 Determinación del contorno del modo de propagación (1) de la estación terrena coordinadora

La determinación del contorno del modo de propagación (1) se basa en los mecanismos de propagación de círculo máximo y se supone, para el trayecto de interferencia, que todas las estaciones terrenales están apuntando directamente a la ubicación de la estación terrena coordinadora. La distancia requerida, en cada acimut, para el modo de propagación (1) es la distancia que resultará en un valor de la pérdida de trayecto prevista del modo de propagación (1) que es igual a la atenuación requerida mínima de dicho modo, $L_b(p)$ (dB), según se define en el § 1.3.

$$L_b(p) = P_t + G_e + G_x - P_r(p) \qquad \text{dB} \qquad (4)$$

donde:

P_t y $P_r(p)$: como definidos en el § 1.3

G_e: ganancia de la antena de la estación terrena coordinadora (dBi) hacia el horizonte en el ángulo de elevación del horizonte y acimuts considerados

G_x: ganancia de antena máxima (dBi) supuesta para la estación terrenal. Los Cuadros 7 y 8 muestran los valores para G_x en las distintas bandas de frecuencias.

La distancia requerida del modo de propagación (1) se determina utilizando los procedimientos descritos en el § 4 y los métodos detallados del Anexo 1. En el § 4.4 se proporciona orientación específica relativa a la aplicación de los procedimientos.

2.1.2 Determinación del contorno del modo de propagación (2) de la estación terrena coordinadora

La distancia requerida para la dispersión por hidrometeoros es la distancia que resultará en una pérdida de trayecto prevista del modo de propagación (2) igual a la atenuación requerida mínima de dicho modo, $L(p)$, según se define en la ecuación (3). Esta distancia requerida del modo de propagación (2) se determina utilizando las directrices indicas en el § 5 y los métodos detallados en el Anexo 2.

Para una estación terrena que funciona con una estación espacial geoestacionaria que tiene una órbita ligeramente inclinada, los contornos en caso de dispersión debida a la lluvia para cada una de las dos posiciones orbitales más extremas del satélite se determinan individualmente, utilizando los ángulos de elevación pertinentes y sus acimuts asociados al satélite. La zona de dispersión debida a la lluvia es la zona total contenida dentro de los dos contornos solapados resultantes.

2.2 Estaciones terrenas que funcionan con estaciones espaciales no geoestacionarias

Una estación terrena que funciona con estaciones espaciales no geoestacionarias y cuyas antenas hacen el seguimiento de la estación espacial, la ganancia de antena en la dirección del horizonte en cualquier acimut varía en función del tiempo. El método utilizado para determinar el contorno de coordinación es el método de ganancia no dependiente del tiempo (TIG, *time invariant gain*).

Este método utiliza valores fijos de ganancia de antena basados en la variación supuesta máxima de la ganancia de la antena hacia el horizonte en cada acimut considerado. Al considerar la ganancia hacia el horizonte de la antena para una estación terrena transmisora o receptora, solamente se han de considerar los valores de ganancia hacia el horizonte durante el tiempo operacional. La ganancia de antena hacia el horizonte puede ser determinada utilizando el Anexo 4. Se puede utilizar diagramas de radiación de antena de referencia o medidos, según se describe en el Anexo 3. Los valores de ganancia de antena hacia el horizonte definidos a continuación se utilizan para cada acimut cuando se aplica la ecuación (4) para determinar las distancias requeridas del modo de propagación (1):

$$\begin{aligned} G_e &= G_{máx} && \text{para} && (G_{máx} - G_{mín}) \leq 20 \text{ dB} \\ G_e &= G_{mín} + 20 && \text{para} && 20 \text{ dB} < (G_{máx} - G_{mín}) < 30 \text{ dB} \\ G_e &= G_{máx} - 10 && \text{para} && (G_{máx} - G_{mín}) \geq 30 \text{ dB} \end{aligned} \tag{5}$$

donde:

G_e: ganancia de la antena de estación terrena coordinadora (dBi) hacia el horizonte en el ángulo de elevación del horizonte y el acimut considerado en la ecuación (4)

$G_{máx}$, $G_{mín}$: valores máximo y mínimo de la ganancia de antena hacia el horizonte (dBi), respectivamente, en el acimut considerado.

Los valores máximo y mínimo de la ganancia de antena hacia el horizonte, en el acimut considerado, se derivan del diagrama de antena y la separación angular máxima y mínima del eje del haz principal de la antena con relación a la dirección del horizonte físico en el acimut considerado.

Cuando se especifica un solo valor de ángulo de elevación mínimo para el eje del haz principal de la antena de estación terrena para todos los acimuts, los valores mínimo y máximo de la ganancia hacia el horizonte se pueden determinar, para cada acimut considerado, a partir del diagrama de antena y del ángulo de elevación del horizonte en ese acimut. El trazo del ángulo de elevación del horizonte con respecto al acimut se denomina el perfil de horizonte de cada estación terrena.

En la determinación de los valores máximo y mínimo de la ganancia de antena hacia el horizonte se pueden incluir restricciones adicionales, cuando una estación terrena está funcionando con una constelación de satélites no geoestacionarios en una latitud para la cual ningún satélite está visible en el ángulo de elevación mínimo especificado de la estación terrena en una gama de ángulos de acimut. En esta gama, el ángulo de elevación mínimo del eje del haz principal de la antena de estación terrena viene dado por el ángulo de elevación mínimo en el cual cualquier satélite de la constelación es visible en ese acimut. La dependencia acimutal de este ángulo de elevación mínimo de visibilidad del satélite se puede determinar considerando la altitud orbital y la inclinación de los satélites en la constelación, sin recurrir a simulación, aplicando el procedimiento indicado en el § 1.1 del Anexo 4. En este caso, la ganancia hacia el horizonte que se ha de utilizar en el método depende del perfil del ángulo de elevación mínimo compuesto. Este ángulo de elevación mínimo compuesto en cualquier acimut es el mayor entre el ángulo de elevación mínimo de visibilidad del satélite, en el acimut considerado, y el ángulo de elevación mínimo especificado para la estación terrena que es independiente del acimut.

De este modo, en cada acimut considerado, la ganancia de antena máxima hacia el horizonte se determinará a partir del valor mínimo de la separación angular entre el perfil de horizonte de la estación terrena en este acimut y el perfil del ángulo de elevación compuesto mínimo. De manera similar, la ganancia de antena hacia el horizonte mínima se determinará a partir del valor máximo de la separación angular entre el perfil de horizonte de estación terrena en este acimut y el perfil del ángulo de elevación compuesto mínimo. El procedimiento para calcular las separaciones angulares mínima y máxima a partir del perfil del ángulo de elevación compuesto mínimo se indica en el § 1.2 del Anexo 4.

La distancia requerida del modo de propagación (1) se determina utilizando los procedimientos descritos en el § 4 y los métodos detallados del Anexo 1. En el § 4.4 figura orientación específica relativa a la aplicación de los cálculos de propagación.

3 Determinación de la zona de coordinación entre estaciones terrenas que funcionan en bandas de frecuencias atribuidas bidireccionalmente

Esta sección describe los procedimientos que se han de utilizar para determinar la zona de coordinación bidireccional para una estación terrena que transmite en una banda de frecuencias atribuidas a servicios espaciales en los sentidos Tierra-espacio y espacio-Tierra.

Hay diversos casos de coordinación que comprenden solamente ganancias de antena independientes del tiempo, o solamente ganancias de antena dependientes del tiempo (ambas estaciones terrenas funcionan con estaciones espaciales no geoestacionarias), o una ganancia de antena dependiente del tiempo y una ganancia de antena independiente del tiempo.

A continuación se describen los métodos para determinar la zona de coordinación específica de cada uno de estos casos bidireccionales. Los procedimientos aplicables al caso de coordinación cuando ambas estaciones terrenas funcionan con estaciones espaciales geoestacionarias se indican en el § 3.1. Los otros casos de coordinación bidireccional se consideran en el § 3.2, donde se presta particular atención a los métodos para utilizar la ganancia hacia el horizonte de la estación terrena receptora para cada uno de los posibles casos de coordinación en el procedimiento adecuado del § 2.

El Cuadro 9 proporciona los parámetros que se han de utilizar para determinar la zona de coordinación. El Cuadro 9 indica también si, en cada banda, la estación terrena receptora funciona con estaciones espaciales geoestacionarias o no geoestacionarias. En algunas bandas, las estaciones terrenas receptoras pueden funcionar con estaciones espaciales geoestacionarias o no geoestacionarias. El Cuadro 2 indica el número de contornos de coordinación que hay que trazar para cada caso de coordinación y las secciones que contienen los métodos de cálculo aplicables. Una vez trazado, cada contorno de coordinación debe ser identificado adecuadamente.

CUADRO 2

Contornos de coordinación requeridos para cada caso bidireccional

Estación terrena coordinadora que funciona con una estación espacial en la	**Estaciones terrenas receptoras desconocidas que funcionan con estaciones espaciales en la**	**Sección que contiene el método para determinar G_t y G_r**	**Contornos requeridos**	
			N.º	**Detalles**
Órbita geoestacionaria	Órbita geoestacionaria	§ 3.1	1	Un contorno de propagación que comprende los contornos del modo de propagación (1) y del modo de propagación (2)
	Órbita no geoestacionaria	§ 3.2.1	1	Un contorno de coordinación del modo de propagación (1)
	Órbitas geoestacionarias o no geoestacionarias[1]	§ 3.1 y 3.2.1	2	Dos contornos de coordinación separados, uno para la órbita geoestacionaria (contornos del modo de propagación (1) y del modo (2)) y uno para la órbita no geoestacionaria (contorno del modo de propagación (1))
Órbita no geoestacionaria	Órbita geoestacionaria	§ 3.2.2	1	Un contorno de coordinación del modo de propagación (1)
	Órbita no geoestacionaria	§ 3.2.3	1	Un contorno de coordinación del modo de propagación (1)
	Órbitas geoestacionarias o no geoestacionarias[1]	§ 3.2.2 y 3.2.3	2	Dos contornos de propagación separados del modo de propagación (1) uno para la órbita geoestacionaria y uno para la órbita no geoestacionaria

[1] En este caso, la banda de frecuencias bidireccional puede tener atribuciones en el sentido espacio-Tierra a estaciones espaciales que funcionan tanto en la órbita geoestacionaria como en las órbitas no geoestacionarias. Por consiguiente, la administración que ha de coordinarse no sabrá si las estaciones terrenas receptoras desconocidas están funcionando con estaciones espaciales situadas en la órbita geoestacionaria o no geoestacionaria.

3.1 Coordinación de estaciones terrenas conocidas y desconocidas que funcionan con estaciones espaciales geoestacionarias

Cuando las estaciones terrenas conocidas y desconocidas, funcionan con estaciones espaciales en la órbita geoestacionaria, es necesario elaborar un contorno de coordinación que comprenda los contornos de ambos modos de propagación (1) y (2), utilizando los procedimientos descritos en los § 3.1.1 y 3.1.2, respectivamente.

3.1.1 Determinación del contorno del modo de propagación (1) de la estación terrena coordinadora

El procedimiento para determinar el contorno del modo de propagación (1) en este caso difiere del descrito en el § 2.1.1 de dos maneras. En primer lugar, los parámetros que se han de utilizar para la estación terrena receptora desconocida son los indicados en el Cuadro 9. En segundo lugar, y lo que es más importante, el conocimiento de que las estaciones terrenas desconocidas funcionan con satélites geoestacionarios se puede utilizar para calcular el valor del caso más desfavorable de la ganancia hacia el horizonte de la estación terrena receptora hacia la estación terrena transmisora para cada acimut en la estación terrena transmisora. La distancia requerida del modo de propagación (1) es la distancia para la que resultará un valor estimado de pérdida de trayecto del modo de propagación (1) igual a la atenuación requerida mínima de dicho modo, $L_b(p)$ (dB), que se define en el § 1.3 y se repite aquí por comodidad.

$$L_b(p) = P_t + G_t + G_r - P_r(p) \qquad \text{dB} \qquad (6)$$

donde:

P_t y $P_r(p)$: valores que se definen en el § 1.3

G_t: ganancia de la antena de estación terrena (transmisora) coordinadora (dBi) hacia el horizonte en el ángulo de elevación del horizonte y el acimut considerado

G_r: ganancia hacia el horizonte de la antena de la estación terrena receptora desconocida hacia la estación terrena transmisora en el acimut específico desde la estación terrena coordinadora. Los valores se determinan con el procedimiento indicado en el § 2.1 del Anexo 5, sobre la base de los parámetros del Cuadro 9.

Con el fin de facilitar la determinación de los valores de G_r que se han de utilizar en un acimut desde la estación terrena transmisora, se deben hacer varias aproximaciones simplificadoras:

– que el ángulo de elevación del horizonte de la estación terrena receptora es 0° en todos los acimuts;

– que la estación terrena receptora funciona con una estación espacial que tiene inclinación orbital de 0° y que puede estar situada en cualquier parte de la órbita geoestacionaria por encima del ángulo de elevación mínimo, indicado en el Cuadro 9, para la ubicación de la estación terrena receptora;

– que la latitud de la estación terrena receptora es igual que la de la estación terrena transmisora;

– que se puede utilizar geometría plana para interrelacionar los ángulos de acimut en las estaciones terrenas respectivas, en vez de utilizar el trayecto de círculo máximo.

Las primeras tres hipótesis proporcionan la base para determinar la ganancia hacia el horizonte de la estación terrena receptora en cualquier acimut. La hipótesis del ángulo de elevación hacia el horizonte de 0° es conservadora porque el aumento de la ganancia de antena hacia el horizonte debido a la elevación del horizonte, en la práctica sería mayor que el desplazamiento por cualquier apantallamiento de emplazamiento real[7]. Las dos últimas hipótesis en la lista simplifican el cálculo de la suma de G_t y G_r a lo largo de cualquier acimut. Como las distancias requeridas del modo de propagación (1) son pequeñas, en términos geométricos globales, estas aproximaciones pueden introducir un pequeño error en la determinación de la ganancia de la antena de la estación terrena receptora hacia el horizonte que, en cualquier caso, no rebasará 2 dB. Debido a la hipótesis de la

[7] Aunque no se puede suponer ningún apantallamiento de emplazamiento para la estación terrena receptora, se considera cualquier apantallamiento que pueda existir en la estación terrena transmisora tomando en consideración el ángulo de elevación del horizonte de acuerdo con el § 1 del Anexo 1.

geometría plana, para un acimut dado en la estación terrena transmisora, el valor apropiado de la ganancia de la antena de la estación terrena receptora hacia el horizonte es el valor en el acimut opuesto (es decir, ±180°, véase el § 2.1 del Anexo 5) en la estación terrena receptora.

La distancia requerida del modo de propagación (1) se determina después utilizando los procedimientos descritos en el § 4 y los métodos detallados en el Anexo 1. En el § 4.4 figura orientación específica relativa a la aplicación de los cálculos de propagación.

3.1.2 Determinación del contorno de la estación terrena coordinadora en modo de propagación (2)

El procedimiento para determinar este contorno para una estación terrena transmisora que funciona con una estación espacial geoestacionaria utiliza las mismas aproximaciones simplificadoras indicadas en el § 3.1.1, pero se basa en una construcción geométrica que evita la necesidad de un modelo de propagación complejo (véase el § 3 del Anexo 5). No es posible utilizar contornos auxiliares en este método, porque los cálculos no se basan en la atenuación requerida del modo de propagación (2).

El contorno del modo de propagación (2) se determina utilizando el ángulo de elevación y el acimut desde la estación terrena transmisora coordinadora hacia la estación espacial, con las dos consideraciones siguientes:

– la distancia de coordinación mínima (véase el § 4.2) será la distancia requerida para algunos acimuts; y

– una distancia requerida correspondiente al caso más desfavorable determinada por la geometría de la dispersión por hidrometeoros para una estación terrena receptora situada en uno de los dos sectores acimutales de 6°. Dentro de estos sectores, se supone que la estación terrena receptora está funcionando en el ángulo de elevación mínimo hacia una estación espacial en la órbita geoestacionaria y que su haz principal intersecta el haz para la estación transmisora coordinadora en el punto donde el segundo haz pasa a través de la altura de la lluvia, h_R. Aunque la dispersión se puede producir en cualquier parte entre la estación terrena coordinadora y este punto, la intersección de los dos haces en este punto representa el caso de interferencia más desfavorable. En consecuencia, el resultado es la distancia requerida del caso más desfavorable para estaciones terrenas receptoras situadas en los dos sectores acimutales.

Para una estación terrena que funciona con una estación espacial en una órbita inclinada, en los cálculos se utiliza el ángulo de elevación de la antena operacional más bajo previsto y su acimut asociado.

El contorno del modo de propagación (2) se determina utilizando el método indicado en el § 3 del Anexo 5.

3.2 La estación terrena coordinadora o las estaciones terrenas desconocidas funcionan con estaciones espaciales no geoestacionarias

Para determinar la zona de coordinación, se aplica el método descrito en el § 2.2. Cuando una estación terrena (transmisora) coordinadora funciona con estaciones espaciales no geoestacionarias, en los siguientes procedimientos se supone que la estación terrena efectúa el seguimiento de la estación espacial, en los demás casos véase el § 1.4.2. El Cuadro 9 proporciona los valores de ganancia de antena hacia el horizonte que se han de utilizar en los cálculos.

Se puede necesitar uno o más de los tres procedimientos siguientes para determinar los contornos de coordinación requeridos en el modo de propagación (1) del Cuadro 2. Los contornos del modo de propagación (2) no se requieren para ninguno de los casos cuando una de las dos estaciones terrenas funciona con estaciones espaciales en órbitas no geoestacionarias.

3.2.1 Una estación terrena coordinadora funciona con una estación espacial geoestacionaria con respecto a estaciones terrenas desconocidas que funcionan con estaciones espaciales no geoestacionarias

Cuando la estación terrena coordinadora funciona con una estación espacial en la órbita geoestacionaria y las estaciones terrenas desconocidas funcionan con estaciones espaciales en órbitas no geoestacionarias, la zona de coordinación del modo de propagación (1) se determina utilizando los procedimientos descritos en el § 2.1.1. La única modificación necesaria es utilizar la ganancia de antena hacia el horizonte, G_r, de la estación terrena receptora desconocida en lugar de la ganancia de estación terrenal, G_x, Los valores apropiados para esta ganancia y los parámetros de sistema adecuados figuran en el Cuadro 9.

3.2.2 La estación terrena coordinadora funciona con una estación espacial no geoestacionaria con respecto a estaciones terrenas desconocidas que funcionan con estaciones espaciales geoestacionarias

Cuando la estación terrena coordinadora funciona con estaciones espaciales en órbitas no geoestacionarias y las estaciones terrenas desconocidas funcionan con estaciones espaciales en la órbita geoestacionaria, la ganancia de antena hacia el horizonte, G_r, para la estación terrena receptora desconocida se determina de acuerdo con las aproximaciones simplificadoras del § 3.1.1, elaboradas en el § 2.1 del Anexo 5, y los parámetros del Cuadro 9. Para determinar la zona de coordinación del modo de propagación (1) se sigue después el procedimiento seleccionado del § 2.2 utilizando la ganancia hacia el horizonte apropiada de la estación terrena receptora en cada acimut considerado y los parámetros de sistema adecuados del Cuadro 9.

3.2.3 La estación terrena coordinadora y las estaciones terrenas desconocidas funcionan con estaciones espaciales no geoestacionarias

Cuando la estación terrena coordinadora y las estaciones terrenas desconocidas funcionan con estaciones espaciales en órbitas no geoestacionarias, la zona de coordinación en el modo de propagación (1) se determina utilizando el procedimiento descrito en el § 2.2. La única modificación es utilizar la ganancia de antena hacia el horizonte, G_r, de la estación terrena receptora desconocida en lugar de la ganancia de antena de la estación terrenal. Los valores adecuados para esta ganancia y los parámetros de sistema adecuados se indican en el Cuadro 9.

4 Consideraciones generales para determinar la distancia requerida en el modo de propagación (1)

Para determinar la distancia requerida en el modo de propagación (1), la gama de frecuencias aplicables se ha dividido en tres partes. Los cálculos de propagación para las frecuencias en ondas métricas/decimétricas entre 100 MHz y 790 MHz se basan en las curvas de la pérdida de trayecto prevista del modo de propagación (1). De 790 MHz a 60 GHz, el modelado de la propagación utiliza modelos de dispersión troposférica, de propagación por conductos y de reflexión/refracción en las capas. A frecuencias más altas, hasta 105 GHz, el modelo se basa en una pérdida en el espacio libre y se aplica una hipótesis moderada para la absorción gaseosa. La posible gama de porcentajes de tiempo es diferente en los distintos modelos de propagación.

Después de tomar en consideración el apantallamiento del emplazamiento (véase el § 1 del Anexo 1), para la estación terrena coordinadora solamente, se utilizan los siguientes métodos para determinar las distancias requeridas del modo de propagación (1):

– Para frecuencias entre 100 MHz y 790 MHz, el método descrito en el § 2 del Anexo 1.

– Para frecuencias entre 790 MHz y 60 GHz, el método descrito en el § 3 del Anexo 1.

– Para frecuencias entre 60 GHz y 105 GHz, el método descrito en el § 4 del Anexo 1.

Los tres métodos mencionados se basan en un valor de atenuación requerida mínima del modo de propagación (1), determinada de acuerdo con los parámetros de sistema adecuados de los Cuadros 7, 8 y 9.

4.1 Información sobre las zonas radioclimáticas

Para calcular la distancia requerida del modo de propagación (1), el mundo ha sido clasificado desde el punto de vista de un parámetro radiometeorológico que representa condiciones de propagación anómalas con aire despejado. El porcentaje de tiempo β_e durante el cual existe esta condición de propagación anómala con aire despejado, depende de la latitud y viene dado por:

$$\beta_e = \begin{cases} 10^{1,67-0,015\,\zeta_r} & \text{para } \zeta_r \le 70° \quad (7) \\ 4,17 & \text{para } \zeta_r > 70° \quad (8) \end{cases}$$

con:

$$\zeta_r = \begin{cases} |\zeta| - 1,8 & \text{para } |\zeta| > 1,8° \quad (9) \\ 0 & \text{para } |\zeta| \le 1,8° \quad (10) \end{cases}$$

donde ξ es la latitud de la ubicación de la estación terrena (grados).

Para las frecuencias entre 790 MHz y 60 GHz, se utiliza en los cálculos del modo de propagación (1) la refractividad en la superficie del nivel del mar en el centro del trayecto, N_0. Se puede calcular utilizando:

$$N_0 = 330 + 62,6\,\mathrm{e}^{-\left(\frac{\zeta-2}{32,7}\right)^2} \quad (11)$$

4.2 Distancia de coordinación mínima para los modos de propagación (1) y (2)

La distancia de coordinación mínima se puede calcular en dos pasos. Primero, se calcula la distancia d_x utilizando:

$$d_x = 100 + \frac{(\beta_e - 40)}{2} \quad \text{km} \quad (12)$$

donde β_e se indica en el § 4.1.

Después se calcula la distancia de coordinación mínima en cualquier frecuencia, f (GHz) en la gama de 100 MHz a 105 GHz utilizando:

$$d_{mín} = \begin{cases} 100 + \dfrac{(\beta_e - f)}{2} & \text{km} \quad \text{para} \quad f < 40 \text{ GHz} \quad (13) \\[2ex] \dfrac{(54 - f)\, d_x + 10\,(f - 40)}{14} & \text{km} \quad \text{para} \quad 40 \text{ GHz} \le f < 54 \text{ GHz} \quad (14) \\[2ex] 10 & \text{km} \quad \text{para} \quad 54 \text{ GHz} \le f < 66 \text{ GHz} \quad (15) \\[2ex] \dfrac{10\,(75 - f) + 45\,(f - 66)}{9} & \text{km} \quad \text{para} \quad 66 \text{ GHz} \le f < 75 \text{ GHz} \quad (16) \\[2ex] 45 & \text{km} \quad \text{para} \quad 75 \text{ GHz} \le f < 90 \text{ GHz} \quad (17) \\[2ex] 45 - \dfrac{(f - 90)}{1{,}5} & \text{km} \quad \text{para} \quad 90 \text{ GHz} \le f \le 105 \text{ GHz} \quad (18) \end{cases}$$

La distancia a partir de la cual comienzan todos los cálculos iterativos (para los modos de propagación (1) y (2)), es la distancia de coordinación mínima, $d_{mín}$, indicada en las ecuaciones (13) a (18).

4.3 Distancia de coordinación máxima para el modo de propagación (1)

En el cálculo iterativo descrito en el Anexo 1, es necesario fijar un límite superior, $d_{máx1}$, a la distancia de coordinación del modo de propagación (1).

Para distancias inferiores o iguales a 60 GHz y trayectos de propagación enteramente dentro de una sola zona, la distancia no rebasará la distancia de coordinación máxima indicada en el Cuadro 3 para esa zona.

Para trayectos mixtos, la distancia requerida puede comprender una o más contribuciones de las Zonas A1, A2, B y C. La distancia total para cualquier zona no debe rebasar el valor indicado en el Cuadro 3. La distancia requerida global no debe rebasar el valor del Cuadro 3 para la zona en el trayecto mixto que tiene el valor más grande del Cuadro 3. Así pues, un trayecto que comprende las Zonas A1 y A2 no debe exceder de 500 km.

CUADRO 3

Distancias de coordinación máximas para el modo de propagación (1) en frecuencias por debajo de 60 GHz

Zona	$d_{máx1}$ (km)
A1	500
A2	375
B	900
C	1 200

Para las frecuencias por encima de 60 GHz, la distancia de coordinación máxima, $d_{máx1}$, viene dada por:

$$d_{máx1} = 80 - 10 \log \left(\frac{p}{50} \right) \tag{19}$$

donde p se define en el § 1.3.

4.4 Orientación para la aplicación de los procedimientos del modo de propagación (1)

Como se explica en el § 1.3, cuando las estaciones terrenas comparten bandas de frecuencias con estaciones terrenales, es adecuado aplicar un factor de corrección, C_i (dB), a las hipótesis del caso más desfavorable en los parámetros y en la geometría del trayecto de interferencia. Este factor de corrección tiene en cuenta que la hipótesis según la cual todos los valores del caso más desfavorable se producirán simultáneamente no es realista al determinar las distancias requeridas en el modo de propagación (1).

Las características de los sistemas terrenales dependen de la banda de frecuencia, por lo que el valor del factor de corrección que se ha de aplicar sigue la dependencia con respecto a la frecuencia indicada en la ecuación (20). A frecuencias entre 100 MHz y 400 MHz, y entre 60 GHz y 105 GHz, la compartición entre estaciones terrenas y sistemas terrenales es un adelanto reciente, por lo que hay poca experiencia práctica, o posibilidades de analizar los sistemas operacionales. Por consiguiente, el valor del factor de corrección es 0 dB en estas bandas. Entre 400 MHz y 790 MHz y entre 4,2 GHz y 60 GHz, el valor del factor de corrección se reduce proporcionalmente al logaritmo de la frecuencia, como se indica en la ecuación (20).

El valor del factor nominal de corrección que se ha de utilizar en cualquier frecuencia f (GHz) viene dado por:

$$X(f) = \begin{cases} 0 & \text{dB} \quad \text{para} \quad f \le 0{,}4 \text{ GHz} \\ 3{,}3833\, X(\log f + 0{,}3979) & \text{dB} \quad \text{para} \quad 0{,}4 \text{ GHz} < f \le 0{,}79 \text{ GHz} \\ X & \text{dB} \quad \text{para} \quad 0{,}79 \text{ GHz} < f \le 4{,}2 \text{ GHz} \\ -0{,}8659\, X(\log f - 1{,}7781) & \text{dB} \quad \text{para} \quad 4{,}2 \text{ GHz} < f \le 60 \text{ GHz} \\ 0 & \text{dB} \quad \text{para} \quad f > 60 \text{ GHz} \end{cases} \tag{20}$$

donde:

X: 15 dB para una estación terrena transmisora y 25 dB para una estación terrena receptora.

En principio, el valor del factor nominal de corrección, $X(f)$, es independiente de la distancia y del trayecto. Sin embargo, hay varios aspectos relacionados con el riesgo de interferencia a distancias más cortas, y no es apropiado aplicar la corrección nominal completa en estas distancias. Por consiguiente, el factor de corrección C_i se aplica proporcionalmente en función de la distancia a lo largo del acimut considerado, comenzando con 0 dB en $d_{mín}$, de modo que se alcance el valor completo de $X(f)$ a una distancia nominal de 375 km desde la estación terrena.

En consecuencia, la corrección se aplica utilizando la constante de corrección $Z(f)$ (dB/km) donde:

$$Z(f) = \frac{X(f)}{375 - d_{mín}} \qquad \text{dB/km} \tag{21}$$

El factor de corrección C_i (dB) se calcula en las ecuaciones (28b) y (52) a partir de la constante de corrección $Z(f)$ (dB/km).

En distancias superiores a 375 km, el factor de corrección C_i que se ha de aplicar es el valor de C_i correspondiente a la distancia de 375 km.

Además, se aplica el valor más alto del factor de corrección solamente en trayectos terrestres. El factor de corrección es 0 dB para trayectos totalmente marítimos. Una proporción del factor de corrección se aplica en trayectos mixtos. La magnitud de la corrección que se ha de aplicar a un trayecto determinado viene dada por los parámetros de descripción del trayecto utilizados para el cálculo del modo de propagación (1) (factores de corrección C_i y C_{2i} en los § 2 y 3 respectivamente del Anexo 1). Como el factor de corrección depende de la distancia, se aplica automáticamente en el cálculo iterativo efectuado para determinar la distancia requerida del modo de propagación (1) (véase el Anexo 1).

El factor de corrección no se aplica al caso bidireccional ni tampoco en la determinación del contorno de coordinación bidireccional:

$$Z(f) = 0 \qquad \text{dB/km}$$

Para determinar los contornos auxiliares en el modo de propagación (1), la atenuación requerida mínima de dicho modo de propagación, $L_b(p)$ para el p% del tiempo (véase el § 1.3) de la ecuación (1) se sustituye por:

$$L_{bq}(p) = L_b(p) + Q \qquad \text{dB} \qquad (22)$$

donde:

Q: valor de contorno auxiliar (dB).

Obsérvese que se supone que los valores de contornos auxiliares son negativos (es decir, –5, –10, –15, –20 dB, etc.).

5 Consideraciones generales sobre la determinación de la distancia requerida en el modo de propagación (2)

La determinación del contorno para la dispersión por hidrometeoros (por ejemplo, dispersión debida a la lluvia) se predice en una geometría de trayecto que es esencialmente diferente de la geometría de los mecanismos de propagación círculo máximo. La dispersión por hidrometeoros se puede producir cuando se produce la intersección de los haces de la estación terrena y de la estación terrena (parcial o completamente) en la altura de la lluvia h_R, o por debajo de ésta (véase el § 3 del Anexo 2). Se supone que por encima de esta altura de la lluvia el efecto de dispersión será suprimido por la atenuación adicional y que no contribuirá significativamente al potencial de interferencia. Para determinar el contorno del modo de propagación (2), se supone que el haz principal de cualquier estación terrenal intersecta exactamente el haz principal de la estación terrena coordinadora. Los efectos mitigadores de intersecciones de haces parciales pueden ser determinados utilizando los contornos auxiliares del modo de propagación (2).

Dado que, en una primera aproximación, la energía de microondas es dispersada isotrópicamente por la lluvia, puede considerarse que la interferencia se propaga igualmente en todos los acimuts alrededor del volumen común centrado en la intersección de los haces (véase el § 1.3). En general, la intersección de los haces no estará en el trayecto de círculo máximo entre las dos estaciones. Un volumen común puede resultar de las estaciones terrenales situadas en cualquier parte alrededor de la estación terrena, incluidas ubicaciones que están detrás de la estación terrena.

El contorno del modo de propagación (2) es un círculo con un radio igual a la distancia requerida del modo de propagación (2). A diferencia del modo de propagación (1), el contorno del modo de propagación (2) no está centrado en la ubicación física de la estación terrena, sino en un punto en la superficie de la Tierra inmediatamente por debajo del centro del volumen común.

Puede existir un volumen común, con igual probabilidad, en cualquier punto a lo largo del haz de la estación terrena entre la ubicación de la estación terrena y el punto en el cual el haz alcanza la altura de la lluvia. Para proporcionar la protección adecuada para/desde las estaciones terrenales[8] se supone que el centro del volumen común está en la mitad del camino entre la estación terrena y el punto de intersección de su haz con la altura de la lluvia. La distancia entre la proyección de este punto en la superficie de la Tierra y la ubicación de la estación terrena se conoce como Δd (véase el § 4 del Anexo 2). El centro del contorno del modo de propagación (2) es, por tanto, Δd (km) desde la estación terrena en el acimut del eje del haz principal de la estación terrena.

5.1 Distancia requerida para el modo de propagación (2)

Las distancias requeridas para el modo de propagación (2) se miden a lo largo de una dirección radial que se origina en el centro del volumen común de la dispersión debida a la lluvia. El cálculo requiere iteración para la distancia, comenzando en la misma distancia mínima definida para el modo de propagación (1) hasta que se logra la atenuación requerida mínima del modo de propagación (2) o una distancia de cálculo máxima de dicho modo que depende de la latitud. Los cálculos del modo de propagación (2) utilizan el método descrito en el Anexo 2. Sólo hay que efectuar los cálculos en la gama de frecuencias 1 000 MHz a 40,5 GHz. Fuera de esta gama, se puede despreciar la interferencia por dispersión debida a la lluvia y la distancia requerida del modo de propagación (2) se fija a la distancia de coordinación mínima dada por las ecuaciones (13) a (18).

ANEXO 1

Determinación de la distancia requerida para el modo de propagación (1)

1 Ajustes del ángulo de elevación hacia el horizonte y de la distancia de la estación terrena

Para el modo de propagación (1), la distancia requerida depende de las características del horizonte físico alrededor de la estación terrena. El horizonte se caracteriza por la distancia hasta el horizonte, d_h (véase más adelante) y el ángulo de elevación del horizonte, ε_h. El ángulo de elevación del horizonte se define aquí como el ángulo (grados), visto desde el centro de la antena de la estación terrena, entre el plano horizontal y un rayo que roza el horizonte físico en la dirección en cuestión. El valor de ε_h es positivo cuando el horizonte físico está por encima del plano horizontal y negativo cuando está por debajo.

Es necesario determinar los ángulos de elevación del horizonte y las distancias para todos los acimuts alrededor de una estación terrena. En la práctica, en general bastará hacer esto en incrementos de acimuts de 5°. Sin embargo, se debe intentar identificar, y tomar en consideración, los ángulos de elevación del horizonte mínimos que pueden producirse entre los acimuts examinados en incrementos de 5°.

---

[8] Este procedimiento no se aplica en el caso de una estación terrena que comparte una banda de frecuencias con otras estaciones terrenas que funcionan en el sentido de transmisión opuesto, pues para ese caso específico el contorno del modo de propagación (2) se basa en una construcción geométrica.

Para determinar la distancia requerida del modo de propagación (1) es útil separar los efectos de propagación relacionados con el horizonte local alrededor de la estación terrena que, en algunos o en todos los acimuts, puede estar determinado por colinas o montañas cercanas, de los efectos de propagación en el resto del trayecto. Esto se logra refiriendo el modelo de propagación a un ángulo de elevación del horizonte de 0° para la estación terrena coordinadora, e incluyendo después un término específico A_h para tratar las características conocidas del horizonte de la estación terrena que está siendo coordinada. Cuando proceda, A_h modifica el valor de la pérdida de trayecto, en cada acimut, del cual se deriva la distancia requerida del modo de propagación (1).

Se han de considerar dos situaciones que puede cambiar el nivel de atenuación para la atenuación de trayecto del modo de propagación (1) para el caso de referencia de 0°:

– La primera es cuando la estación terrena coordinadora tiene un ángulo de elevación del horizonte positivo (en un determinado acimut). En este caso, aprovechará la atenuación de propagación adicional por difracción en el horizonte (lo que se denomina generalmente apantallamiento del emplazamiento). En consecuencia, la atenuación A_h es positiva y se reduce el valor de la atenuación de trayecto que se requiere, en comparación con el caso de referencia del ángulo de elevación del horizonte de 0° (véanse las ecuaciones (27a) y (27b)).

– La segunda situación es cuando la estación terrena coordinadora está en una ubicación por encima del primer plano local, y tiene un ángulo de elevación del horizonte negativo (hacia abajo) en un determinado acimut. En este caso, se necesita una medida de protección adicional, porque la distancia angular del trayecto a lo largo de la dirección radial se reduce y por tanto la pérdida de trayecto para una distancia dada será menor que para el caso del ángulo de elevación de 0°. Es conveniente tratar este efecto como parte del cálculo de apantallamiento del emplazamiento. Por consiguiente, en este caso la atenuación A_h será negativa y aumenta el valor de la atenuación de trayecto que se requiere, en comparación con el caso de referencia del ángulo de elevación del horizonte de 0°.

La contribución de la atenuación debida a las características del horizonte de la estación terrena coordinadora a la atenuación requerida mínima del modo de propagación (1) modifica el valor de la pérdida de trayecto que hay que calcular para los tres modelos del modo de propagación (1). La atenuación A_h se calcula para cada acimut alrededor de la estación terrena coordinadora como sigue.

La distancia del horizonte, d_h, desde la ubicación de la estación terrena, se determina mediante:

$$d_h = \begin{cases} 0{,}5 \text{ km} & \text{si no se dispone de información sobre la distancia hasta el horizonte, o si la distancia es} < 0{,}5 \text{ km} \\ \text{distancia hasta el horizonte (km)} & \text{si está dentro de la gama de } 0{,}5 \text{ km} \leq \text{distancia hasta el horizonte} \leq 5{,}0 \text{ km} \\ 5{,}0 \text{ km} & \text{si la distancia hasta el horizonte es} > 5{,}0 \text{ km} \end{cases}$$

La contribución de la distancia hasta el horizonte, d_h, a la atenuación total del apantallamiento del emplazamiento viene dada por A_d (dB) para cada acimut utilizando:

$$A_d = 15 \left[1 - \exp\left(\frac{0{,}5 - d_h}{5} \right) \right] \left[1 - \exp\left(-\varepsilon_h \, f^{1/3} \right) \right] \quad \text{dB} \qquad (23)$$

donde f es la frecuencia (GHz) en todo el Anexo.

La atenuación total del apantallamiento del emplazamiento a lo largo de cada acimut desde la estación terrena coordinadora viene dada por:

$$A_h = \begin{cases} 20 \log\ (1 + 4{,}5\varepsilon_h f^{1/2}) + \varepsilon_h f^{1/3} + A_d & \text{dB} \quad \text{para} \quad \varepsilon_h \geq 0° & (24a) \\ 3\left[(f+1)^{1/2} - 0{,}0001\ f - 1{,}0487\right]\varepsilon_h & \text{dB} \quad \text{para} \quad 0° > \varepsilon_h \geq -0{,}5° & (24b) \\ -1{,}5\left[(f+1)^{1/2} - 0{,}0001\ f - 1{,}0487\right] & \text{dB} \quad \text{para} \quad \varepsilon_h < -0{,}5° & (24c) \end{cases}$$

El valor de A_h se debe limitar para satisfacer las condiciones:

$$-10 \leq A_h \leq (30 + \varepsilon_h) \tag{25}$$

En las ecuaciones (23), (24) y (25), el valor de ε_h se debe expresar siempre en grados. Los límites definidos en la ecuación (25) se especifican porque en situaciones prácticas no se puede efectuar la protección fuera de estos límites.

2 Frecuencias entre 100 MHz y 790 MHz

El modelo de propagación indicado en esta sección está limitado a un porcentaje de tiempo anual medio, p, en la gama 1% a 50%.

Se utiliza un proceso iterativo para determinar la distancia requerida del modo de propagación (1). En primer lugar, se evalúa la ecuación (27). Después, comenzando en la distancia de coordinación mínima, $d_{mín}$, dada por el método descrito en el § 1.5.3 de la parte principal del presente Apéndice, se iteran las ecuaciones (28) a (31) para las distancias d_i (donde i = 0, 1, 2,...) incrementadas en pasos de s (km) como se describe en el § 1.3 de la parte principal del presente Apéndice. En cada iteración d_i es la distancia considerada. Este proceso continúa hasta que una de las dos expresiones siguientes es verdadera:

$$L_2(p) \geq \begin{cases} L_1(p) & \text{para el contorno principal o suplementario} \\ L_{1q}(p) & \text{para el contorno auxiliar} \end{cases} \tag{26a}$$

o:

$$d_i \geq \begin{cases} d_{máx1} & \text{para el contorno principal o suplementario} \\ d_1 & \text{para el contorno auxiliar} \end{cases} \tag{26b}$$

La distancia requerida, d_1, o la distancia de contorno auxiliar, d_q, vienen dadas por la distancia para la última iteración, es decir:

$$d_1 = d_i \tag{26c}$$

o:

$$d_q = d_i \tag{26d}$$

Como se desconoce la combinación de zonas de un trayecto, todos los trayectos son tratados como si fuesen trayectos terrestres y marítimos. Se efectúan cálculos paralelos, el primero suponiendo que todo trayecto es terrestre y un segundo suponiendo que todo el trayecto es marítimo. Se efectúa una interpolación no lineal, cuyo resultado depende de la mezcla actual de pérdidas sobre la tierra y sobre el mar en la distancia, d_i. Cuando el trayecto incluye secciones de zonas de mares cálidos y de mares fríos, se supone que todos los mares a lo largo de ese trayecto son cálidos.

Para el contorno principal o suplementario:

$$L_1(p) = L_b(p) - A_h \tag{27a}$$

Para un contorno auxiliar:

$$L_{1q}(p) = L_{bq}(p) - A_h \tag{27b}$$

donde:

$L_b(p)$ (dB) y $L_{bq}(p)$ (dB): atenuación mínima requerida durante el p% del tiempo, respectivamente para el contorno principal o suplementario y para el contorno auxiliar de valor Q (dB) (véase la ecuación (22)).

Cálculos iterativos

Al comienzo de cada iteración, se ha de calcular la distancia para i = 0, 1, 2,...:

$$d_i = d_{min} + i \cdot s \tag{28a}$$

El factor de corrección, C_i (dB), (véase el § 4.4 de la parte principal del presente Apéndice) para la distancia, d_i, viene dado por:

$$C_i = \begin{cases} Z(f)(d_i - d_{mín}) & \text{dB} \quad \text{para el contorno principal o suplementario} \\ 0 & \text{dB} \quad \text{para el contorno auxiliar} \end{cases} \tag{28b}$$

donde $Z(f)$ viene dada por la ecuación (21) en el § 4.4 de la parte principal del presente Apéndice.

Para distancias superiores a 375 km, el valor del factor de corrección (C_i en la ecuación (28b)) que se ha de aplicar es el valor de C_i a la distancia de 375 km.

La atenuación, $L_{bl}(p)$ para la hipótesis de un trayecto totalmente terrestre (Zonas A1 o A2), se evalúa sucesivamente utilizando:

$$L_{bl}(p) = 142{,}8 + 20 \log f + 10 \log p + 0{,}1\, d_i + C_i \tag{29}$$

La atenuación, $L_{bs}(p)$, para la hipótesis de que el trayecto es totalmente sobre mares fríos (Zona B) o sobre mares cálidos (Zona C) se evalúa sucesivamente utilizando:

$$L_{bs}(p_1) = \begin{cases} \left.\begin{array}{l} 49{,}91 \log \left(d_i + 1\,840\, f^{1{,}76}\right) + 1{,}195\, f^{0{,}393} (\log p)^{1{,}38} d_i^{\,0{,}597} \\ + (0{,}01\, d_i - 70)\,(f - 0{,}1581) + (0{,}02 - 2 \times 10^{-5} p^2)\, d_i \\ + 9{,}72 \times 10^{-9} d_i^{\,2} p^2 + 20{,}2 \end{array}\right\} \text{para la Zona B} & (30a) \\ \left.\begin{array}{l} 49{,}343 \log \left(d_i + 1\,840\, f^{1{,}58}\right) + 1{,}266\, (\log p)^{(0{,}468 + 2{,}598 f)}\, d_i^{\,0{,}453} \\ + (0{,}037\, d_i - 70)\,(f - 0{,}1581) + 1{,}95 \times 10^{-10} d_i^{\,2} p^3 + 20{,}2 \end{array}\right\} \text{para la Zona C} & (30b) \end{cases}$$

La atenuación de trayecto prevista a la distancia real viene dada entonces por:

$$L_2(p) = L_{bs}(p) + \left[1 - \exp\left(-5{,}5 \left(\frac{d_{tm}}{d_i}\right)^{1{,}1}\right)\right] \left(L_{bl}(p) - L_{bs}(p)\right) \tag{31}$$

donde:

d_{tm} (km): mayor distancia continua sobre tierra (masa terrestre interior + costera), es decir, Zona A1 + Zona A2, a lo largo del trayecto considerado.

3 Frecuencias entre 790 MHz y 60 GHz

El modelo de propagación indicado en esta sección está limitado a un porcentaje de tiempo anual medio (p) en la gama 0,001% a 50%.

Se utiliza un proceso iterativo para determinar la distancia requerida del modo de propagación (1). En primer lugar, se evalúan las ecuaciones (33) a (42). Después, comenzando en la distancia de coordinación mínima, $d_{mín}$, se iteran las ecuaciones (43) a (53) para las distancias d_i, donde $i = 0$, 1, 2, ..., incrementada en pasos de s (km) como se describe en § 1.3 de la parte principal del presente Apéndice. Para cada iteración, d_i es la distancia considerada. Este proceso se continúa hasta que una de las siguientes expresiones es verdadera:

$$\begin{array}{lll} (L_5(p) \geq L_3(p)) \text{ y } (L_6(p) \geq L_4(p)) & \text{para el contorno principal o suplementario} \\ (L_5(p) \geq L_{3q}(p)) \text{ y } (L_6(p) \geq L_{4q}(p)) & \text{para el contorno auxiliar} \end{array} \quad (32a)$$

o:

$$d_i \geq \begin{cases} d_{máx\,1} & \text{para el contorno principal o suplementario} \\ d_1 & \text{para el contorno auxiliar} \end{cases} \quad (32b)$$

La distancia requerida, d_1, o la distancia de contorno auxiliar, d_q, viene dada por la distancia considerada para la última iteración, es decir:

$$d_1 = d_i \quad (32c)$$

o:

$$d_q = d_i \quad (32d)$$

Atenuación específica debida a la absorción gaseosa

Calcular la atenuación específica (dB/km) debida a aire seco:

$$\gamma_o = \begin{cases} \left[7{,}19 \times 10^{-3} + \dfrac{6{,}09}{f^2 + 0{,}227} + \dfrac{4{,}81}{(f-57)^2 + 1{,}50} \right] f^2 \times 10^{-3} & \text{para } f \leq 56{,}77 \text{ GHz} \quad (33a) \\ 10 & \text{para } f > 56{,}77 \text{ GHz} \quad (33b) \end{cases}$$

La atenuación específica debida a vapor de agua viene dada como una función de ρ (la densidad de vapor de agua (g/m^3)) por la siguiente ecuación:

$$\gamma_w(\rho) = \left(0{,}050 + 0{,}0021\rho + \frac{3{,}6}{(f-22{,}2)^2 + 8{,}5} \right) f^2 \rho \times 10^{-4} \quad (34)$$

Calcular la atenuación específica (dB/km) debida a vapor de agua para el modelo de propagación troposférica utilizando una densidad de vapor de agua de 3,0 g/m^3:

$$\gamma_{wt} = \gamma_w(3{,}0) \quad (35a)$$

Calcular la atenuación específica (dB/km) debida a vapor de agua para el modelo de propagación por conductos utilizando una densidad de vapor de agua de 7,5 g/m^3 para trayectos sobre tierra, Zonas A1 y A2, utilizando:

$$\gamma_{wdl} = \gamma_w(7{,}5) \quad (35b)$$

Calcular la atenuación específica (dB/km) debida a vapor de agua para el modelo de propagación por conductos utilizando una densidad de vapor de agua de 10,0 g/m^3 para trayectos sobre el mar, Zonas B y C, utilizando:

$$\gamma_{wds} = \gamma_w\,(10{,}0) \tag{35c}$$

Obsérvese que el valor de 10 g/m^3 se utiliza para las Zonas B y C en vista de la falta de datos sobre la variabilidad de la densidad del vapor de agua en una base mundial, en particular los valores mínimos.

Calcular la atenuación específica de la propagación por conductos que depende de la frecuencia (dB/km):

$$\gamma_d = 0{,}05 f^{1/3} \tag{36}$$

Para el modelo de propagación por conductos

Calcular la reducción de la atenuación producida por el acoplamiento directo en conductos sobre el mar (dB):

$$A_c = \frac{-6}{(1 + d_c)} \tag{37}$$

donde d_c (km) es la distancia desde una estación terrena basada en tierra hasta la costa en la dirección considerada.

d_c es cero en otras circunstancias.

Calcular la atenuación mínima que se ha de obtener en los cálculos iterativos:

$$A_1 = 122{,}43 + 16{,}5 \log f + A_h + A_c \tag{38}$$

Para el contorno principal o suplementario:

$$L_3(p) = L_b(p) - A_1 \tag{39a}$$

Para un contorno auxiliar:

$$L_{3q}(p) = L_{bq}(p) - A_1 \tag{39b}$$

donde:

$L_b(p)$ (dB) y $L_{bq}(p)$ (dB): atenuación mínima requerida durante el p% del tiempo, respectivamente para el contorno principal o suplementario y para el contorno auxiliar de valor Q (dB) (véase la ecuación (22)).

Para el modelo de dispersión troposférica

Calcular la parte de atenuación que depende de la frecuencia (dB):

$$L_f = 25 \log(f) - 2{,}5 \left[\log\left(\frac{f}{2}\right) \right]^2 \tag{40}$$

Calcular la parte de atenuación que no depende de la distancia (dB):

$$A_2 = 187{,}36 + 10\,\varepsilon_h + L_f - 0{,}15\,N_0 - 10{,}1\left(-\log\left(\frac{p}{50}\right)\right)^{0{,}7} \tag{41}$$

donde:

ε_h: ángulo de elevación del horizonte de la estación terrena (grados)

N_0: refractividad en la superficie del nivel del mar en el centro del trayecto (véase la ecuación (11) en el § 4.1 de la parte principal del presente Apéndice).

Calcular el valor requerido mínimo para la atenuación que dependen de la distancia (dB):

Para el contorno principal o suplementario:

$$L_4(p) = L_b(p) - A_2 \tag{42a}$$

Para un contorno auxiliar:

$$L_{4q}(p) = L_{bq}(p) - A_2 \tag{42b}$$

donde:

$L_b(p)$ (dB) y $L_{bq}(p)$ (dB): atenuación mínima requerida durante el p% del tiempo respectivamente para el contorno principal o suplementario y el contorno auxiliar de valor Q (dB) (véase la ecuación (22)).

Cálculos iterativos

Al comienzo de cada iteración, se calcula la distancia considerada para i = 0, 1, 2,...:

$$d_i = d_{min} + i \cdot s \tag{43}$$

Calcular la atenuación específica debida a la absorción gaseosa (dB/km):

$$\gamma_g = \gamma_o + \gamma_{wdl}\left(\frac{d_t}{d_i}\right) + \gamma_{wds}\left(1 - \frac{d_t}{d_i}\right) \tag{44}$$

donde:

d_t (km): distancia combinada sobre tierra, Zonas A1 + Zona A2, en el trayecto considerado.

Calcular los siguientes parámetros que dependen de la zona:

$$\tau = 1 - \exp\left[-\left(4{,}12 \times 10^{-4}\,(d_{lm})^{2{,}41}\right)\right] \tag{45}$$

donde:

d_{lm} (km): mayor distancia continua sobre tierra, Zona A2, en el trayecto considerado.

$$\mu_1 = \left[10^{\frac{-d_{tm}}{16-6{,}6\,\tau}} + \left[10^{-(0{,}496+0{,}354\,\tau)}\right]^5\right]^{0{,}2} \tag{46}$$

donde:

d_{tm} (km): mayor distancia continua sobre tierra (es decir, masa terrestre interior + litoral), Zona A1 + Zona A2 en el trayecto considerado.

μ_1 estará limitado a $\mu_1 \leq 1$.

$$\sigma = -0{,}6 - 8{,}5 \times 10^{-9}\ d_i^{\ 3{,}1}\ \tau \tag{47}$$

σ estará limitado a $\sigma \geq -3{,}4$.

$$\mu_2 = \left(2{,}48 \times 10^{-4}\ d_i^2\right)^{\sigma} \tag{48}$$

μ_2 estará limitado a $\mu_2 \leq 1$.

$$\mu_4 = \begin{cases} 10^{(-0{,}935+0{,}0176\ \zeta_r)\ \log \mu_1} & \text{para} \quad \zeta_r \leq 70° \qquad (49a) \\ 10^{0{,}3\ \log \mu_1} & \text{para} \quad \zeta_r > 70° \qquad (49b) \end{cases}$$

donde ζ_r se indica en las ecuaciones (9) y (10) en el § 4.1 de la parte principal del presente Apéndice.

Calcular la incidencia que depende del trayecto de la propagación por conductos, β, y un parámetro correspondiente, Γ_1, utilizado para calcular la dependencia con el tiempo de la pérdida de trayecto:

$$\beta = \beta_e \cdot \mu_1 \cdot \mu_2 \cdot \mu_4 \tag{50}$$

donde β_e se indica en las ecuaciones (7) y (8) en el § 4.1 de la parte principal del presente Apéndice.

$$\Gamma_1 = \frac{1{,}076}{(2{,}0058 - \log \beta)^{1{,}012}}\ \exp\left[-\left(9{,}51 - 4{,}8 \log \beta + 0{,}198\ (\log \beta)^2\right) \times 10^{-6}\ d_i^{1{,}13}\right] \tag{51}$$

Se calcula el factor de corrección, C_{2i} (dB) (véase el § 4.4 de la parte principal del presente Apéndice) utilizando:

$$C_{2i} = \begin{cases} Z(f)(d_i - d_{min})\tau & \text{dB} \quad \text{para el contorno principal o suplementario} \\ 0 & \text{dB} \quad \text{para el contorno auxiliar} \end{cases} \tag{52}$$

donde $Z(f)$ se calcula con la ecuación (21) en el § 4.4 de la parte principal del presente Apéndice.

Para distancias superiores a 375 km, el valor del factor de corrección (C_{2i} en la ecuación (52)) que se ha de aplicar es el valor de C_{2i} a la distancia de 375 km.

Calcular la parte de atenuación que depende de la distancia (dB) para la propagación por conductos:

$$L_5(p) = (\gamma_d + \gamma_g)\ d_i + (1{,}2 + 3{,}7 \times 10^{-3}\ d_i) \log\left(\frac{p}{\beta}\right) + 12\left(\frac{p}{\beta}\right)^{\Gamma_1} + C_{2i} \tag{53}$$

y para la dispersión troposférica:

$$L(p) = 20\log(d) + 5{,}73 \times 10\ (112 - 15\cos(2\zeta))\ d + (\gamma + \gamma)\ d + C \tag{54}$$

Para la determinación de distancias para contornos auxiliares, $C_{2i} = 0$ dB.

4 Frecuencias entre 60 GHz y 105 GHz

Este modelo de propagación es válido para un porcentaje de tiempo anual medio (p) en la gama 0,001% a 50%.

Se utiliza un proceso iterativo para determinar la distancia requerida del modo de propagación (1). En primer lugar, se evalúan las ecuaciones (55) a (59). Después, comenzando en la distancia de coordinación mínima, $d_{mín}$, se iteran las ecuaciones (60) y (61) para las distancias d_i, donde $i = 0$, 1, 2, ..., incrementada en pasos de s (km) como se describe en el § 1.3 de la parte principal del presente Apéndice. Para cada iteración, d_i es la distancia considerada.

Este proceso continúa hasta que una de las siguientes expresiones es verdadera:

$$L_9(p) \geq \begin{cases} L_8(p) & \text{para el contorno principal o suplementario} \\ L_{8q}(p) & \text{para el contorno auxiliar} \end{cases} \tag{54a}$$

o:

$$d_i \geq \begin{cases} d_{máx1} & \text{para el contorno principal o suplementario} \\ d_1 & \text{para el contorno auxiliar} \end{cases} \tag{54b}$$

La distancia requerida, d_1, o la distancia de contorno auxiliar d_q vienen dadas por la distancia considerada para la última iteración, es decir:

$$d_1 = d_i \tag{54c}$$

o:

$$d_q = d_i \tag{54d}$$

Calcular la atenuación específica (dB/km) para aire seco en la gama de frecuencias 60 GHz a 105 GHz utilizando:

$$\gamma_{om} = \begin{cases} \left[2 \times 10^{-4}\left(1 - 1{,}2 \times 10^{-5} f^{1,5}\right) + \dfrac{4}{(f - 63)^2 + 0{,}936} + \right. \\ \left. + \dfrac{0{,}28}{(f - 118{,}75)^2 + 1{,}771}\right] f^2\, 6{,}24 \times 10^{-4} \quad \text{dB/km} & \text{para } f > 63{,}26 \text{ GHz} \quad (55a) \\ 10 \quad \text{dB/km} & \text{para } f \leq 63{,}26 \text{ GHz} \quad (55b) \end{cases}$$

Calcular la atenuación específica (dB/km) para una densidad de vapor de agua atmosférico de 3 g/m^3 utilizando:

$$\gamma_{wm} = (0{,}039 + 7{,}7 \times 10^{-4}\ f^{0{,}5})\ f^2\ 2{,}369 \times 10^{-4}\ \ 10 \qquad (56)$$

Calcular una estimación conservadora de la atenuación específica (dB/km) para la absorción gaseosa utilizando:

$$\gamma_{gm} = \gamma_{om} + \gamma_{wm} \qquad \text{dB/km} \qquad (57)$$

Para la secuencia requerida, y el valor del apantallamiento del emplazamiento de la estación terrena, A_h (dB), calculado utilizando el método descrito en el § 1 de este Anexo, calcular la atenuación mínima que se ha de obtener en los cálculos iterativos.

$$L_7(p) = 92{,}5 + 20 \log (f) + A_h \qquad \text{dB} \qquad (58)$$

Para el contorno principal o suplementario:

$$L_8(p) = L_b(p) - L_7 \qquad \text{dB} \qquad (59a)$$

Para un contorno auxiliar:

$$L_{8q}(p) = L_{bq}(p) - L_7 \qquad \text{dB} \qquad (59b)$$

donde:

$L_b(p)$ (dB) y $L_{bq}(p)$ (dB): atenuación mínima requerida durante el p% del tiempo respectivamente para el contorno principal o suplementario y el contorno auxiliar del valor Q (dB) (véase la ecuación (22)).

Cálculos iterativos

Al comienzo de cada iteración, calcular la distancia para i = 0, 1, 2,...:

$$d_i = d_{min} + i \cdot s \qquad (60)$$

Calcular la atenuación que depende de la distancia para la distancia:

$$L_9(p) = \gamma_{gm}\, d_i + 20 \log (d_i) + 2{,}6 \left[1 - \exp\left(\frac{-d_i}{10} \right) \right] \log \left(\frac{p}{50} \right) \qquad (61)$$

Para frecuencias superiores a 60 GHz el factor de corrección (véase el § 4.4 de la parte principal de este Apéndice) es 0 dB. Por consiguiente, no se ha añadido ningún término de corrección a la ecuación (61).

ANEXO 2

Determinación de la distancia requerida para el modo de propagación (2)

1 Visión general

El siguiente algoritmo permite obtener la pérdida de trayecto del modo de propagación (2), $L_r(p)$ (dB), como una función monótona de la intensidad de lluvia, $R(p)$ (mm/h) y con la distancia de dispersión por hidrometeoros, r_i (km) como un parámetro. El modelo es válido para un porcentaje de tiempo anual medio (p) en la gama 0,001% a 10%. El procedimiento para determinar el contorno de la dispersión por hidrometeoros es el siguiente:

a) Se determina el valor de $R(p)$ para las Zonas hidrometeorológicas apropiadas A a Q.

b) Se calculan los valores de $L_r(p)$ para valores incrementales de r_i comenzando en la distancia de coordinación mínima, $d_{mín}$, en pasos de s (km), como se describe en el § 1.3 de la parte principal del presente Apéndice. El valor correcto de r_i es aquel para el cual el valor correspondiente de $L_r(p)$ equivale o rebasa la atenuación requerida mínima, $L(p)$, del modo de propagación (2). Este valor de r_i es la distancia requerida del modo de propagación (2) y se denomina d_r.

c) Si el cálculo iterativo resulta en que r_i equivale o rebasa la distancia de cálculo máxima apropiada ($d_{máx2}$) indicada en el § 2, el cálculo termina y se supone que d_r es igual a $d_{máx2}$. Por tanto, se detiene la iteración cuando una de las siguientes expresiones es verdadera:

$$L_r(p) \geq L(p) \tag{62a}$$

o:

$$r_i \geq d_{máx2} \tag{62b}$$

d) El contorno para el modo de propagación (2) es un círculo de radio d_r (km) centrado en un punto a lo largo del acimut del haz principal de la antena de estación terrena en una distancia horizontal de Δd (km) desde la estación terrena.

2 Distancia de cálculo máxima

Como se trata en el § 1.5.3 de la parte principal del presente Apéndice, es necesario establecer límites superiores para la distancia máxima utilizada en el cálculo iterativo de la distancia requerida. La distancia de cálculo máxima que se ha de utilizar para el modo de propagación (2) ($d_{máx2}$) depende de la latitud y viene dada en la siguiente ecuación:

$$d_{máx\,2} = \sqrt{17\ 000(h_R + 3)} \qquad \text{km}$$

donde h_R se define en las ecuaciones (74) y (75).

3 Cálculo del contorno del modo de propagación (2)

Determinar $R(p)$, la intensidad de lluvia (mm/h) rebasada por término medio durante el p% de un año. El mundo ha sido dividido en varias zonas hidrometeorológicas (véanse las Figs. 2, 3 y 4), que muestran diferentes características de las precipitaciones.

FIGURA 2

FIGURA 3

FIGURA 4

AP7A2-04

Las curvas mostradas en la Fig. 5 representan distribuciones de intensidades de lluvia consolidadas, cada una aplicable a varias de estas zonas hidrometeorológicas.

Se determina la zona hidrometeorológica aplicable a la ubicación de la estación terrena:

– Para 0,001% < p < 0,3% y para la zona hidrometeorológica aplicable:

Determinar $R(p)$ a partir de la Fig. 5 o de las ecuaciones (63) a (67).

– Para $p \geq 0{,}3\%$:

Utilizar la ecuación (68) con los valores de $R(0{,}3\%)$ y p_c obtenidos del Cuadro 4.

FIGURA 5

Distribuciones acumuladas consolidadas de la intensidad de lluvia para las zonas hidrometeorológicas mostradas en las Figs. 2, 3 y 4

Zonas hidrometeorológicas A, B

$$R(p) = 1{,}1\ p^{-0{,}465} + 0{,}25\left[\log\left(p/0{,}001\right)\log^3\left(0{,}3/p\right)\right] - \left[\left|\log\left(p/0{,}1\right)\right| + 1{,}1\right]^{-2} \quad \text{mm/h} \qquad (63)$$

Zonas hidrometeorológicas C, D, E

$$R(p) = 2\ p^{-0{,}466} + 0{,}5\left[\log\left(p/0{,}001\right)\log^3\left(0{,}3/p\right)\right] \quad \text{mm/h} \qquad (64)$$

Zonas hidrometeorológicas F, G, H, J, K

$$R(p) = 4{,}17\ p^{-0{,}418} + 1{,}6\left[\log\left(p/0{,}001\right)\log^3\left(0{,}3/p\right)\right] \qquad \text{mm/h} \qquad (65)$$

Zonas hidrometeorológicas L, M

$$R(p) = 4{,}9\ p^{-0{,}48} + 6{,}5\left[\log\left(p/0{,}001\right)\log^2\left(0{,}3/p\right)\right] \qquad \text{mm/h} \qquad (66)$$

Zonas hidrometeorológicas N, P, Q

$$R(p) = 15{,}6\left(p^{-0{,}383} + \left[\log\left(p/0{,}001\right)\log^{1{,}5}\left(0{,}3/p\right)\right]\right) \qquad \text{mm/h} \qquad (67)$$

CUADRO 4

Valores de R y p_c para las diferentes zonas hidrometeorológicas

Zona hidrometeorológica	***R* (0,3%) (mm/h)**	**p_c (%)**
A, B	1,5	2
C, D, E	3,5	3
F, G, H, J, K	7,0	5
L, M	9,0	7,5
N, P, Q	25,0	10

donde:

p_c (%): porcentaje de tiempo de referencia por encima del cual puede suponerse que la intensidad de lluvia $R(p)$ es cero.

$$R(p) = R(0{,}3\%)\left[\frac{\log(p_c/p)}{\log(p_c/0{,}3)}\right]^2 \qquad (68)$$

Se determina la atenuación específica (dB/km) debida a la lluvia utilizando los valores de k y α del Cuadro 5 en la ecuación (70). Los valores de k y α a frecuencias distintas de las que figuran en el Cuadro 5 pueden obtenerse por interpolación utilizando una escala logarítmica para frecuencia, una escala logarítmica para k y una escala lineal para α.

CUADRO 5

Valores de *k* y α para polarización vertical en función de la frecuencia

Frecuencia (GHz)	*k*	α
1	0,0000352	0,880
4	0,000591	1,075
6	0,00155	1,265
8	0,00395	1,31
10	0,00887	1,264
12	0,0168	1,20
14	0,029	1,15
18	0,055	1,09
20	0,0691	1,065
22,4	0,090	1,05
25	0,113	1,03
28	0,150	1,01
30	0,167	1,00
35	0,233	0,963
40	0,310	0,929
40,5	0,318	0,926

Sea:

$$R = R(p) \tag{69}$$

Entonces la atenuación específica (dB/km) debida a la lluvia viene dada por:

$$\gamma_R = k\, R^{\alpha} \tag{70}$$

Calcular el diámetro efectivo de la célula de lluvia:

$$d_s = 3{,}5\, R^{-0{,}08} \tag{71}$$

Calcular después la función de transferencia de dispersión efectiva:

$$R_{cv} = \frac{2{,}17}{\gamma_R\, d_s}\left(1 - 10^{\frac{-\gamma_R\, d_s}{5}}\right) \tag{72}$$

Calcular la atenuación adicional fuera del volumen común:

$$\Gamma_2 = 631\, k\, R^{(\alpha - 0{,}5)} \times 10^{-(R+1)^{0{,}19}} \tag{73}$$

Determinar la altura de la lluvia sobre tierra, h_R (km):

Para América del Norte y Europa al Oeste de la longitud 60° E:

$$h_R = 3{,}2 - 0{,}075\,(\xi - 35) \qquad \text{para} \quad 35 \le \xi \le 70 \tag{74}$$

donde:

ξ: latitud de la estación terrena coordinadora.

Para todas las demás zonas del mundo:

$$h_R = \begin{cases} 5 - 0{,}075\,(\zeta - 23) & \text{para} \quad \zeta > 23 \quad \text{Hemisferio Norte} & (75a) \\ 5 & \text{para} \quad 0 \le \zeta \le 23 \quad \text{Hemisferio Norte} & (75b) \\ 5 & \text{para} \quad 0 \ge \zeta \ge -21 \quad \text{Hemisferio Sur} & (75c) \\ 5 + 0{,}1\,(\zeta + 21) & \text{para} \quad -71 \le \zeta < -21 \quad \text{Hemisferio Sur} & (75d) \\ 0 & \text{para} \quad \zeta < -71 \quad \text{Hemisferio Sur} & (75e) \end{cases}$$

Determinar la atenuación específica debida a la absorción por vapor de agua (se usa una densidad de vapor de agua de 7,5 g/m^3):

$$\gamma_{wr} = \left[0{,}06575 + \frac{3{,}6}{(f - 22{,}2)^2 + 8{,}5} \right] f^2\, 7{,}5 \times 10^{-4} \tag{76}$$

3.1 Cálculos iterativos

Evaluar las ecuaciones (77) a (82) inclusive para valores crecientes de r_i, donde r_i es la distancia considerada (km) entre la región de dispersión máxima y la posible ubicación de una estación terrena e i = 0, 1, 2, ... Este proceso continúa hasta que una de las condiciones indicadas en las ecuaciones (62a) y (62b) es verdadera. Entonces la distancia requerida para la dispersión debida a la lluvia, d_r, es el valor considerado de r_i.

$$r_i = d_{mín} + i \cdot s \tag{77}$$

Determinar la pérdida por encima de la altura de la lluvia, L_{ar} (dB), aplicable al acoplamiento por dispersión:

$$L_{ar} = \begin{cases} 6{,}5 \left[6\,(r_i - 50)^2 \times 10^{-5} - h_R \right] & \text{para} \quad 6\,(r_i - 50)^2 \times 10^{-5} > h_R & (78a) \\ 0 & \text{para} \quad 6\,(r_i - 50)^2 \times 10^{-5} \le h_R & (78b) \end{cases}$$

Calcular la atenuación adicional para la desviación con respecto a la dispersión de Rayleigh:

$$A_b = \begin{cases} 0{,}005\,(f - 10)^{1,7}\, R^{0,4} & \text{para} \quad 10 \text{ GHz} < f < 40{,}5 \text{ GHz} & (79a) \\ 0 & \text{para} \quad f < 10 \text{ GHz o cuando } L_{ar} \ne 0 & (79b) \end{cases}$$

Calcular la longitud de trayecto efectiva para la absorción de oxígeno:

$$d_o = \begin{cases} 0{,}7\, r_i + 32 & \text{para} \quad r_i < 340 \text{ km} \quad (80a) \\ 270 & \text{para} \quad r_i \geq 340 \text{ km} \quad (80b) \end{cases}$$

Calcular la longitud de trayecto efectiva para la absorción de vapor de agua:

$$d_v = \begin{cases} 0{,}7\, r_i + 32 & \text{para} \quad r_i < 240 \text{ km} \quad (81a) \\ 200 & \text{para} \quad r_i \geq 240 \text{ km} \quad (81b) \end{cases}$$

Determinar la pérdida de trayecto del modo de propagación (2), L_r (dB):

$$L_r = 168 + 20 \log r_i - 20 \log f - 13{,}2 \log R - G_x + A_b - 10 \log R_{cv} + \Gamma_2 + L_{ar} + \gamma_o\, d_o + \gamma_{wr}\, d_v \quad (82)$$

donde:

γ_o: indicada en la ecuación (33)

G_x: ganancia de antena de la red terrenal en los Cuadros 7 u 8.

4 Trazado del contorno del modo de propagación (2)

Para determinar el centro del contorno circular del modo de propagación (2), es necesario calcular la distancia horizontal hasta este punto desde la estación terrena, a lo largo del acimut del eje del haz principal de la antena de estación terrena. La distancia, Δd (km), al centro del contorno en el modo de propagación (2) viene dada por:

$$\Delta d = \frac{h_R}{2 \text{ tg } \varepsilon_s} \quad (83)$$

donde:

ε_s: ángulo de elevación del eje del haz principal de la antena de la estación terrena

y

Δd: estará limitada a la distancia (d_r – 50) km.

La distancia requerida del modo de propagación (2), d_r, debe estar dentro de la gama comprendida entre la distancia de coordinación mínima, $d_{mín}$, y la distancia de cálculo máxima, $d_{máx2}$, del modo de propagación (2).

Dibujar el contorno del modo de propagación (2) como un círculo de radio d_r (km) alrededor del centro determinado anteriormente. El contorno del modo de propagación (2) es el lugar geométrico de los puntos en ese círculo. Sin embargo, si cualquier parte del contorno del modo de propagación (2) cae dentro del contorno definido por la distancia de coordinación mínima, este arco del contorno del modo de propagación se considera idéntico al contorno basado en la distancia de coordinación mínima y el contorno del modo de propagación (2) ya no es circular.

ANEXO 3

Ganancia de antena hacia el horizonte para una estación terrena que funciona con estaciones espaciales geoestacionarias

1 Generalidades

El componente de ganancia de antena de la estación terrena en la dirección del horizonte físico alrededor de una estación terrena es una función de la separación angular entre el eje del haz principal de la antena y el horizonte en la dirección considerada. Cuando la estación terrena se utiliza para transmitir a una estación espacial en una órbita ligeramente inclinada, hay que considerar todas las posibles direcciones de puntería del eje del haz principal de la antena. Para la coordinación de estaciones terrenas, se requiere para cada acimut conocer $\varphi(\alpha)$, el valor posible mínimo de la separación angular que se producirá durante el funcionamiento de la estación espacial.

Cuando una estación espacial geoestacionaria mantiene su ubicación próxima a su posición orbital nominal, el ángulo de elevación del eje del haz principal de la estación terrena, ε_s, y el ángulo acimutal, α_s, hasta la estación espacial desde la latitud de la estación terrena, ξ, están relacionados de manera unívoca. La Fig. 6 muestra las posibles ubicaciones de los arcos de posición de una estación espacial en la órbita geoestacionaria en un trazo de acimut/elevación rectangular. Muestra arcos que corresponden a un conjunto de latitudes de estaciones terrenas y la intersección de los arcos corresponden a puntos en la órbita con una diferencia fija en longitud Este u Oeste de la estación terrena. La Fig. 6 muestra también une parte del perfil del horizonte $\varepsilon_h(\alpha)$. El ángulo fuera del haz $\varphi(\alpha)$ entre el perfil del horizonte a un azimut de 190° y una estación espacial situada a 28° W de una estación terrena a 43° de latitud Norte aparece indicado por el círculo máximo trazado con línea discontinua en la Fig. 6.

FIGURA 6

Arcos de posición de satélites geoestacionarios con el horizonte y el arco desde el horizonte en el acimut de 190° hacia un satélite situado a 28° W de una estación terrena en la latitud 43° N

Cuando se relaja el mantenimiento en posición norte/sur de un satélite geoestacionario, la órbita del satélite se inclina, con una inclinación que aumenta gradualmente en función del tiempo. Vista desde la Tierra, la posición del satélite traza una figura de ocho durante cada periodo de 24 h. La Fig. 7 muestra las variaciones de las trayectorias de un conjunto de satélites, cada uno con inclinación de 10°, separados por 3° en la órbita geoestacionaria desde 28° W a 44° E con respecto a una estación terrena en la latitud 43° N. Esta figura muestra también, con una curva de trazo interrumpido, el arco de círculo máximo correspondiente al ángulo fuera del eje mínimo, φ(α), entre un punto de la trayectoria de uno de los satélites y el perfil del horizonte en un acimut de 110°.

FIGURA 7

Arcos de posición de satélites geoestacionarios con el horizonte y el arco desde el horizonte en el acimut de 110° hasta satélites con inclinación de 10° en el arco orbital geoestacionario desde 28° W hasta 44° E de una estación terrena en la latitud 43° N

Para una estación transmisora que funciona en una banda de frecuencias que está atribuida también para uso bidireccional por estaciones terrenas receptoras que funcionan con estaciones espaciales geoestacionarias, véase el § 2.1 del Anexo 5.

2 Determinación de la separación angular φ(α)

Para determinar el ángulo fuera del eje φ(α), pueden distinguirse dos casos, que dependen de si la órbita de la estación espacial no tiene inclinación o está ligeramente inclinada. En estos dos casos se pueden utilizar las siguientes ecuaciones:

$$\psi_s(i,\delta) = \arccos\,(\text{sen}\,\zeta\ \text{sen}\ i + \cos\zeta\cos i\cos\delta) \tag{84}$$

$$\varepsilon_s(i,\delta) = \text{arcsen}\left(\frac{K\cos\psi_s(i,\delta)-1}{\left(1+K^2-2K\cos\psi_s(i,\delta)\right)^{1/2}}\right) \tag{85}$$

$$\alpha_{0s}(i,\delta) = \arccos\left[\frac{\operatorname{sen} i - \cos\psi_s \operatorname{sen}\zeta}{\operatorname{sen}\psi_s \cos\zeta}\right] \tag{86}$$

$$\alpha_s(i,\delta) = \alpha_{0s}(i,\delta) \quad \text{para una estación espacial situada al Este de la estación terrena } (\delta \geq 0) \tag{87}$$

$$\alpha_s(i,\delta) = 360° - \alpha_{0s}(i,\delta) \quad \text{para una estación espacial situada al Oeste de la estación terrena } (\delta \leq 0) \tag{88}$$

$$\phi(\alpha,i,\delta) = \arccos\left[\cos\varepsilon(\alpha)\cos\varepsilon(i,\delta)\cos(\alpha - \alpha(i,\delta)) + \operatorname{sen}\varepsilon(\alpha)\operatorname{sen}\varepsilon(i,\delta)\right] \tag{89}$$

donde:

ξ: latitud de la estación terrena (positivo para el Norte, negativo para el Sur)

δ: diferencia en longitud desde la estación terrena a la estación espacial

i: latitud de un punto subsatelital (positivo para el Norte, negativo para el Sur)

$\psi_s(i, \delta)$: arco de círculo máximo entre la estación terrena y un punto subsatelital

$\alpha_s(i, \delta)$: acimut de estación espacial visto desde la estación terrena

$\varepsilon_s(i, \delta)$: ángulo de elevación de la estación espacial visto desde la estación terrena

$\varphi(\alpha, i, \delta)$: ángulo entre el haz principal y la dirección del horizonte correspondiente al acimut, α, considerado cuando el haz principal está orientado hacia una estación espacial con un punto subsatelital a la latitud, i y diferencia de longitud, δ

α: acimut de la dirección considerada

ε_h: ángulo de elevación del horizonte en el acimut considerado, α

$\varphi(\alpha)$: ángulo que se ha de utilizar para el cálculo de la ganancia hacia el horizonte en el acimut considerado, α

K: radio de la órbita/radio de la Tierra, que se supone que es 6,62 para la órbita geoestacionaria.

Todos los arcos mencionados anteriormente se indican en grados.

Caso 1: **Una sola estación espacial, sin inclinación orbital**

Para una estación espacial sin inclinación orbital en una posición orbital con diferencia en longitud δ_0, se pueden aplicar las ecuaciones (84) a (89) directamente utilizando $i = 0$ para determinar $\varphi(\alpha)$ para cada acimut α. De este modo:

$$\varphi(\alpha) = \varphi(\alpha, 0, \delta_0) \tag{90}$$

donde:

δ_0: diferencia de longitud entre la estación terrena y la estación espacial.

Caso 2: **Una sola estación espacial, en una órbita ligeramente inclinada**

Para una estación espacial en una órbita ligeramente inclinada en una porción del arco geoestacionario con una diferencia de longitud nominal δ_0, se ha de considerar la inclinación orbital máxima durante sus vidas útiles, i_s. Se pueden aplicar las ecuaciones (84) a (89) para obtener el ángulo fuera del eje mínimo a cada uno de los cuatro arcos en acimut/elevación que limitan la trayectoria de la estación espacial en ángulo y elevación. Los arcos limitadores corresponden a las latitudes máxima y mínima de los puntos subsatelitales y los extremos de la diferencia en longitud entre las estaciones terrena y espacial cuando la estación espacial está funcionando en su inclinación máxima.

Es posible determinar los ángulos fuera del eje mínimos en las ecuaciones (91) a (95), tomando incrementos a lo largo de un contorno limitador. El tamaño de paso en la inclinación i o la longitud δ debe estar entre 0,5° y 1,0° y se deben incluir en el cálculo los puntos extremos de las gamas respectivas.

El perfil de horizonte $\varepsilon_h(\alpha)$ utilizado en la determinación de $\varphi(\alpha)$ se especifica en incrementos en acimut α que no exceden de 5°.

De este modo:

$$\varphi(\alpha) = \min_{n = 1 \text{ a } 4} \varphi_n(\alpha) \tag{91}$$

con:

$$\varphi_1(\alpha) = \min_{\delta_0 - \delta_s \le \delta \le \delta_0 + \delta_s} \varphi(\alpha, -i_s, \delta) \tag{92}$$

$$\varphi_2(\alpha) = \min_{\delta_0 - \delta_s \le \delta \le \delta_0 + \delta_s} \varphi(\alpha, i_s, \delta) \tag{93}$$

$$\varphi_3(\alpha) = \min_{-i_s \le i \le i_s} \varphi(\alpha, i, \delta_0 - \delta_s) \tag{94}$$

$$\varphi_4(\alpha) = \min_{-i_s \le i \le i_s} \varphi(\alpha, i, \delta_0 + \delta_s) \tag{95}$$

$$\delta_s = \left({i_s}/{15} \right)^2 \tag{96}$$

donde:

i_s: ángulo de inclinación operacional máximo de la órbita del satélite

δ_s: cambio de longitud máximo con respecto al valor nominal del punto subsatelital de un satélite con inclinación orbital i_s.

3 Determinación de la ganancia de antena

La relación $\varphi(\alpha)$ se utiliza para derivar una función para la ganancia de la antena (dBi), $G(\varphi)$, hacia el horizonte, en función del acimut α, utilizando el diagrama de radiación de antena real de la estación terrena, o una fórmula que dé una buena aproximación. Por ejemplo, cuando la relación entre el diámetro de la antena y la longitud de onda es igual o mayor que 35, se utiliza la siguiente ecuación:

$$G(\varphi) = \begin{cases} G_{amáx} - 2{,}5 \times 10^{-3} \left(\dfrac{D}{\lambda} \varphi \right)^2 & \text{para } 0 < \varphi < \varphi_m \\ G_1 & \text{para } \varphi_m \le \varphi < \varphi_r \\ 29 - 25 \log \varphi & \text{para } \varphi_r \le \varphi < 36^\circ \\ -10 & \text{para } 36^\circ \le \varphi \le 180^\circ \end{cases} \tag{97}$$

$$G_1 = \begin{cases} -1 + 15 \log \left(D/\lambda \right) \quad \text{dBi} & \text{para} \quad D/\lambda \ge 100 \\ -21 + 25 \log \left(D/\lambda \right) \quad \text{dBi} & \text{para } 35 \le D/\lambda < 100 \end{cases}$$

$$\varphi_m = \frac{20\,\lambda}{D}\sqrt{G_{amáx} - G_1} \qquad \text{grados}$$

$$\varphi_r = \begin{cases} 15{,}85\,(D/\lambda)^{-0{,}6} & \text{grados} \quad \text{para} \quad D/\lambda \geq 100 \\ 100\,(\lambda/D) & \text{grados} \quad \text{para} \quad 35 \leq D/\lambda < 100 \end{cases}$$

Cuando se dispone de una representación mejor del diagrama real de la antena, éste puede ser utilizado.

Cuando D/λ no se indica, se puede estimar a partir de la expresión:

$$20 \log \frac{D}{\lambda} \approx G_{amáx} - 7{,}7$$

donde:

$G_{amáx}$: ganancia de antena del eje del haz principal (dBi)

D: diámetro de antena (m)

λ: longitud de onda (m)

G_1: ganancia del primer lóbulo lateral (dBi).

ANEXO 4

Ganancia de antena hacia el horizonte para una estación terrena que funciona con estaciones espaciales no geoestacionarias

Este Anexo presenta los métodos que pueden utilizarse para determinar la ganancia de antena hacia el horizonte para estaciones terrenas que funcionan con satélites no geoestacionarios utilizando el método TIG descrito en el § 2.2 de la parte principal del presente Apéndice.

1 Determinación de la ganancia de antena hacia el horizonte

En su realización más simple, el método TIG depende del ángulo de elevación mínimo del eje del haz de la antena de la estación terrena (ε_{sys}), que es un parámetro de sistema que tiene el mismo valor en todos los acimuts desde la estación terrena. Si el ángulo de elevación del horizonte para un acimut considerado es ε_h (grados), el ángulo de separación mínimo desde el horizonte para este acimut a cualquier posible ángulo de puntería para el eje del haz principal de la antena ($\varphi_{mín}$) es igual a la diferencia entre estos dos ángulos ($\varepsilon_{sys} - \varepsilon_h$), pero no es menor que 0°. El ángulo de separación máximo desde el horizonte en este acimut a cualquier posible ángulo de puntería para el eje del haz principal de la antena ($\varphi_{máx}$) es igual a la diferencia entre la suma de estos dos ángulos y 180° ($180 - \varepsilon_{sys} - \varepsilon_h$). Los valores máximo y mínimo de ganancia hacia el horizonte para el acimut considerado se obtienen del diagrama de ganancia de la antena de estación terrena en estos ángulos fuera del eje. Cuando no se dispone de diagrama, se puede utilizar el diagrama que figura en el § 3 del Anexo 3.

Es posible incluir otras limitaciones en la determinación de los valores máximo y mínimo de la ganancia de antena hacia el horizonte cuando una estación terrena funciona con una constelación de satélites no geoestacionarios que no están en órbita cuasi polar. En este caso, dependiendo de la latitud de la estación terrena, puede haber porciones del hemisferio por encima de las cuales el plano horizontal en la estación terrena, donde no aparecerá ningún satélite. Para incluir estas limitaciones de visibilidad en este método, primero es necesario determinar, para un conjunto poco separado de ángulos de acimut alrededor de la estación terrena, el ángulo de elevación mínimo en el cual un satélite puede estar visible. Este ángulo de elevación mínimo de visibilidad del satélite (ε_v) se puede determinar considerando la visibilidad del borde de la envolvente formada por todas las órbitas posibles que tienen la inclinación orbital y la altitud de los satélites de la constelación.

El ángulo de elevación más bajo hacia el cual apuntará el eje del haz principal de la antena de estación terrena en cualquier acimut es el ángulo de elevación compuesto mínimo (ε_c), que es igual al mayor entre el ángulo de elevación mínimo de visibilidad del satélite (ε_v) y el ángulo de elevación mínimo de la estación terrena (ε_{sys}). Una vez determinado el ángulo de elevación compuesto mínimo para todos los acimuts con el procedimiento indicado en el § 1.1 de este Anexo, se puede utilizar el perfil resultante del ángulo de elevación compuesto mínimo, en el procedimiento descrito en el § 1.2 de este Anexo para determinar los valores máximo y mínimo de la ganancia hacia el horizonte en cualquier acimut.

En la versión más reciente de la Recomendación UIT-R SM.1448 puede encontrarse más información, así como un ejemplo de este método. (CMR-15)

1.1 Determinación de los límites de visibilidad de los satélites

Los límites de visibilidad de una constelación de satélites pueden ser determinados a partir del ángulo de inclinación del satélite más inclinado y la altitud del satélite más bajo de la constelación. Para ello, es posible distinguir seis casos, pero no todos pueden ser aplicables para una constelación dada y una latitud de estación terrena dada. El acimut y el límite inferior correspondiente en el ángulo de elevación se obtienen con un método paramétrico utilizando un conjunto de puntos en el borde de la envolvente orbital de la constelación. El método consiste en desarrollar la relación para acimuts al este de una estación en el Hemisferio Norte. Los ángulos de elevación para acimuts al Oeste de la estación y para todos los acimuts para estaciones en el Hemisferio Sur se obtienen por simetría. Se pueden utilizar las siguientes ecuaciones, que son aplicables a órbitas circulares solamente, para la determinación completa de la ganancia de antena hacia el horizonte en todos los casos prácticos:

$$\psi(\delta) = \arccos\left(\operatorname{sen}\zeta \ \operatorname{sen} i + \cos\zeta \ \cos i \ \cos\delta\right) \tag{98}$$

$$\varepsilon_v(\delta) = \operatorname{arcsen}\left[\frac{K_1 \cos[\psi(\delta)] - 1}{\left(1 + K_1^2 - 2K_1 \cos[\psi(\delta)]\right)^{1/2}}\right] \tag{99}$$

$$\alpha_0(\delta) = \arccos\left[\frac{\operatorname{sen} i_s - \cos[\psi(\delta)] \operatorname{sen} \zeta_e}{\operatorname{sen}[\psi(\delta)] \cos\zeta_e}\right] \tag{100}$$

con:

$$\alpha(\delta) = \begin{cases} \alpha_0(\delta) \text{ y} & \\ 360° - \alpha_0(\delta) & \text{para estaciones terrenas al norte del Ecuador} \\ 180° - \alpha_0(\delta) \text{ y} & \\ 180° + \alpha_0(\delta) & \text{para estaciones terrenas al sur del Ecuador} \end{cases} \tag{101}$$

donde:

i_s: inclinación orbital de los satélites en la constelación que se supone es positiva y entre 0° y 90°

ξ_e: módulo de la latitud de la estación terrena

δ: diferencia en longitud desde la estación terrena hasta un punto en el borde de la envolvente orbital de la constelación

$\psi(\delta)$: arco de círculo máximo entre la estación terrena y un punto en la superficie de la Tierra directamente por debajo del punto en el borde de la envolvente orbital de la constelación

$\alpha(\delta)$: acimut desde la estación terrena hasta un punto en el borde de la envolvente orbital

$\alpha_0(\delta)$: acimut principal, un acimut entre 0° y 180°, desde una estación terrena hasta un punto en el borde de la envolvente orbital

$\varepsilon_v(\delta)$: ángulo de elevación desde la estación terrena hasta un punto en el borde de la envolvente orbital

K_1: radio de la órbita/radio de la Tierra para el satélite a altitud más baja de la constelación (radio de la Tierra = 6 378,14 km)

ψ_m = arccos $(1/K_1)$.

Todos los arcos mencionados anteriormente están en grados.

Para cualquier latitud en la superficie de la Tierra, el acimut para el cual el ángulo de elevación mínimo a un satélite puede ser mayor que cero, y los correspondientes ángulos de elevación, pueden ser determinados aplicando los cálculos indicados en los siguientes casos. No más de dos de estos casos serán aplicables para cualquier latitud. Para las situaciones no tratadas específicamente en los siguientes casos, ningún satélite está visible en ángulos de elevación de 90°, o inferiores, para cualquier acimut.

Caso 1: Para: $\zeta_e \leq i_s - \psi_m$

En este caso, un satélite puede estar visible en el horizonte para todos los acimuts alrededor de la estación terrena ($\varepsilon_v = 0$).

Caso 2: Para: $i_s - \psi_m < \zeta_e \leq \text{arcsen}\,(\text{sen}\, i_s \cos \psi_m)$

En este caso, los ángulos de acimut y de elevación se elaboran paramétricamente eligiendo un conjunto de valores de δ, uniformemente espaciados en el intervalo 0 a δ_1, y aplicando las ecuaciones (98) a (101). Para este fin, la separación entre valores no debe exceder de 1,0°, y hay que incluir los puntos extremos.

$$\delta_1 = \arccos\left[\frac{\cos\ \psi_m - \text{sen}\ \zeta_e\ \text{sen}\ i_s}{\cos\zeta_e \cos i_s}\right]$$

Para cualquier acimut principal ($\alpha_0(\delta)$) que no esté incluido en el conjunto, el ángulo de elevación mínimo es cero ($\varepsilon_v = 0$), excepto para los acimuts en que se aplica además el Caso 6.

Caso 3: Para: $\text{arcsen}\,(\text{sen}\, i_s \cos \psi_m) < \xi_e < i_s$ y $\xi_e < 180° - \psi_m - i_s$

En este caso, los ángulos de acimut y de elevación se elaboran paramétricamente eligiendo un conjunto de valores de δ, espaciados uniformemente en el intervalo 0 a δ_2, y aplicando las ecuaciones (98) a (101). Para este fin, la separación entre valores no debe exceder de 1,0°, y hay que incluir los puntos extremos.

$$\delta_2 = 2\,\text{arctg}\left[\frac{\sqrt{\text{sen}^2\ \psi_m - \cos^2 i_s\ \text{sen}^2\delta_1}}{\text{sen}\ \zeta_e\ \cos i_s\ \text{sen}\,\delta_1}\right] - \delta_1$$

Para cualquier acimut principal ($\alpha_0(\delta)$) que no está incluido en el conjunto, el ángulo de elevación mínimo es cero ($\varepsilon_v = 0$), excepto para los acimuts en que se aplica además el Caso 6.

Caso 4: Para: $i_s \leq \xi_e < i_s + \psi_m$ y $\xi_e < 180° - i_s - \psi_m$

En este caso, el ángulo de elevación mínimo viene dado explícitamente por el ángulo de acimut principal, α_0, como sigue:

$$\varepsilon_v = \begin{cases} 90° & \text{para} \quad 0 \leq \alpha_0 < \alpha_2 \\ 0 & \text{para} \quad \alpha_2 \leq \alpha_0 \leq 180° \end{cases}$$

donde:

$$\alpha_2 = \arccos\left[\frac{\text{sen}\ i_s - \cos\ \psi_m\ \text{sen}\ \zeta_e}{\text{sen}\ \ \psi_m \cos\zeta_e}\right]$$

Obsérvese que el ángulo de elevación mínimo de 90° en esta formulación indica que ningún satélite está visible en ángulos de elevación en 90° o inferiores para estos acimuts; además, dentro de la gama de acimuts principales donde el ángulo de elevación mínimo es cero, se puede aplicar además el Caso 6.

Caso 5: Para: $180° - i_s - \psi_m \leq \xi_e \leq 90°$

En este caso, un satélite puede estar visible en el horizonte para todos los acimuts alrededor de la estación terrena ($\varepsilon_v = 0$).

Caso 6: Para: $\zeta_e < \psi_m - i_s$

Este caso puede presentarse además con el Caso 2, el Caso 3 o el Caso 4 y el satélite puede estar visible solamente por encima de un ángulo de elevación mínimo para otros acimuts principales.

En este caso, los otros acimuts principales y los correspondientes ángulos de elevación se elaboran paramétricamente eligiendo un conjunto de valores δ, uniformemente espaciados en el intervalo 0 a δ_3, y aplicando las ecuaciones (98) a (101) sustituyendo i_s por $-i_s$. Para este fin, la separación entre valores no debe exceder de 1,0° y hay que incluir los puntos extremos.

$$\delta_3 = \arccos\left[\frac{\cos\psi_m + \operatorname{sen}\zeta_e \operatorname{sen} i_s}{\cos\zeta_e \cos i_s}\right]$$

1.2 Determinación de la ganancia hacia el horizonte mínima y máxima a partir del perfil de ángulos de elevación visible mínimo

La ganancia hacia el horizonte de la antena de estación terrena se determina desde el perfil de valores del ángulo de elevación compuesto mínimo (ε_c). En cualquier acimut, el ángulo de elevación compuesto mínimo es el mayor entre el ángulo de elevación mínimo de visibilidad del satélite en el acimut (ε_v) y el ángulo de elevación mínimo para la estación terrena (ε_{sys}). Se puede usar el siguiente procedimiento para determinar los valores máximo y mínimo de ganancia de antena hacia el horizonte para cada acimut considerado.

Se puede utilizar la siguiente ecuación para determinar la separación angular desde el perfil del horizonte, en un ángulo de acimut α y un ángulo de elevación hacia el horizonte, ε_h, hasta un punto en el perfil del ángulo de elevación compuesto mínimo, donde el ángulo de elevación compuesto mínimo es ε_c en un ángulo de acimut de α_c:

$$\varphi(\alpha, \alpha_c) = \arccos\left[\operatorname{sen}\varepsilon_h(\alpha)\operatorname{sen}(\varepsilon_c(\alpha_c)) + \cos\varepsilon_h(\alpha)\cos(\varepsilon_c(\alpha_c))\cos(\alpha - \alpha_c)\right] \qquad (102)$$

donde:

α: acimut de la dirección considerada

$\varepsilon_h(\alpha)$: ángulo de elevación del horizonte en el acimut considerado, α

$\varepsilon_c(\alpha_c)$: ángulo de elevación compuesto mínimo en el acimut, α_c

α_c: acimut correspondiente a ε_c.

El valor mínimo del ángulo de separación $\varphi_{mín}$ para el acimut considerado se determina hallando el valor mínimo de $\varphi(\alpha, \alpha_c)$ para cualquier acimut α_c, y el valor máximo, $\varphi_{máx}$, se determina hallando el valor máximo de $\varphi(\alpha, \alpha_c)$ para cualquier acimut α_c. Los ángulos de acimut (α) se suelen tomar en incrementos de 5°; no obstante, para determinar exactamente el ángulo de separación mínimo, hay que determinar los valores del ángulo de elevación compuesto mínimo, ε_c, para una separación de 1° o menos en el acimut α_c. Cuando los procedimientos indicados en el § 1.1 de este Anexo no proporcionan un perfil de ángulo de elevación compuesto mínimo con un separación suficientemente pequeña en ángulos de acimut, se puede utilizar la interpolación lineal para obtener los valores intermedios necesarios. La ganancias de antena hacia el horizonte máxima y mínima, $G_{máx}$ y $G_{mín}$, que se han de utilizar en las ecuaciones indicadas en el § 2.2 de la parte principal del presente Apéndice para el acimut considerado, se obtienen aplicando los ángulos fuera del eje, $\varphi_{mín}$ y $\varphi_{máx}$, respectivamente, en el diagrama de radiación de la antena de estación terrena. Si no se conoce el diagrama de la antena de estación terrena, se utiliza el diagrama de antena que figura en el § 3 del Anexo 3. En muchos casos $\varphi_{máx}$ será suficientemente grande para todos los acimuts de modo que $G_{mín}$ será igual a la ganancia mínima del diagrama de antena para todos los acimuts.

ANEXO 5

Determinación de la zona de coordinación para una estación terrena transmisora con respecto a las estaciones terrenas receptoras que funcionan con estaciones espaciales geoestacionarias en bandas de frecuencias atribuidas bidireccionalmente

1 Introducción

El contorno del modo de propagación (1) de una estación terrena transmisora, con respecto a estaciones terrenas receptoras desconocidas que funcionan con estaciones espaciales geoestacionarias, requiere la determinación de la ganancia hacia el horizonte de la antena de la estación terrena receptora en cada acimut de la estación terrena transmisora. Hay que aplicar diferentes métodos para determinar la zona de coordinación de la estación terrena coordinadora, dependiendo de si funciona con estaciones espaciales geoestacionarias o no geoestacionarias. Cuando la estación terrena coordinadora y la estación terrena receptora desconocida funcionan con estaciones espaciales geoestacionarias, es necesario también determinar un contorno del modo de propagación (2).

La zona de coordinación de una estación terrena transmisora, con respecto a estaciones terrenas receptoras desconocidas que funcionan con estaciones espaciales no geoestacionarias, puede ser determinada modificando ligeramente los métodos aplicables para determinar la zona de coordinación de estaciones terrenas transmisoras con respecto a estaciones terrenales. (Véanse los § 3.2.1 y 3.2.3 de la parte principal del presente Apéndice.)

2 Determinación del contorno bidireccional para el modo de propagación (1)

Para una estación terrena transmisora que funciona en una banda de frecuencias que está atribuida también para uso bidireccional por estaciones terrenas receptoras que funcionan con estaciones espaciales geoestacionarias, es necesario elaborar más los procedimientos indicados en el Anexo 3. Es preciso determinar la ganancia hacia el horizonte de la estación terrena receptora desconocida en cada acimut en la estación terrena (transmisora) coordinadora, para determinar el contorno bidireccional.

2.1 Cálculo de la ganancia hacia el horizonte para estaciones terrenas receptoras desconocidas que funcionan con estaciones espaciales geoestacionarias

El valor de G_r, ganancia hacia el horizonte de la estación terrena receptora, para cada acimut, α, en la estación terrena transmisora, se halla mediante los siguientes pasos:

Paso 1: La estación terrena receptora puede estar funcionando con cualquier satélite en la órbita geoestacionaria por encima de un ángulo de elevación mínimo, $\varepsilon_{mín}$, contenido en el Cuadro 9. La diferencia máxima en longitud (δ_b (grados)) entre la estación terrena receptora y su estación espacial asociada se produce en este ángulo de elevación mínimo, $\varepsilon_{mín}$, y viene dada por:

$$\delta_b = \arccos\left(\frac{\operatorname{sen}\left(\varepsilon_{mín} + \operatorname{arcsen}\left(\frac{\cos(\varepsilon_{mín})}{K}\right)\right)}{\cos(\zeta)}\right) \qquad (103)$$

donde:

ξ: latitud de la estación terrena receptora, que se supone sea igual que la de la estación terrena transmisora

K: proporción entre el radio de la órbita del satélite y el radio de la Tierra, igual a 6,62.

Paso 2: Para cada acimut, α, en la estación terrena transmisora:

– determinar el acimut, α_r, desde la estación terrena receptora hasta la estación terrena transmisora:

$$\alpha_r = \alpha + 180° \qquad \text{para } \alpha < 180°$$

$$\alpha_r = \alpha - 180° \qquad \text{para } \alpha \geq 180°$$

– para el acimut α_r, determinar la separación angular mínima, $\varphi(\alpha_r)$ entre el eje del haz principal de la estación terrena receptora y el horizonte en este acimut utilizando el Caso 1 del § 2 del Anexo 3. Para esta evaluación, $\varphi(\alpha_r)$ es el valor mínimo de $\varphi(\alpha_r, 0, \delta_0)$, donde los valores de δ_0 están entre $-\delta_b$ y $+\delta_b$ en pasos de 1° o menos, asegurando que se incluyen los puntos extremos.

La separación angular mínima, $\varphi(\alpha_r)$, se puede utilizar con el diagrama de ganancia del § 3 del Anexo 3 para determinar la ganancia hacia el horizonte en este acimut, α, a menos que en el Cuadro 9 figure un diagrama de ganancia diferente.

La Fig. 8 muestra la separación angular mínima entre el horizonte en 0° de elevación en un acimut α_r y un satélite en la órbita geoestacionaria en una elevación por encima de 3°. Se muestran los trazos para un conjunto de valores de la latitud de la estación, ξ, que se supone es igual para las estaciones terrenas transmisora y receptora. La Fig. 8 proporciona también una escala que muestra el correspondiente acimut, α, de la estación terrena transmisora.

En la versión más reciente de la Recomendación UIT-R SM.1448 puede encontrarse más información y un ejemplo. (CMR-15)

FIGURA 8

Ilustración de la distancia angular mínima entre puntos en la órbita de los satélites geoestacionarios (OSG) y el plano horizontal

3 Determinación del contorno bidireccional de dispersión debida a la lluvia

El procedimiento para determinar la zona de dispersión bidireccional debida a la lluvia, que se describe en el § 3.1.2 de la parte principal del presente Apéndice, es el siguiente:

La distancia horizontal d_s (km) desde la estación terrena coordinadora hasta el punto en el cual el eje del haz principal alcanza la altura de la lluvia, h_R, se calcula mediante:

$$d_s = 8\,500 \left(\sqrt{\mathrm{tg}^2 \varepsilon_s + h_R / 4\,250} - \mathrm{tg}\, \varepsilon_s \right) \qquad \text{km} \qquad (104)$$

donde la altura de la lluvia, h_R, puede ser determinada a partir de las ecuaciones (74) o (75) del Anexo 2 y ε_s es el ángulo de elevación mínimo de la estación terrena transmisora.

La distancia de cálculo máxima, $d_{emáx}$, que se ha de utilizar para determinar el contorno del modo de propagación (2), para el caso de una estación terrena coordinadora que funciona en bandas de frecuencias atribuidas bidireccionalmente, depende de la altura de la lluvia. Es la distancia mayor determinada a partir de:

$$d_{emáx} = 130{,}4 \sqrt{h_R} \qquad \text{km} \qquad \text{o } d_{mín}$$

donde la distancia de coordinación mínima, $d_{mín}$, se indica en el § 4.2 de la parte principal del presente Apéndice.

El punto, a la distancia d_s, en el acimut α_s del eje del haz principal de la estación terrena coordinadora, es el punto geográfico inmediatamente por debajo de la intersección del eje del haz principal con la altura de la lluvia, y es el punto de referencia desde el cual se mide la distancia de cálculo máxima, $d_{emáx}$ (véase la Fig. 9).

Si la distancia de cálculo máxima, $d_{emáx}$, es mayor que la distancia de coordinación mínima, $d_{mín}$, se calcula la latitud máxima en la cual una estación terrena receptora puede funcionar con un satélite geoestacionario con un ángulo de elevación mínimo $\varepsilon_{mín}$:

$$\zeta_{máx} = \arccos\left[\frac{\cos(\varepsilon_{mín})}{K}\right] - \varepsilon_{mín} \tag{105}$$

donde:

$\varepsilon_{mín}$: indicada en el Cuadro 9

K: proporción entre el radio de la órbita del satélite y el radio de la Tierra, igual a 6,62.

Si la latitud de la estación terrena coordinadora en el Hemisferio Norte es mayor que $\zeta_{máx}$, o si la latitud de la estación terrena coordinadora en el Hemisferio Sur es menor que $-\zeta_{máx}$ o $-71°$, el contorno de la dispersión debida a la lluvia es un círculo de radio $d_{mín}$, centrado en la estación terrena transmisora.

En todos los demás casos, la zona de coordinación se determina mediante el siguiente procedimiento:

Paso 1: Se supone que la estación terrena receptora desconocida está funcionando con un satélite en el ángulo de elevación mínimo $\varepsilon_{mín}$. Se supone también que la estación terrena receptora está relativamente cerca de la estación terrena coordinadora en términos geométricos, por lo que se puede aplicar una aproximación de geometría plana dentro de la zona de coordinación. Si el eje del haz principal de la estación terrena receptora pasa a través de la intersección del eje de haz principal de la estación terrena coordinadora con la altura de la lluvia, los acimuts desde el punto en la tierra, inmediatamente por debajo de esta intersección, hasta las posibles ubicaciones de una estación terrena receptora vienen dados por:

$$\alpha_{w1} = \arccos\left[\frac{\text{tg}\ \zeta}{\text{tg}\ \zeta_{máx}}\right]$$

y

$$\alpha_{w2} = 360° - \alpha_{w1}$$

donde ζ es la latitud de la estación terrena transmisora.

Paso 2: Marcar en un mapa de una escala apropiada la ubicación de la estación terrena coordinadora y dibujar desde este lugar una línea de distancia, d_s, a lo largo del acimut, α_s, hasta el punto por debajo de la intersección del eje del haz principal de la estación terrena coordinadora con la altura de la lluvia.

Paso 3: Desde el punto de intersección del eje de haz principal en el Paso 2, marcar en el mapa la distancia, $d_{emáx}$, a lo largo de los dos acimuts, α_{w2} y α_{w1}, y en cada acimut en la distancia, $d_{emáx}$, se dibujan dos arcos de distancia iguales de 3° de ancho en los sentidos dextrógiro y levógiro. Los dos arcos, cada uno con una anchura total de 6°, son los primeros elementos limitadores de la zona bidireccional de dispersión debida a la lluvia.

Paso 4: Marcar un círculo de radio igual a la distancia de coordinación mínima, $d_{mín}$, alrededor de la ubicación de la estación terrena coordinadora, y dibujar después desde los extremos Norte de los dos segmentos de arco tangentes al borde Norte del círculo, y desde los extremos Sur de los dos segmentos de arco líneas rectas tangentes al borde Sur del círculo.

La zona limitada por los dos arcos de 6° de ancho, las cuatro líneas rectas y las secciones circulares (de las cuales hay siempre por lo menos una) entre los dos puntos tangentes Norte y los dos Sur con las líneas rectas, constituye la zona bidireccional de dispersión debida a la lluvia.

La Fig. 9 ilustra el trazado de la zona bidireccional de dispersión debida a la lluvia para una estación terrena. (La zona de dispersión debida a la lluvia resultante contiene los posibles lugares geométricos de las ubicaciones de todas las estaciones terrenas receptoras desde las cuales un trayecto de haz hacia la órbita de los satélites geoestacionarios intersectará el haz principal de la antena de la estación terrena transmisora.)

FIGURA 9

Ejemplo de zona bidireccional de dispersión debida a la lluvia

(No a escala)

I: ubicación de la estación terrena transmisora

II: punto donde el eje del haz principal de la antena de estación terrena alcanza la altitud h_R

Hipótesis:

ζ = 40° N
ε_S = 10°
α_S = 254°

AP7A5-09

ANEXO 6

Contornos suplementarios y contornos auxiliares

1 Introducción

El material del presente Anexo se proporciona para que sirva de guía a las administraciones en conversaciones bilaterales.

2 Contornos suplementarios

La zona de coordinación se determina con respecto al tipo de estación terrenal (o en una banda de frecuencias con una atribución espacial bidireccional, una estación terrena que funciona en el sentido de transmisión opuesto) que produciría las distancias de coordinación máximas. Por tanto, en el caso de servicios terrenales se ha supuesto que las estaciones fijas que utilizan dispersión troposférica están funcionando en bandas de frecuencias que pueden ser utilizadas generalmente por estos sistemas de radiocomunicaciones y se ha supuesto que las estaciones fijas que funcionan en configuraciones de visibilidad directa y utilizan modulación analógica están funcionando en otras bandas de frecuencias. Sin embargo, otros sistemas de radiocomunicaciones (por ejemplo, otras estaciones terrenales), que suelen tener ganancias de antena más bajas, o parámetros de sistemas menos estrictos, que aquellos en los que se basa la zona de coordinación, pueden funcionar también en la misma gama de frecuencias. De este modo es posible que la administración que solicita coordinación identifique un contorno suplementario utilizando los métodos indicados en los § 2 ó 3 de la parte principal del presente Apéndice, cuando sean aplicables, u otros métodos acordados. A reserva de acuerdo bilateral entre las administraciones, estos contornos suplementarios pueden asumir la función de contorno de coordinación para un tipo alternativo de sistema de radiocomunicación en los mismos servicios, u otros servicios de radiocomunicación.

Cuando hay que elaborar un contorno suplementario para otros tipos de sistema, por ejemplo, sistemas fijos digitales, los parámetros de sistema necesarios pueden encontrarse en unas de las columnas adyacentes en los Cuadros 7, 8 y 9. Si no se dispone de parámetros de sistema adecuados, el valor de la potencia de interferencia admisible ($P_r(p)$) se puede calcular utilizando la ecuación (127) del § 2 del Anexo 7.

Además, los contornos suplementarios pueden ser preparados por la administración que solicita la coordinación para definir zonas más pequeñas, basadas en métodos más detallados, para su consideración cuando sean acordados bilateralmente entre las administraciones interesadas. Estos contornos pueden ser una ayuda útil para la exclusión rápida de estaciones terrenales o estaciones terrenas que no requieren ulterior consideración. Para las estaciones terrenas que funcionan con estaciones espaciales no geoestacionarias, pueden obtenerse contornos suplementarios utilizando el método del § 4 del presente Anexo.

Los contornos suplementarios pueden estar formados por trayectos de interferencia del modo de propagación (1) y, dependiendo del caso de compartición, por trayectos de interferencia del modo de propagación (2). Además, el elemento del modo de propagación (1) de un contorno suplementario puede utilizar, si procede para el servicio de radiocomunicaciones, el mismo nivel de factor de corrección (véase el § 4.4 de la parte principal del presente Apéndice) aplicado en la determinación del contorno de coordinación. Sin embargo, todas las partes de cada contorno suplementario deben estar en o entre el contorno definido por la distancia de coordinación mínima y el correspondiente contorno principal de los modos de propagación (1) o (2).

3 Contornos auxiliares

La experiencia ha demostrado que, en muchos casos, la distancia de separación requerida para la estación terrena coordinadora, en cualquier acimut, puede ser mucho menor que la distancia de coordinación, porque las hipótesis del caso más desfavorable no se aplican a todas las estaciones terrenales o estaciones terrenas. Hay dos mecanismos principales que contribuyen a la diferencia entre la distancia de separación en este contexto y la distancia de coordinación:

– la ganancia de antena de la estación terrenal (o p.i.r.e.) o la ganancia de antena de la estación terrena receptora, en la dirección de la estación terrena coordinadora es menor que la supuesta al calcular el contorno de coordinación;

– se puede establecer el margen apropiado, por ejemplo, para los efectos de apantallamiento de la ubicación no incluidos en los cálculos de la distancia de coordinación.

Los contornos auxiliares deben utilizar el mismo método empleado para determinar el correspondiente contorno principal o suplementario. Además, todas las partes de cada contorno auxiliar deben estar en o entre el contorno definido por la distancia de coordinación mínima y el correspondiente contorno principal o suplementario. Los contornos auxiliares pueden ayudar a eliminar la coordinación detallada de estaciones terrenales o estaciones terrenas que están situadas en la zona de coordinación y que por tanto han sido identificadas como potencialmente afectadas por la estación terrena coordinadora. Toda estación terrenal o estación terrena que está fuera de un contorno auxiliar y que tiene una ganancia de antena hacia la estación terrena coordinadora que es menor que la ganancia representada por el contorno auxiliar pertinente, no tiene que ser considerada como una fuente importante de interferencia ni que está sujeta a ésta.

3.1 Contornos auxiliares para el modo de propagación (1)

Estos contornos se calculan con valores para la atenuación requerida mínima del modo de propagación (1) en la ecuación (22) en el § 4.4 de la parte principal del presente Apéndice, que son reducidos progresivamente en, por ejemplo, 5, 10, 15, 20 dB, etc., por debajo del valor derivado de los parámetros supuestos en los Cuadros 7, 8 y 9 para el correspondiente contorno principal o suplementario del modo de propagación (1), hasta que se alcanza la distancia de coordinación mínima. Las distancias de contornos auxiliares del modo de propagación (1) se calculan sin el factor de corrección (véase el § 4.4 de la parte principal del presente Apéndice), por lo que pueden ser mayores, en cualquier acimut, que la distancia principal o suplementaria del modo de propagación (1). Para evitar esto, cuando se aplica un factor de corrección al contorno principal o suplementario, las distancias máximas del contorno auxiliar del modo de propagación (1) en cualquier acimut están limitadas a la correspondiente distancia principal o suplementaria de dicho modo. De hecho, esto significa que el factor de corrección limitará la posible gama de valores de contorno auxiliar de modo que sólo los contornos auxiliares con valores superiores al factor de corrección aplicado serán mostrados dentro del contorno principal o suplementario (véase la Fig. 10). Por ejemplo, si el valor del factor de corrección aplicable al contorno principal o suplementario del modo de propagación (1) es 10 dB, el primer contorno auxiliar dibujado sería para una reducción de la pérdida requerida mínima de 5 dB, por lo que el valor de contorno auxiliar sería –15 dB (por convenio, los contornos auxiliares se muestran como cantidades negativas puesto que representan una reducción en la ganancia de antena de la estación terrenal o de la estación terrena receptora, o de la p.i.r.e. de la estación terrenal).

FIGURA 10 (CMR-03)

Contorno principal del modo de propagación (1) y contornos auxiliares

Los contornos auxiliares del modo de propagación (1) se muestran para ajustes de –10, –20, –30 y –40 dB en las pérdidas mínimas requeridas.

AP7A6-10

Puede ser necesario aún considerar los efectos de la interferencia del modo de propagación (2), incluso si se han eliminado los efectos de la interferencia del modo de propagación (1) de la coordinación detallada, pues los modelos de propagación se basan en diferentes mecanismos de interferencia.

3.2 Contornos auxiliares para el modo de propagación (2)

El contorno del modo de propagación (2) alrededor de una estación terrena se calcula suponiendo que se produce la intersección exacta de los haces principales de la estación terrena coordinadora y la estación terrenal (véase el § 1.3 de la parte principal del presente Apéndice). Sin embargo, no es probable la intersección exacta de estos haces principales de antena, por lo que es posible generar contornos auxiliares del modo de propagación (2) que tengan en cuenta cualquier cambio de la puntería del haz de la antena de estación terrenal con respecto a la dirección de la estación terrena coordinadora. Esta desviación produciría intersecciones de haces parciales y por ende un riesgo de interferencia reducido. Estos contornos auxiliares del modo de propagación (2) se calculan de acuerdo con el método descrito en el § 3.2.1 del presente Anexo.

No se generan contornos auxiliares del modo de propagación (2) para diferentes valores de ganancia de antena o p.i.r.e., sino para diferentes valores de ángulo de evitación del haz. Por consiguiente, si es necesario considerar un valor más bajo de la ganancia de antena, o de la p.i.r.e., para la estación terrenal y los contornos auxiliares del modo de propagación (2), primero es esencial considerar la repercusión de la reducción en la ganancia de la antena, o en la p.i.r.e., en el contorno del modo de propagación (2). Esto se logra generando un contorno suplementario (véase el § 2) correspondiente al valor más bajo de la ganancia de antena o de la p.i.r.e. para la estación terrenal, que se dibuja en un mapa distinto. Los contornos auxiliares del modo (2) pueden ser generados dentro de este contorno suplementario para diferentes valores del ángulo de evitación del haz. En consecuencia, los contornos auxiliares del modo de propagación (2) pueden ser aplicados más frecuentemente junto con un contorno suplementario que con el contorno de coordinación.

El factor de corrección examinado en el § 1.3 de la parte principal del presente Apéndice no se aplica a los trayectos de interferencia del modo de propagación (2) por lo que tampoco es aplicable a los contornos auxiliares de dicho modo. Además, no es posible elaborar contornos auxiliares del modo de propagación (2) para el caso bidireccional.

Los contornos auxiliares del modo de propagación (2) se preparan para valores apropiados del ángulo de evitación del haz principal de la estación terrenal (véase la Fig. 11). Cuando se conocen las características de las antenas de las estaciones terrenales, se debe utilizar el diagrama de radiación de antena apropiado[9] al determinar los contornos auxiliares del modo de propagación (2). Si no está disponible, se puede utilizar el diagrama de radiación de antena de referencia proporcionado en el § 3.2.3.

[9] El método requiere que el diagrama de antena sea monótono desde el punto de vista de la reducción en ganancia a cada lado del eje del haz principal.

FIGURA 11 (CMR-03)

Contorno principal del modo de propagación (2) y contornos auxiliares

Los contornos auxiliares del modo de propagación (2) se muestran para ángulos de evitación del haz principal de la estación terrenal de 2,0º, 2,7º, 3,2º y 4,0º respectivamente.

AP7A6-11

3.2.1 Determinación de contornos auxiliares para el modo de propagación (2)

Los contornos auxiliares del modo de propagación (2) permiten tomar en consideración el desplazamiento acimutal de un haz de antena de estación terrenal desde la ubicación de la estación terrena coordinadora. La Fig. 12 muestra la región de dispersión por hidrometeoros proyectada en el plano horizontal. En esta Figura, la estación terrena y la estación terrenal están situadas en los puntos A y B respectivamente, donde la estación terrena está en una dirección radial definida por el ángulo ω desde el punto C en el centro del contorno principal o suplementario del modo de propagación (2). El punto C es también el centro del contorno auxiliar.

FIGURA 12

Geometría de propagación en el plano horizontal

La zona sombreada en la Fig. 12 representa la región crítica, a lo largo del eje del haz principal de la estación terrena, entre la estación terrena y la altura de la lluvia. Dentro de esta región crítica, puede formarse un volumen común entre el haz de la estación terrena y el haz de cualquier estación terrenal dentro del contorno principal o suplementario del modo de propagación (2). La longitud de esta región crítica es b y su extensión horizontal máxima está en el punto M. La intersección de esta región crítica por el eje del haz principal de la estación terrena, produciría una interferencia importante debida a la dispersión por hidrometeoros a través del acoplamiento de lóbulo principal con lóbulo principal.

Para un punto dado dentro del contorno principal o suplementario del modo de propagación (2), el ángulo subtendido por la región crítica se denomina el ángulo crítico, ψ. El ángulo de protección, υ, representa el ángulo del eje del haz principal de la estación terrenal fuera de la región crítica. El ángulo de evitación del haz entre el eje del haz principal de la estación terrenal y la ubicación de la estación terrena es φ. Es la suma de los dos ángulos ψ y υ, y ésta es la magnitud que tiene un valor fijo para un contorno auxiliar específico. Cada contorno auxiliar es generado variando el ángulo ω, y derivando la distancia, r_b, desde el punto C al contorno auxiliar. Cuando el ángulo ω aumenta de 0° a 360°, los ángulos ψ y υ cambian, pero su suma permanece igual.

El algoritmo indicado en el § 3.2.2 de este Anexo se puede utilizar para calcular el contorno auxiliar del modo de propagación (2) para un valor dado del ángulo de evitación del haz, φ.

El método se basa en la disminución iterativa de la distancia, r_b, entre la estación terrenal y el centro del volumen común, comenzando en la distancia de contorno principal, d_r, hasta que se halla el valor más corto de r_b para el cual se alcanza la pérdida mínima requerida, o la distancia de coordinación mínima. Para cada valor de r_b, se determina el ángulo crítico ψ y se calcula el ángulo de protección υ. La ganancia de antena de la estación terrenal correspondiente a υ y la distancia considerada, r_b, se utilizan para obtener la pérdida de trayecto del modo de propagación (2) en la ecuación (82) del Anexo 2.

El proceso anterior se repite para cada ángulo ω, para generar un contorno auxiliar completo para un valor dado de ángulo de evitación del haz φ. Para algunas combinaciones de ángulo de evitación del haz y ángulo ω, un contorno auxiliar puede coincidir con el contorno principal o suplementario del modo de propagación (2).

3.2.2 El algoritmo paso por paso

Los contornos auxiliares del modo de propagación (2) se construyen calculando distancias a lo largo de radiales desde el centro del contorno principal o suplementario del modo de propagación (2), que es el punto C, en la distancia $b/2$ desde la estación terrena a lo largo del acimut de su eje de haz principal. La distancia $b/2$ es también igual a Δd, donde Δd viene dada por la ecuación (83) del Anexo 2.

Para el valor seleccionado de ángulo de evitación del haz, φ, generar el contorno auxiliar para valores de ángulo ω, que varían de 0° a 180° en pasos de 1°, como sigue:

a) Fijar r_b a la distancia de contorno principal o suplementario de modo (2), d_r, calculada como se describe en el § 3.1 del Anexo 2.

b) Calcular ψ a partir de:

$$\psi_1 = \text{arctg}\left(\frac{b \text{ sen } \omega}{2r_b - b \cos \omega}\right) \tag{106}$$

$$\psi_2 = \text{arctg}\left(\frac{b \text{ sen } \omega}{2r_b + b \cos \omega}\right) \tag{107}$$

$$\psi = \psi_1 + \psi_2 \tag{108}$$

c) Si $\psi > \varphi$, el contorno auxiliar del modo (2) coincide con el contorno principal o suplementario del modo (2) para el valor actual de ω, completar el cálculo para ese valor de ω, y se pasa al Paso j). En los demás casos, continuar los siguientes Pasos d) a i), hasta que se satisfaga una de las condiciones de terminación descritas en los Pasos f) e i).

d) Disminuir r_b sustrayendo 0,2 km de su valor.

e) Calcular de nuevo el ángulo crítico ψ usando las ecuaciones (106), (107) y (108).

f) Si $(0{,}5\, b \text{ sen } \omega/\text{sen } \psi_2) < d_{mín}$, el contorno auxiliar del modo (2) coincide con la distancia de coordinación mínima $d_{mín}$, se ha completado el cálculo para el valor actual de ω y se pasa al Paso j). En los demás casos, continuar al Paso g).

g) Calcular el ángulo de protección $\upsilon = \varphi - \psi$.

h) Calcular $G(\upsilon)$, ganancia de antena de estación terrenal en el ángulo υ con respecto al eje del haz que utiliza el diagrama de antena de referencia indicado en este Anexo.

i) En la ecuación (82), utilizar la ganancia calculada en el Paso h) en vez de G_x y el valor actual de r_b en lugar de r_i y calcular la correspondiente atenuación del trayecto, L_r, del modo de propagación (2). Si $L_r < L(p)$, incrementar r_b añadiendo 0,2 km a su valor y tomar ésta como la distancia para la dirección radial actual. En los demás casos, repetir a partir del Paso d).

j) Una vez hallado el valor de r_b para el valor actual de ángulo ω, calcular el ángulo θ_d, desde la ubicación de la estación terrena y, si procede, la distancia, *d*, hasta el punto del contorno utilizando:

$$d = 0{,}5\ b \text{ sen } \omega / \text{sen } \psi_2 \tag{109}$$

$$\theta_d = \omega - \psi_2 \tag{110}$$

Un contorno auxiliar del modo de propagación (2) es simétrico alrededor del eje del haz principal de la estación terrena. De este modo, los valores de *d* y θ_d correspondientes a los valores de ω de 181° a 359° pueden ser hallados observando que esos resultados para un valor dado de ω son iguales que para (–ω) o (360° – ω).

El tamaño de paso para incrementar r_b indicado anteriormente, 0,2 km, es adecuado para la mayoría de los casos. Controla la granularidad del resultado cuando se considera como un conjunto de valores de r_b. Para valores bajos de elevación del haz de estación terrena, la granularidad se hace más perceptible en los valores de *d* y θ_d, y se puede usar un tamaño de paso más pequeño.

3.2.3 Diagramas de radiación de referencia para antenas de sistemas de relevadores radioeléctricos de visibilidad directa

En esta sección, el diagrama de radiación de referencia para antenas de sistemas de relevadores radioeléctricos de visibilidad directa se usa para la antena de estación terrena desconocida en los cálculos del contorno auxiliar del modo de propagación (2), cuando no se dispone del diagrama de antena real.

a) Cuando la relación entre el diámetro de la antena y la longitud de onda es mayor que 100, se han de utilizar las siguientes ecuaciones:

$$G(\varphi) = G_{amáx} - 2{,}5 \times 10^{-3} \left(\frac{D}{\lambda}\varphi\right)^2 \quad \text{para} \quad 0 < \varphi < \varphi_m \tag{111}$$

$$G(\varphi) = G_1 \quad \text{para} \quad \varphi_m \le \varphi < \varphi_r \tag{112}$$

$$G(\varphi) = 32 - 25 \log \varphi \quad \text{para} \quad \varphi_r \le \varphi < 48° \tag{113}$$

$$G(\varphi) = -10 \quad \text{para} \quad 48° \le \varphi \le 180° \tag{114}$$

$$G_1 = 2 + 15 \log \frac{D}{\lambda} \tag{115}$$

$$\varphi_m = \frac{20\ \lambda}{D} \sqrt{G_{amáx} - G_1} \tag{116}$$

$$\varphi_r = 15{,}85 \left(\frac{D}{\lambda}\right)^{-0{,}6} \tag{117}$$

b) Cuando la relación entre el diámetro de la antena y la longitud de onda es menor o igual que 100, se han de utilizar las siguientes ecuaciones:

$$G(\varphi) = G_{amáx} - 2{,}5 \times 10^{-3} \left(\frac{D}{\lambda}\varphi\right)^2 \quad \text{para} \quad 0 < \varphi < \varphi_m \tag{118}$$

$$G(\varphi) = G_1 \quad \text{para} \quad \varphi_m \le \varphi < 100\ \frac{\lambda}{D} \tag{119}$$

$$G(\varphi) = 52 - 10 \log \frac{D}{\lambda} - 25 \log \varphi \qquad \text{para} \quad 100 \frac{\lambda}{D} \leq \varphi < 48° \qquad (120)$$

$$G(\varphi) = 10 - 10 \log \frac{D}{\lambda} \qquad \text{para} \quad 48° \leq \varphi \leq 180° \qquad (121)$$

c) Cuando sólo se conoce la ganancia de antena máxima, D/λ se puede estimar mediante la siguiente expresión:

$$20 \log \frac{D}{\lambda} \approx G_{amáx} - 7{,}7 \qquad (122)$$

donde:

$G_{amáx}$: ganancia de antena del eje del haz principal (dBi)

D: diámetro de antena (m)

λ: longitud de onda (m)

G_1: ganancia del primer lóbulo lateral (dBi).

4 Determinación de un contorno suplementario mediante el método de ganancia dependiente del tiempo (TVG)

El método TVG requiere la distribución acumulada de la ganancia de antena hacia el horizonte dependiente del tiempo de cada estación terrena que funciona con una estación espacial no geoestacionaria. En comparación con el método TIG, el método TVG da normalmente distancias más pequeñas, pero con él resulta más difícil determinar la distribución acumulada de la ganancia hacia el horizonte de la estación terrena para cada acimut que ha de considerarse.

El método TVG aproxima estrechamente la convolución de la distribución de la ganancia hacia el horizonte de la antena de la estación terrena y la pérdida de trayecto del modo de propagación (1). Este método puede producir distancias ligeramente más pequeñas que las obtenidas con una convolución ideal. La convolución ideal no se puede aplicar debido a las limitaciones del modelo actual para el modo de propagación (1). La distancia requerida del modo de propagación (1), en el acimut considerado, se considera como la distancia mayor obtenida con un conjunto de cálculos, cada uno de los cuales se basa en la ecuación (4) de la parte principal del presente Apéndice. Por conveniencia, en estos cálculos, esta ecuación puede ser reescrita para el n-ésimo cálculo en la forma siguiente:

$$L_b(p_v) - G_e(p_n) = P_t + G_x - P_r(p) \qquad \text{dB} \qquad (123)$$

con la restricción:

$$p_v = \begin{cases} 100\ p / p_n & \text{para } p_n \geq 2\,p \\ 50 & \text{para } p_n < 2\,p \end{cases} \qquad \%$$

donde:

P_t, $P_r(p)$: valores que se definen en las ecuaciones en el § 1.3 de la parte principal del presente Apéndice, donde p es el porcentaje de tiempo asociado con la potencia de interferencia admisible $P_r(p)$

G_x: ganancia de antena máxima supuesta para la estación terrenal (dBi). Los Cuadros 7 y 8 indican los valores para G_x en las distintas bandas de frecuencias

$G_e(p_n)$: ganancia hacia el horizonte de la antena de estación terrena coordinadora (dBi) que es rebasada durante el p_n% del tiempo en el acimut considerado

$L_b(p_v)$: pérdida requerida mínima (dB) del modo de propagación (1) durante el p_v% del tiempo; esta pérdida debe ser rebasada por la pérdida de trayecto prevista del modo de propagación (1) durante todo el tiempo, salvo el p_v%.

Los valores de los porcentajes de tiempo, p_n, que se han de utilizar en la ecuación (123) se determinan en el contexto de la distribución acumulada de la ganancia de antena hacia el horizonte. Hay que elaborar esta distribución para un conjunto predeterminado de valores de ganancia de antena hacia el horizonte que abarque la gama desde los valores mínimo al máximo para el acimut considerado. La notación $G_e(p_n)$ indica el valor de ganancia de antena hacia el horizonte para el cual el complemento de la distribución acumulada de la ganancia de antena hacia el horizonte tiene el valor correspondiente al porcentaje de tiempo p_n. El valor p_n es el porcentaje de tiempo que la ganancia de antena hacia el horizonte rebasa el n-ésimo valor de ganancia de antena hacia el horizonte. Para determinar esta distribución se puede utilizar el procedimiento indicado en el §4.1.

Para cada valor de p_n, el valor de la ganancia de antena hacia el horizonte durante este porcentaje de tiempo, $G_e(p_n)$, se utiliza en la ecuación (123) para determinar una pérdida requerida mínima del modo de propagación (1). La pérdida de trayecto prevista del modo de propagación (1) ha de rebasar esta pérdida requerida del modo de propagación (1) durante no más del p_v% del tiempo, según lo especificado por la restricción de la ecuación (123). Se ha de determinar una serie de distancias del modo de propagación (1) utilizando los procedimientos descritos en el § 4 de la parte principal del presente Apéndice.

La distancia requerida del modo de propagación (1) es la distancia máxima obtenida a partir de la serie de distancias del modo de propagación (1) que se obtienen para cualquier valor de p_n sujeto a la restricción aplicada a la ecuación (123). En el § 4.2 figura una descripción detallada del método para utilizar la ecuación (123) con miras a determinar la distancia requerida del modo de propagación (1).

En la versión más reciente de la Recomendación UIT-R SM.1448 puede encontrarse más información y ejemplos. (CMR-15)

4.1 Determinación de la distribución de ganancia de antena hacia el horizonte para el método TVG

El método TVG para determinar el contorno suplementario de una estación terrena requiere determinar las estadísticas de ganancia de antena hacia el horizonte para todos los acimuts (en incrementos adecuados, por ejemplo, 5°) en torno a la estación terrena. Al considerar la ganancia hacia el horizonte de la antena de una estación terrena, ya sea transmisora o receptora, sólo se tienen en cuenta los valores de ganancia de la antena hacia el horizonte durante el tiempo de funcionamiento. Al calcular las distribuciones acumuladas de la ganancia de antena hacia el horizonte, los porcentajes de tiempo se refieren al tiempo de funcionamiento. Por consiguiente, puede haber periodos durante los cuales no se especifique ningún valor de ganancia hacia el horizonte.

La determinación de la distribución de la ganancia hacia el horizonte requiere información sobre la estación terrena y sobre la órbita, que incluya si se utiliza o no el mantenimiento en posición de la estación para mantener un solo trayecto orbital (sistema de seguimiento en tierra repetitivo/no repetitivo). La distribución acumulativa de la ganancia hacia el horizonte dependiente del tiempo de una antena de estación terrena transmisora o receptora que funciona con estaciones espaciales no geoestacionarias, se calcula como sigue:

Paso 1: Simular la constelación de estaciones espaciales no geoestacionarias durante un periodo suficientemente largo, con un paso de tiempo adecuado para la altitud de las órbitas, con el fin de obtener una representación válida de las variaciones de la ganancia de la antena. Para constelaciones con seguimiento en tierra repetitivo, simular el trayecto orbital para cada satélite visible desde la estación terrena durante un periodo del seguimiento en tierra. Para constelaciones con seguimiento en tierra no repetitivo, simular la órbita de cada satélite en la constelación durante un periodo suficientemente largo para obtener una representación estable de la distribución.

Paso 2: En cada paso de tiempo, determinar el acimut y el ángulo de elevación de cada satélite que es visible en la estación terrena y por encima del ángulo de elevación mínimo en otros criterios con los cuales funciona la estación terrena. Además del ángulo de elevación mínimo, se podrían utilizar otros criterios para evitar ciertas configuraciones geométricas, por ejemplo, evitación del arco de la órbita geoestacionaria (no transmisión entre una estación terrena y un satélite no geoestacionario que esté dentro de $\pm X°$ del arco de la órbita geoestacionaria).

Paso 3: En cada paso, y para cada satélite en comunicación con la estación terrena, usar el diagrama de antena de estación terrena real, o una fórmula que dé una aproximación adecuada de éste, para calcular la ganancia hacia el horizonte en cada acimut y ángulo de elevación alrededor de la estación terrena.

Paso 4: Elegir un incremento de ganancia, g (dB) y dividir la gama de ganancia por un número de niveles de ganancia entre $G_{mín}$ y $G_{máx}$, es decir, $G = \{G_{mín}, G_{mín} + g, G_{mín} + 2g, ..., G_{máx}\}$.

Estos niveles de ganancia determinan un conjunto de intervalos de ganancia de modo que el n-ésimo intervalo de ganancia ($n = 1, 2, 3, \ldots$) incluye valores de ganancia iguales o mayores que $G_{mín} + (n - 2)g$ y menores que $G_{mín} + (n - 1)g$.

Se recomienda un valor de $g = 0{,}1$ a $0{,}5$ dB.

Para cada acimut en el horizonte alrededor de la estación terrena, acumular el tiempo que la ganancia hacia el horizonte toma un valor en cada intervalo de ganancia de anchura g (dB).

Paso 5: La función de densidad de probabilidad (pdf) en cada acimut se determina dividiendo el tiempo en cada intervalo de ganancia por el total del tiempo de simulación.

Paso 6: Determinar la función de distribución acumulada (cdf) de la ganancia de antena hacia el horizonte en cada acimut acumulando la función de densidad de ganancia en ese acimut. El valor de la cdf requerida en cualquier valor de ganancia específico es el porcentaje de tiempo que la ganancia es menor o igual que ese valor de ganancia.

4.2 Determinación de la distancia del contorno suplementario con el método TVG

Este cálculo se basa en una distribución acumulada de la ganancia hacia el horizonte de la antena de estación para cada acimut que se ha de considerar (en incrementos angulares adecuados, por ejemplo, 5°). Las distribuciones apropiadas para este fin pueden ser elaboradas con el método indicado en el § 4.1. El proceso para calcular la distancia del contorno suplementario para cada acimut se describe a continuación.

Paso 1: A partir de la distribución acumulada complementaria de la ganancia de antena hacia el horizonte, para el acimut considerado, determinar el porcentaje de tiempo p_n que la ganancia hacia el horizonte rebasa el nivel G_{en}, donde:

$$G_{en} = G_{mín} + (n - 1)g \qquad (n = 1, 2, 3,...) \qquad (124)$$

con:

$G_{mín}$: valor mínimo de la ganancia hacia el horizonte, y

g: incremento de ganancia.

Paso 2: Para cada porcentaje p_n que es igual o mayor que $2p$%, el porcentaje de tiempo que se ha de utilizar para determinar la pérdida de trayecto del modo de propagación (1) es p_v.

$$p_v = 100\ p/p_n \qquad \% \qquad \text{para } p_n \geq 2p\% \tag{125}$$

Para cada porcentaje de tiempo, determinar la distancia, d_n (km), para la cual la pérdida de trayecto prevista del modo de propagación (1) es igual a la pérdida requerida mínima del modo de propagación (1) utilizando el modelo de propagación de acuerdo con el § 4 de la parte principal del presente Apéndice y la ecuación:

$$L_{bn}(p_v) = P_t + G_{en} + G_x - P_r(p) \qquad \text{dB} \tag{126}$$

Los valores de p_v deben estar dentro de la gama de porcentajes de tiempo del modelo del modo de propagación (1) (véase el § 1.5.1 de la parte principal del presente Apéndice).

Paso 3: La distancia requerida del modo de propagación (1) para el acimut considerado es la mayor de las distancias, d_n (km), calculada en el Paso 2, excepto cuando se alcanza esta distancia más grande para el valor más pequeño de p_n que es igual o mayor que $2p$ de acuerdo con la ecuación (125) del Anexo 6. En estos casos, la distancia requerida del modo de propagación (1) para el acimut considerado es la distancia determinada por la ecuación (126) del Anexo 6 con $G_{en} = G_{máx}$ y $p_v = 50\%$, donde $G_{máx}$ es el valor máximo de ganancia de antena hacia el horizonte.

Paso 4: La distancia del contorno suplementario del modo de propagación (1) para el acimut considerado es la distancia requerida determinada en el Paso 3, excepto que la distancia debe estar entre la distancia de coordinación mínima, $d_{mín}$, y la distancia de coordinación máxima, $d_{máx1}$. Estos límites se indican en los § 4.2 y 4.3 de la parte principal del presente Apéndice, respectivamente.

ANEXO 7

Parámetros de sistemas y distancias de coordinación predeterminadas para determinar la zona de coordinación alrededor de una estación terrena

1 Introducción

Los Cuadros 7 a 9 contienen los valores de parámetros de sistemas requeridos por los métodos indicados en la parte principal del presente Apéndice para determinar la zona de coordinación alrededor de una estación terrena cuando la banda es compartida con servicios de radiocomunicaciones terrenales u otras estaciones terrenas que funcionan en el sentido de transmisión opuesto.

El Cuadro 7 sólo contiene los valores de parámetros de sistemas requeridos para una estación terrena transmisora que funciona en compartición con servicios terrenales; el Cuadro 8 sólo contiene los valores de parámetros requeridos para una estación terrena receptora que funciona en compartición con servicios terrenales; el Cuadro 9 muestra los valores de parámetros de sistemas requeridos para una estación terrena transmisora que comparte una banda atribuida bidireccionalmente con otras estaciones terrenas que funcionan en el sentido opuesto de transmisión.

Estos Cuadros de parámetros de sistemas incluyen atribuciones primarias a los servicios espaciales y terrenales en el Artículo **5** en todas las bandas entre 100 MHz y 105 GHz. La información de algunas columnas está incompleta. En algunos casos esto se debe a que no hay que calcular las distancias de coordinación porque se aplican distancias de coordinación predeterminadas. En otros casos, las atribuciones a los servicios son nuevas y es posible que los sistemas no entren en servicio durante algunos años. En consecuencia, las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones están actualizando los parámetros de sistema.

Los parámetros específicos de la estación terrena para la que se solicita coordinación son proporcionados a la Oficina de Radiocomunicaciones en el formato especificado en el Apéndice **4** como parte de los procesos de notificación y coordinación.

La fila de cada Cuadro titulada «Método que se ha de utilizar» dirige al usuario a la sección adecuada de la parte principal del presente Apéndice que describe los procedimientos que se han de aplicar para determinar la zona de coordinación.

Obsérvese que la estación terrena para la cual se ha de determinar la zona de coordinación es identificada por la designación de servicio indicada en la primera fila de cada Cuadro.

Cuando se ha de calcular un contorno suplementario, por ejemplo, para sistemas fijos digitales, los parámetros de sistemas necesarios figuran en una de las columnas adyacentes en los Cuadros 7, 8 y 9. Si no se dispone de parámetros de sistema adecuados, el valor de la potencia de interferencia admisible ($P_r(p)$) se puede calcular utilizando la ecuación (127) del § 2.

Las distancias de coordinación predeterminadas que se especifican en el Cuadro 10 se utilizan para las estaciones terrenas transmisoras y receptoras en los casos definidos por la correspondiente situación de compartición de frecuencias.

2 Cálculo de la potencia de interferencia admisible de una emisión interferente

Los Cuadros 7, 8 y 9 contienen valores para los parámetros requeridos para calcular la potencia de interferencia admisible de la emisión interferente (dBW), en la anchura de banda de referencia, que no se ha de rebasar durante más del p% del tiempo en el terminal de la antena receptora de una estación sujeta a interferencia procedente de una sola fuente, utilizando la fórmula general:

$$P_r(p) = 10 \log (k\, T_e\, B) + N_L + 10 \log (10^{M_s/10} - 1) - W \quad \text{dBW} \qquad (127)$$

donde:

k: constante de Boltzmann ($1{,}38 \times 10^{-23}$ J/K)

T_e: temperatura de ruido térmico del sistema receptor (K), en el terminal de la antena receptora (véase el § 2.1 de este Anexo)

N_L: contribución de ruido del enlace (véase el § 2.2 de este Anexo)

B: anchura de banda de referencia (Hz), es decir, la anchura de banda en la estación receptora que está sujeta a interferencia y en la cual se puede promediar la potencia de la emisión interferente

p: porcentaje de tiempo durante el cual la interferencia de una fuente puede rebasar el valor de potencia de interferencia admisible; como no es probable que las entradas de interferencia se produzcan simultáneamente: $p = p_0/n$

p_0: porcentaje de tiempo durante el cual la interferencia de todas las fuentes puede rebasar el valor umbral

n: número de fuentes de interferencia de igual nivel y de igual probabilidad, que se supone no están correlacionadas durante pequeños porcentajes del tiempo

M_s: margen de funcionamiento del enlace (dB) (véase el § 2.3 de este Anexo)

W: factor de equivalencia de ruido término (dB) para emisiones interferentes en la anchura de banda de referencia. Es positivo cuando las emisiones interferentes causen más degradación que el ruido térmico (véase el § 2.4 de este Anexo).

En algunos casos, una administración puede tener motivos para considerar que, para su estación terrena receptora, puede estar justificada una desviación con respecto a los valores asociados con la estación terrena, enumerados en el Cuadro 8. Se señala que para determinados sistemas, las anchuras de banda B o, por ejemplo, en el caso de sistemas con asignación a petición, puede ser necesario variar los porcentajes de tiempo p y p_0 con respecto a los valores indicados en el Cuadro 8.

2.1 Cálculo de la temperatura de ruido del sistema receptor

La temperatura de ruido (K) del sistema receptor, referida a los terminales de salida de la antena receptora, puede ser determinada (a menos que se indique específicamente en el Cuadro 7) a partir de:

$$T_e = T_a + \left(\ell_{t1} - 1\right) 290 + \ell_{t1}\, T_r \qquad \text{K} \qquad (128)$$

donde:

T_a: contribución de temperatura de (K) ruido de la antena receptora

ℓ_{t1}: valor numérico de la pérdida en la línea de transmisión (por ejemplo, un guiaondas) entre el terminal de la antena y la etapa de entrada del receptor

T_r: temperatura de ruido (K) de la etapa de entrada del receptor, incluidas todas las etapas sucesivas.

Para receptores de relevadores radioeléctricos y cuando no se conoce la pérdida debida al guiaondas de una estación terrena receptora, se utiliza un valor de $\ell_{t1} = 1{,}0$.

Cuando se determinan los contornos de coordinación entre dos estaciones terrenas que funcionan en el sentido de transmisión opuesto, se deben utilizar las siguientes temperaturas de ruido del sistema receptor de la estación terrena, si no se proporciona el valor en el Cuadro 9. Esta hipótesis es necesaria porque la estación terrena receptora toma el lugar de la estación terrenal receptora en los cálculos.

CUADRO 6

Gama de frecuencias (GHz)	**T_e (K)**
$f < 10$	75
$10 < f < 17$	150
$f > 17$	300

2.2 Determinación del factor N_L

El factor N_L es la contribución de ruido al enlace. En el caso de un transpondedor de satélite, incluye el ruido del enlace ascendente, la intermodulación, etc. En ausencia de indicación en el Cuadro, se supone:

$$N_L = 1 \text{ dB para enlaces fijos por satélite}$$

$$= 0 \text{ dB para enlaces terrenales}$$

2.3 Determinación del factor M_s

El factor M_s es el factor por el cual habría que aumentar el ruido del enlace con condiciones de cielo despejado para igualar la potencia de interferencia admisible.

2.4 Determinación del factor W

El factor W (dB) es el nivel de la potencia de ruido térmico de radiofrecuencia con respecto a la potencia recibida de una emisión interferente que, en lugar de la anterior y contenida en la misma anchura de banda (de referencia), produciría la misma interferencia (por ejemplo, un aumento en la potencia de ruido del canal vocal o vídeo, o de la proporción de bits erróneos). El factor W generalmente depende de las características de las señales deseada e interferente.

Cuando la señal deseada es digital, W suele ser igual o menor que 0 dB, prescindiendo de las características de la señal interferencia.

3 Ganancia de antena hacia el horizonte para una estación terrena receptora con respecto a una estación terrena transmisora

Para determinar la zona de coordinación de una estación terrena transmisora con respecto a una estación terrena receptora en una banda atribuida bidireccionalmente, es necesario calcular la ganancia de antena hacia el horizonte de la estación terrena desconocida. Cuando la estación terrena receptora desconocida funciona con satélites geoestacionarios, el Cuadro 9 proporciona los parámetros necesarios de la estación terrena receptora para el procedimiento de cálculo, que se describe en el § 2.1 del Anexo 5.

Cuando la estación terrena receptora desconocida funciona con satélites no geoestacionarios, se proporciona en el Cuadro 9 la ganancia de antena hacia el horizonte que se ha de utilizar para todos los acimuts. Los valores tabulados se determinan utilizando el método descrito en el § 2.2 de la parte principal del presente Apéndice, que utiliza los valores de antena máximo y mínimo de ganancia de antena hacia el horizonte. A estos efectos, la ganancia de antena hacia el horizonte máxima es la ganancia de la antena para el ángulo fuera del eje igual al ángulo de elevación de funcionamiento mínimo. La ganancia de antena hacia el horizonte mínima es la ganancia en grandes ángulos fuera del eje, usualmente más de 36° ó 48°.

Al determinar los valores de ganancia de antena hacia el horizonte TIG del Cuadro 9, la diferencia entre las ganancias hacia el horizonte máxima y mínima no excedió de 30 dB. En consecuencia, la ganancia de antena hacia el horizonte TIG se consideró como la menor de las ganancias hacia el horizonte máximas o 20 dB más que la ganancia de antena hacia el horizonte mínima. Para determinar la ganancia de antena hacia el horizonte TIG, se utilizó el diagrama de radiación de antena de referencia del § 3 del Anexo 3, salvo en los casos indicados en los Cuadros, cuando se consideró que era más adecuado utilizar un diagrama diferente.

CUADRO 7a (Rev.CMR-12)

Parámetros requeridos para determinar la distancia de coordinación para una estación terrena transmisora

Designación del servicio de radiocomunicación de la estación espacial transmisora		Móvil por satélite, operaciones espaciales	Exploración de la Tierra por satélite, meteorología por satélite		Operaciones espaciales	Investigación espacial, operaciones espaciales	Móvil por satélite	Operaciones espaciales		Móvil por satélite, radiodeterminación por satélite	Móvil por satélite		Operaciones espaciales, investigación espacial		Móvil por satélite		Investigación espacial, exploración de la Tierra por satélite
Bandas de frecuencias (MHz)		148,0-149,9	401-403		433,75-434,25	449,75-450,25	806-840	1 427-1 429		1 610-1 626,5	1 668,4-1 675		1 750-1 850		1 980-2 025		2 025-2 110 2 110-2 120 (Espacio lejano)
Designación del servicio terrenal receptor		Fijo, móvil	Fijo, móvil, ayudas a la meteorología		Aficionados, radiolocalización, fijo, móvil	Fijo, móvil, radiolocalización	Fijo, móvil, radiodifusión, radionavegación aeronáutica	Fijo, móvil		Radionavegación aeronáutica	Fijo, móvil		Fijo, móvil		Fijo, móvil		Fijo, móvil
Método que se ha de utilizar		§ 2.1, § 2.2	§ 2.1, § 2.2		§ 2.1, § 2.2	§ 2.1, § 2.2	§ 1.4.6	§ 2.1, § 2.2		§ 1.4.6	§ 1.4.6		§ 2.1, § 2.2		§ 1.4.6		§ 2.1, § 2.2
Modulación en la estación terrenal [1]		A	A	N		A y N	A y N	A	N		A	N	A	N	A	N	A
Criterios y parámetros de interferencia de estación terrenal	p_0 (%)	1,0				0,01	0,01	0,01	0,01		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01		0,01
	n	1				2	2	2	2		2	2	2	2	2		2
	p (%)	1,0				0,005	0,005	0,005	0,005		0,005	0,005	0,005	0,005	0,005		0,005
	N_c (dB)	–				0	0	0	0		0	0	0	0	0		0
	M_s (dB)	–				20	20	33	33		33	33	33	33	26 [2]		26 [2]
	W (dB)	–				0	0	0	0		0	0	0	0	0		0
Parámetros de estación terrenal	G_e (dBi) [3]	8				16	16	33	33		35	35	35	35	49 [2]		49 [2]
	T_e (K)	–				750	750	750	750		750	750	750	750	500 [2]		500 [2]
Anchura de banda de referencia	B (Hz)	4×10^3				$12{,}5 \times 10^3$	$12{,}5 \times 10^3$	4×10^3	10^6		4×10^3	10^6	4×10^3	10^6	4×10^3		4×10^3
Potencia de interferencia admisible	$P_r(p)$ (dBW) en B	–153				–139	–139	–131	–107		–131	–107	–131	–107	–140		–140

[1] A: modulación analógica; N: modulación digital.

[2] Se han utilizado los parámetros para la estación terrenal asociados con sistemas transhorizonte. Para determinar un contorno suplementario cabe utilizar también los parámetros de relevadores radioeléctricos de visibilidad directa asociados con la banda de frecuencias 1 668,4-1 675 MHz. (CMR-03)

[3] No se incluyen las pérdidas de enlaces de conexión.

CUADRO 7b (Rev.CMR-15)

Parámetros requeridos para determinar la distancia de coordinación para una estación terrena transmisora

Designación del servicio de radiocomunicaciones de la estación espacial transmisora		**Fijo por satélite, móvil por satélite**	**Servicio móvil aeronáutico (R) por satélite**	**Servicio móvil aeronáutico (R) por satélite**	**Fijo por satélite**	**Fijo por satélite**	**Fijo por satélite**	**Fijo por satélite**		**Exploración de la Tierra por satélite, operaciones espaciales, investigación espacial**		**Fijo por satélite, móvil por satélite, meteorología por satélite**		**Fijo por satélite**		**Fijo por satélite**		**Fijo por satélite**	**Fijo por satélite** [3]	**Fijo por satélite**	**Fijo por satélite** [3]
Bandas de frecuencias (GHz)		2,655-2,690	5,030-5,091	5,030-5,091	5,091-5,150	5,091-5,150	5,725-5,850	5,725-7,075		7,100-7,250[5]		7,900-8,400		10,7-11,7		12,5-14,8		13,75-14,3	15,43-15,65	17,7-18,4	19,3-19,7
Designación del servicio terrenal receptor		Fijo, móvil	Radio-navegación aeronáutica	Móvil aeronáutico (R)	Radio-navegación aeronáutica	Móvil aeronáu-tico (R)	Radio-locali-zación	Fijo, móvil		Fijo, móvil		Fijo, móvil		Fijo, móvil		Fijo, móvil		Radiolocali-zación, radio-navegación (sólo terrestre)	Radio-navegación aeronáutica	Fijo, móvil	Fijo, móvil
Método que se ha de utilizar		§ 2,1	§ 2,1, § 2,2	§ 2,1, § 2,2			§ 2,1	§ 2,1		§ 2,1, § 2,2		§ 2,1		§ 2,1		§ 2,1, § 2,2		§ 2,1		§ 2,1, § 2,2	§ 2,2
Modulación en la estación terrenal [1]		A						A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	–		N	N
Parámetros y criterios de inter-ferencia de estación terrenal	p_0 (%)	0,01						0,01	0,005	0,01	0,005	0,01	0,005	0,01	0,005	0,01	0,005	0,01		0,005	0,005
	n	2						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1		2	2
	p (%)	0,005						0,005	0,0025	0,005	0,0025	0,005	0,0025	0,005	0,0025	0,005	0,0025	0,01		0,0025	0,0025
	N_L (dB)	0						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
	M_s (dB)	26 [2]						33	37	33	37	33	37	33	40	33	40	1		25	25
	W (dB)	0						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
Parámetros de estación terrenal	G_x (dBi)[4]	49 [2]	6	10	6	6		46	46	46	46	46	46	50	50	52	52	36		48	48
	T_e (K)	500 [2]						750	750	750	750	750	750	1 500	1 100	1 500	1 100	2 636		1 100	1 100
Ancho de banda de referencia	B (Hz)	4×10^3	150×10^3	$37{,}5 \times 10^3$	150×10^3	10^6		4×10^3	10^6	4×10^3	10^6	4×10^3	10^6	4×10^3	10^6	4×10^3	10^6	10^7		10^6	10^6
Potencia de inter-ferencia admisible	$P_r(p)$ (dBW) en B	–140	–160	–157	–160	–143		–131	–103	–131	–103	–131	–103	–128	–98	–128	–98	–131		–113	–113

[1] A: modulación analógica; N: modulación digital.

[2] Se han utilizado los parámetros para la estación terrenal asociados con sistemas transhorizonte. También pueden utilizarse los parámetros de radioenlaces con visibilidad directa asociados con la banda de frecuencias 5 725-7 075 MHz para determinar un contorno suplementario, con la excepción de que Gx = 7 dBi.

[3] Enlaces de conexión de sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite.

[4] No se incluyen las pérdidas en el alimentador.

[5] Las bandas de frecuencias reales son 7 190-7 250 MHz para el servicio de exploración de la Tierra por satélite, 7 100-7 155 MHz y 7 190-7 235 MHz para el servicio de operaciones espaciales, y 7 145-7 235 MHz para el servicio de investigación espacial.

CUADRO 7c (Rev.CMR-19)

Parámetros requeridos para determinar la distancia de coordinación para una estación terrena transmisora

Designación del servicio de radiocomunicación de la estación espacial transmisora		**Fijo por satélite**	**Fijo por satélite**	**Fijo por satélite** [2]	**Fijo por satélite**	**Investigación espacial**	**Exploración de la Tierra por satélite, investigación espacial**	**Fijo por satélite, móvil por satélite, radionavegación por satélite**	**Fijo por satélite** [2]	**Fijo por satélite**
Bandas de frecuencias (GHz)		24,65-25,25 27,0-29,5	24,65-25,25 27-27,5	28,6-29,1	27,5-28,6 29,1-29,5 [3]	34,2-34,7	40,0-40,5	42,5-47 47,2-50,2 50,4-51,4	47,2-50,2	51,4-52,4
Designación del servicio terrenal receptor		Fijo, (excepto HAPS), móvil	Fijo (estación en tierra de HAPS)	Fijo, móvil	Fijo, móvil	Fijo, móvil, radiolocalización	Fijo, móvil	Fijo, móvil, radionavegación	Fijo, móvil	Fijo, móvil
Método que se ha de utilizar		§ 2.1	§ 2.1	§ 2.2	§ 2.2		§ 2.1, § 2.2	§ 2.1, § 2.2	§ 2.2	§ 2.1
Modulación en la estación terrenal [1]		N	N	N	N		N	N	N	N
Parámetros y criterios de interferencia de estación terrenal	p_0 (%)	0,005	0,01	0,005	0,005		0,005	0,005	0,001	0,005
	n	1	1	2	1		1	1	1	1
	p (%)	0,005	0,005	0,0025	0,005		0,005	0,005	0,001	0,005
	N_L (dB)	0	0	0	0		0	0	0	0
	M_s (dB)	25	10	25	25		25	25	25	25
	W (dB)	0	0	0	0		0	0	0	0
Parámetros de estación terrenal	G_s (dBi) [4]	50	0 [5]	50	50		42	42	46	42
	T_e (K)	2 000	350	2 000	2 000		2 600	2 600	2 000	2 600
Anchura de banda de referencia	B (Hz)	10^6	10^6	10^6	10^6		10^6	10^6	10^6	10^6
Potencia de interferencia admisible	$P_r(p)$ (dBW) en B	–111	–134	–111	–111		–110	–110	–111	–110

[1] A: modulación analógica; N: modulación digital.

[2] Servicio fijo por satélite no geoestacionario.

[3] Enlaces de conexión al servicio móvil por satélite no geoestacionario.

[4] No se incluyen las pérdidas de enlaces de conexión.

[5] Máxima ganancia de antena de la estación en tierra de HAPS orientada al horizonte.

CUADRO 8a (Rev.CMR-12)

Parámetros requeridos para determinar la distancia de coordinación para una estación terrena receptora

Designación del servicio de radiocomunicación espacial, receptor			Operaciones espaciales, investigación espacial	Meteorología por satélite, móvil por satélite	Investigación espacial	Investigación espacial, operaciones espaciales	Operaciones espaciales	Móvil por satélite	Meteorología por satélite	Móvil por satélite	Investigación espacial	Operaciones espaciales	Meteorología por satélite	Radiodifusión por satélite	Móvil por satélite	Radiodifusión por satélite (DAB)	Móvil por satélite, móvil terrestre por satélite, móvil marítimo por satélite
Bandas de frecuencias (MHz)			137-138	137-138	143,6-143,65	174-184	163-167 272-273 [5]	335,4-399,9	400,15-401	400,15-401	400,15-401	401-402	460-470	620-790	856-890	1 452-1492	1 518-1 530 1 555-1 559 2 160-2 200 [1]
Designación del servicio terrenal transmisor			Fijo, móvil	Fijo, móvil	Fijo, móvil, radiolocalización	Fijo, móvil, radiodifusión	Fijo, móvil	Fijo, móvil	Ayudas a la meteorología	Ayudas a la meteorología	Ayudas a la meteorología	Ayudas a la meteorología, fijo, móvil	Fijo, móvil	Fijo, móvil, radiodifusión	Fijo, móvil, radiodifusión	Fijo, móvil, radiodifusión	Fijo, móvil
Método que se ha de utilizar			§ 2.1	§ 2.1	§ 2.1	§ 2.1	§ 2.1	§ 1.4.6	§ 1.4.6	§ 1.4.6	–	§ 2.1	§ 2.1	§ 1.4.5	§ 1.4.6	§ 1.4.5	§ 1.4.6
Modulación en la estación terrena [2]			N		N		N				N	N				N	N
Parámetros y criterios de interferencia de estación terrena	p_0 (%)		0,1		0,1		1,0		0,012		0,1	0,1	0,012				10
	n		2		2		1		1		2	2	1				1
	p (%)		0,05		0,05		1,0		0,012		0,05	0,05	0,012				10
	N_L (dB)		0		0		0		0		0	0					0
	M_s (dB)		1		1		1		4,3		1	1					1
	W (dB)		0		0		0		0		0	0					0
Parámetros de estación terrenal	E (dBW) en B [3]	A	–		–		15				–	–	5			38	37 [4]
		N	–		–		15				–	–	5			38	37
	$P_r(p)$ (dBW) en B	A	–		–		–1				–	–	–11			3	0
		N	–		–		–1				–	–	–11			3	0
	G_x (dBi)		–		–		16				–	–	16			35	37
Anchura de banda de referencia	B (Hz)		1		1		10^3		$177{,}5 \times 10^3$		1	1	85			25×10^3	4×10^3
Potencia de interferencia admisible	$P_r(p)$ (dBW) en B		–199		–199		–173		–148		–208	–208	–178				–176

[1] En la banda 2 160-2 200 MHz se han usado los parámetros de estación terrenal de sistemas de relevadores radioeléctricos de visibilidad directa. Si una administración estima que en esta banda hay que considerar los sistemas transhorizonte, se pueden utilizar los parámetros asociados con la banda de frecuencias 2 500-2 690 MHz para determinar la zona de coordinación.

[2] A: modulación analógica; N: modulación digital.

[3] E se define como la potencia radiada isótropa equivalente de la estación terrena interferente en la anchura de banda de referencia.

[4] Este valor se reduce del valor nominal de 50 dBW para determinar la zona de coordinación, reconociendo la baja probabilidad de que emisiones de alta potencia caigan totalmente dentro de la anchura de banda relativamente pequeña de la estación terrena.

[5] Los parámetros del servicio fijo proporcionados en la columna para 163-167 MHz y 272-273 MHz sólo son aplicables a la banda 163-167 MHz.

CUADRO 8b (Rev.CMR-12)

Parámetros requeridos para determinar la distancia de coordinación para una estación terrena receptora

Designación del servicio de radiocomunicación espacial receptor			Operaciones espaciales (OSG y no OSG)	Meteorología por satélite (no OSG)	Meteorología por satélite (OSG)	Investigación espacial cerca de la Tierra (no OSG y OSG)		Investigación espacial, espacio lejano (no OSG)	Operaciones espaciales (no OSG y OSG)	Exploración de la Tierra por satélite (OSG)	Radiodifusión por satélite	Móvil por satélite, radiodeterminación por satélite	Fijo por satélite, radiodifusión por satélite		Fijo por satélite	
						No tripulado	Tripulado									
Bandas de frecuencias (GHz)			1,525-1,535	1,670-1,710	1,670-1,710	1,700-1,710 2,200-2,290		2,290-2,300	2,200-2,290	2,200-2,290	2,310-2,360	2,4835-2,500 [6]	2,500-2,690		3,400-4,200	
Designación del servicio terrenal transmisor			Fijo	Fijo, móvil, ayudas a la meteorología	Fijo, móvil, ayudas a la meteorología	Fijo, móvil		Fijo, móvil	Fijo, móvil	Fijo, móvil	Fijo, móvil, radiolocalización	Fijo, móvil, radiolocalización	Fijo, móvil, radiolocalización		Fijo, móvil	
Método que se ha de utilizar			§ 2.1, § 2.2	§ 2.2 y [1]	§ 2.1 y [1]	§ 2.1, § 2.2		§ 2.2	§ 2.1, § 2.2	§ 2.1	§ 1.4.5	§ 1.4.6	§ 1.4.5 y § 2.1		§ 2.1	
Modulación en la estación terrena [2]			N	N	N	N		N	N	N		N	A	N	A	N
Parámetros y criterios de interferencia de estación terrena	p_0 (%)		1,0	0,006	0,011	0,1	0,001	0,001	1,0	1,0		10	0,03	0,003	0,03	0,005
	n		1	3	2	2	1	1	2	2		1	3	3	3	3
	p (%)		1,0	0,002	0,0055	0,05	0,001	0,001	0,5	0,5		10	0,01	0,001	0,01	0,0017
	N_L (dB)		0	0	0	0		0	0			0	1	1	1	1
	M_s (dB)		1	2,8	0,9	1		0,5	1			1	7	2	7	2
	W (dB)		0	0	0	0		0	0			0	4	0	4	0
Parámetros de estación terrenal	E (dBW) en B [2]	A	50	92 [4]	92 [4]	–27 [4, 5]		–27 [5]	72	72 [4]		37	72 [4]	72 [4]	55	55
		N	37	–	–	–27		–27	76	76		37	76	76	42	42
	Pt (dBW) en B	A	13	40 [4]	40 [4]	–71 [4 5]		–71 [5]	28	28 [4]		0	28 [4]	28 [4]	13	13
		N	0	–	–	–71		–71	32	32		0	32	32	0	0
	G_E (dBi)		37	52	52	44		44	44	44		37	44	44	42	42
Anchura de banda de referencia	B (Hz)		10^3	10^6	4×10^3	1		1	10^6	10^3		4×10^3	10^6	10^6	10^6	10^6
Potencia de interferencia admisible	$P_r(p)$ (dBW) en B		–184	–142	–177	–216		–222	–154	–154		–176				

1 Véase el Cuadro 10.

2 A: modulación analógica; N: modulación digital.

3 E se define como la potencia radiada isótropa equivalente de la estación terrenal interferente en la anchura de banda de referencia.

4 En esta banda se han usado los parámetros para las estaciones terrenales asociadas con sistemas transhorizonte. Si una administración estima que no es necesario considerar los sistemas transhorizonte, se puede utilizar los parámetros de relevadores radioeléctricos de visibilidad directa asociados con la banda de frecuencias 3,4-4,2 GHz para determinar la zona de coordinación, con la excepción de que $E = 50$ dBW para estaciones terrenales analógicas, y $G_E = 37$ dBi. Sin embargo, sólo para el servicio de investigación espacial, de acuerdo con la Nota 5 cuando no se consideran los sistemas transhorizonte, $E = 20$ dBW y $P_t = -17$ dBW para estaciones terrenales analógicas, $E = -23$ dBW y $P_t = -60$ dBW para estaciones terrenales digitales; y $G_E = 37$ dBi.

5 Estos valores se estiman para una anchura de banda de 1 Hz y están 30 dB por debajo de la potencia total supuesta para la emisión.

6 En estas bandas 2,4835-2,5 GHz se han usado los parámetros de estación terrenal de sistemas de relevadores radioeléctricos de visibilidad directa. Si una administración estima que en las bandas hay que considerar los sistemas transhorizonte, se pueden utilizar los parámetros asociados con la banda de frecuencias 2 500-2 690 MHz para determinar la zona de coordinación.

CUADRO 8c (Rev.CMR-15)

Parámetros requeridos para determinar la distancia de coordinación para una estación terrena receptora

Designación del servicio de radiocomunicación espacial receptor			**Fijo por satélite**		**Fijo por satélite, radio determinación por satélite**	**Fijo por satélite**	**Fijo por satélite**		**Meteorología por satélite [7, 8]**	**Meteorología por satélite [9]**	**Exploración de la Tierra por satélite [7]**	**Exploración de la Tierra por satélite [9]**	**Investigación espacial [10]**		**Fijo por satélite**		**Radiodifusión por satélite**		**Radiodifusión por satélite**	**Fijo por satélite [7]**
													Espacio lejano							
Bandas de frecuencias (GHz)			4,500-4,800		5,150-5,216	6,700-7,075	7,250-7,750		7,450-7,550	7,750-7,900	8,025-8,400	8,025-8,400	8,400-8,450	8,450-8,500	10,7-12,75 13,4-13,65[7]		12,5-12,75 [12]		17,7-17,8	17,7-18,8 19,3-19,7
Designación del servicio terrenal transmisor			Fijo, móvil		Radionavegación aeronáutica	Fijo, móvil	Fijo, móvil		Fijo, móvil	Fijo, móvil	Fijo, móvil	Fijo, móvil	Fijo, móvil		Fijo, móvil		Fijo, móvil		Fijo	Fijo, móvil
Método que se ha de utilizar			§ 2.1		§ 2.1	§ 2.2	§ 2.1		§ 2.1, § 2.2	§ 2.2	§ 2.1	§ 2.2	§ 2.2		§ 2.1, § 2.2		§ 1.4.5		§ 1.4.5	§ 2.1
Modulación en la estación terrena [1]			A	N		N	A	N	N	N	N	N	N	N	A	N	A	N		N
Parámetros y criterios de interferencia de estación terrena	p_0 (%)		0,03	0,005		0,005	0,03	0,005	0,002	0,001	0,083	0,011	0,001	0,1	0,03	0,003	0,03	0,003		0,003
	n		3	3		3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1		2
	p (%)		0,01	0,0017		0,0017	0,01	0,0017	0,001	0,0005	0,0415	0,0055	0,001	0,05	0,015	0,0015	0,03	0,003		0,0015
	N_L (dB)		1	1		1	1	1	–	–	1	0	0	0	1	1	1	1		1
	M_s (dB)		7	2		2	7	2	–	–	2	4,7	0,5	1	7	4	7	4		6
	W (dB)		4	0		0	4	0	–	–	0	0	0	0	4	0	4	0		0
Parámetros de estación terrenal	E (dBW) en B [2]	A	92 [3]	92 [3]		55	55	55	55	55	55	55	25 [5]	25 [5]	40	40	55	55		35
		N	42 [4]	42 [4]		42	42	42	42	42	42	42	–18	–18	43	43	42	42	40	40
	P_t (dBW) en B	A	40 [3]	40 [3]		13	13	13	13	13	13	13	–17 [5]	–17 [5]	–5	–5	10	10		–10
		N	0	0		0	0	0	0	0	0	0	–60	–60	–2	–2	–3	–3	–7	–5
	G_r (dBi)		52 [3, 4]	52 [3, 4]		42	42	42	42	42	42	42	42	42	45	45	45	45	47	45
Ancho de banda de referencia [6]	B (Hz)		10^6	10^6		10^6	10^6	10^6	10^7	10^7	10^6	10^6	1	1	10^6	10^6	27×10^6	27×10^6		10^6
Potencia de interferencia admisible	$P_r(p)$ (dBW) en B					–151,2			–125	–125	–154 [11]	–142	–220	–216			–131	–131		

Notas relativas al Cuadro 8c:

1 A: modulación analógica; N: modulación digital.

2 E se define como la potencia radiada isótropa equivalente de la estación terrenal interferente en el ancho de banda de referencia.

3 En esta banda de frecuencias se han usado los parámetros para las estaciones terrenales asociadas con sistemas transhorizonte. Si una administración estima que no es necesario considerar los sistemas transhorizonte, se puede utilizar los parámetros de relevadores radioeléctricos de visibilidad directa asociados con la banda de frecuencias 3,4-4,2 GHz para determinar la zona de coordinación.

4 Se supone que los sistemas digitales no son transhorizonte. Por tanto, $G_x = 42{,}0$ dBi. Para sistemas transhorizonte digitales, anteriormente se han utilizado los parámetros para sistemas transhorizonte analógicos.

5 Estos valores se estiman para un ancho de banda de 1 Hz y están 30 dB por debajo de la potencia total supuesta para emisión.

6 En algunos sistemas del servicio fijo por satélite puede ser conveniente elegir un ancho de banda de referencia B mayor. Sin embargo, un ancho de banda mayor producirá distancias de coordinación más pequeñas y una decisión ulterior para reducir el ancho de banda de referencia puede requerir una nueva coordinación de la estación terrena.

7 Sistemas de satélites geoestacionarios.

8 Los satélites meteorológicos no geoestacionarios notificados de acuerdo con el número **5.461A** pueden utilizar los mismos parámetros de coordinación.

9 Sistemas de satélites no geoestacionarios.

10 Las estaciones terrenas del servicio de investigación espacial en la banda de frecuencias 8,4-8,5 GHz funcionan con satélites no geoestacionarios.

11 Para estaciones terrenas grandes: $P_t(p) = (G - 180)$ dBW

Para estaciones terrenas pequeñas: $P_t(20\%) = 2\,(G - 26) - 140$ dBW para $26 < G \leq 29$ dBi

$P_t(20\%) = G - 163$ dBW para $G > 29$ dBi

$P_t(p)\% = G - 163$ dBW para $G \leq 26$ dBi

12 Se aplica al servicio de radiodifusión por satélite en bandas de frecuencias no planificadas en la Región 3.

CUADRO 8d (Rev.CMR-19)

Parámetros requeridos para determinar la distancia de coordinación para una estación terrena receptora

Designación del servicio de radiocomunicación espacial receptor			Meteorología por satélite	Fijo por satélite	Fijo por satélite [3]	Radiodifusión por satélite	Exploración de la Tierra por satélite [4]	Exploración de la Tierra por satélite [5]	Investigación espacial (espacio lejano)	Investigación espacial		Fijo por satélite [6]	Fijo por satélite [5]	Móvil por satélite	Radiodifusión por satélite, fijo por satélite	Móvil por satélite	Radionavegación por satélite
										No tripulado	Tripulado						
Bandas de frecuencias (GHz)			18,0-18,4	17,8-18,6 [4] 18,8-19,3	19,3-19,7	21,4-22,0	25,5-27,0	25,5-27,0	31,8-32,3	37,0-38,0		37,5-40,5	37,5-40,5	39,5-40,5	40,5-42,5	43,5-47,0	43,5-47,0
Designación del servicio terrenal transmisor			Fijo, móvil	Fijo, móvil	Fijo, móvil	Fijo, móvil	Fijo, móvil	Fijo, móvil	Fijo, radionavegación	Fijo, móvil		Fijo, móvil	Fijo, móvil	Fijo, móvil	Radiodifusión, fijo	Móvil	Móvil
Método que se ha de utilizar			§ 2,1	§ 2,1, § 2,2	§ 2,2	§ 1,4,5	§ 2,2	§ 2,1	§ 2,1, § 2,2	§ 2,1, § 2,2		§ 2,2	§ 2,1	§ 1,4,6	§ 1,4,5, § 2,1	§ 1,4,6	–
Modulación en la estación terrena [1]			N	N	N		N	N	N	N		N	N	N	–	N	
Parámetros y criterios de interferencia de estación terrena	p_0 (%)		0,05	0,003	0,01		0,25	0,25	0,001	0,1	0,001	0,02	0,003				
	n		2	2	1		2	2	1	1	1		2				
	p (%)		0,025	0,0015	0,01		0,125	0,125	0,001	0,1	0,001		0,0015				
	N_L (dB)		0	0	0		0	0	0	0		1	1				
	M_s (dB)		18,8	5	5		11,4	14	1	1		6,8	6				
	W (dB)		0	0	0		0	0	0	0		0	0				
Parámetros de estación terrenal	E (dBW) en B [2]	A		–	–		–	–	–	–		–	–	–	–		
		N	40	40	40	40	42	42	–28	–28		35	35	35	44	40	40
	P_t (dBW) en B	A		–	–		–	–	–	–		–	–	–	–		
		N	–7	–7	–7	–7	–3	–3	–81	–73		–10	–10	–10	–1	–7	–7
	G_x (dBi)		47	47	47	47	45	45	53	45		45	45	45	45	47	47
Anchura de banda de referencia [7]	B (Hz)		10^7	10^6	10^6		10^7	10^7	1	1		10^6	10^6	10^6	10^6		
Potencia de interferencia admisible	$P_r(p)$ (dBW) en B		–115	–140	–137		–120	–116	–216	–217		–140					

[1] A: modulación analógica; N: modulación digital.

[2] E se define como la potencia radiada isótropa equivalente de la estación terrenal interferente en la anchura de banda de referencia.

[3] Enlaces de conexión del servicio móvil por satélite no geoestacionario.

[4] Sistemas de satélites no geoestacionarios.

[5] Sistemas de satélites geoestacionarios.

[6] Sistemas del servicio fijo por satélite no geoestacionario.

[7] En algunos sistemas del servicio fijo por satélite puede ser conveniente elegir un ancho de banda de referencia B mayor. Sin embargo, un ancho de banda mayor dará lugar a distancias de coordinación más reducidas y una decisión ulterior para reducir el ancho de banda de referencia puede requerir una nueva coordinación de la estación terrena.

CUADRO 9a (Rev.CMR-19)

Parámetros requeridos para determinar la distancia de coordinación para una estación terrena transmisora en bandas de frecuencias compartidas bidireccionalmente con estaciones terrenas receptoras

Designación del servicio espacial en el cual funciona la estación terrena transmisora		**Móvil por satélite**	**Exploración de la Tierra por satélite, meteorología por satélite**	**Móvil por satélite**		**Fijo por satélite, móvil por satélite**	**Servicio móvil aeronáutico (R) por satélite**		**Fijo por satélite [3]**		**Fijo por satélite**	**Fijo por satélite, meteorología por satélite**	**Fijo por satélite**
Bandas de frecuencias (GHz)		0,272-0,273	0,401-0,402	1,670-1,675		2,655-2,690	5,030-5,091		5,150-5,216		6,700-7,075	8,025-8,400	8,025-8,400
Designación del servicio espacial en el cual funciona la estación terrena *receptora*		Operaciones espaciales	Operaciones espaciales	Meteorología por satélite		Fijo por satélite, radiodifusión por satélite	Servicio móvil aeronáutico (R) por satélite		Fijo por satélite	Radiodeterminación por satélite	Fijo por satélite	Exploración de la Tierra por satélite	Exploración de la Tierra por satélite
Órbita [6]		No OSG	No OSG	No OSG	OSG		No OSG	OSG	No OSG		No OSG	No OSG	OSG
Modulación en la estación terrena *receptora* [1]		N	N	N	N						N	N	N
Parámetros y criterios de interferencia de estación terrena receptora	p_0 (%)	1,0	0,1	0,006	0,011						0,005	0,011	0,083
	n	1	2	3	2						3	2	2
	p (%)	1,0	0,05	0,002	0,0055						0,0017	0,0055	0,0415
	N_L (dB)	0	0	0	0						1	0	1
	M_s (dB)	1	1	2,8	0,9	2			2	2	2	4,7	2
	W (dB)	0	0	0	0						0	0	0
Parámetros de estación terrena receptora	G_m (dBi) [2]	20	20	30	45		45	45	48,5		50,7		
	G_r (dBi) [4]	19	2.1 cm	19 [9]	[8]		[8]	[8]	10		10	10	[8]
	$\varepsilon_{mín}$ [5]	10°	10°	5°	3°	3°	10°	10°	3°	3°	3°	5°	3°
	T_e (K) [7]	500	500	370	118	75	340	340	75	75	75		
Ancho de banda de referencia	B (Hz)	10^3	1	10^3	4×10^3		$37{,}5 \times 10^3$	$37{,}5 \times 10^3$			10^6	10^6	10^6
Potencia de interferencia admisible	$P_r(p)$ (dBW) en B	–177	–208	–145	–178		–163,5	–163,5			–151	–142	–154

Notas relativas al Cuadro 9a:

1 A: modulación analógica; N: modulación digital.

2 Ganancia en el eje de la antena de estación terrena receptora.

3 Enlaces de conexión de sistemas de satélites no geoestacionarios en el servicio móvil por satélite.

4 Ganancia de la antena hacia el horizonte para la estación terrena receptora (véase el § 3 de la parte principal del presente Apéndice y el § 3 del Anexo).

5 Ángulo de elevación mínimo de funcionamiento en grados (no geoestacionario o geoestacionario).

6 Órbita del servicio espacial en el cual funciona la estación terrena receptora (no geoestacionario o geoestacionario).

7 La temperatura de ruido térmico del sistema receptor en el terminal de la antena receptora (con condiciones de cielo despejado). Para los valores que faltan, véase el § 2.1 de este Anexo.

8 La ganancia de la antena hacia el horizonte se calcula utilizando el procedimiento del Anexo 5. Cuando no se especifique ningún valor de G_m, se utilizará un valor de 42 dBi.

9 La ganancia de la antena no geoestacionaria hacia el horizonte, $G_e = G_{mín} + 20$ dB (véase el § 2.2), con $G_{mín} = 10 - 10 \log(D/\lambda)$, $D/\lambda = 13$ (para la definición de símbolos, véase el Anexo 3).

CUADRO 9b (Rev.CMR-19)

Parámetros requeridos para determinar la distancia de coordinación para una estación terrena transmisora en bandas de frecuencias compartidas bidireccionalmente con estaciones terrenas receptoras

Designación del servicio espacial en el cual funciona la estación terrena transmisora		**Fijo por satélite**			**Fijo por satélite**			**Fijo por satélite**	**Fijo por satélite**	**Fijo por satélite** [3]	**Fijo por satélite** [3]	**Exploración de la Tierra por satélite, investigación espacial**	
Bandas de frecuencias (GHz)		10,7-11,7			12,5-12,75			17,3-17,8	17,7-18,4	19,3-19,6	19,3-19,6	40,0-40,5	
Designación del servicio espacial en el cual funciona la estación terrena receptora		Fijo por satélite			Fijo por satélite			Radio-difusión por satélite	Fijo por satélite, meteorología por satélite	Fijo por satélite [3]	Fijo por satélite [4]	Fijo por satélite, móvil por satélite	
Órbita [7]		OSG		No OSG	OSG		No OSG		OSG	No OSG	OSG	OSG	No OSG
Modulación en la estación terrena *receptora* [1]		A	N	N	A	N			N	N			
Parámetros y criterios de interferencia de estación terrena receptora	p_0 (%)	0,03	0,003		0,03	0,003			0,003	0,01	0,003	0,003	
	n	2	2		2	2			2	1	2	2	
	p (%)	0,015	0,0015		0,015	0,0015			0,0015	0,01	0,0015	0,0015	
	N_L (dB)	1	1		1	1			1	0	1	1	
	M_s (dB)	7	4		7	4			6	5	6	6	
	W (dB)	4	0		4	0			0	0	0	0	
Parámetros de estación terrena receptora	G_m (dBi) [2]			51,9			31,2		58,6	53,2	49,5	50,8	54,4
	G_r (dBi) [5]	9	9	10	9	9	11 [11]		9	10	10	9	7 [12]
	ε_{min} [6]	5°	5°	6°	5°	5°	10°		5°	5°	10°	10°	10°
	T_e (K) [8]	150	150		150	150			300	300	300	300	
Ancho de banda de referencia	B (Hz)	10^6	10^6		10^6	10^6			10^6	10^6			
Potencia de interferencia admisible	$P_r(p)$ (dBW) en B	–144	–144	–144	–144	–144	–144		–138	–141			

Notas relativas al Cuadro 9b:

[1] A: modulación analógica; N: modulación digital.

[2] Ganancia en el eje de la antena de estación terrena receptora.

[3] Enlaces de conexión de sistemas de satélites no geoestacionarios en el servicio móvil por satélite.

[4] Sistemas de satélites geoestacionarios.

[5] Ganancia de la antena hacia el horizonte para la estación terrena receptora (véase el § 3 de la parte principal del presente Apéndice y el § 3 del Anexo).

[6] Ángulo de elevación mínimo de funcionamiento en grados (no geoestacionarios o geoestacionarios).

[7] Órbita del servicio espacial en el cual funciona la estación terrena receptora (geoestacionarios o no geoestacionarios).

[8] La temperatura de ruido térmico del sistema receptor en el terminal de la antena receptora (con condiciones de cielo despejado). Para los valores que faltan, véase el § 2.1 de este Anexo.

[9] La ganancia de la antena hacia el horizonte se calcula utilizando el procedimiento del Anexo 5. Cuando no se especifique ningún valor de G_m, se utilizará un valor de 42 dBi.

[10] La ganancia de la antena hacia el horizonte se calcula utilizando el procedimiento del Anexo 5, salvo que se puede utilizar el siguiente diagrama de antena en lugar del indicado en el § 3 del Anexo 3: $G = 32 - 25 \log \varphi$ para $1° \leq \varphi < 48°$; y $G = -10$ para $48° \leq \varphi < 180°$ (para la definición de símbolos, véase el Anexo 3).

[11] Ganancia de la antena no geoestacionaria hacia el horizonte, $G_e = G_{máx}$ (véase el § 2.2 de la parte principal de este Apéndice) con el diagrama de antena definido por la ecuación $G = 36 - 25 \log (\varphi)$ (para la definición de símbolos, véase el Anexo 3).

[12] Ganancia de la antena no geoestacionaria hacia el horizonte, $G_e = G_{máx}$ (véase el § 2.2 de la parte principal de este Apéndice) con el diagrama de antena definido por la ecuación $G = 32 - 25 \log (\varphi)$ (para la definición de símbolos, véase el Anexo 3).

CUADRO 10 (Rev.CMR-19)

Distancias de coordinación predeterminadas

Situación de compartición de frecuencias		**Distancia de coordinación (en situaciones de compartición en las que intervienen servicios que tienen atribuciones con igualdad de derechos) (km)**
Tipo de estación terrena	**Tipo de estación terrenal**	
Basada en tierra en las bandas de frecuencias por debajo de 1 GHz a las que se aplican al número **9.11A**. Móvil basada en tierra en las bandas de frecuencias dentro de la gama 1-3 GHz a las que se aplican al número **9.11A**	Móvil (aeronave)	500
Aeronave (todas las bandas de frecuencias)	En tierra	500
Aeronave (todas las bandas de frecuencias)	Móvil (aeronave)	1 000
En tierra, en las bandas de frecuencias: 400,15-401 MHz 1 668,4-1 675 MHz	Estación del servicio de ayudas a la meteorología (radiosonda)	580
Aeronave en las bandas de frecuencias: 400,15-401 MHz 1 668,4-1 675 MHz	Estación del servicio de ayudas a la meteorología (radiosonda)	1 080
En tierra, del servicio de radiodeterminación por satélite (SRDS) en las bandas de frecuencias: 1 610-1 626,5 MHz 2 483,5-2 500 MHz 2 500-2 516,5 MHz	En tierra	100
Estación terrena aerotransportada del servicio de radiodeterminación por satélite (SRDS) en las bandas de frecuencias: 1 610-1 626,5 MHz 2 483,5-2 500 MHz 2 500-2 516,5 MHz	En tierra	400
Estación terrena receptora del servicio de meteorología por satélite	Estación del servicio de ayudas a la meteorología	Se considera que la distancia de coordinación es la distancia de visibilidad que es función del ángulo de elevación sobre el horizonte de la estación terrena para una radiosonda situada a una altitud de 20 km sobre el nivel medio del mar, suponiendo 4/3 del radio de la Tierra (véase la Nota 1)
Estación terrena de enlace de conexión del SMS no OSG	Móvil (aeronave)	500
Estación terrena del enlace de conexión del SMS no OSG en la banda de frecuencias: 5 091-5 150 MHz	Estación del servicio de radionavegación aeronáutica	Nota 2
Estaciones terrenas receptoras del servicio de investigación espacial en la banda de frecuencias: 2 200-2 290 MHz	Móvil (aeronave)	880
Situada en tierra que funciona en bandas de frecuencias cuya compartición de frecuencias no queda contemplada en las filas anteriores	Móvil (aeronave)	500

Notas relativas al Cuadro 10:

NOTA 1 – Para la distancia de coordinación, d (km), en relación con las estaciones terrenas fijas del servicio de meteorología por satélite de cara a las estaciones del servicio de ayudas a la meteorología, se supone una altitud de la radiosonda de 20 km y dicha distancia se determina en función del ángulo de elevación sobre el horizonte físico, ε_h (grados), para cada acimut, de la siguiente manera:

$$d = 100 \qquad \text{para} \qquad \varepsilon_h \geq 11°$$

$$d = 582\left(\sqrt{1 + (0{,}254\,\varepsilon_h)^2} - 0{,}254\,\varepsilon_h\right) \qquad \text{para} \qquad 0° < \varepsilon_h < 11°$$

$$d = 582 \qquad \text{para} \qquad \varepsilon_h \leq 0°$$

Las distancias de coordinación mínima y máxima son 100 km y 582 km, y corresponden a ángulos sobre el horizonte físico superiores a 11° e inferiores a 0°. (CMR-2000)

NOTA 2 – Para la distancia de coordinación en la banda de frecuencias 5 091-5 125 MHz respecto de las estaciones del servicio de radionavegación aeronáutica, véase el número **5.444A**. (CMR-15)

APÉNDICE 8 (REV.CMR-15)

Método de cálculo para determinar si se requiere la coordinación entre redes de satélite geoestacionario que comparten las mismas bandas de frecuencias

1 Introducción

El método de cálculo para determinar si se requiere la coordinación según el número **9.7**, se basa en el principio de que la temperatura de ruido de un sistema interferido aumenta con el nivel de la emisión interferente. Por consiguiente, este método puede aplicarse con independencia de las características de modulación de las redes de satélite y de las frecuencias específicas utilizadas.

Con este método, se calcula para un enlace por satélite dado el incremento aparente de la temperatura de ruido equivalente, resultante de la emisión interferente procedente de un sistema dado (véase el § 2 siguiente) y se compara la relación, expresada como porcentaje, entre este incremento y la temperatura de ruido equivalente del enlace por satélite, con un valor umbral (véase el § 3 siguiente).

2 Cálculo del incremento aparente de la temperatura de ruido equivalente del enlace por satélite que sufre una emisión interferente

Se consideran dos casos posibles:

Caso I: red útil e interferente que comparten una o más bandas de frecuencias cada una en el mismo sentido de transmisión;

Caso II: red útil e interferente que comparten una o más bandas de frecuencias cada una en sentidos opuestos de transmisión (utilización bidireccional).

Estos dos casos son aplicables a todas las posiciones relativas de los satélites, desde las próximas a las casi antipodales.

2.1 Parámetros

Sea A un enlace por satélite de la red R asociada al satélite S, y A' un enlace por satélite de la red R' asociada al satélite S'. Los símbolos relativos al enlace por satélite A', llevan prima y los símbolos relativos al enlace por satélite A carecen de él.

A continuación se definen los parámetros (para el enlace por satélite A):

T: temperatura de ruido equivalente del enlace por satélite referida a la salida de la antena de recepción de la estación terrena (K);

T_s: temperatura de ruido del sistema de recepción de la estación espacial referida a la salida de la antena de recepción de la estación espacial (K);

T_e: temperatura de ruido del sistema de recepción de la estación terrena referida a la salida de la antena de recepción de la estación terrena (K);

ΔT_s: incremento aparente de la temperatura de ruido del sistema de recepción del satélite S, causado por la emisión interferente, referida a la salida de la antena receptora de este satélite (K);

ΔT_e: incremento aparente de la temperatura de ruido del sistema de recepción de la estación terrena e_R, causado por la emisión interferente, referida a la salida de la antena receptora de dicha estación (K);

p_S: densidad máxima de potencia por Hz suministrada a la antena transmisora del satélite S (media correspondiente a la banda más desfavorable de 4 kHz, cuando la frecuencia de la portadora es inferior a 15 GHz, o a la banda más desfavorable de 1 MHz, cuando la frecuencia de la portadora es superior a 15 GHz) (W/Hz);

$g_3(\eta)$: ganancia de la antena transmisora del satélite S en la dirección η (relación numérica de potencias);

η_A: dirección de la estación terrena receptora e_R del enlace por satélite A, a partir del satélite S;

$\eta_{e'}$: dirección de la estación terrena receptora e'_R del enlace por satélite A', a partir del satélite S;

NOTA – El producto $p_S\, g_3\, (\eta_{e'})$ es la p.i.r.e. máxima por Hz del satélite S en la dirección de la estación terrena receptora e'_R en el enlace por satélite A'.

$\eta_{s'}$: dirección del satélite S', a partir del satélite S;

p_e: densidad máxima de potencia por Hz suministrada a la antena transmisora de la estación terrena e_T (media correspondiente a la banda más desfavorable de 4 kHz, cuando la frecuencia de la portadora es inferior a 15 GHz, o a la banda más desfavorable de 1 MHz, cuando la frecuencia de la portadora es superior a 15 GHz) (W/Hz);

$g_2(\delta)$: ganancia de la antena receptora del satélite S en la dirección δ (relación numérica de potencias);

δ_A: dirección de la estación terrena transmisora e_T del enlace por satélite A, a partir del satélite S;

$\delta_{e'}$: dirección de la estación terrena transmisora e'_T del enlace por satélite A', a partir del satélite S;

$\delta_{s'}$: dirección del satélite S', a partir del satélite S;

θ_t: separación angular topocéntrica en grados entre los dos satélites[1], teniendo en cuenta las tolerancias longitudinales del mantenimiento en posición;

NOTA – Sólo debe utilizarse el ángulo topocéntrico θ_t en el tratamiento del Caso I.

θ_g: separación angular geocéntrica en grados entre los satélites teniendo en cuenta las tolerancias longitudinales del mantenimiento en posición;

NOTA – Sólo debe utilizarse el ángulo θ_g geocéntrico en el tratamiento del Caso II.

$g_1(\theta_t)$: ganancia de la antena transmisora de la estación terrena e_T en la dirección del satélite S' (relación numérica de potencias);

$g_4(\theta_t)$: ganancia de la antena receptora de la estación terrena e_R en la dirección del satélite S' (relación numérica de potencias);

k: constante de Boltzmann ($1{,}38 \times 10^{-23}$ J/K);

---

[1] En el Anexo 1 se expone un método para calcular la separación angular topocéntrica.

l_d: pérdida de transmisión en el espacio libre[2] correspondiente al enlace descendente (relación numérica de potencias) entre el satélite S y la estación terrena de recepción e_R, para el enlace por satélite A;

NOTA – Las pérdidas de transmisión en el espacio libre correspondientes a cualquier enlace descendente entre los satélites S o S' y las estaciones terrenas de recepción e_R o e'_R, se consideran iguales a l_d.

l_u: pérdida de transmisión en el espacio libre[2] correspondiente al enlace ascendente (relación numérica de potencias) entre la estación terrena e_T y el satélite S para el enlace por satélite A;

NOTA – Las pérdidas de transmisión en el espacio libre correspondientes a cualquier enlace ascendente entre las estaciones terrenas e_T o e'_T y los satélites S o S', se consideran iguales a l_u.

l_s: pérdida de transmisión en el espacio libre[2] correspondiente al enlace entre satélites (relación numérica de potencias) entre el satélite S' y el satélite S;

γ: ganancia de transmisión de un enlace específico por satélite interferido, evaluada desde la salida de la antena receptora del satélite S hasta la salida de la antena receptora de la estación terrena e_R (relación numérica de potencias, generalmente inferior a 1).

2.2 Método general

En las ecuaciones que siguen, la frecuencia a utilizar para calcular l_d, l_u y l_s es la frecuencia media de la banda común a las dos redes en el sentido considerado. Si en un sentido dado no hay superposición de las bandas de frecuencias asignadas a las dos redes, el valor correspondiente (ΔT_s o ΔT_e) se considera igual a cero. En aquellos casos en que para una red no se hayan publicado los datos del Apéndice **4**, se considerará que la banda de frecuencias asignada a esta red será la gama de frecuencias publicada de acuerdo con el Apéndice **4**.

2.2.1 Caso I – Las redes útil e interferente comparten una banda de frecuencias en el mismo sentido de transmisión

Las ganancias $g_1(\theta_t)$ y $g_4(\theta_t)$ son las de las estaciones terrenas consideradas. Si no se dispone de datos medidos ni de Recomendaciones UIT-R pertinentes, aceptadas por las administraciones interesadas, se utilizarán los diagramas de radiación del Anexo 3.

2.2.1.1 Simple repetidor-convertidor de frecuencias a bordo del satélite

Los parámetros ΔT_s y ΔT_e vienen dados por las ecuaciones:

$$\Delta T_s = \frac{p'_e g'_1(\theta_t) g_2(\delta_{e'})}{k l_u} \tag{1}$$

$$\Delta T_e = \frac{p'_s g'_3(\eta_e) g_4(\theta_t)}{k l_d} \tag{2}$$

El símbolo ΔT se utilizará para designar el incremento aparente de la temperatura de ruido equivalente correspondiente al enlace por satélite completo, referido a la salida de la antena receptora de la estación terrena receptora e_R, provocado por la emisión interferente del enlace A'.

Este incremento de la temperatura de ruido resulta de las emisiones interferentes recibidas por el receptor del satélite y por el de la estación terrena del enlace A, pudiendo por consiguiente expresarse como sigue:

$$\Delta T = \gamma \Delta T_s + \Delta T_e \tag{3}$$

[2] En el Anexo II se expone un método para calcular la pérdida de transmisión en el espacio libre.

por consiguiente:

$$\Delta T = \gamma \frac{p'_e g'_1(\theta_t) g_2(\delta_{e'})}{k l_u} + \frac{p'_s g'_3(\eta_e) g_4(\theta_t)}{k l_d} \tag{4}$$

En el Anexo 4 se da un ejemplo de cálculo para la aplicación, en el Caso I, del método descrito en este Apéndice.

De forma análoga, se calculará el incremento $\Delta T'$ de la temperatura de ruido equivalente del enlace por satélite completo, referido a la salida de la antena receptora de la estación terrena receptora e'_R, provocado por la interferencia causada por el enlace por satélite A, utilizando las ecuaciones:

$$\Delta T'_{s'} = \frac{p_e g_1(\theta_t) g'_2(\delta_e)}{k l_u} \tag{5}$$

$$\Delta T'_{e'} = \frac{p_s g_3(\eta_{e'}) g'_4(\theta_t)}{k l_d} \tag{6}$$

$$\Delta T' = \gamma \frac{p_e g_1(\theta_t) g'_2(\delta_e)}{k l_u} + \frac{p_s g_3(\eta_{e'}) g'_4(\theta_t)}{k l_d} \tag{7}$$

2.2.1.2 Casos que necesitan un tratamiento independiente del enlace ascendente y del enlace descendente

Si hay un cambio de modulación a bordo del satélite, si no se ha indicado la ganancia de transmisión de la red de satélites considerada, o si la transmisión se origina a bordo del satélite, el aumento aparente de la temperatura de ruido debe estar relacionado con la temperatura de ruido total del sistema receptor del enlace específico examinado (la estación espacial o la estación terrena, según proceda). En este caso, no se utiliza la temperatura de ruido equivalente de todo el enlace por satélite ni la ganancia de transmisión y las ecuaciones (1) y (2) anteriores se emplean separadamente según corresponda (véase el § 3.2). (CMR-03)

2.2.2 Caso II – Las redes útil e interferente comparten una banda de frecuencias en sentidos opuestos de transmisión (utilización bidireccional)

Este método de cálculo sólo se aplica a las emisiones interferentes entre satélites.

La interferencia entre las estaciones terrenas que utilizan la misma banda de frecuencias en sentidos opuestos de transmisión (utilización bidireccional), se tratará según procedimientos de coordinación análogos a los utilizados para la coordinación entre estaciones terrenas y terrenales.

Todas las ecuaciones relativas al Caso II utilizarán el ángulo θ_g geocéntrico.

2.2.2.1 Simple repetidor-convertidor de frecuencias a bordo del satélite

El incremento de la temperatura de ruido ΔT_s con referencia a la salida de la antena receptora del satélite del enlace A viene dado por:

$$\Delta T_s = \frac{p'_s g'_3(\eta_s) g_2(\delta_{s'})}{k l_s} \tag{8}$$

Por consiguiente, el incremento aparente de la temperatura de ruido equivalente del enlace viene dado por:

$$\Delta T = \gamma \, \Delta T_s \tag{9}$$

El incremento $\Delta T'$ de la temperatura de ruido equivalente del enlace A' originado por las emisiones interferentes del satélite asociado al enlace A, viene dado por:

$$\Delta T' = \gamma' \Delta T'_s = \frac{\gamma' p_s g_3(\eta_{s'}) g'_2(\delta_s)}{k l_s} \qquad (10)$$

2.2.2.2 Casos que requieren un tratamiento independiente del enlace ascendente y del enlace descendente

En este caso se utiliza la ecuación (8) directamente con T_s para obtener el incremento porcentual. El incremento $\Delta T'_s$ de la temperatura del ruido del enlace A' causado por emisiones interferentes del satélite asociado al enlace A se obtiene de manera similar.

2.2.3 Consideración eventual de la discriminación de polarización

El factor de discriminación de polarización que se describe en este párrafo sólo se considerará si las administraciones responsables de cada una de las redes han dado su acuerdo para ello y si han notificado su polarización o la han publicado para coordinación, en virtud del número **9.7**. En este caso, se obtiene el incremento aparente de temperatura de ruido equivalente de enlace mediante las fórmulas siguientes:

Caso I $$\Delta T = \frac{\gamma \Delta T_s}{Y_u} + \frac{\Delta T_e}{Y_d}$$

Caso II $$\Delta T = \frac{\gamma \Delta T_s}{Y_{ss}}$$

donde ΔT_s y ΔT_e toman los valores indicados en los § 2.2.1 y 2.2.2 y los valores de los factores de discriminación de polarización Y_u, Y_d e Y_{ss}, son los del Cuadro siguiente:

Polarización		**Factor de discriminación de polarización (relación numérica)** ***Y***
Red R	**Red R'**	
CI	CD	4
CI	R	1,4
CD	R	1,4
CI	CI	1
CD	CD	1
R	R	1

Donde:

CI: circular a izquierda (levógira)
CD: circular a derecha (dextrógira)
R: rectilínea

2.3 Determinación de los enlaces por satélite que hay que tomar en consideración para calcular el incremento de la temperatura de ruido equivalente (Caso I solamente)

Debe determinarse el mayor incremento de temperatura de ruido equivalente causado en cualquier enlace de las otras redes de satélite existentes o en proyecto, debido a emisiones interferentes producidas por la red de satélite propuesta.

Para cada antena receptora del satélite de la red interferida, habrá que determinar la ubicación más desfavorable de la estación terrena transmisora de la red de satélite interferente, superponiendo en un mapa de la superficie terrestre, los contornos de ganancia de la antena receptora de la estación espacial a las zonas de servicio «Tierra-espacio» de la red interferente. La ubicación más desfavorable para la estación terrena transmisora es aquella que se encuentra en la dirección de máxima ganancia de la antena de recepción del satélite de la red sujeta a interferencia.

Asimismo, se determinará de manera análoga la ubicación más desfavorable de la estación terrena receptora de la red interferida para cada zona de servicio «espacio-Tierra» de la red interferida. La ubicación más desfavorable para la estación terrena receptora es aquella que se encuentra en la dirección de máxima ganancia de la antena transmisora del satélite de la red interferente.

2.4 Utilización de información proporcionada de conformidad con el Apéndice 4

Cuando una administración decida utilizar información proporcionada de conformidad con el Apéndice **4** y aplicar los procedimientos de cálculo de los § 2.2.1.1 y 2.2.2.1 a fin de formular comentarios, tendrá que efectuar los cálculos para ambos conjuntos de valores de γ y T proporcionados. Deberá utilizarse el más elevado de los dos valores de $\Delta T/T$ que se obtengan como resultado de estos cálculos. (CMR-15)

3 Comparación entre el valor calculado del incremento porcentual de la temperatura de ruido y el valor umbral

3.1 Simple repetidor-convertidor de frecuencias a bordo del satélite

Los valores calculados de $\Delta T/T$ y $\Delta T'/T'$, expresados como porcentajes, se compararán con el valor umbral de 6%[3].

– Si el valor calculado de $\Delta T/T$, expresado como porcentaje, debido a toda emisión interferente causada por el enlace por satélite A' al enlace por satélite A, no es superior al valor umbral, no es necesaria la coordinación en lo que respecta a la interferencia causada por el enlace A' al enlace A.

– Si el valor calculado de $\Delta T/T$, expresado como porcentaje, es superior al valor umbral, es necesaria la coordinación.

La comparación entre el valor calculado de $\Delta T'/T'$ y el valor umbral, expresado como porcentaje, se efectuará de la misma manera.

3.2 Casos que necesitan un tratamiento independiente del enlace ascendente y del enlace descendente

a) En el caso de interferencia que afecta a un solo enlace, ya sea el enlace ascendente o el descendente, el valor de $\Delta T_e/T_e$ o $\Delta T_s/T_s$ expresado como porcentaje, se comparará con el valor umbral de 6%[3].

b) En el caso de interferencia que afecta a la vez al enlace ascendente y al enlace descendente, entre los que se produce un cambio de modulación a bordo del satélite, o en los casos donde no se han indicado los valores opcionales de ganancia de transmisión y temperatura de ruido del enlace equivalente, cada uno de los valores de $\Delta T_e/T_e$ y de $\Delta T_s/T_s$ expresados como porcentajes, se compararán con el valor umbral de 6%[3]. CMR-03)

[3] En los Apéndices **30** y **30A** se utilizan valores distintos del 6%.

4 Consideración de las portadoras de banda estrecha y de televisión con modulación de frecuencia

Con el método de cálculo descrito en este Apéndice puede subestimarse la interferencia producida por portadoras de televisión con exploración lenta a determinadas transmisiones de banda estrecha (un solo canal por portadora (SCPC)).

A fin de facilitar el procedimiento de coordinación entre los sistemas de satélite y reducir el número de las administraciones que han de intervenir en este procedimiento, la administración cuyas asignaciones de frecuencia a estaciones que utilizan sistemas SCPC estén inscritas en el Registro Internacional de Frecuencias o en curso de coordinación, podrá informar a la administración que notifica una nueva asignación, sobre los canales radioeléctricos utilizados en sus propios sistemas para transmisión SCPC, de modo que la administración notificante pueda evitar la utilización de estos canales para transmisiones de televisión con modulación de frecuencia.

En relación con este caso especial, se señala a las administraciones que en los textos pertinentes del UIT-R pueden encontrar informaciones que facilitarán la coordinación ulterior.

Recíprocamente, las administraciones cuyos nuevos sistemas empleen transmisiones SCPC podrán solicitar información apropiada a otras administraciones respecto a sus transmisiones de televisión con modulación de frecuencia.

ANEXO 1

Cálculo de la separación angular topocéntrica entre dos satélites geoestacionarios

La separación angular topocéntrica θ_t entre dos satélites geoestacionarios desde determinada estación terrena, puede determinarse mediante la ecuación:

$$\theta_t = \text{arc cos}\left(\frac{d_1^2 + d_2^2 - \left(84\ 332 \text{ sen } \frac{\theta_g}{2}\right)^2}{2d_1 \cdot d_2}\right)$$

donde d_1 y d_2 son las distancias (km) desde la estación terrena hasta cada uno de los dos satélites, calculadas empleando el método descrito en el Anexo 2 para el valor de d y θ_g tiene el significado que se define en el § 2.1.

ANEXO 2

Cálculo de la pérdida de transmisión en el espacio libre

La pérdida de transmisión en el espacio libre L puede determinarse mediante la siguiente ecuación:

$$L = 20\,(\log f + \log d) + 32{,}45 \qquad \text{dB}$$

donde:

f: frecuencia (MHz)

d: distancia (km).

a) La distancia d entre una estación terrena y un satélite geoestacionario viene dada por la ecuación:

$$d = 42\ 644 \sqrt{1 - 0{,}2954 \cos\psi} \qquad \text{km}$$

donde:

$$\cos\psi = \cos\xi \times \cos\beta$$

donde:

ξ: latitud de la estación terrena

β: diferencia de longitud entre el satélite y la estación terrena.

NOTA – Si $\cos\psi < 0{,}151$, el satélite se encuentra por debajo del plano horizontal.

b) La distancia d_s entre dos satélites geoestacionarios se determina como sigue:

$$d_s = 84\ 332 \ \text{sen} \frac{\theta_g}{2} \qquad \text{km}$$

donde:

θ_g: separación angular geocéntrica definida en el § 2.1.

ANEXO 3

Diagramas de radiación de antenas de estación terrena que se utilizarán cuando no haya nada publicado al respecto

Si no se dispone de datos medidos ni de Recomendaciones UIT-R pertinentes aceptadas por las administraciones interesadas, se utilizarán los diagramas de radiación de referencia que se definen a continuación (dBi):

a) para valores de $\frac{D}{\lambda} \geq 100$ [4] (ganancia máxima ≥ 48 dBi aproximadamente):

$$G(\varphi) = G_{máx} - 2{,}5 \times 10^{-3} \left(\frac{D}{\lambda}\varphi\right)^2 \qquad \text{para } 0 < \varphi < \varphi_m$$

$$G(\varphi) = G_1 \qquad \text{para } \varphi_m \leq \varphi < \varphi_r$$

$$G(\varphi) = 32 - 25 \log \varphi \qquad \text{para } \varphi_r \leq \varphi < 48°$$

$$G(\varphi) = -10 \qquad \text{para } 48° \leq \varphi \leq 180°$$

[4] Si no se conoce $\frac{D}{\lambda}$, se puede determinar a partir de la expresión $20 \log \frac{D}{\lambda} \approx G_{máx} - 7{,}7$, en la que $G_{máx}$ es la ganancia del lóbulo principal de la antena (dBi).

siendo:

D: diámetro de la antena
λ: longitud de onda
} expresados en la misma unidad

φ: ángulo con relación al eje de la antena (grados) igual a θ_t, o θ_g, según el caso

G_1: ganancia del primer lóbulo lateral = $2 + 15 \log \frac{D}{\lambda}$

$$\varphi_m = \frac{20\,\lambda}{D} \sqrt{G_{máx} - G_1} \qquad \text{grados}$$

$$\varphi_r = 15{,}85 \left(\frac{D}{\lambda}\right)^{-0{,}6} \qquad \text{grados}$$

b) para valores de $\frac{D}{\lambda} < 100$ [4] (ganancia máxima < 48 dBi aproximadamente):

$$G(\varphi) = G_{máx} - 2{,}5 \times 10^{-3} \left(\frac{D}{\lambda}\varphi\right)^2 \qquad \text{para } 0 < \varphi < \varphi_m$$

$$G(\varphi) = G_1 \qquad \text{para } \varphi_m \le \varphi < 100\,\frac{\lambda}{D}$$

$$G(\varphi) = 52 - 10 \log \frac{D}{\lambda} - 25 \log \varphi \qquad \text{para } 100\,\frac{\lambda}{D} \le \varphi < 48°$$

$$G(\varphi) = 10 - 10 \log \frac{D}{\lambda} \qquad \text{para } 48° \le \varphi \le 180°$$

De ser necesario, los diagramas descritos anteriormente podrán ser modificados para obtener una mejor representación del diagrama real de la antena.

ANEXO 4

Ejemplo de aplicación del Apéndice 8

1 Consideraciones generales

En este ejemplo, relativo al Caso I (véase el § 2.2.1), se suponen dos redes de satélite idénticas, cada una con un simple repetidor-convertidor de frecuencias y una antena de cobertura mundial.

Se supone que todos los ángulos topocéntricos θ_t son iguales a 5°.

Para esta separación angular y para una antena de estación terrena con una relación D/λ mayor que 100, el diagrama de radiación de referencia ($32 - 25 \log \theta_t$) da una ganancia de 14,5 dBi en la dirección del satélite de la otra red.

Los datos de partida se dan en el § 2 que sigue en decibelios, salvo los de los parámetros T y θ_t. En el § 3, los cálculos se realizan en decibelios.

Debe hacerse notar que, como ambos satélites emplean haces de cobertura mundial, no se consigue prácticamente ninguna discriminación mediante la antena entre las señales útil e interferente, lo que constituye un caso muy desfavorable.

2 Datos de partida

Los valores de los parámetros de la red utilizados que se indican a continuación se derivan de los publicados de acuerdo con el Apéndice **4**.

	Símbolo*	Valor	Unidad
Enlace ascendente a 6 175 MHz	P'_e	–37	dB(W/Hz)
	$G'_1(\theta_t)$	14,5	dBi
	$G_2(\delta_{e'})$	15,5	dBi
	L_u	200	dB
Enlace descendente a 3 950 MHz	P'_s	–57	dB(W/Hz)
	$G'_3(\eta_e)$	15,5	dBi
	$G_4(\theta_t)$	14,5	dBi
	L_d	196	dB
	10 log γ	–15	dB
	T	105	K
	θ_t	5	grados

* Todos los símbolos en mayúsculas, excepto T, se refieren a parámetros dados en unidades logarítmicas.

3 Cálculo de $\frac{\Delta T}{T}$

De la ecuación (1)

$$\begin{aligned} 10 \log \Delta T_s &= P'_e + G'_1(\theta_t) + G_2(\delta_{e'}) + 228,6 - L_u \\ &= -37 + 14,5 + 15,5 + 228,6 - 200 = 21,6 \end{aligned} \quad \text{dBK}$$

por consiguiente:

$$\Delta T_s = 145 \quad \text{K}$$

De la ecuación (2)

$$\begin{aligned} 10 \log \Delta T_e &= P'_s + G'_3(\eta_e) + G_4(\theta_t) + 228,6 - L_d \\ &= -57 + 15,5 + 14,5 + 228,6 - 196 = 5,6 \end{aligned} \quad \text{dBK}$$

por consiguiente:

$$\Delta T_e = 3,6 \quad \text{K}$$

La ecuación (3) da

$$\begin{aligned} \Delta T &= \gamma\, \Delta T_s + \Delta T_e \\ &= 0{,}032 \times 145 + 3{,}6 = 8{,}2 \end{aligned} \qquad \text{K}$$

por lo tanto:

$$\frac{\Delta T}{T} \times 100 = \frac{8{,}2 \times 100}{105} = 7{,}8 \qquad \%$$

4 Conclusión

En el ejemplo indicado, el incremento porcentual de la temperatura de ruido equivalente del enlace por satélite es de 7,8%. Como este valor excede del valor umbral de 6%, es necesaria la coordinación entre las dos redes.

APÉNDICE 9

Informe sobre una irregularidad o sobre una infracción

(Véase el Artículo **15**, Sección V)

Datos relativos a la estación transgresora del Reglamento de Radiocomunicaciones:

1 Nombre[1], si se conoce (en mayúsculas de imprenta) .....

2 Distintivo de llamada u otro medio de identificación (en mayúsculas de imprenta) .....

3 Nacionalidad, si se conoce .....

4 Frecuencia empleada (kHz, MHz, GHz o THz) .....

5 Clase de emisión[2] .....

6 Clase de estación y naturaleza del servicio, si se conocen .....

7 Ubicación[3, 4, 5] .....

Datos relativos a la estación, oficina centralizadora o servicio de inspección que señala la irregularidad o infracción:

8 Nombre (en mayúsculas de imprenta) .....

9 Distintivo de llamada u otro medio de identificación (en mayúsculas de imprenta) .....

10 Nacionalidad .....

11 Ubicación[3, 4] .....

Datos sobre la irregularidad o infracción:

12 Nombre de la estación[6] en comunicación con la que comete la irregularidad o la infracción (en mayúsculas de imprenta) .....

13 Distintivo de llamada u otro medio de identificación de la estación en comunicación con la que comete la irregularidad o la infracción (en mayúsculas de imprenta) .....

14 Fecha y hora[7] .....

15 Naturaleza de la irregularidad o infracción[8] .....

16 Extracto del diario de a bordo u otros datos que justifiquen el informe .....

Datos relativos a la estación transmisora interferida[9]*:*

17 Nombre de la estación (en mayúsculas de imprenta) .....

18 Distintivo de llamada u otro medio de identificación (en mayúsculas de imprenta) .....

19 Frecuencia asignada (kHz, MHz, GHz o THz) .....

20 Frecuencia medida en el momento de la interferencia .....

21 Clase de emisión[2] y anchura de banda (indicar si ha sido medida o estimada, o si es la anchura de banda necesaria notificada a la Oficina de Radiocomunicaciones) .....

22 Lugar de recepción[3, 4] (en mayúsculas de imprenta) en que se manifestó la interferencia .....

23 Certificado:

Certifico que el informe precedente corresponde a lo sucedido, de manera completa y exacta, según mi legítimo entender. .....

Firma[10] ..... Fecha: .....

....

Instrucciones para rellenar este formulario

[1] Cada informe se referirá únicamente a una estación (véase la Nota 6). Si se expide por carta, deberá enviarse por duplicado y, cuando sea posible, mecanografiado. También puede ser enviado por telegrama.

[2] La clase de emisión comprende las características esenciales incluidas en el Apéndice **1**. Si hay características que no pueden ser determinadas, su símbolo se reemplazará por un guión. Sin embargo, en el caso de que una estación no pueda identificar sin lugar a dudas si la portadora está modulada en frecuencia o en fase, se indicará el símbolo de modulación de frecuencia (F).

[3] Cuando se trate de una estación fija, terrestre o terrena, la posición deberá ser indicada en latitud y longitud (Greenwich); cuando no pueda ser indicada, deberá suministrarse la zona de operación.

[4] En el caso de estaciones de barco o de aeronave, la posición deberá expresarse en latitud y longitud (Greenwich) o por una marcación verdadera en grados, y la distancia, en millas marinas o en kilómetros, con relación a un lugar bien conocido. Cuando la posición no pueda ser indicada, deberá suministrarse la zona de operación.

[5] En el caso de estaciones espaciales, deberá suministrarse información sobre la órbita.

[6] Si las dos estaciones en comunicación infringen el Reglamento, se hará un informe por separado sobre cada una de las estaciones.

[7] La hora deberá indicarse en Tiempo Universal Coordinado (UTC), por un grupo de cuatro cifras (0000 a 2359). Si se prolonga o se repite la infracción, se deberán señalar las fechas y las horas.

[8] Por cada una de las irregularidades o infracciones, se requerirá un informe separado, a no ser que se repitan en un corto periodo.

[9] Sólo se facilitarán estos datos cuando se trate de una denuncia de interferencia.

[10] Este informe será firmado por el operador que ha observado la infracción, y refrendado por el capitán del barco o la persona responsable de la aeronave, o por el jefe de la estación, cuando se trate de una infracción observada por una estación del servicio móvil. Cuando el informe proceda de una oficina centralizadora o de un servicio de inspección, deberá firmarlo el jefe de dicha oficina o servicio y refrendarlo el funcionario de la administración que lo transmita.

Para uso exclusivo de la administración

1 Compañía de la cual depende la instalación de la estación denunciada .....

2 Nombre del operador de la estación al que se considera responsable de la irregularidad o de la infracción del Reglamento .....

3 Medida adoptada .....

APÉNDICE 10 (REV.CMR-07)

Informe sobre una interferencia perjudicial

(Véase el Artículo **15**, Sección VI)

Características de la estación interferente:

a	Nombre o distintivo de llamada u otros medios de identificación	.....
b	Frecuencia medida	.....
	Fecha:	.....
	Hora (UTC):	.....
c	Clase de emisión[1]	.....
d	Anchura de banda (indicar si ha sido medida o estimada)	.....
e	Valor medido de la intensidad de campo o de la densidad de flujo de potencia[2]	.....
	Fecha:	.....
	Hora (UTC):	.....
f	Polarización observada	.....
g	Clase de la estación y naturaleza del servicio	.....
h	Ubicación/posición/zona/marcación (QTE[3]) (CMR-07)	.....
i	Ubicación del centro que ha efectuado las mediciones precedentes	.....

Características de la estación transmisora interferida:

j	Nombre o distintivo de llamada u otros medios de identificación	.....
k	Frecuencia asignada	.....
l	Frecuencia medida	.....
	Fecha:	.....
	Hora (UTC):	.....
m	Clase de emisión[4]	.....

---

[1] La clase de emisión comprende las características esenciales incluidas en el Apéndice **1**. Si hay características que no pueden ser determinadas, su símbolo se reemplazará por un guión. Sin embargo, en el caso de que una estación no pueda identificar sin lugar a dudas si la portadora está modulada en frecuencia o en fase, se indicará el símbolo de modulación de frecuencia (F).

[2] Cuando no sea posible obtener los datos indicados, se facilitará la intensidad de la señal según la escala QSA.

[3] Véase la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1172. (CMR-07)

[4] Véase la Nota 1 de pie de página.

n Anchura de banda (indicar si ha sido medida o estimada, o si es la anchura de banda necesaria notificada a la Oficina de Radiocomunicaciones) .....

o Ubicación/posición/zona .....

p Ubicación del centro que ha efectuado las mediciones precedentes .....

Datos facilitados por la estación receptora que sufre la interferencia:

q Nombre de la estación .....

r Ubicación/posición/zona .....

s Fechas y horas (UTC) en que se ha producido la interferencia perjudicial .....

t Marcación (QTE[5]) u otros datos (CMR-07) .....

u Naturaleza de la interferencia .....

v Intensidad de campo o densidad de flujo de potencia de la emisión deseada en la estación receptora que sufre interferencia[6] .....

Fecha: .....

Hora (UTC): .....

w Polarización de la antena receptora o polarización observada .....

x Acción solicitada .....

NOTA – Por razones de comodidad y brevedad, los informes telegráficos se harán ajustándose al modelo precedente, utilizando, en el orden en que se enumeran anteriormente, las letras por las cuales se designan en el modelo y en el mismo orden que en éste, y solamente aquellas letras para las que se tiene disponible la información. Sin embargo, se deberá suministrar a la administración que recibe la información, datos suficientes para que ésta pueda efectuar la investigación apropiada.

---

5 Véase la Nota 3 de pie de página.

6 Véase la Nota 2 de pie de página.

APÉNDICE 11 (REV.CMR-19)

Especificación de sistemas para las emisiones de doble banda lateral (DBL), banda lateral única (BLU) y modulación digital en el servicio de radiodifusión en ondas decamétricas

PARTE A – Sistema de doble banda lateral (DBL)

1 Parámetros del sistema

1.1 Separación de canales

La separación nominal para los sistemas de DBL será de 10 kHz. Sin embargo, podrán utilizarse canales intercalados con una separación de 5 kHz conforme a los criterios de protección relativa siempre que la emisión intercalada no esté dirigida a la misma zona geográfica que cualquiera de las dos emisiones entre las que se intercale.

2 Características de transmisión

2.1 Frecuencias portadoras nominales

Las frecuencias portadoras nominales serán múltiplos enteros de 5 kHz.

2.2 Banda de audiofrecuencia

El límite superior de la banda de audiofrecuencia (a –3 dB) del transmisor no deberá superar 4,5 kHz, y el límite inferior será de 150 Hz, con una pendiente de atenuación a las frecuencias inferiores de 6 dB por octava.

2.3 Tratamiento de la modulación

En caso de utilizarse un tratamiento de señales de audiofrecuencia, la gama dinámica de la señal moduladora no será inferior a 20 dB.

2.4 Anchura de banda necesaria

La anchura de banda necesaria no será superior a 9 kHz.

PARTE B – Sistema de banda lateral única (BLU)

1 Parámetros del sistema

1.1 Separación de canales

En un entorno combinado de DBL, BLU y digital (véase la Resolución **517 (Rev.CMR-19)**), la separación de canales será de 10 kHz. A fin de economizar espectro, será también admisible intercalar las emisiones BLU en el punto medio entre dos canales adyacentes DBL, es decir, con una separación de 5 kHz entre frecuencias portadoras, siempre que la emisión intercalada no esté dirigida a la misma zona geográfica que cualquiera de las dos emisiones entre las que se intercale.

En todo entorno que comprenda BLU, la separación entre canales y entre frecuencias portadoras será de 5 kHz. (CMR-19)

1.2 Potencia equivalente de la banda lateral

Cuando la reducción de la portadora con relación a la potencia en la cresta de la envolvente es de 6 dB, una emisión BLU equivalente es la que ofrece la misma relación señal/ruido en audiofrecuencia a la salida del receptor que la emisión DBL correspondiente, cuando es recibida por un receptor DBL con detección por envolvente. Esto se logra cuando la potencia de la banda lateral de la emisión BLU es 3 dB mayor que la potencia total de las bandas laterales de la emisión DBL. (La potencia en la cresta de la envolvente de una emisión BLU equivalente, así como la potencia de la portadora, son iguales a la de la emisión DBL.)

2 Características de transmisión

2.1 Frecuencias portadoras nominales

Las frecuencias portadoras nominales serán múltiplos enteros de 5 kHz.

2.2 Tolerancia de frecuencia

La tolerancia de frecuencia será de 10 Hz[1].

2.3 Banda de audiofrecuencia

El límite superior de la banda de audiofrecuencia (a –3 dB) del transmisor no deberá superar 4,5 kHz, con una pendiente de atenuación de 35 dB/kHz a las frecuencias superiores, y el límite inferior será de 150 Hz con una pendiente de atenuación a las frecuencias inferiores de 6 dB por octava.

2.4 Tratamiento de la modulación

En caso de utilizarse un tratamiento de señales de audiofrecuencia, la gama dinámica de la señal moduladora no será inferior a 20 dB.

---

[1] Véase la Nota 21 del Apéndice **2**.

2.5 Anchura de banda necesaria

La anchura de banda necesaria no será superior a 4,5 kHz.

2.6 Reducción de la portadora (con respecto a la potencia en la cresta de la envolvente)

En un entorno combinado de DBL, BLU y digital, la reducción de la portadora será de 6 dB para que puedan recibirse emisiones BLU en receptores convencionales DBL con detección por envolvente sin degradación importante de la calidad de recepción. (CMR-03)

2.7 Banda lateral que habrá de emitirse

Sólo se utilizará la banda lateral superior.

2.8 Atenuación de la banda lateral no deseada

La atenuación de la banda lateral no deseada (banda lateral inferior) y de los productos de intermodulación en esa parte del espectro de emisión será como mínimo 35 dB con respecto al nivel de la señal de la banda lateral deseada. Sin embargo, como en la práctica hay una gran diferencia entre la amplitud de las señales en los canales adyacentes, se recomienda una atenuación mayor.

3 Características del receptor de referencia

A continuación se indican las características principales del receptor de referencia. En las Recomendaciones UIT-R pertinentes figuran las características más detalladas.

3.1 Sensibilidad limitada por el ruido

El valor de la sensibilidad limitada por el ruido es igual o inferior a 40 dB(µV/m).

3.2 Demodulador y recuperación de portadora

El receptor de referencia posee un demodulador síncrono, que utiliza para la recuperación de portadora un dispositivo de regeneración de ésta por medio de un bucle adecuado de control que engancha el receptor a la portadora recibida. El receptor de referencia debe poder funcionar también con las emisiones DBL y con las emisiones BLU cuya portadora esté reducida 6 dB respecto a la potencia en la cresta de la envolvente. (CMR-03)

3.3 Selectividad global

El receptor de referencia tiene una anchura de banda global (a –3 dB) de 4 kHz, con una pendiente de atenuación de 35 dB/kHz.

NOTA – Según se indica a continuación son posibles otras combinaciones de anchura de banda y pendiente de atenuación con las que se obtendrán los mismos resultados para una separación de portadoras de 5 kHz.

Pendiente de atenuación	Anchura de banda global (–3 dB)
25 dB/kHz	3 300 Hz
15 dB/kHz	2 700 Hz

PARTE C – Sistema digital (CMR-03)

1 Parámetros del sistema

1.1 Separación de canales

Se utilizará una separación inicial de 10 kHz para las emisiones moduladas digitalmente. Sin embargo, se pueden utilizar canales intercalados con una separación de 5 kHz de acuerdo con los criterios apropiados de protección que aparecen en la Resolución **543 (Rev.CMR-19)**, siempre que la emisión intercalada no esté dirigida a la misma zona geográfica que cualquiera de las dos emisiones entre las que se intercala. (CMR-19)

1.2 Utilización de los canales

Los canales que utilizan emisiones moduladas digitalmente pueden compartir el mismo espectro o intercalarse con emisiones analógicas en la misma banda de radiodifusión en ondas decamétricas con tal de que la protección a las emisiones analógicas sea por lo menos tan grande como la que está actualmente en vigor para la protección analógica-analógica. Para conseguir esto puede ser necesario que la densidad espectral de potencia de la emisión digital (y la potencia total) esté varios dB por debajo de la aplicada actualmente cuando se utilizan, bien emisiones DBL, bien emisiones BLU.

2 Características de las emisiones

2.1 Anchura de banda y frecuencia central

Una emisión modulada digitalmente en su totalidad tendrá una anchura de banda de 10 kHz con su frecuencia central en cualquiera de las ubicaciones de frecuencia central en la trama de canales utilizada actualmente de 5 kHz dentro de las bandas de ondas decamétricas atribuidas a la radiodifusión.

De los posibles modos, los modos de difusión simultánea, son aquellos que tienen una combinación de emisiones analógicas y digitales del mismo programa en el mismo canal, y que pueden utilizar una emisión digital de 5 kHz o 10 kHz de anchura de banda, próxima a una emisión analógica, bien de 5 kHz bien de 10 kHz. En todos los casos de este tipo, la trama intercalada de 5 kHz utilizada en la radiodifusión en ondas decamétricas estará adherida situando la emisión dentro de las bandas de radiodifusión en ondas decamétricas.

2.2 Tolerancia de frecuencia

La tolerancia de frecuencia será 10 Hz[1].

[1] Véase la Nota 21 del Apéndice 2.

2.3 Banda de audiofrecuencia

La calidad del servicio con codificación de la fuente digital dentro de una anchura de banda de 10 kHz, tomando en consideración la necesidad de adaptar la codificación de las emisiones para poder evitar, detectar y corregir los errores, puede oscilar desde la calidad equivalente de la MF monofónica (1 kHz aproximadamente) a una característica del códec vocal de bajo nivel del orden de 3 kHz. La elección de la calidad de audio está ligada a las necesidades de los radiodifusores/oyentes, e incluye la consideración de características tales como las condiciones esperadas de propagación. No hay ninguna especificación única, sino sólo los límites superior e inferior señalados en este párrafo.

2.4 Modulación

Se deberá utilizar la modulación de amplitud en cuadratura (MAQ) con multiplexación por división de frecuencia ortogonal (MDFO). Se puede utilizar la MAQ-64 en muchas condiciones de propagación; otras como las MAQ-32, MAQ-16 y MAQ-8 se especifican para su utilización en caso necesario.

2.5 Valores de la relación de protección en RF

Los valores de la relación de protección para las emisiones analógicas y digitales en condiciones cocanal y de canal adyacente serán conformes a la Resolución **543** (**Rev.CMR-19**), en tanto que valores provisionales de relación de protección en RF que se revisarán o confirmarán en una futura conferencia competente. (CMR-19)

APÉNDICE 12

Disposiciones especiales relativas a los radiofaros

(Véase el Artículo **28**)

Sección I – Radiofaros aeronáuticos

1) La asignación de frecuencias a los radiofaros aeronáuticos que funcionan en las bandas comprendidas entre 160 kHz y 535 kHz se basa en una relación de protección contra las interferencias no menor de 15 dB en toda la zona de servicio de cada radiofaro.

2) Conviene que la potencia radiada no exceda del valor mínimo necesario para que la intensidad de campo tenga, en el límite del alcance, el valor deseado.

3) El alcance diurno de los radiofaros a los que se refiere el § 1) anterior viene definido por los valores de intensidad de campo siguientes:

4) *Regiones 1 y 2*

– 70 µV/m, para los radiofaros situados al Norte del paralelo 30° N;

– 120 µV/m, para los radiofaros situados entre los paralelos 30° N y 30° S;

– 70 µV/m, para los radiofaros situados al Sur del paralelo 30° S.

5) *Región 3*

– 70 µV/m, para los radiofaros situados al Norte del paralelo 40° N;

– 120 µV/m, para los radiofaros situados entre los paralelos 40° N y 50° S;

– 70 µV/m, para los radiofaros situados al Sur del paralelo 50° S.

Sección II – Radiofaros marítimos

1) Los valores de la relación de protección aplicables para la asignación de las frecuencias a los radiofaros marítimos que funcionan en las bandas comprendidas entre 283,5 kHz y 335 kHz se determinarán admitiendo que la potencia radiada aparente no excederá del valor mínimo necesario para obtener, en el límite del alcance, la intensidad de campo deseada y teniendo en cuenta la necesidad de proporcionar una separación geográfica adecuada entre los radiofaros que funcionen en la misma frecuencia y al mismo tiempo, con objeto de evitar la interferencia perjudicial.

2) El alcance diurno de los radiofaros a los que se refiere el § 1) anterior viene definido por la condición de que, en el límite del mismo, las intensidades de campo serán las siguientes:

3) *Región 1*

– 50 µV/m, para los radiofaros situados al Norte del paralelo 43° N;

– 75 µV/m, para los radiofaros situados entre los paralelos 43° N y 30° N;

– 100 µV/m, para los radiofaros situados entre los paralelos 30° N y 30° S;

– 75 µV/m, para los radiofaros situados entre los paralelos 30° S y 43° S;

– 50 µV/m, para los radiofaros situados al Sur del paralelo 43° S.

4) *Región 2*

– 50 µV/m, para los radiofaros situados al Norte del paralelo 40° N;

– 75 µV/m, para los radiofaros situados entre los paralelos 40° N y 31° N;

– 100 µV/m, para los radiofaros situados entre los paralelos 31° N y 30° S;

– 75 µV/m, para los radiofaros situados entre los paralelos 30° S y 43° S;

– 50 µV/m, para los radiofaros situados al Sur del paralelo 43° S.

5) *Región 3*

– 75 µV/m, para los radiofaros situados al Norte del paralelo 40° N;

– 100 µV/m, para los radiofaros situados entre los paralelos 40° N y 50° S;

– 75 µV/m, para los radiofaros situados al Sur del paralelo 50° S.

6) La frecuencia portadora de los radiofaros marítimos y la separación entre canales deberán ser múltiplos enteros de 100 Hz. La separación entre frecuencias portadoras adyacentes debería basarse en las Recomendaciones UIT-R pertinentes.

APÉNDICE 14 (REV.CMR-07)

Cuadro para el deletreo de letras y cifras

(Véanse los Artículos **30** y **57**) (CMR-07)

1 Cuando sea preciso deletrear distintivos de llamada, abreviaturas reglamentarias o ciertas palabras, se utilizará el Cuadro siguiente:

Letra a transmitir	*Palabra de código*	*Pronunciación de la palabra de código*[1]
A	Alfa	AL FA
B	Bravo	BRA VO
C	Charlie	CHAR LI
D	Delta	DEL TA
E	Echo	E CO
F	Foxtrot	FOX TROT
G	Golf	GOLF
H	Hotel	HO TEL
I	India	IN DI A
J	Juliett	YU LI ET
K	Kilo	KI LO
L	Lima	LI MA
M	Mike	MA IK
N	November	NO VEM BER
O	Oscar	OS CAR
P	Papa	PA PA
Q	Quebec	QUE BEK
R	Romeo	RO MEO
S	Sierra	SI E RRA
T	Tango	TAN GO
U	Uniform	IU NI FORM o U NI FORM
V	Victor	VIC TOR
W	Whiskey	UIS KI
X	X-ray	EX REY
Y	Yankee	IAN QUI
Z	Zulu	ZU LU

[1] Las sílabas que deben acentuarse van subrayadas.

2 Cuando sea preciso deletrear cifras o signos, se utilizará el Cuadro siguiente:

Cifra o signo a transmitir	*Palabra de código*	*Pronunciación de la palabra de código*[2]
0	Nadazero	NA-DA-SI-RO
1	Unaone	U-NA-UAN
2	Bissotwo	BI-SO-TU
3	Terrathree	TE-RA-TRI
4	Kartefour	KAR-TE-FOR
5	Pantafive	PAN-TA-FAIF
6	Soxisix	SOK-SI-SIX
7	Setteseven	SE-TE-SEVEN
8	Oktoeight	OK-TO-EIT
9	Novenine	NO-VE-NAIN
Coma decimal	Decimal	DE-SI-MAL
Punto	Stop	STOP

3 No obstante, cuando las estaciones de un mismo país comuniquen entre sí, podrán utilizar cualquier otro cuadro preparado por la administración de que dependan.

[2] Se debe acentuar cada sílaba por igual.

APÉNDICE 15 (REV.CMR-19)

Frecuencias para las comunicaciones de socorro y seguridad en el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM)

(Véase el Artículo **31**)

Las frecuencias para las comunicaciones de socorro y seguridad en el SMSSM por debajo y por encima de 30 MHz figuran en los Cuadros 15-1 y 15-2, respectivamente.

CUADRO 15-1 (CMR-07)

Frecuencias por debajo de 30 MHz

Frecuencia (kHz)	Descripción de la utilización	Notas
490	MSI	La frecuencia 490 kHz se utiliza exclusivamente para información marítima de seguridad (MSI). (CMR-03)
518	MSI	La frecuencia 518 kHz se utiliza exclusivamente por el sistema NAVTEX internacional.
*2 174,5	NBDP-COM	
*2 182	RTP-COM	La frecuencia 2 182 kHz utiliza la clase de emisión J3E. Véase también el número **52.190**.
*2 187,5	DSC	
3 023	AERO-SAR	Las frecuencias portadoras aeronáuticas (de referencia) 3 023 kHz y 5 680 kHz pueden utilizarse para la intercomunicación entre estaciones móviles que participan en operaciones coordinadas de búsqueda y salvamento y para establecer comunicaciones entre dichas estaciones y las estaciones terrestres participantes, de acuerdo con las disposiciones del Apéndice **27** (véanse los números **5.111** y **5.115**).
*4 125	RTP-COM	Véase también el número **52.221**. La frecuencia portadora 4 125 kHz puede ser utilizada por las estaciones de aeronave para comunicarse con estaciones del servicio móvil marítimo en casos de socorro y seguridad, incluida la búsqueda y el salvamento (véase el número **30.11**).
*4 177,5	NBDP-COM	
*4 207,5	DSC	
4 209,5	MSI	La frecuencia 4 209,5 kHz se utiliza exclusivamente para las transmisiones de tipo NAVTEX (véase la Resolución **339 (Rev.CMR-07)**.
4 210	MSI-HF	
5 680	AERO-SAR	Véase la nota relativa a la frecuencia 3 023 kHz.
*6 215	RTP-COM	Véanse también el número **52.221**.
*6 268	NBDP-COM	
*6 312	DSC	

CUADRO 15-1 (*fin*) (CMR-07)

Frecuencia (kHz)	Descripción de la utilización	Notas
6 314	MSI-HF	
*8 291	RTP-COM	
*8 376,5	NBDP-COM	
*8 414,5	DSC	
8 416,5	MSI-HF	
*12 290	RTP-COM	
*12 520	NBDP-COM	
*12 577	DSC	
12 579	MSI-HF	
*16 420	RTP-COM	
*16 695	NBDP-COM	
*16 804,5	DSC	
16 806,5	MSI-HF	
19 680,5	MSI-HF	
22 376	MSI-HF	
26 100,5	MSI-HF	

Leyendas:

AERO-SAR Estas frecuencias portadoras aeronáuticas (de referencia) pueden utilizarse para comunicaciones de socorro y seguridad por las estaciones móviles que participan en operaciones coordinadas de búsqueda y salvamento.

DSC Estas frecuencias se utilizan exclusivamente para llamadas de socorro y seguridad empleando la llamada selectiva digital de acuerdo con el número **32.5** (véanse los números **33.8** y **33.32**). (CMR-07)

MSI En el servicio móvil marítimo, estas frecuencias se utilizan exclusivamente para las transmisiones por estaciones costeras de información marítima de seguridad (MSI) (incluidos avisos meteorológicos y de navegación e información urgente) destinadas a los barcos, empleando telegrafía de impresión directa de banda estrecha.

MSI-HF En el servicio móvil marítimo, estas frecuencias se utilizan exclusivamente para la transmisión de información sobre seguridad en alta mar por estaciones costeras con destino a los barcos, empleando telegrafía de impresión directa de banda estrecha.

NBDP-COM Estas frecuencias se utilizan exclusivamente para el tráfico de comunicaciones de socorro y seguridad empleando telegrafía de impresión directa de banda estrecha.

RTP-COM Estas frecuencias portadoras se utilizan para el tráfico de comunicaciones de socorro y seguridad en radiotelefonía.

* Salvo indicación en contrario en este Reglamento, se prohíbe toda emisión capaz de causar interferencia perjudicial a las comunicaciones de socorro, alarma, urgencia o seguridad en las frecuencias que llevan un asterisco (*). Queda prohibida toda transmisión capaz de causar interferencia perjudicial a las comunicaciones de socorro y seguridad en cualquiera de las frecuencias discretas identificadas en el presente Apéndice. (CMR-07)

CUADRO 15-2 (CMR-19)

Frecuencias por encima de 30 MHz (ondas métricas y decimétricas)

Frecuencia (MHz)	Descripción de la utilización	Notas
*121,5	AERO-SAR	La frecuencia aeronáutica de emergencia de 121,5 MHz se utiliza con fines de socorro y urgencia en radiotelefonía, por las estaciones del servicio móvil aeronáutico que emplean frecuencias en la banda de frecuencias comprendida entre 117,975 MHz y 137 MHz. Dicha frecuencia también puede utilizarse con este fin por las estaciones de las embarcaciones o dispositivos de salvamento. La utilización de la frecuencia 121,5 MHz por las radiobalizas de localización de siniestros deberá ser conforme con la Recomendación UIT-R M.690-3. Las estaciones móviles del servicio móvil marítimo pueden comunicarse con estaciones del servicio móvil aeronáutico en la frecuencia aeronáutica de emergencia de 121,5 MHz con fines de socorro y urgencia únicamente y en la frecuencia aeronáutica auxiliar de 123,1 MHz para operaciones coordinadas de búsqueda y salvamento, con emisiones de clase A3E en ambas frecuencias (véanse también los números **5.111** y **5.200**). En ese caso deberán observar los acuerdos particulares aplicables al servicio móvil aeronáutico concertados por los gobiernos interesados.
123,1	AERO-SAR	La frecuencia aeronáutica auxiliar de 123,1 MHz, que es la frecuencia auxiliar de la frecuencia aeronáutica de emergencia de 121,5 MHz, es utilizada por las estaciones del servicio móvil aeronáutico y por otras estaciones móviles y terrestres que participan en operaciones coordinadas de búsqueda y salvamento (véase también el número **5.200**). Las estaciones móviles del servicio móvil marítimo pueden comunicarse con estaciones del servicio móvil aeronáutico en la frecuencia aeronáutica de emergencia de 121,5 MHz con fines de socorro y urgencia únicamente y en la frecuencia aeronáutica auxiliar de 123,1 MHz para operaciones coordinadas de búsqueda y salvamento, con emisiones de clase A3E en ambas frecuencias (véanse también los números **5.111** y **5.200**). En ese caso deberán observar los acuerdos particulares concertados por los gobiernos interesados, aplicados al servicio móvil aeronáutico.
156,3	VHF-CH06	La frecuencia 156,3 MHz puede utilizarse para comunicaciones entre las estaciones de barco y de aeronave que participen en operaciones coordinadas de búsqueda y salvamento. También puede ser utilizada por las estaciones de aeronave para comunicar con estaciones de barco con otros fines de seguridad (véase también la Nota *f*) del Apéndice **18**).
*156,525	VHF-CH70	La frecuencia de 156,525 MHz se utiliza en el servicio móvil marítimo para llamadas de socorro y seguridad empleando la llamada selectiva digital (véanse también los números **4.9**, **5.227**, **30.2** y **30.3**).
156,650	VHF-CH13	La frecuencia de 156,650 MHz se utiliza en las comunicaciones de barco a barco relativas a la seguridad de la navegación conforme a la Nota *k*) del Apéndice **18**.
*156,8	VHF-CH16	La frecuencia de 156,8 MHz se utiliza para las comunicaciones de socorro y seguridad en radiotelefonía. Además, la frecuencia de 156,8 MHz puede ser utilizada por las estaciones de aeronave con fines de seguridad exclusivamente.
*161,975	AIS-SART VHF CH AIS 1	SIA 1 se emplea para señales SIA de estaciones transmisoras de búsqueda y salvamento (AIS-SART) en las operaciones de búsqueda y salvamento.
*162,025	AIS-SART VHF CH AIS 2	SIA 2 se emplea para señales SIA de estaciones transmisoras de búsqueda y salvamento (AIS-SART) en las operaciones de búsqueda y salvamento.

CUADRO 15-2 (*fin*) (CMR-19)

Frecuencias por encima de 30 MHz (ondas métricas y decimétricas)

Frecuencia (MHz)	Descripción de la utilización	Notas
*406-406,1	406-EPIRB	Esta banda de frecuencia es utilizada exclusivamente por las radiobalizas de localización por satélite de siniestros en el sentido Tierra-espacio (véase el número **5.266**).
1 530-1 544	SAT-COM	Además de estar disponible para las comunicaciones ordinarias no relacionadas con la seguridad, la banda 1 530-1 544 MHz se utiliza para fines de socorro y seguridad en el sentido espacio-Tierra en el servicio móvil marítimo por satélite. En esta banda, tienen prioridad las comunicaciones de socorro, de urgencia y de seguridad en el SMSSM (véase el número **5.353A**).
*1 544-1 545	D&S-OPS	La utilización de la banda 1 544-1 545 MHz (espacio-Tierra) se limita a las operaciones de socorro y seguridad (véase el número **5.356**), incluidos los enlaces de conexión de satélites necesarios para la retransmisión de las emisiones de radiobalizas de localización de siniestros por satélite hacia las estaciones terrenas y los enlaces (espacio-Tierra) de banda estrecha de las estaciones espaciales hacia las estaciones móviles.
1 621,35-1 626,5	SAT-COM	Además de estar disponible para las comunicaciones ordinarias no relacionadas con la seguridad, la banda de frecuencias 1 621,35-1 626,5 MHz se utiliza con fines de socorro y seguridad en los sentidos Tierra-espacio y espacio-Tierra en el servicio móvil marítimo por satélite. En esta banda de frecuencias, las comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad del SMSSM tienen prioridad sobre las comunicaciones no relacionadas con la seguridad dentro del mismo sistema de satélites. (CMR-19)
*1 645,5-1 646,5	D&S-OPS	La utilización de la banda 1 645,5-1 646,5 MHz (Tierra-espacio) se limita a las operaciones de socorro y seguridad (véase el número **5.375**).
9 200-9 500	SARTS	Esta banda de frecuencias es utilizada por los transpondedores de radar para facilitar las operaciones de búsqueda y salvamento.

Leyendas:

AERO-SAR Las estaciones móviles que participan en operaciones coordinadas de búsqueda y salvamento pueden utilizar estas frecuencias portadoras aeronáuticas (de referencia) con fines de socorro y seguridad.

D&S-OPS La utilización de estas bandas se limita a las operaciones de socorro y seguridad de las radiobalizas de localización de siniestros por satélite.

SAT-COM Estas bandas de frecuencias están disponibles para fines de socorro y seguridad en el servicio móvil marítimo por satélite (véanse las Notas).

VHF-CH# Estas frecuencias en las bandas de ondas métricas se utilizan con fines de socorro y seguridad. El número de canal (CH#) remite al canal en ondas métricas enumerado en el Apéndice **18**, que también se debe consultar.

AIS Estas frecuencias se utilizan para los sistemas de identificación automática (SIA) que deben funcionar de conformidad con la última versión de la Recomendación UIT-R M.1371. (CMR-07)

* Salvo que se indique lo contrario en el Reglamento, se prohíbe toda emisión capaz de causar interferencia perjudicial a las comunicaciones de socorro, alarma, urgencia o seguridad en las frecuencias que llevan un asterisco (*). Queda prohibida toda transmisión capaz de causar interferencia perjudicial a las comunicaciones de socorro y seguridad en cualquiera de las frecuencias discretas identificadas en este Apéndice. (CMR-07)

APÉNDICE 16 (REV.CMR-07)

Documentos de que deben estar provistas las estaciones a bordo de barcos y de aeronaves

(Véanse los Artículos **42** y **51**)

Sección I – Estaciones de barco provistas obligatoriamente de una instalación del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM) en cumplimiento de un acuerdo internacional

Tales estaciones deberán estar provistas:

1 de la licencia exigida según el Artículo **18**;

2 del certificado de cada operador;

3 de un registro en el que se anotarán, en el momento en que ocurran e indicando la hora, a menos que las administraciones hayan adoptado otras disposiciones para la anotación de toda la información que debe contener el registro:

a) un resumen de las comunicaciones relativas al tráfico de socorro, urgencia y seguridad;

b) una referencia a los incidentes de servicio importantes;

4 el Nomenclátor de las estaciones de barco y de las identidades del servicio móvil marítimo (véase el Artículo **20**), en formato impreso o electrónico; (CMR-07)

5 el Nomenclátor de las estaciones costeras y de las estaciones que efectúan servicios especiales (véase el Artículo **20**), en formato impreso o electrónico; (CMR-07)

6 el Manual para uso de los servicios móvil marítimo y móvil marítimo por satélite (véase el Artículo **20**), ya sea en formato papel o electrónico. (CMR-07)

NOTA – Las administraciones podrán eximir a los barcos de la obligación de llevar a bordo los documentos mencionados en los apartados 5 y 6, en diversas circunstancias (por ejemplo, cuando los barcos dispongan de información equivalente para sus zonas de comercio específicas).

Sección II – Otras estaciones de barco provistas obligatoriamente de una instalación de radiocomunicaciones por acuerdo regional o internacional (CMR-07)

Tales estaciones deberán estar provistas:

1 de la licencia exigida según el Artículo **18**;

2 del certificado de cada operador;

3 de un registro, o disposición semejante que la administración haya adoptado a tal efecto, en el que se consignará un resumen de las comunicaciones de tráfico de socorro, urgencia y seguridad indicando la hora en que ocurran;

4 del Nomenclátor de las estaciones costeras y de las estaciones que efectúan servicios especiales (véase el Artículo **20**), en formato papel o electrónico;

5 de las normas y procedimientos de radiocomunicaciones pertinentes, por ejemplo, el Manual para uso de los servicios móvil marítimo y móvil marítimo por satélite (en formato impreso o electrónico) (véase el Artículo **20**).

NOTA – Las administraciones podrán eximir a los barcos de llevar a bordo los documentos mencionados en los apartados 4 y 5 de la Sección II, en diversas circunstancias (por ejemplo, cuando los barcos dispongan de información equivalente para sus zonas de comercio específicas).

Sección III – Las demás estaciones de barco (CMR-07)

Tales estaciones deberán estar provistas:

1 de los documentos a que se refieren los puntos 1 y 2 de la Sección II;

2 de los documentos a que se refieren los puntos 4 y 5 de la Sección II, según las exigencias de las administraciones interesadas.

NOTA – Las administraciones podrán eximir a los barcos de llevar a bordo los documentos mencionados en el apartado 2 anterior, en diversas circunstancias (por ejemplo, cuando los barcos dispongan de información equivalente para sus zonas de comercio específicas). Asimismo, las administraciones podrán eximir, por mutuo acuerdo, a los barcos que sólo viajen entre sus jurisdicciones nacionales, de la obligación de licencia prescrita por el Artículo **18** y de llevar a bordo los documentos mencionados en el punto 1 de la Sección III, siempre que estos barcos tengan otro tipo de licencia o autorización reglamentaria.

Sección IV – Estaciones a bordo de aeronaves (CMR-07)

Tales estaciones deberán estar provistas:

1 de los documentos indicados en los puntos 1 y 2 de la Sección I;

2 de un registro, a no ser que las administraciones interesadas hubieren adoptado otras disposiciones para la anotación de todas las informaciones que deben figurar en dicho registro;

3 de los documentos publicados, en formato impreso o electrónico, que contengan los datos oficiales relativos a las estaciones cuya cooperación pueda necesitar la estación de aeronave para efectuar su servicio.

APÉNDICE 17 (REV.CMR-19)

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

(Véase el Artículo **52**)

PARTE A – Cuadro de sub-bandas (CMR-19)

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

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

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

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

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

[1] Dentro de los recuadros no sombreados.

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

Banda (MHz)	**4**	**6**	**8**	**12**	**16**	**18/19**	**22**	**25/26**
Límites (kHz)	4 146	6 224	8 294	12 353	16 528	18 825	22 159	25 100
Frecuencias asignables a estaciones de barco, así como a estaciones costeras para la telefonía en símplex *a) u) v)*	**4 147,4** a **4 150,4** *2 f. 3 kHz*	**6 225,4** a **6 231,4** *3 f. 3 kHz*	**8 295,4** a **8 298,4** *2 f. 3 kHz*	**12 354,4** a **12 366,4** *5 f. 3 kHz*	**16 529,4** a **16 547,4** *7 f. 3 kHz*	**18 826,4** a **18 844,4** *7 f. 3 kHz*	**22 160,4** a **22 178,4** *7 f. 3 kHz*	**25 101,4** a **25 119,4** *7 f. 3 kHz*
Límites (kHz)	4 152	6 233	8 300	12 368	16 549	18 846	22 180	25 121
Frecuencias asignables a estaciones de barco para transmisión de datos *e) m) p) q) r) u)*	**4 153,5** a **4 168,5** *6 f. 3 kHz*	**6 234,5** a **6 258,5** *9 f. 3 kHz*	**8 301,5** a **8 337,5** *13 f. 3 kHz*	**12 369,5** a **12 417,5** *17 f. 3 kHz*	**16 550,5** a **16 613,5** *22 f. 3 kHz*	**18 847,5** a **18 871,5** *9 f. 3 kHz*	**22 181,5** a **22 238,5** *20 f. 3 kHz*	**25 122,5** a **25 176,5** *19 f. 3 kHz*
Límites (kHz)	4 170	6 260	8 339	12 419	16 615	18 873	22 240	25 178
Frecuencias asignables a estaciones de barco, así como a estaciones costeras para la transmisión de datos *e) m) p) q) u)*								**25 179,5** a **25 206,5** *10 f. 3 kHz*
Límites (kHz)	4 170	6 260	8 339	12 419	16 615	18 873	22 240	25 208,25
Frecuencias (asociadas y no asociadas por pares) asignables a estaciones de barco para sistemas de telegrafía de impresión directa de banda estrecha (IDBE) y sistemas de transmisión de datos a velocidades no superiores a 100 Bd para MDF y 200 Bd para MDP *b) d)*		**6 260,25** a **6 260,75** *2 f. 0,5 kHz*	**8 339,25** a **8 339,75** *2 f. 0,5 kHz*	**12 419,25** a **12 419,75** *2 f. 0,5 kHz*	**16 615,25** a **16 616,75** *4 f. 0,5 kHz*	**18 873,5** a **18 880** *14 f. 0,5 kHz*		
Límites (kHz)	4 170	6 261	8 340	12 420	16 617	18 880,25	22 240	25 208,25
Frecuencias asignables a estaciones de barco para la transmisión de datos oceanográficos *c)*		**6 261,3** a **6 262,5** *5 f. 0,3 kHz*	**8 340,3** a **8 341,5** *5 f. 0,3 kHz*	**12 420,3** a **12 421,5** *5 f. 0,3 kHz*	**16 617,3** a **16 618,5** *5 f. 0,3 kHz*		**22 240,3** a **22 241,5** *5 f. 0,3 kHz*	
Límites (kHz)	4 170	6 262,75	8 341,75	12 421,75	16 618,75	18 880,25	22 241,75	25 208,25

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

Banda (MHz)	**4**	**6**	**8**	**12**	**16**	**18/19**	**22**	**25/26**
Límites (kHz)	4 170	6 262,75	8 341,75	12 421,75	16 618,75	18 880,25	22 241,75	25 208,25
Frecuencias (asociadas y no asociadas por pares) asignables a estaciones de barco para sistemas de telegrafía de impresión directa de banda estrecha (IDBE) y transmisión de datos a velocidades no superiores a 100 Bd para MDF y 200 Bd para MDP *b) d) j)*	**4 170,5** a **4 180** *20 f. 0,5 kHz*	**6 263** a **6 269,5** *14 f. 0,5 kHz*		**12 422** *1 f. 0,5 kHz*				
Límites (kHz)	4 180,25	6 269,75	8 341,75	12 422,25	16 618,75	18 880,25	22 241,75	25 208,25
Frecuencias asignables a estaciones de barco para la transmisión de datos *e) m) p) q) u)*	**4 181,75** a **4 187,75** *3f. 3 kHz*	**6 271,25** a **6 277,25** *3 f. 3 kHz*	**8 343,25** a **8 358,25** *6 f. 3 kHz*	**12 423,75** a **12 450,75** *10 f. 3 kHz*	**16 620,25** a **16 680,25** *21 f. 3 kHz*	**18 881,75** a **18 893,75** *5 f. 3 kHz*	**22 243,25** a **22 288,25** *16 f. 3 kHz*	
Límites (kHz)	4 189,25	6 278,75	8 359,75	12 452,25	16 681,75	18 895,25	22 289,75	25 208,25
Frecuencias asignables a estaciones de barco, así como a estaciones costeras para la transmisión de datos *e) m) p) q) u)*	**4 190,75** a **4 196,75** *3f. 3 kHz*	**6 280,25** a **6 310,25** *11 f. 3 kHz*	**8 361,25** a **8 373,25** *5 f. 3 kHz*	**12 453,75** a **12 474,75** *8 f. 3 kHz*		**18 896,75** *1 f. 3 kHz*		
Límites (kHz)	4 198,25	6 311,75	8 374,75	12 476,25	16 681,75	18 898,25	22 289,75	25 208,25
Frecuencias asignables a estaciones costeras para la transmisión de datos *e) m) p) q) u)*	**4 199,75** a **4 205,75** *3f. 3 kHz*							
Límites (kHz)	4 207,25	6 311,75	8 374,75	12 476,25	16 681,75	18 898,25	22 289,75	25 208,25
Frecuencias (asociadas y no asociadas por pares) asignables a estaciones de barco para sistemas de telegrafía de IDBE y de transmisión de datos a velocidades no superiores a 100 Bd para MDF y 200 Bd para MDP *b) d) j)*			**8 375** a **8 383,5** *18 f. 0,5 kHz*	**12 476,5** a **12 522,5** *93 f. 0,5 kHz*	**16 682** a **16 698,5** *34 f. 0,5 kHz*		**22 290** a **22 299** *19 f. 0,5 kHz*	
Límites (kHz)	4 207,25	6 311,75	8 383,75	12 522,75	16 698,75	18 898,25	22 299,25	25 208,25

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

Banda (MHz)	**4**	**6**	**8**	**12**	**16**	**18/19**	**22**	**25/26**
Límites (kHz)	4 207,25	6 311,75	8 383,75	12 522,75	16 698,75	18 898,25	22 299,25	25 208,25
Frecuencias asignables a estaciones de barco, así como a estaciones costeras para la transmisión de datos *e) p) q) u)*			**8 385,5** a **8 406,5** *8 f. 3 kHz*	**12 524,25** a **12 575,25** *18 f. 3 kHz*	**16 700,5** a **16 802,5** *35 f. 3 kHz*		**22 300,75** a **22 372,75** *25 f. 3 kHz*	
Límites (kHz)	4 207,25	6 311,75	8 408	12 576,75	16 804	18 898,25	22 374,25	25 208,25
Frecuencias asignables a estaciones costeras para la transmisión de datos *e) m) p) q) u)*			**8 409,5** a **8 412,5** *2 f. 3 kHz*					
Límites (kHz)	4 207,25	6 311,75	8 414	12 576,75	16 804	18 898,25	22 374,25	25 208,25
Frecuencias asignables a estaciones de barco para llamada selectiva digital *k) l)*	**4 207,5** a **4 209** *4 f. 0,5 kHz*	**6 312** a **6 313,5** *4 f. 0,5 kHz*	**8 414,5** a **8 416** *4 f. 0,5 kHz*	**12 577** a **12 578,5** *4 f. 0,5 kHz*	**16 804,5** a **16 806** *4 f. 0,5 kHz*	**18 898,5** a **18 899,5** *3 f. 0,5 kHz*	**22 374,5** a **22 375,5** *3 f. 0,5 kHz*	**25 208,5** a **25 209,5** *3 f. 0,5 kHz*
Límites (kHz)	4 209,25	6 313,75	8 416,25	12 578,75	16 806,25	18 899.75	22 375.75	25 210
Límites (kHz)	4 209,25	6 313,75	8 416,25	12 578,75	16 806,25	19 680,25	22 375,75	26 100,25
Frecuencias (asociadas por pares o no) asignables a estaciones costeras para sistemas de telegrafía de IDBE y de transmisión de datos a velocidades no superiores a 100 Bd para MDF y 200 Bd para MDP *b) d) n) o)*	**4 209,5** a **4 216** *14 f. 0,5 kHz*	**6 314** a **6 321,5** *16 f. 0,5 kHz*	**8 416,5** a **8 423,5** *15 f. 0,5 kHz*	**12 579** a **12 624,5** *92 f. 0,5 kHz*	**16 806,5** a **16 821,5** *31 f. 0,5 kHz*	**19 680,5** *1 f. 0,5 kHz*	**22 376** *1 f. 0,5 kHz*	**26 100,5** a **26 102,5** *5 f. 0,5 kHz*
Límites (kHz)	4 216,25	6 321,75	8 423,75	12 624,75	16 821,75	19 680,75	22 376,25	26 102,75
Frecuencias asignables a estaciones de barco para la transmisión de datos *e) m) p) q) u)*							**22 377,75** a **22 380,75** *2 f. 3 kHz*	
Límites (kHz)	4 216,25	6 321,75	8 423,75	12 624,75	16 821,75	19 680,75	22 382,25	26 102,75
Frecuencias asignables a estaciones de barco, así como a estaciones costeras para la transmisión de datos *e) m) p) q) u)*	**4 217,75** *1 f. 3 kHz*				**16 823,25** a **16 838,25** *6 f. 3 kHz*			
Límites (kHz)	4 216,25	6 321,75	8 423,75	12 624,75	16 839,75	19 680,75	22 382,25	26 102,75

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

Banda (MHz)	**4**	**6**	**8**	**12**	**16**	**18/19**	**22**	**25/26**
Límites (kHz)	4 219,25	6 321,75	8 423,75	12 624,75	16 839,75	19 680,75	22 382,25	26 102,75
Frecuencias asignables a estaciones costeras para la transmisión de datos *e) m) q) u)*		**6 323,25** a **6329,25** *3 f.* *3 kHz*	**8 425,5** a **8 434,5** *4 f.* *3 kHz*	**12 626,25** a **12 653,25** *10 f.* *3 kHz*	**16 841,25** a **16 901,25** *21 f.* *3 kHz*	**19 682,25** *1 f.* *3 kHz*		**26 104,25** a **26 119,25** *6 f.* *3 kHz*
Límites (kHz)	4 219,25	6 330,75	8 436,25	12 654,75	16 902,75	19 683,75	22 382,25	26 120,75
Frecuencias (asociadas y no asociadas por pares) asignables a estaciones de barco para sistemas de telegrafía de impresión directa de banda estrecha (IDBE) y sistemas de transmisión de datos a velocidades no superiores a 100 Bd para MDF y 200 Bd para MDP *b) d)*				**12 655** a **12 656,5** *4 f.* *0,5 kHz*		**19 684** a **19 691** *15 f.* *0,5 kHz*	**22 382,5** a **22 389** *14 f.* *0,5 kHz*	
Límites (kHz)	4 219,25	6 330,75	8 436,25	12 656,75	16 902,75	19 691,25	22 389,25	26 120,75
Frecuencias asignables a estaciones de barco para la transmisión de datos *e) m) p) q) u)*						**19 692,75** a **19 701,75** *4 f.* *3 kHz*	**22 390,75** a **22 441,75** *18 f.* *3 kHz*	
Límites (kHz)	4 219,25	6 330,75	8 436,25	12 656,75	16 902,75	19 703,25	22 443,25	26 120,75
Frecuencias (asociadas y no asociadas por pares) asignables a estaciones de barco para sistemas de telegrafía de IDBE y de transmisión de datos a velocidades no superiores a 100 Bd para MDF y 200 Bd para MDP *b)*							**22 443,5** *1 f.* *0,5 kHz*	
Límites (kHz)	4 219,25	6 330,75	8 436,25	12 656,75	16 902,75	19 703,25	22 443,75	26 120,75
Frecuencias asignables a estaciones costeras para llamada selectiva digital *l)*	**4 219,5** a **4 220,5** *3 f.* *0,5 kHz*	**6 331** a **6 332** *3 f.* *0,5 kHz*	**8 436,5** a **8 437,5** *3 f.* *0,5 kHz*	**12 657** a **12 658** *3 f.* *0,5 kHz*	**16 903** a **16 904** *3 f.* *0,5 kHz*	**19 703,5** a **19 704,5** *3 f.* *0,5 kHz*	**22 444** a **22 445** *3 f.* *0,5 kHz*	**26 121** a **26 122** *3 f.* *0,5 kHz*
Límites (kHz)	4 221	6 332,5	8 438	12 658,5	16 904,5	19 705	22 445,5	26 122,5

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

Banda (MHz)	**4**	**6**	**8**	**12**	**16**	**18/19**	**22**	**25/26**
Límites (kHz)	4 221	6 332,5	8 438	12 658,5	16 904,5	19 705	22 445,5	26 122,5
Frecuencias asignables para sistemas de banda ancha, facsímil, sistemas especiales de transmisión, transmisión de datos y sistemas telegráficos de impresión directa *m) p) s) pp)*								
Límites (kHz)	4 351	6 501	8 707	13 077	17 242	19 755	22 696	26 145
Frecuencias asignables a estaciones costeras para telefonía en dúplex *a) t)*	**4 352,4** a **4 436,4** *29 f. 3 kHz*	**6 502,4** a **6 523,4** *8 f. 3 kHz*	**8 708,4** a **8 813,4** *36 f. 3 kHz*	**13 078,4** a **13 198,4** *41 f. 3 kHz*	**17 243,4** a **17 408,4** *56 f. 3 kHz*	**19 756,4** a **19 798,4** *15 f. 3 kHz*	**22 697,4** a **22 853,4** *53 f. 3 kHz*	**26 146,4** a **26 173,4** *10 f. 3 kHz*
Límites (kHz)	4 438	6 525	8 815	13 200	17 410	19 800	22 855	26 175

a) Véase la Parte B, Sección I.

b) Véase la Parte B, Sección III.

c) Estas bandas pueden ser también utilizadas por las estaciones de boya para transmisión de datos oceanográficos y por estaciones que interroguen a estas boyas.

d) Véase la Parte B, Sección II.

e) Véase la Parte B, Sección IV.

i) Para el uso de las frecuencias portadoras 4 125 kHz, 6 215 kHz, 8 291 kHz, 12 290 kHz y 16 420 kHz indicadas en estas sub-bandas por las estaciones de barco y las estaciones costeras con fines de socorro y seguridad en radiotelefonía de banda lateral única, véase el Artículo **31**.

j) Para el uso de las frecuencias asignadas 4 177,5 kHz, 6 268 kHz, 8 376,5 kHz, 12 520 kHz y 16 695 kHz en estas sub-bandas por las estaciones de barco y las estaciones costeras con fines de socorro y seguridad en telegrafía de IDBE, véase el Artículo **31**.

k) Para el uso de las frecuencias asignadas 4 207,5 kHz, 6 312 kHz, 8 414,5 kHz, 12 577 kHz y 16 804,5 kHz en estas sub-bandas por las estaciones de barco y las estaciones costeras con fines de socorro y seguridad en llamada selectiva digital, véase el Artículo **31**.

l) Las siguientes frecuencias asignadas asociadas por pares (para estaciones de barco y costeras) 4 208/4 219,5 kHz, 6 312,5/6 331 kHz, 8 415/8 436,5 kHz, 12 577,5/12 657 kHz, 16 805/16 903 kHz, 18 898,5/19 703,5 kHz, 22 374,5/22 444 kHz y 25 208,5/26 121 kHz son las frecuencias internacionales de primera elección para llamada selectiva digital (véase el Artículo **54**).

m) Las frecuencias de estas bandas de frecuencia pueden utilizarse también para telegrafía Morse de clase A1A o A1B, siempre y cuando no reclamen protección contra otras estaciones del servicio móvil marítimo que utilizan emisiones con modulación digital. Todas las frecuencias se asignarán en múltiplos de 100 Hz. Las administraciones garantizarán una distribución uniforme de estas asignaciones en las bandas.

n) Las frecuencias asignadas 4 210 kHz, 6 314 kHz, 8 416,5 kHz, 12 579 kHz, 16 806,5 kHz, 19 680,5 kHz, 22 376 kHz y 26 100,5 kHz son las frecuencias internacionales exclusivas para la transmisión de información sobre seguridad marítima (MSI) (véanse los Artículos **31** y **33**).

o) La frecuencia 4 209,5 kHz es una frecuencia internacional exclusiva para la transmisión de información tipo NAVTEX (véanse los Artículos **31** y **33**).

p) Estas sub-bandas salvo las bandas de frecuencias indicadas en las Notas *i), j)*, *n)* y *o)* están designadas para las emisiones con modulación digital en el servicio móvil marítimo (como se describe, por ejemplo, en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1798). Será de aplicación lo dispuesto en el número **15.8**. (CMR-15)

pp) Las bandas de frecuencias 4 221-4 231 kHz, 6 332,5-6 342,5 kHz, 8 438-8 448 kHz, 12 658,5-12 668,5 kHz, 16 904,5-16 914,5 kHz y 22 445,5-22 455,5 kHz también pueden ser utilizadas por el sistema NAVDAT, a condición de que la utilización de las estaciones transmisoras del sistema NAVDAT se limite a las estaciones costeras que funcionan de conformidad con la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.2058. (CMR-19)

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

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

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

t) Las bandas de frecuencias 4 065-4 146 kHz, 4 351-4 438 kHz, 6 200-6 224 kHz, 6 501-6 525 kHz, 8 1958 294 kHz, 8 707-8 815 kHz, 12 230-12 353 kHz, 13 077-13 200 kHz, 16 360-16 528 kHz, 17 242-17 410 kHz, 18 780-18 825 kHz, 19 755-19 800 kHz, 22 000-22 159 kHz, 22 696-22 855 kHz, 25 070-25 100 kHz y 26 145-26 175 kHz pueden utilizarse, de conformidad con el Plan de adjudicación del Apéndice **25**, para emisiones con modulación digital, como se describe en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1798 siempre que no causen interferencia perjudicial a otras estaciones del servicio móvil marítimo que utilizan radiotelefonía ni reclamen protección contra las mismas. Las emisiones con modulación digital pueden utilizarse a condición de que el ancho de banda que ocupen no rebase los 2 800 Hz, quede totalmente incluido dentro de un canal de frecuencia, que la potencia de cresta de la envolvente de las estaciones costeras no rebase los 10 kW y que la potencia de cresta de la envolvente de las estaciones de barco no rebase los 1,5 kW por canal. (CMR-15)

u) Estas bandas de frecuencias pueden utilizarse para emisiones de modulación digital de banda ancha combinando varios canales contiguos de 3 kHz.

v) Las bandas de frecuencias 4 146-4 152 kHz, 6 224-6 233 kHz, 8 294-8 300 kHz, 12 353-12 368 kHz, 16 528-16 549 kHz, 18 825-18 846 kHz, 22 159-22 180 y 25 100-25 121 kHz pueden utilizarse para las emisiones símplex de modulación digital descritas en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1798 siempre que no causen interferencia perjudicial a otras estaciones del servicio móvil marítimo que utilizan radiotelefonía ni reclamen protección contra las mismas. Las emisiones con modulación digital pueden utilizarse a condición de que el ancho de banda que ocupen no rebase los 2 800 Hz, quede totalmente incluido dentro de un canal de frecuencia, que la potencia de cresta de la envolvente de las estaciones costeras no rebase los 10 kW y que la potencia de cresta de la envolvente de las estaciones de barco no rebase los 1,5 kW por canal. (CMR-15)

w) (SUP CMR-19)

PARTE B – Disposiciones de canales (CMR-15)

Sección I – Radiotelefonía

1 La distribución de los canales radiotelefónicos que han de utilizar las estaciones costeras y las estaciones de barco en las bandas de frecuencias atribuidas al servicio móvil marítimo se indica en las Sub-secciones siguientes:

Sub-sección A – Cuadro de frecuencias de transmisión (kHz) para la explotación dúplex en banda lateral única (canales de dos frecuencias);

Sub-sección B – Cuadro de frecuencias de transmisión (kHz) para la explotación símplex en banda lateral única (canales de una frecuencia) y de frecuencias de transmisión entre barcos para la explotación en banda cruzada (dos frecuencias);

Sub-sección C-1 – Cuadro de frecuencias de transmisión (kHz) en banda lateral única recomendadas para estaciones de barco en la banda de frecuencias 4 000-4 063 kHz compartida con el servicio fijo;

Sub-sección C-2 – Cuadro de frecuencias de transmisión (kHz) en banda lateral única recomendadas para estaciones de barco y costeras en la banda de frecuencias 8 100-8 195 kHz compartida con el servicio fijo.

2 Se utilizarán las características técnicas de los transmisores de banda lateral única especificadas en la Recomendación UIT-R M.1173-1. (CMR-15)

3 A cada estación costera se le podrán asignar una o varias series de frecuencias de la Sub-sección A (salvo las frecuencias mencionadas en el § 5 siguiente) que las utilizará asociadas por pares (véase el número **52.226**); cada par comprende una frecuencia de transmisión y una frecuencia de recepción. Las series deben elegirse teniendo en cuenta las zonas de servicio y evitando en lo posible las interferencias perjudiciales entre las transmisiones de las diferentes estaciones costeras.

4 Las frecuencias de la Sub-sección B están previstas para su utilización en común en el mundo entero por los barcos de todas las categorías, habida cuenta de las necesidades del tráfico, para las transmisiones de los barcos destinadas a las estaciones costeras y para las comunicaciones entre barcos. También podrán utilizarse en común en el mundo entero para las transmisiones de las estaciones costeras (explotación símplex) a condición de que la potencia de cresta de la envolvente no rebase 1 kW.

5 Las frecuencias siguientes de la Sub-sección A se atribuyen para la llamada:

– Canal N.° 421 en la banda de 4 MHz;

– Canal N.° 606 en la banda de 6 MHz;

– Canal N.° 821 en la banda de 8 MHz;

– Canal N.° 1221 en la banda de 12 MHz;

– Canal N.° 1621 en la banda de 16 MHz;

– Canal N.° 1806 en la banda de 18 MHz;

– Canal N.° 2221 en la banda de 22 MHz;

– Canal N.° 2510 en la banda de 25 MHz.

Se permitirán las llamadas en las frecuencias portadoras 12 290 kHz y 16 420 kHz únicamente hacia y desde los centros de coordinación de salvamento (véase el número **30.6.1**), sujeto a las salvaguardias de la Resolución **352 (CMR-03)** (véanse los números **52.221A** y **52.222A**).

Las demás frecuencias de las Sub-secciones A, B, C-1 y C-2, son frecuencias de trabajo.

5A Para el uso de las frecuencias portadoras:

4 125 kHz (canal N.º 421);

6 215 kHz (canal N.º 606);

8 291 kHz (canal N.º 833);

12 290 kHz (canal N.º 1221);

16 420 kHz (canal N.º 1621);

de la Sub-sección A por las estaciones costeras y de barco para fines de socorro y seguridad, véase el Artículo **31**.

6 *a)* Las estaciones radiotelefónicas del servicio móvil marítimo que transmiten en banda lateral única en las bandas de frecuencias comprendidas entre 4 000 kHz y 27 500 kHz atribuidas exclusivamente al servicio móvil marítimo, deben funcionar solamente en las frecuencias portadoras indicadas en las Sub-secciones A y B, y en el caso de la radiotelefonía analógica, de acuerdo con las características técnicas especificadas en la Recomendación UIT-R M.1173-1. (CMR-15)

b) Cuando las estaciones de barco utilicen frecuencias en la banda de frecuencias 4 000-4 063 kHz para emisiones de banda lateral única y cuando las estaciones de barco y costeras utilicen frecuencias en la banda de frecuencias 8 100-8 195 kHz para emisiones de banda lateral única, unas y otras deberán funcionar en las frecuencias portadoras indicadas en las Sub-secciones C-1 y C-2 respectivamente. Tratándose de la radiotelefonía analógica, las características técnicas del equipo serán las especificadas en la Recomendación UIT-R M.1173-1. (CMR-15)

c) Las estaciones que transmitan en banda lateral única en el caso de la radiotelefonía analógica deben utilizar únicamente la clase de emisión J3E. En cuanto a las comunicaciones digitales, se utilizará la clase de emisión J2D.

7 El plan de distribución de canales establecido en la Sub-sección C-2 no prejuzga los derechos de las administraciones a establecer servicios móviles marítimos y a notificar las asignaciones a las estaciones del servicio móvil marítimo correspondientes, distintas de la radiotelefonía, en la banda de frecuencias 8 100-8 195 kHz, de conformidad con las disposiciones pertinentes del presente Reglamento.

Sub-sección A

Cuadro de frecuencias de transmisión (kHz) para explotación dúplex en banda lateral única (canales de dos frecuencias)

Canal N.°	Banda de 4 MHz			
	Estaciones costeras		Estaciones de barco	
	Frecuencias portadoras	Frecuencias asignadas	Frecuencias portadoras	Frecuencias asignadas
401	4 357	4 358,4	4 065	4 066,4
402	4 360	4 361,4	4 068	4 069,4
403	4 363	4 364,4	4 071	4 072,4
404	4 366	4 367,4	4 074	4 075,4
405	4 369	4 370,4	4 077	4 078,4
406	4 372	4 373,4	4 080	4 081,4
407	4 375	4 376,4	4 083	4 084,4
408	4 378	4 379,4	4 086	4 087,4
409	4 381	4 382,4	4 089	4 090,4
410	4 384	4 385,4	4 092	4 093,4
411	4 387	4 388,4	4 095	4 096,4
412	4 390	4 391,4	4 098	4 099,4
413	4 393	4 394,4	4 101	4 102,4
414	4 396	4 397,4	4 104	4 105,4
415	4 399	4 400,4	4 107	4 108,4
416	4 402	4 403,4	4 110	4 111,4
417	4 405	4 406,4	4 113	4 114,4
418	4 408	4 409,4	4 116	4 117,4
419	4 411	4 412,4	4 119	4 120,4
420	4 414	4 415,4	4 122	4 123,4
421	4 417*	4 418,4 *	4 125 * [3]	4 126,4 *
422	4 420	4 421,4	4 128	4 129,4
423	4 423	4 424,4	4 131	4 132,4
424	4 426	4 427,4	4 134	4 135,4
425	4 429	4 430,4	4 137	4 138,4
426	4 432	4 433,4	4 140	4 141,4
427	4 435	4 436,4	4 143	4 144,4
428 [1, 2]	4 351	4 352,4	–	–
429 [1, 2]	4 354	4 355,4	–	–

Canal N.°	Banda de 6 MHz			
	Estaciones costeras		Estaciones de barco	
	Frecuencias portadoras	Frecuencias asignadas	Frecuencias portadoras	Frecuencias asignadas
601	6 501	6 502,4	6 200	6 201,4
602	6 504	6 505,4	6 203	6 204,4
603	6 507	6 508,4	6 206	6 207,4
604	6 510	6 511,4	6 209	6 210,4
605	6 513	6 514,4	6 212	6 213,4
606	6 516 *	6 517,4 *	6 215 * [4]	6 216,4 *
607	6 519	6 520,4	6 218	6 219,4
608	6 522	6 523,4	6 221	6 222,4

Canal N.°	Banda de 8 MHz			
	Estaciones costeras		Estaciones de barco	
	Frecuencias portadoras	Frecuencias asignadas	Frecuencias portadoras	Frecuencias asignadas
801	8 719	8 720,4	8 195	8 196,4
802	8 722	8 723,4	8 198	8 199,4
803	8 725	8 726,4	8 201	8 202,4
804	8 728	8 729,4	8 204	8 205,4
805	8 731	8 732,4	8 207	8 208,4
806	8 734	8 735,4	8 210	8 211,4
807	8 737	8 738,4	8 213	8 214,4
808	8 740	8 741,4	8 216	8 217,4
809	8 743	8 744,4	8 219	8 220,4
810	8 746	8 747,4	8 222	8 223,4
811	8 749	8 750,4	8 225	8 226,4
812	8 752	8 753,4	8 228	8 229,4
813	8 755	8 756,4	8 231	8 232,4
814	8 758	8 759,4	8 234	8 235,4
815	8 761	8 762,4	8 237	8 238,4
816	8 764	8 765,4	8 240	8 241,4
817	8 767	8 768,4	8 243	8 244,4
818	8 770	8 771,4	8 246	8 247,4
819	8 773	8 774,4	8 249	8 250,4
820	8 776	8 777,4	8 252	8 253,4
821	8 779 *	8 780,4 *	8 255 *	8 256,4 *
822	8 782	8 783,4	8 258	8 259,4
823	8 785	8 786,4	8 261	8 262,4
824	8 788	8 789,4	8 264	8 265,4
825	8 791	8 792,4	8 267	8 268,4
826	8 794	8 795,4	8 270	8 271,4
827	8 797	8 798,4	8 273	8 274,4
828	8 800	8 801,4	8 276	8 277,4
829	8 803	8 804,4	8 279	8 280,4
830	8 806	8 807,4	8 282	8 283,4
831	8 809	8 810,4	8 285	8 286,4
832	8 812	8 813,4	8 288	8 289,4
833	8 291 [6]	8 292,4	8 291 [6]	8 292,4
834 [2, 5]	8 707	8 708,4	–	–
835 [2, 5]	8 710	8 711,4	–	–
836 [2, 5]	8 713	8 714,4	–	–
837 [2, 5]	8 716	8 717,4	–	–

Canal N.°	Banda de 12 MHz			
	Estaciones costeras		Estaciones de barco	
	Frecuencias portadoras	Frecuencias asignadas	Frecuencias portadoras	Frecuencias asignadas
1201	13 077	13 078,4	12 230	12 231,4
1202	13 080	13 081,4	12 233	12 234,4
1203	13 083	13 084,4	12 236	12 237,4
1204	13 086	13 087,4	12 239	12 240,4
1205	13 089	13 090,4	12 242	12 243,4
1206	13 092	13 093,4	12 245	12 246,4
1207	13 095	13 096,4	12 248	12 249,4
1208	13 098	13 099,4	12 251	12 252,4
1209	13 101	13 102,4	12 254	12 255,4
1210	13 104	13 105,4	12 257	12 258,4
1211	13 107	13 108,4	12 260	12 261,4
1212	13 110	13 111,4	12 263	12 264,4
1213	13 113	13 114,4	12 266	12 267,4
1214	13 116	13 117,4	12 269	12 270,4
1215	13 119	13 120,4	12 272	12 273,4
1216	13 122	13 123,4	12 275	12 276,4
1217	13 125	13 126,4	12 278	12 279,4
1218	13 128	13 129,4	12 281	12 282,4
1219	13 131	13 132,4	12 284	12 285,4
1220	13 134	13 135,4	12 287	12 288,4
1221	13 137 *	13 138,4 *	12 290 * 7	12 291,4 *
1222	13 140	13 141,4	12 293	12 294,4
1223	13 143	13 144,4	12 296	12 297,4
1224	13 146	13 147,4	12 299	12 300,4
1225	13 149	13 150,4	12 302	12 303,4
1226	13 152	13 153,4	12 305	12 306,4
1227	13 155	13 156,4	12 308	12 309,4
1228	13 158	13 159,4	12 311	12 312,4
1229	13 161	13 162,4	12 314	12 315,4
1230	13 164	13 165,4	12 317	12 318,4
1231	13 167	13 168,4	12 320	12 321,4
1232	13 170	13 171,4	12 323	12 324,4
1233	13 173	13 174,4	12 326	12 327,4
1234	13 176	13 177,4	12 329	12 330,4
1235	13 179	13 180,4	12 332	12 333,4
1236	13 182	13 183,4	12 335	12 336,4
1237	13 185	13 186,4	12 338	12 339,4
1238	13 188	13 189,4	12 341	12 342,4
1239	13 191	13 192,4	12 344	12 345,4
1240	13 194	13 195,4	12 347	12 348,4
1241	13 197	13 198,4	12 350	12 351,4

Canal N.°	Banda de 16 MHz			
	Estaciones costeras		Estaciones de barco	
	Frecuencias portadoras	Frecuencias asignadas	Frecuencias portadoras	Frecuencias asignadas
1601	17 242	17 243,4	16 360	16 361,4
1602	17 245	17 246,4	16 363	16 364,4
1603	17 248	17 249,4	16 366	16 367,4
1604	17 251	17 252,4	16 369	16 370,4
1605	17 254	17 255,4	16 372	16 373,4
1606	17 257	17 258,4	16 375	16 376,4
1607	17 260	17 261,4	16 378	16 379,4
1608	17 263	17 264,4	16 381	16 382,4
1609	17 266	17 267,4	16 384	16 385,4
1610	17 269	17 270,4	16 387	16 388,4
1611	17 272	17 273,4	16 390	16 391,4
1612	17 275	17 276,4	16 393	16 394,4
1613	17 278	17 279,4	16 396	16 397,4
1614	17 281	17 282,4	16 399	16 400,4
1615	17 284	17 285,4	16 402	16 403,4
1616	17 287	17 288,4	16 405	16 406,4
1617	17 290	17 291,4	16 408	16 409,4
1618	17 293	17 294,4	16 411	16 412,4
1619	17 296	17 297,4	16 414	16 415,4
1620	17 299	17 300,4	16 417	16 418,4
1621	17 302 *	17 303,4 *	16 420 * [8]	16 421,4 *
1622	17 305	17 306,4	16 423	16 424,4
1623	17 308	17 309,4	16 426	16 427,4
1624	17 311	17 312,4	16 429	16 430,4
1625	17 314	17 315,4	16 432	16 433,4
1626	17 317	17 318,4	16 435	16 436,4
1627	17 320	17 321,4	16 438	16 439,4
1628	17 323	17 324,4	16 441	16 442,4
1629	17 326	17 327,4	16 444	16 445,4
1630	17 329	17 330,4	16 447	16 448,4
1631	17 332	17 333,4	16 450	16 451,4
1632	17 335	17 336,4	16 453	16 454,4
1633	17 338	17 339,4	16 456	16 457,4
1634	17 341	17 342,4	16 459	16 460,4
1635	17 344	17 345,4	16 462	16 463,4
1636	17 347	17 348,4	16 465	16 466,4
1637	17 350	17 351,4	16 468	16 469,4
1638	17 353	17 354,4	16 471	16 472,4
1639	17 356	17 357,4	16 474	16 475,4
1640	17 359	17 360,4	16 477	16 478,4
1641	17 362	17 363,4	16 480	16 481,4
1642	17 365	17 366,4	16 483	16 484,4
1643	17 368	17 369,4	16 486	16 487,4
1644	17 371	17 372,4	16 489	16 490,4
1645	17 374	17 375,4	16 492	16 493,4
1646	17 377	17 378,4	16 495	16 496,4
1647	17 380	17 381,4	16 498	16 499,4
1648	17 383	17 384,4	16 501	16 502,4
1649	17 386	17 387,4	16 504	16 505,4
1650	17 389	17 390,4	16 507	16 508,4
1651	17 392	17 393,4	16 510	16 511,4
1652	17 395	17 396,4	16 513	16 514,4
1653	17 398	17 399,4	16 516	16 517,4
1654	17 401	17 402,4	16 519	16 520,4
1655	17 404	17 405,4	16 522	16 523,4
1656	17 407	17 408,4	16 525	16 526,4

Canal N.°	Banda de 18/19 MHz			
	Estaciones costeras		Estaciones de barco	
	Frecuencias portadoras	Frecuencias asignadas	Frecuencias portadoras	Frecuencias asignadas
1801	19 755	19 756,4	18 780	18 781,4
1802	19 758	19 759,4	18 783	18 784,4
1803	19 761	19 762,4	18 786	18 787,4
1804	19 764	19 765,4	18 789	18 790,4
1805	19 767	19 768,4	18 792	18 793,4
1806	19 770 *	19 771,4 *	18 795 *	18 796,4 *
1807	19 773	19 774,4	18 798	18 799,4
1808	19 776	19 777,4	18 801	18 802,4
1809	19 779	19 780,4	18 804	18 805,4
1810	19 782	19 783,4	18 807	18 808,4
1811	19 785	19 786,4	18 810	18 811,4
1812	19 788	19 789,4	18 813	18 814,4
1813	19 791	19 792,4	18 816	18 817,4
1814	19 794	19 795,4	18 819	18 820,4
1815	19 797	19 798,4	18 822	18 823,4

Canal N.°	Banda de 22 MHz			
	Estaciones costeras		Estaciones de barco	
	Frecuencias portadoras	Frecuencias asignadas	Frecuencias portadoras	Frecuencias asignadas
2201	22 696	22 697,4	22 000	22 001,4
2202	22 699	22 700,4	22 003	22 004,4
2203	22 702	22 703,4	22 006	22 007,4
2204	22 705	22 706,4	22 009	22 010,4
2205	22 708	22 709,4	22 012	22 013,4
2206	22 711	22 712,4	22 015	22 016,4
2207	22 714	22 715,4	22 018	22 019,4
2208	22 717	22 718,4	22 021	22 022,4
2209	22 720	22 721,4	22 024	22 025,4
2210	22 723	22 724,4	22 027	22 028,4
2211	22 726	22 727,4	22 030	22 031,4
2212	22 729	22 730,4	22 033	22 034,4
2213	22 732	22 733,4	22 036	22 037,4
2214	22 735	22 736,4	22 039	22 040,4
2215	22 738	22 739,4	22 042	22 043,4
2216	22 741	22 742,4	22 045	22 046,4
2217	22 744	22 745,4	22 048	22 049,4
2218	22 747	22 748,4	22 051	22 052,4
2219	22 750	22 751,4	22 054	22 055,4
2220	22 753	22 754,4	22 057	22 058,4
2221	22 756 *	22 757,4 *	22 060 *	22 061,4 *
2222	22 759	22 760,4	22 063	22 064,4
2223	22 762	22 763,4	22 066	22 067,4
2224	22 765	22 766,4	22 069	22 070,4
2225	22 768	22 769,4	22 072	22 073,4

Canal N.°	Banda de 22 MHz *(fin)*			
	Estaciones costeras		Estaciones de barco	
	Frecuencias portadoras	Frecuencias asignadas	Frecuencias portadoras	Frecuencias asignadas
2226	22 771	22 772,4	22 075	22 076,4
2227	22 774	22 775,4	22 078	22 079,4
2228	22 777	22 778,4	22 081	22 082,4
2229	22 780	22 781,4	22 084	22 085,4
2230	22 783	22 784,4	22 087	22 088,4
2231	22 786	22 787,4	22 090	22 091,4
2232	22 789	22 790,4	22 093	22 094,4
2233	22 792	22 793,4	22 096	22 097,4
2234	22 795	22 796,4	22 099	22 100,4
2235	22 798	22 799,4	22 102	22 103,4
2236	22 801	22 802,4	22 105	22 106,4
2237	22 804	22 805,4	22 108	22 109,4
2238	22 807	22 808,4	22 111	22 112,4
2239	22 810	22 811,4	22 114	22 115,4
2240	22 813	22 814,4	22 117	22 118,4
2241	22 816	22 817,4	22 120	22 121,4
2242	22 819	22 820,4	22 123	22 124,4
2243	22 822	22 823,4	22 126	22 127,4
2244	22 825	22 826,4	22 129	22 130,4
2245	22 828	22 829,4	22 132	22 133,4
2246	22 831	22 832,4	22 135	22 136,4
2247	22 834	22 835,4	22 138	22 139,4
2248	22 837	22 838,4	22 141	22 142,4
2249	22 840	22 841,4	22 144	22 145,4
2250	22 843	22 844,4	22 147	22 148,4
2251	22 846	22 847,4	22 150	22 151,4
2252	22 849	22 850,4	22 153	22 154,4
2253	22 852	22 853,4	22 156	22 157,4

Canal N.°	Banda de 25/26 MHz			
	Estaciones costeras		Estaciones de barco	
	Frecuencias portadoras	Frecuencias asignadas	Frecuencias portadoras	Frecuencias asignadas
2501	26 145	26 146,4	25 070	25 071,4
2502	26 148	26 149,4	25 073	25 074,4
2503	26 151	26 152,4	25 076	25 077,4
2504	26 154	26 155,4	25 079	25 080,4
2505	26 157	26 158,4	25 082	25 083,4
2506	26 160	26 161,4	25 085	25 086,4
2507	26 163	26 164,4	25 088	25 089,4
2508	26 166	26 167,4	25 091	25 092,4
2509	26 169	26 170,4	25 094	25 095,4
2510	26 172 *	26 173,4 *	25 097 *	25 098,4 *

[1] Estas frecuencias de estaciones costeras se pueden asociar por pares con una frecuencia de estación de barco del Cuadro de frecuencias símplex para estaciones costeras y de barco (véase la Sub-sección B) o con una frecuencia de la banda 4 000-4 063 kHz (véase la Sub-sección C-1) seleccionada por la administración interesada.

[2] Estos canales se pueden también utilizar para funcionamiento símplex (una sola frecuencia).

[3] Para las condiciones de utilización de la frecuencia portadora de 4 125 kHz véanse los números **52.224** y **52.225** y el Apéndice **15**.

[4] Véanse las condiciones de utilización de la frecuencia portadora de 6 215 kHz en el Apéndice **15**.

[5] Estas frecuencias de estaciones costeras se pueden asociar por pares con una frecuencia de estación de barco del Cuadro de frecuencias símplex para estaciones costeras y de barco (véase la Sub-sección B) o con una frecuencia de la banda 8 100-8 195 kHz (véase la Sub-sección C-2) seleccionada por la administración interesada.

[6] Véanse las condiciones de utilización de la frecuencia portadora de 8 291 kHz, en el Apéndice **15**.

[7] Véanse las condiciones de utilización de la frecuencia portadora de 12 290 kHz en los números **52.221A** y **52.222A** y el Apéndice **15**.

[8] Véanse las condiciones de utilización de la frecuencia portadora de 16 420 kHz en los números **52.221A** y **52.222A** y el Apéndice **15**.

* Las frecuencias seguidas de un asterisco son frecuencias de llamada (véanse los números **52.221** y **52.222**).

Sub-sección B

Cuadro de frecuencias de transmisión (kHz) para la explotación símplex en banda lateral única (canales de una frecuencia) y de frecuencias de transmisión entre barcos para la explotación en banda cruzada (dos frecuencias)

(Véase el § 4 de la Sección I del presente Apéndice)

Banda de 4 MHz[1]		Banda de 6 MHz		Banda de 8 MHz[2]		Banda de 12 MHz[3]	
Frecuencias portadoras	**Frecuencias asignadas**	**Frecuencias portadoras**	**Frecuencias asignadas**	**Frecuencias portadoras**	**Frecuencias asignadas**	**Frecuencias portadoras**	**Frecuencias asignadas**
4 146	4 147,4	6 224	6 225,4	8 294	8 295,4	12 353	12 354,4
4 149	4 150,4	6 227	6 228,4	8 297	8 298,4	12 356	12 357,4
		6 230	6 231,4			12 362	12 363,4
						12 365	12 366,4

[1] Estas frecuencias podrán utilizarse para la explotación dúplex con estaciones costeras que trabajan en los canales N.os 428 y 429 (véase la Sub-sección A).

[2] Estas frecuencias podrán utilizarse para la explotación dúplex con estaciones costeras que trabajan en los canales N.os 834 a 837 inclusive (véase la Sub-sección A).

[3] Para la utilización de las frecuencias 12 359 kHz y 16 537 kHz, véanse los números **52.221A** y **52.222A**.

Banda de 16 MHz[3]		Banda de 18/19 MHz		Banda de 22 MHz		Banda de 25/26 MHz	
Frecuencias portadoras	**Frecuencias asignadas**	**Frecuencias portadoras**	**Frecuencias asignadas**	**Frecuencias portadoras**	**Frecuencias asignadas**	**Frecuencias portadoras**	**Frecuencias asignadas**
16 528	16 529,4	18 825	18 826,4	22 159	22 160,4	25 100	25 101,4
16 531	16 532,4	18 828	18 829,4	22 162	22 163,4	25 103	25 104,4
16 534	16 535,4	18 831	18 832,4	22 165	22 166,4	25 106	25 107,4
		18 834	18 835,4	22 168	22 169,4	25 109	25 110,4
16 540	16 541,4	18 837	18 838,4	22 171	22 172,4	25 112	25 113,4
16 543	16 544,4	18 840	18 841,4	22 174	22 175,4	25 115	25 116,4
16 546	16 547,4	18 843	18 844,4	22 177	22 178,4	25 118	25 119,4

[3] Para la utilización de las frecuencias 12 359 kHz y 16 537 kHz, véanse los números **52.221A** y **52.222A**.

Sub-sección C-1

Cuadro de frecuencias de transmisión (kHz) en banda lateral única recomendadas para estaciones de barco en la banda 4 000-4 063 kHz compartida con el servicio fijo

Las frecuencias incluidas en esta Sub-sección podrán utilizarse:

– para complementar los canales barco-costera para la explotación dúplex de la Sub-sección A;

– para la explotación símplex (una sola frecuencia) y la explotación en bandas cruzadas entre barcos;

– para la explotación en bandas cruzadas con estaciones costeras en canales de la Sub-sección C-2;

– para la explotación dúplex con estaciones costeras que trabajan en la banda 4 438-4 650 kHz;

– para la explotación dúplex con los canales N.os 428 y 429.

Canal N.°	Frecuencias portadoras	Frecuencias asignadas	Canal N.°	Frecuencias portadoras	Frecuencias asignadas
1	4 000*	4 001,4*	12	4 033	4 034,4
2	4 003*	4 004,4*	13	4 036	4 037,4
3	4 006	4 007,4	14	4 039	4 040,4
4	4 009	4 010,4	15	4 042	4 043,4
5	4 012	4 013,4	16	4 045	4 046,4
6	4 015	4 016,4	17	4 048	4 049,4
7	4 018	4 019,4	18	4 051	4 052,4
8	4 021	4 022,4	19	4 054	4 055,4
9	4 024	4 025,4	20	4 057	4 058,4
10	4 027	4 028,4	21	4 060	4 061,4
11	4 030	4 031,4			

* Se ruega a las administraciones que pidan a las estaciones de barco de su jurisdicción que se abstengan de utilizar la banda de 4 000-4 005 kHz cuando los barcos se encuentren en la Región 3 (véase también el número **5.126**).

Sub-sección C-2

Cuadro de frecuencias de transmisión (kHz) en banda lateral única recomendadas para estaciones de barco y costeras en la banda 8 100-8 195 kHz compartida con el servicio fijo

(Véase el § 7 de la Sección I del presente Apéndice)

Las frecuencias incluidas en esta Sub-sección podrán utilizarse:

– para complementar los canales barco-costera y costera-barco, para la explotación dúplex de la Sub-sección A;

– para la explotación símplex (una sola frecuencia) y la explotación en bandas cruzadas entre barcos;

– para la explotación en bandas cruzadas con estaciones de barco en canales de la Sub-sección C-1;

– para la explotación símplex barco-costera o costera-barco;

– para la explotación dúplex con los canales N.os 834, 835, 836 y 837.

Canal N.°	Frecuencias portadoras	Frecuencias asignadas	Canal N.°	Frecuencias portadoras	Frecuencias asignadas
1	8 101	8 102,4	17	8 149	8 150,4
2	8 104	8 105,4	18	8 152	8 153,4
3	8 107	8 108,4	19	8 155	8 156,4
4	8 110	8 111,4	20	8 158	8 159,4
5	8 113	8 114,4	21	8 161	8 162,4
6	8 116	8 117,4	22	8 164	8 165,4
7	8 119	8 120,4	23	8 167	8 168,4
8	8 122	8 123,4	24	8 170	8 171,4
9	8 125	8 126,4	25	8 173	8 174,4
10	8 128	8 129,4	26	8 176	8 177,4
11	8 131	8 132,4	27	8 179	8 180,4
12	8 134	8 135,4	28	8 182	8 183,4
13	8 137	8 138,4	29	8 185	8 186,4
14	8 140	8 141,4	30	8 188	8 189,4
15	8 143	8 144,4	31	8 191	8 192,4
16	8 146	8 147,4			

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

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

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

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

Canal N.°	Banda de 4 MHz		Banda de 6 MHz		Banda de 8 MHz	
	Transmisión	Recepción	Transmisión	Recepción	Transmisión	Recepción
1	4 210,5	4 172,5	6 314,5	6 263	8 376,5	8 376,5
2	4 211	4 173	6 315	6 263,5	8 417	8 377
3	4 211,5	4 173,5	6 315,5	6 264	8 417,5	8 377,5
4	4 212	4 174	6 316	6 264,5	8 418	8 378
5	4 212,5	4 174,5	6 316,5	6 265	8 418,5	8 378,5
6	4 213	4 175	6 317	6 265,5	8 419	8 379
7	4 213,5	4 175,5	6 317,5	6 266	8 419,5	8 379,5
8	4 214	4 176	6 318	6 266,5	8 420	8 380
9	4 214,5	4 176,5	6 318,5	6 267	8 420,5	8 380,5
10	4 215	4 177	6 319	6 267,5	8 421	8 381
11	4 177,5	4 177,5	6 268	6 268	8 421,5	8 381,5
12	4 215,5	4 178	6 319,5	6 268,5	8 422	8 382
13	4 216	4 178,5	6 320	6 269	8 422,5	8 382,5
14			6 320,5	6 269,5	8 423	8 383
15					8 423,5	8 383,5

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

Canal N.°	Banda de 12 MHz		Banda de 16 MHz *(fin)*		Banda de 18/19 MHz *(fin)*	
	Transmisión	Recepción	Transmisión	Recepción	Transmisión	Recepción
1	12 579,5	12 477	16 807	16 683,5		
2	12 580	12 477,5	16 807,5	16 684		
3	12 580,5	12 478	16 808	16 684,5		
4	12 581	12 478,5	16 808,5	16 685		
5	12 581,5	12 479	16 809	16 685,5		
6	12 582	12 479,5	16 809,5	16 686	19 684	18 873,5
7	12 582,5	12 480	16 810	16 686,5	19 684,5	18 874
8	12 583	12 480,5	16 810,5	16 687	19 685	18 874,5
9	12 583,5	12 481	16 811	16 687,5	19 685,5	18 875
10	12 584	12 481,5	16 811,5	16 688		
11	12 584,5	12 482	16 812	16 688,5	19 686	18 875,5
12	12 585	12 482,5	16 812,5	16 689	19 686,5	18 876
13	12 585,5	12 483	16 813	16 689,5	19 687	18 876,5
14	12 586	12 483,5	16 813,5	16 690	19 687,5	18 877
15	12 586,5	12 484	16 814	16 690,5	19 688	18 877,5
16	12 587	12 484,5	16 814,5	16 691	19 688,5	18 878
17	12 587,5	12 485	16 815	16 691,5	19 689	18 878,5
18	12 588	12 485,5	16 815,5	16 692	19 689,5	18 879
19	12 588,5	12 486	16 816	16 692,5	19 690	18 879,5
20	12 589	12 486,5	16 816,5	16 693	19 690,5	18 880
21	12 589,5	12 487	16 817	16 693,5		
22	12 590	12 487,5	16 817,5	16 694		
23	12 590,5	12 488	16 818	16 694,5		
24	12 591	12 488,5	16 695 [2]	16 695 [2]		
25	12 591,5	12 489	16 818,5	16 695,5		
26	12 592	12 489,5	16 819	16 696		
27	12 592,5	12 490	16 819,5	16 696,5		
28	12 593	12 490,5	16 820	16 697		
29	12 593,5	12 491	16 820,5	16 697,5		
30	12 594	12 491,5	16 821	16 698		
31	12 594,5	12 492	16 821,5	16 698,5		
32	12 595	12 492,5				
33	12 595,5	12 493				
34	12 596	12 493,5				
35	12 596,5	12 494				
36	12 597	12 494,5				
37	12 597,5	12 495				
38	12 598	12 495,5				
39	12 598,5	12 496				
40	12 599	12 496,5				
41	12 599,5	12 497				
42	12 600	12 497,5				
43	12 600,5	12 498				
44	12 601	12 498,5				
45	12 601,5	12 499				

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

Canal N.°	Banda de 12 MHz *(fin)*	
	Transmisión	Recepción
46	12 602	12 499,5
47	12 602,5	12 500
48	12 603	12 500,5
49	12 603,5	12 501
50	12 604	12 501,5
51	12 604,5	12 502
52	12 605	12 502,5
53	12 605,5	12 503
54	12 606	12 503,5
55	12 606,5	12 504
56	12 607	12 504,5
57	12 607,5	12 505
58	12 608	12 505,5
59	12 608,5	12 506
60	12 609	12 506,5
61	12 609,5	12 507
62	12 610	12 507,5
63	12 610,5	12 508
64	12 611	12 508,5
65	12 611,5	12 509
66	12 612	12 509,5
67	12 612,5	12 510
68	12 613	12 510,5
69	12 613,5	12 511
70	12 614	12 511,5
71	12 614,5	12 512
72	12 615	12 512,5
73	12 615,5	12 513
74	12 616	12 513,5
75	12 616,5	12 514
76	12 617	12 514,5
77	12 617,5	12 515
78	12 618	12 515,5
79	12 618,5	12 516
80	12 619	12 516,5
81	12 619,5	12 517
82	12 620	12 517,5
83	12 620,5	12 518
84	12 621	12 518,5
85	12 621,5	12 519
86	12 622	12 519,5
87	12 520 [2]	12 520 [2]
88	12 622,5	12 520,5
89	12 623	12 521
90	12 623,5	12 521,5
91	12 624	12 522
92	12 624,5	12 522,5

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

Canal N.°	Banda de 22 MHz	
	Transmisión	Recepción
13	22 382,5	22 290,5
14	22 383	22 291
15	22 383,5	22 291,5
16	22 384	22 292
17	22 384,5	22 292,5
18	22 385	22 293
19	22 385,5	22 293,5
20	22 386	22 294
21	22 386,5	22 294,5
22	22 387	22 295
23	22 387,5	22 295,5
24	22 388	22 296
25	22 388,5	22 296,5
26	22 389	22 297

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

1 A cada estación de barco se le asignarán una o varias frecuencias como frecuencias de transmisión.

2 Todas las frecuencias que figuran en este Apéndice podrán utilizarse para la explotación dúplex de sistemas de telegrafía de impresión directa de banda estrecha.

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

Bandas de frecuencias								
Canal N.°	4 MHz	6 MHz	8 MHz	12 MHz	16 MHz	18/19 MHz	22 MHz	25/26 MHz
1	4 170,5	6 260,25	8 339,25	12 419,25	16 615,25	19 691	22 290	26 101
2	4 171	6 260,75	8 339,75	12 419,75	16 615,75		22 297,5	26 101,5
3	4 171,5	6 321	8 375	12 422	16 616,25		22 298	26 102
4	4 172	6 321,5	8 375,5	12 476,5	16 616,75		22 298,5	26 102,5
5	4 179		8 376	12 655	16 682		22 299	
6	4 179,5			12 655,5	16 682,5		22 443,5	
7	4 180			12 656	16 683			
8				12 656,5				

Sección IV – Transmisión de datos

Cuadro de frecuencias (kHz) asignables a estaciones de barco y estaciones costeras para la transmisión de datos (kHz)[1]

Canal N.°	Banda de 4 MHz		Banda de 6 MHz		Banda de 8 MHz	
	Costera transmisora (de barco receptora)	De barco transmisora/ receptora (costera receptora)	Costera transmisora (de barco receptora)	De barco transmisora/ receptora (costera receptora)	Costera transmisora (de barco receptora)	De barco transmisora/ receptora (costera receptora)
1		4 153,5 [3, 4]		6 234,5 [3, 4]		8 301,5 [3, 4]
2		4 156,5 [3, 4]		6 237,5 [3, 4]		8 304,5 [3, 4]
3		4 159,5 [3, 4]		6 240,5 [3, 4]		8 307,5 [3, 4]
4		4 162,5 [3, 4]		6 243,5 [3, 4]		8 310,5 [3, 4]
5		4 165,5 [3, 4]		6 246,5 [3, 4]		8 313,5 [3, 4]
6		4 168,5 [3, 4]		6 249,5 [3, 4]		8 316,5 [3, 4]
7	4 199,75	4 181,75		6 252,5 [3, 4]		8 319,5 [3, 4]
8	4 202,75	4 184,75		6 255,5 [3, 4]		8 322,5 [3, 4]
9	4 205,75	4 187,75		6 258,5 [3, 4]		8 325,5 [3, 4]
10	4 190,75 [2, 3]	4 190,75 [2, 3]	6 323,25	6 271,25		8 328,5 [3, 4]
11	4 193,75 [2, 3]	4 193,75 [2, 3]	6 326,25	6 274,25		8 331,5 [3, 4]
12	4 196,75 [2, 3]	4 196,75 [2, 3]	6 329,25	6 277,25		8 334,5 [3, 4]
13	4 217,75 [2]	4 217,75 [2]	6 280,25 [2, 3]	6 280,25 [2, 3]		8 337,5 [3, 4]
14			6 283,25 [2, 3]	6 283,25 [2, 3]	8 409,5	8 343,25
15			6 286,25 [2, 3]	6 286,25 [2, 3]	8 412,5	8 346,25
16			6 289,25 [2, 3]	6 289,25 [2, 3]	8 425,5	8 349,25
17			6 292,25 [2, 3]	6 292,25 [2, 3]	8 428,5 [3]	8 352,25 [3]
18			6 295,25 [2, 3]	6 295,25 [2, 3]	8 431,5 [3]	8 355,25 [3]
19			6 298,25 [2, 3]	6 298,25 [2, 3]	8 434,5 [3]	8 358,25 [3]
20			6 301,25 [2, 3]	6 301,25 [2, 3]	8 361,25 [2, 3]	8 361,25 [2, 3]
21			6 304,25 [2, 3]	6 304,25 [2, 3]	8 364,25 [2, 3]	8 364,25 [2, 3]
22			6 307,25 [2, 3]	6 307,25 [2, 3]	8 367,25 [2, 3]	8 367,25 [2, 3]
23			6 310,25 [2, 3]	6 310,25 [2, 3]	8 370,25 [2, 3]	8 370,25 [2, 3]
24					8 373,25 [2, 3]	8 373,25 [2, 3]
25					8 385,5 [2, 3]	8 385,5 [2, 3]
26					8 388,5 [2, 3]	8 388,5 [2, 3]
27					8 391,5 [2, 3]	8 391,5 [2, 3]
28					8 394,5 [2, 3]	8 394,5 [2, 3]
29					8 397,5 [2, 3]	8 397,5 [2, 3]
30					8 400,5 [2, 3]	8 400,5 [2, 3]
31					8 403,5 [2, 3]	8 403,5 [2, 3]
32					8 406,5 [2, 3]	8 406,5 [2,3]

Cuadro de frecuencias (kHz) asignables a estaciones de barco y estaciones costeras para la transmisión de datos (kHz)[1]

Canal N.°	12 MHz		16 MHz		18/19 MHz *(fin)*	
	Costera transmisora (de barco receptora)	De barco transmisora/ receptora (costera receptora)	Costera transmisora (de barco receptora)	De barco transmisora/ receptora (costera receptora)	Costera transmisora (de barco receptora)	De barco transmisora/ receptora (costera receptora)
1		12 369,5 [3, 4]		16 550,5 [3, 4]		18 847,5 [3, 4]
2		12 372,5 [3, 4]		16 553,5 [3, 4]		18 850,5 [3, 4]
3		12 375,5 [3, 4]		16 556,5 [3, 4]		18 853,5 [3, 4]
4		12 378,5 [3, 4]		16 559,5 [3, 4]		18 856,5 [3, 4]
5		12 381,5 [3, 4]		16 562,5 [3, 4]		18 859,5 [3, 4]
6		12 384,5 [3, 4]		16 565,5 [3, 4]		18 862,5 [3, 4]
7		12 387,5 [3, 4]		16 568,5 [3, 4]		18 865,5 [3, 4]
8		12 390,5 [3, 4]		16 571,5 [3, 4]		18 868,5 [3, 4]
9		12 393,5 [3, 4]		16 574,5 [3, 4]		18 871,5 [3, 4]
10		12 396,5 [3, 4]		16 577,5 [3, 4]	19 682,25	18 881,75
11		12 399,5 [3, 4]		16 580,5 [3, 4]	19 692,75	18 884,75
12		12 402,5 [3, 4]		16 583,5 [3, 4]	19 695,75 [3]	18 887,75 [3]
13		12 405,5 [3, 4]		16 586,5 [3, 4]	19 698,75 [3]	18 890,75 [3]
14		12 408,5 [3, 4]		16 589,5 [3, 4]	19 701,75 [3]	18 893,75 [3]
15		12 411,5 [3, 4]		16 592,5 [3, 4]	18 896,75 [2]	18 896,75 [2]
16		12 414,5 [3, 4]		16 595,5 [3, 4]		
17		12 417,5 [3, 4]		16 598,5 [3, 4]		
18	12 626,25	12 423,75		16 601,5 [3, 4]		
19	12 629,25	12 426,75		16 604,5 [3, 4]		
20	12 632,25	12 429,75		16 607,5 [3, 4]		
21	12 635,25	12 432,75		16 610,5 [3, 4]		
22	12 638,25 [3]	12 435,75 [3]		16 613,5 [3, 4]		
23	12 641,25 [3]	12 438,75 [3]	16 841,25	16 620,25		
24	12 644,25 [3]	12 441,75 [3]	16 844,25	16 623,25		
25	12 647,25 [3]	12 444,75 [3]	16 847,25	16 626,25		
26	12 650,25 [3]	12 447,75 [3]	16 850,25	16 629,25		
27	12 653,25 [3]	12 450,75 [3]	16 853,25	16 632,25		
28	12 453,75 [2, 3]	12 453,75 [2, 3]	16 856,25	16 635,25		
29	12 456,75 [2, 3]	12 456,75 [2, 3]	16 859,25	16 638,25		
30	12 459,75 [2, 3]	12 459,75 [2, 3]	16 862,25	16 641,25		
31	12 462,75 [2, 3]	12 462,75 [2, 3]	16 865,25	16 644,25		
32	12 465,75 [2, 3]	12 465,75 [2, 3]	16 868,25 [3]	16 647,25 [3]		
33	12 468,75 [2, 3]	12 468,75 [2, 3]	16 871,25 [3]	16 650,25 [3]		
34	12 471,75 [2, 3]	12 471,75 [2, 3]	16 874,25 [3]	16 653,25 [3]		
35	12 474,75 [2, 3]	12 474,75 [2, 3]	16 877,25 [3]	16 656,25 [3]		
36	12 524,25 [2, 3]	12 524,25 [2, 3]	16 880,25 [3]	16 659,25 [3]		
37	12 527,25 [2, 3]	12 527,25 [2, 3]	16 883,25 [3]	16 662,25 [3]		
38	12 530,25 [2, 3]	12 530,25 [2, 3]	16 886,25 [3]	16 665,25 [3]		
39	12 533,25 [2, 3]	12 533,25 [2, 3]	16 889,25 [3]	16 668,25 [3]		
40	12 536,25 [2, 3]	12 536,25 [2, 3]	16 892,25 [3]	16 671,25 [3]		
41	12 539,25 [2, 3]	12 539,25 [2, 3]	16 895,25 [3]	16 674,25 [3]		
42	12 542,25 [2, 3]	12 542,25 [2, 3]	16 898,25 [3]	16 677,25 [3]		
43	12 545,25 [2, 3]	12 545,25 [2, 3]	16 901,25 [3]	16 680,25 [3]		
44	12 548,25 [2, 3]	12 548,25 [2, 3]	16 700,5 [2, 3]	16 700,5 [2, 3]		
45	12 551,25 [2, 3]	12 551,25 [2, 3]	16 703,5 [2, 3]	16 703,5 [2, 3]		

Canal N.°	12 MHz *(fin)*		16 MHz *(fin)*	
	Costera transmisora (de barco receptora)	**De barco transmisora/ receptora (costera receptora)**	**Costera transmisora (de barco receptora)**	**De barco transmisora/ receptora (costera receptora)**
46	12 554,25 [2, 3]	12 554,25 [2, 3]	16 706,5 [2, 3]	16 706,5 [2, 3]
47	12 557,25 [2, 3]	12 557,25 [2, 3]	16 709,5 [2, 3]	16 709,5 [2, 3]
48	12 560,25 [2, 3]	12 560,25 [2, 3]	16 712,5 [2, 3]	16 712,5 [2, 3]
49	12 563,25 [2, 3]	12 563,25 [2, 3]	16 715,5 [2, 3]	16 715,5 [2, 3]
50	12 566,25 [2, 3]	12 566,25 [2, 3]	16 718,5 [2, 3]	16 718,5 [2, 3]
51	12 569,25 [2, 3]	12 569,25 [2, 3]	16 721,5 [2, 3]	16 721,5 [2, 3]
52	12 572,25 [2, 3]	12 572,25 [2, 3]	16 724,5 [2, 3]	16 724,5 [2, 3]
53	12 575,25 [2, 3]	12 575,25 [2, 3]	16 727,5 [2, 3]	16 727,5 [2, 3]
54			16 730,5 [2, 3]	16 730,5 [2, 3]
55			16 733,5 [2, 3]	16 733,5 [2, 3]
56			16 736,5 [2, 3]	16 736,5 [2, 3]
57			16 739,5 [2, 3]	16 739,5 [2, 3]
58			16 742,5 [2, 3]	16 742,5 [2, 3]
59			16 745,5 [2, 3]	16 745,5 [2, 3]
60			16 748,5 [2, 3]	16 748,5 [2, 3]
61			16 751,5 [2, 3]	16 751,5 [2, 3]
62			16 754,5 [2, 3]	16 754,5 [2, 3]
63			16 757,5 [2, 3]	16 757,5 [2, 3]
64			16 760,5 [2, 3]	16 760,5 [2, 3]
65			16 763,5 [2, 3]	16 763,5 [2, 3]
66			16 766,5 [2, 3]	16 766,5 [2, 3]
67			16 769,5 [2, 3]	16 769,5 [2, 3]
68			16 772,5 [2, 3]	16 772,5 [2, 3]
69			16 775,5 [2, 3]	16 775,5 [2, 3]
70			16 778,5 [2, 3]	16 778,5 [2, 3]
71			16 781,5 [2, 3]	16 781,5 [2, 3]
72			16 784,5 [2, 3]	16 784,5 [2, 3]
73			16 787,5 [2, 3]	16 787,5 [2, 3]
74			16 790,5 [2, 3]	16 790,5 [2, 3]
75			16 793,5 [2, 3]	16 793,5 [2, 3]
76			16 796,5 [2, 3]	16 796,5 [2, 3]
77			16 799,5 [2, 3]	16 799,5 [2, 3]
78			16 802,5 [2, 3]	16 802,5 [2, 3]
79			16 823,25 [2, 3]	16 823,25 [2, 3]
80			16 826,25 [2, 3]	16 826,25 [2, 3]
81			16 829,25 [2, 3]	16 829,25 [2, 3]
82			16 832,25 [2, 3]	16 832,25 [2, 3]
83			16 835,25 [2, 3]	16 835,25 [2, 3]
84			16 838,25 [2, 3]	16 838,25 [2, 3]

Cuadro de frecuencias (kHz) asignables a estaciones de barco y estaciones costeras para la transmisión de datos (kHz)[1]

Canal N.°	22 MHz		25/26 MHz *(fin)*	
	Costera transmisora (de barco receptora)	De barco transmisora/ receptora (costera receptora)	Costera transmisora (de barco receptora)	De barco transmisora/ receptora (costera receptora)
1		22 181,5 [3, 4]		25 122,5 [3, 4]
2		22 184,5 [3, 4]		25 125,5 [3, 4]
3		22 187,5 [3, 4]		25 128,5 [3, 4]
4		22 190,5 [3, 4]		25 131,5 [3, 4]
5		22 193,5 [3, 4]		25 134,5 [3, 4]
6		22 196,5 [3, 4]		25 137,5 [3, 4]
7		22 199,5 [3, 4]		25 140,5 [3, 4]
8		22 202,5 [3, 4]		25 143,5 [3, 4]
9		22 205,5 [3, 4]		25 146,5 [3, 4]
10		22 208,5 [3, 4]		25 149,5 [3, 4]
11		22 211,5 [3, 4]		25 152,5 [3, 4]
12		22 214,5 [3, 4]		25 155,5 [3, 4]
13		22 217,5 [3, 4]		25 158,5 [3, 4]
14		22 220,5 [3, 4]	26 104,25	25 161,5
15		22 223,5 [3, 4]	26 107,25	25 164,5
16		22 226,5 [3, 4]	26 110,25	25 167,5
17		22 229,5 [3, 4]	26 113,25 [3]	25 170,5 [3]
18		22 232,5 [3, 4]	26 116,25 [3]	25 173,5 [3]
19		22 235,5 [3, 4]	26 119,25 [3]	25 176,5 [3]
20		22 238,5 [3, 4]	25 179,5 [2, 3]	25 179,5 [2, 3]
21	22 390,75	22 243,25	25 182,5 [2, 3]	25 182,5 [2, 3]
22	22 393,75	22 246,25	25 185,5 [2, 3]	25 185,5 [2, 3]
23	22 396,75	22 249,25	25 188,5 [2, 3]	25 188,5 [2, 3]
24	22 399,75	22 252,25	25 191,5 [2, 3]	25 191,5 [2, 3]
25	22 402,75	22 255,25	25 194,5 [2, 3]	25 194,5 [2, 3]
26	22 405,75	22 258,25	25 197,5 [2, 3]	25 197,5 [2, 3]
27	22 408,75 [3]	22 261,25 [3]	25 200,5 [2, 3]	25 200,5 [2, 3]
28	22 411,75 [3]	22 264,25 [3]	25 203,5 [2, 3]	25 203,5 [2, 3]
29	22 414,75 [3]	22 267,25 [3]	25 206,5 [2, 3]	25 206,5 [2, 3]
30	22 417,75 [3]	22 270,25 [3]		
31	22 420,75 [3]	22 273,25 [3]		
32	22 423,75 [3]	22 276,25 [3]		
33	22 426,75 [3]	22 279,25 [3]		
34	22 429,75 [3]	22 282,25 [3]		
35	22 432,75 [3]	22 285,25 [3]		
36	22 435,75 [3]	22 288,25 [3]		
37	22 300,75 [2, 3]	22 300,75 [2, 3]		
38	22 303,75 [2, 3]	22 303,75 [2, 3]		
39	22 306,75 [2, 3]	22 306,75 [2, 3]		
40	22 309,75 [2, 3]	22 309,75 [2, 3]		
41	22 312,75 [2, 3]	22 312,75 [2, 3]		
42	22 315,75 [2, 3]	22 315,75 [2, 3]		
43	22 318,75 [2, 3]	22 318,75 [2, 3]		
44	22 321,75 [2, 3]	22 321,75 [2, 3]		
45	22 324,75 [2, 3]	22 324,75 [2, 3]		

Canal N.°	22 MHz *(fin)*	
	Costera transmisora (de barco receptora)	**De barco transmisora/ receptora (costera receptora)**
46	22 327,75 [2, 3]	22 327,75 [2, 3]
47	22 330,75 [2, 3]	22 330,75 [2, 3]
48	22 333,75 [2, 3]	22 333,75 [2, 3]
49	22 336,75 [2, 3]	22 336,75 [2, 3]
50	22 339,75 [2, 3]	22 339,75 [2, 3]
51	22 342,75 [2, 3]	22 342,75 [2, 3]
52	22 345,75 [2, 3]	22 345,75 [2, 3]
53	22 348,75 [2, 3]	22 348,75 [2, 3]
54	22 351,75 [2, 3]	22 351,75 [2, 3]
55	22 354,75 [2, 3]	22 354,75 [2, 3]
56	22 357,75 [2, 3]	22 357,75 [2, 3]
57	22 360,75 [2, 3]	22 360,75 [2, 3]
58	22 363,75 [2, 3]	22 363,75 [2, 3]
59	22 366,75 [2, 3]	22 366,75 [2, 3]
60	22 369,75 [2, 3]	22 369,75 [2, 3]
61	22 372,75 [2, 3]	22 372,75 [2, 3]
62	22 438,75	22 377,75
63	22 441,75	22 380,75

[1] La transmisión de datos debe ser conforme a la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1798.

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

[3] Asignable para el funcionamiento en banda ancha con varios canales contiguos de 3 kHz.

[4] Los canales pueden asociarse por pares con canales de la estación costera de banda ancha en la misma banda.

APÉNDICE 18 (REV.CMR-19)

Cuadro de frecuencias de transmisión en la banda de frecuencias atribuida al servicio móvil marítimo de ondas métricas

(Véase el Artículo **52**)

NOTA A – Para facilitar la comprensión del Cuadro, véanse las Notas *a)* a *zz)*. (CMR-15)

NOTA B – El siguiente Cuadro define la numeración de canales para las comunicaciones marítimas en la banda de ondas métricas con una separación de canales de 25 kHz y la utilización de varios canales dúplex. La numeración de canales y la conversión de canales de dos frecuencias para el funcionamiento con una sola frecuencia se harán de conformidad con la Recomendación UIT-R M.1084-5, Anexo 4, Cuadros 1 y 3. En el Cuadro siguiente se describen los canales armonizados en los que podrían desplegarse las tecnologías digitales definidas en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1842. (CMR-15)

Número del canal	**Notas**	**Frecuencias de transmisión (MHz)**		**Entre barcos**	**Operaciones portuarias y movimiento de barcos**		**Correspon-dencia pública**
		Desde estaciones de barco	**Desde estaciones costeras**		**Una frecuencia**	**Dos frecuencias**	
60	*m)*	156,025	160,625		x	x	x
01	*m)*	156,050	160,650		x	x	x
61	*m)*	156,075	160,675		x	x	x
02	*m)*	156,100	160,700		x	x	x
62	*m)*	156,125	160,725		x	x	x
03	*m)*	156,150	160,750		x	x	x
63	*m)*	156,175	160,775		x	x	x
04	*m)*	156,200	160,800		x	x	x
64	*m)*	156,225	160,825		x	x	x
05	*m)*	156,250	160,850		x	x	x
65	*m)*	156,275	160,875		x	x	x
06	*f)*	156,300		x			
2006	*r)*	160,900	160,900				
66	*m)*	156,325	160,925		x	x	x
07	*m)*	156,350	160,950		x	x	x
67	*h)*	156,375	156,375	x	x		
08		156,400		x			
68		156,425	156,425		x		
09	*i)*	156,450	156,450	x	x		
69		156,475	156,475	x	x		
10	*h), q)*	156,500	156,500	x	x		
70	*f), j)*	156,525	156,525	Llamada selectiva digital para socorro, seguridad y llamada			
11	*q)*	156,550	156,550		x		
71		156,575	156,575		x		
12		156,600	156,600		x		
72	*i)*	156,625		x			
13	*k)*	156,650	156,650	x	x		
73	*h), i)*	156,675	156,675	x	x		
14		156,700	156,700		x		
74		156,725	156,725		x		

Número del canal	Notas	Frecuencias de transmisión (MHz)		Entre barcos	Operaciones portuarias y movimiento de barcos		Correspon-dencia pública
		Desde estaciones de barco	Desde estaciones costeras		Una frecuencia	Dos frecuencias	
15	*g)*	156,750	156,750	x	x		
75	*n), s)*	156,775	156,775		x		
16	*f)*	156,800	156,800	SOCORRO, SEGURIDAD Y LLAMADA			
76	*n), s)*	156,825	156,825		x		
17	*g)*	156,850	156,850	x	x		
77		156,875		x			
18	*m)*	156,900	161,500		x	x	x
78	*m)*	156,925	161,525		x	x	x
1078		156,925	156,925		x		
2078	*mm)*		161,525		x		
19	*m)*	156,950	161,550		x	x	x
1019		156,950	156,950		x		
2019	*mm)*		161,550		x		
79	*m)*	156,975	161,575		x	x	x
1079		156,975	156,975		x		
2079	*mm)*		161,575		x		
20	*m)*	157,000	161,600		x	x	x
1020		157,000	157,000		x		
2020	*mm)*		161,600		x		
80	*y), wa)*	157,025	161,625		x	x	x
21	*y), wa)*	157,050	161,650		x	x	x
81	*y), wa)*	157,075	161,675		x	x	x
22	*y), wa)*	157,100	161,700		x	x	x
82	*x), y), wa)*	157,125	161,725		x	x	x
23	*x), y), wa)*	157,150	161,750		x	x	x
83	*x), y), wa)*	157,175	161,775		x	x	x
24	*w), x)*	157,200	161,800		x	x	x
1024	*w)*	157,200	157,200	x (sólo digital)	x (sólo digital)		
2024	*w)*	161,800	161,800	x (sólo digital)	x (sólo digital)		
84	*w), x)*	157,225	161,825		x	x	x
1084	*w)*	157,225	157,225	x (sólo digital)	x (sólo digital)		
2084	*w)*	161,825	161,825	x (sólo digital)	x (sólo digital)		
25	*w), x)*	157,250	161,850		x	x	x
1025	*w)*	157,250	157,250	x (sólo digital)	x (sólo digital)		
2025	*w)*	161,850	161,850	x (sólo digital)	x (sólo digital)		
85	*w), x)*	157,275	161,875		x	x	x

Número del canal	Notas	Frecuencias de transmisión (MHz)		Entre barcos	Operaciones portuarias y movimiento de barcos		Correspon-dencia pública
		Desde estaciones de barco	Desde estaciones costeras		Una frecuencia	Dos frecuencias	
1085	*w)*	157,275	157,275	x (sólo digital)	x (sólo digital)		
2085	*w)*	161,875	161,875	x (sólo digital)	x (sólo digital)		
26	*w), x)*	157,300	161,900		x	x	x
1026	*w)*	157,300					
2026	*w)*		161,900				
86	*w), x)*	157,325	161,925		x	x	x
1086	*w)*	157,325					
2086	*w)*		161,925				
1027	*zz)*	157,350	157,350		x		
ASM1	*z)*	161,950	161,950				
87	*zz)*	157,375	157,375		x		
1028	*zz)*	157,400	157,400		x		
ASM2	*z)*	162,000	162,000				
88	*zz)*	157,425	157,425		x		
AIS 1	*f), l), p)*	161,975	161,975				
AIS 2	*f), l), p)*	162,025	162,025				

Notas al Cuadro

Notas generales

a) Las administraciones podrán designar frecuencias de los servicios entre barcos, operaciones portuarias y movimiento de barcos para uso de las aeronaves ligeras y helicópteros que deseen comunicar con barcos o con estaciones costeras que participen en operaciones cuyo objetivo primordial sea el apoyo a la navegación, en las condiciones especificadas en los números **51.69**, **51.73**, **51.74**, **51.75**, **51.76**, **51.77** y **51.78**. Sin embargo, la utilización de los canales compartidos con la correspondencia pública estará sujeta al acuerdo previo entre las administraciones interesadas y las que tengan servicios que puedan ser afectados.

b) Los canales del presente Apéndice, salvo los canales 06, 13, 15, 16, 17, 70, 75 y 76, podrán también utilizarse para la transmisión de datos a gran velocidad y de facsímil, a reserva de acuerdos particulares entre las administraciones interesadas y las que tengan servicios que puedan ser afectados.

c) Los canales del presente Apéndice podrán utilizarse para los sistemas de telegrafía de impresión directa y de transmisión de datos, salvo los canales 06, 13, 15, 16, 17, 70, 75 y 76, a reserva de acuerdos especiales entre las administraciones interesadas y las afectadas. (CMR-12)

d) Las frecuencias indicadas en este Cuadro también pueden utilizarse para las radiocomunicaciones en aguas interiores, según lo especificado en el número **5.226**.

e) Las administraciones pueden aplicar el entrelazado de canales de 12,5 kHz sin causar interferencia a los canales a 25 kHz, de conformidad con la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1084, a condición de que:

– ello no afecte a los canales a 25 kHz de las frecuencias de socorro y seguridad del servicio móvil marítimo, al sistema de identificación automática (SIA) y a las frecuencias de intercambio de datos consignadas en el presente Apéndice, en especial los canales 06, 13, 15, 16, 17, 70, AIS 1 y AIS 2, ni las características técnicas estipuladas para esos canales en la Recomendación UIT-R M.489-2;

– la ejecución del entrelazado de canales a 12,5 kHz y los consiguientes requisitos nacionales estén sujetos a la coordinación con las administraciones afectadas. (CMR-12)

Notas específicas

f) Las frecuencias de 156,300 MHz (canal 06), 156,525 MHz (canal 70), 156,800 MHz (canal 16), 161,975 MHz (AIS 1) y 162,025 MHz (AIS 2) también podrán ser utilizadas por aeronaves para operaciones de búsqueda y salvamento y otras comunicaciones relacionadas con la seguridad. Las frecuencias 156,525 MHz (canal 70), 161,975 MHz (AIS 1) y 162,025 MHz (AIS 2) también podrán ser utilizadas por dispositivos autónomos de radiocomunicaciones marítimas del Grupo A que contribuyan a mejorar la seguridad de la navegación mediante la utilización de tecnologías de llamada selectiva digital y/o SIA. Esa utilización deberá ser conforme con la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.2135. (CMR-19)

g) Los canales 15 y 17 podrán utilizarse también para las comunicaciones a bordo, siempre que la potencia aparente radiada no rebase el valor de 1 W y a reserva de las reglamentaciones nacionales de las administraciones interesadas cuando los canales se usen en sus aguas territoriales.

h) Estas frecuencias podrán también utilizarse, en caso necesario, en la Zona Marítima Europea y en Canadá (canales 10, 67, 73) por cada administración interesada, para comunicaciones entre estaciones de barco, estaciones de aeronave y estaciones terrestres participantes en operaciones coordinadas de búsqueda y salvamento y contra la contaminación en zonas locales, en las condiciones especificadas en los números **51.69**, **51.73**, **51.74**, **51.75**, **51.76**, **51.77** y **51.78**.

i) Las tres primeras frecuencias que se utilizarán de preferencia para los fines indicados en la Nota *a)* son las de 156,450 MHz (canal 09), 156,625 MHz (canal 72) y 156,675 MHz (canal 73).

j) El canal 70 se utilizará exclusivamente para llamada selectiva digital con fines de socorro, seguridad y llamada.

k) El canal 13 está reservado a escala mundial como canal de comunicaciones para la seguridad de la navegación, principalmente para las comunicaciones entre barcos relativas a dicha seguridad. Puede también utilizarse en el servicio de movimiento de barcos y operaciones portuarias, a condición de respetar la reglamentación nacional de las administraciones consideradas.

l) Estos canales (AIS 1 y AIS 2) se utilizan para el sistema de identificación automática (SIA) capaz de funcionar en todo el mundo, a menos que se designen otras frecuencias con esa finalidad a escala regional. Dicha utilización ha de ser conforme con la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1371. (CMR-07)

m) Estos canales pueden utilizarse como canales de una sola frecuencia sujetos a la coordinación con las administraciones afectadas. Para la utilización de una sola frecuencia se aplican las condiciones siguientes:

– Las estaciones de barco y costeras pueden utilizar la parte inferior de estos canales como canales símplex.

– La transmisión utilizando la parte superior de las frecuencias de estos canales está limitada a las estaciones costeras.

– Cuando lo autoricen las administraciones y se especifique en los reglamentos nacionales, las estaciones de barco podrán utilizar la parte superior de las frecuencias de estos canales para la transmisión. Deben tomarse todas las precauciones necesarias para evitar causar interferencia perjudicial a los canales AIS 1, AIS 2, ASM 1 y ASM 2. (CMR-19)

mm) La transmisión en estos canales está limitada a las estaciones costeras. Cuando lo autoricen las administraciones y se especifique en los reglamentos nacionales, las estaciones de barco podrán utilizar estos canales para la transmisión. Deben tomarse todas las precauciones necesarias para evitar causar interferencia perjudicial a los canales AIS 1, AIS 2, ASM 1 y ASM 2. (CMR-19)

n) Con excepción de AIS, la utilización de estos canales (75 y 76) debería limitarse únicamente a comunicaciones relacionadas con la navegación, y deben tomarse todas las precauciones necesarias para evitar causar interferencia perjudicial al canal 16, limitando la potencia de salida a 1 W. (CMR-12)

o) (SUP – CMR-12)

p) Además, AIS 1 y AIS 2 podrán ser utilizadas por el servicio móvil por satélite (Tierra-espacio) para la recepción de transmisiones SIA procedentes de embarcaciones. (CMR-07)

q) Al utilizar estos canales (10 y 11), habrán de tomarse todas las precauciones necesarias para evitar causar interferencia perjudicial al canal 70. (CMR-07)

r) En el servicio móvil marítimo la frecuencia 160,9 MHz (canal 2006) se reserva para la utilización de dispositivos autónomos de radiocomunicaciones marítimas del Grupo B no destinados a la seguridad de la navegación que utilicen la tecnología SIA y sean conformes con la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.2135. La p.i.r.e. del transmisor de los dispositivos autónomos de radiocomunicaciones marítimas del Grupo B se limita a 100 mW y la altura de su antena no deberá ser superior a 1 m por encima de la superficie del mar.

En el servicio móvil marítimo, esta frecuencia también puede destinarse a un uso experimental de futuras aplicaciones o sistemas (por ejemplo, nuevas aplicaciones SIA, sistemas hombre al agua, etc.). De autorizarlo las administraciones para usos experimentales, su funcionamiento no deberá causar interferencia perjudicial a las estaciones que operan en los servicios fijo y móvil ni reclamar protección contra las mismas, en particular en relación con la utilización de dispositivos autónomos de radiocomunicaciones marítimas del Grupo B. (CMR-19)

s) Los canales 75 y 76 están atribuidos al servicio móvil por satélite (Tierra-espacio) para la recepción de los mensajes de radiodifusión de largo alcance procedentes de barcos (Mensaje 27; véase la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1371). (CMR-12)

t) (SUP – CMR-15)

u) (SUP – CMR-15)

v) (SUP – CMR-15)

w) Las bandas de frecuencias 157,1875-157,3375 MHz y 161,7875-161,9375 MHz (correspondientes a los canales 24, 84, 25, 85, 26, 86, 1024, 1084, 1025, 1085, 1026, 1086, 2024, 2084, 2025, 2085, 2026 y 2086) están identificadas para la utilización del sistema de intercambio de datos en ondas métricas (VDES). Las componentes terrenal y satelital del VDES están descritas en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.2092. Esos canales no se utilizarán para enlaces de conexión. Los canales pueden fusionarse utilizando múltiples canales contiguos de 25 kHz para formar anchos de banda de canal de 50, 100 o 150 kHz. A continuación se muestra la utilización del canal:

– Los canales 1024, 1084, 1025 y 1085 están identificados para las comunicaciones de barco a costa, costa a barco y barco a barco, pero se pueden utilizar para las comunicaciones barco a satélite y satélite a barco sin imponer restricciones a las comunicaciones barco a costa, costa a barco y barco a barco.

– Los canales 2024, 2084, 2025 y 2085 están identificados para las comunicaciones costa a barco y barco a barco, pero se pueden utilizar para las comunicaciones barco a satélite y satélite a barco sin imponer restricciones a las comunicaciones costa a barco y barco a barco.

– Los canales 1026, 1086, 2026 y 2086 están identificados para las comunicaciones barco a satélite y satélite a barco y no pueden ser utilizados por la componente terrenal del VDES.

– Los canales 24, 84, 25 y 85 se identifican para las comunicaciones barco a costa y costa a barco.

La componente Tierra a espacio del VDES no producirá interferencias perjudiciales al funcionamiento ni al futuro desarrollo de los sistemas terrenales que funcionan en las mismas bandas de frecuencias, ni reclamará protección contra esos sistemas.

Hasta el 1 de enero de 2030, los canales 24, 84, 25, 85, 26 y 86 también podrán utilizarse para la modulación analógica descrita en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1084 por la administración que lo desee, a reserva de que no causen interferencia perjudicial ni reclamen protección frente a otras estaciones del servicio móvil marítimo que utilicen emisiones moduladas digitalmente y estarán sujetas a coordinación con las administraciones afectadas. (CMR-19)

wa) En las Regiones 1 y 3:

Las bandas de frecuencias 157,0125-157,1125 MHz y 161,6125-161,7125 MHz (correspondientes a los canales 80, 21, 81 y 22) podrán utilizarse para los sistemas digitales descritos en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1842 utilizando múltiples canales contiguos de 25 kHz.

Las bandas de frecuencias 157,1375-157,1875 MHz y 161,7375-161,7875 MHz (correspondientes a los canales 23 y 83) podrán utilizarse para los sistemas digitales descritos en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1842 utilizando dos canales contiguos de 25 kHz. Las frecuencias 157,125 MHz y 161,725 MHz (correspondientes al canal 82) podrán utilizarse para los sistemas digitales descritos en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1842.

Las bandas de frecuencias 157,0125-157,1875 MHz y 161,6125-161,7875 MHz (correspondientes a los canales 80, 21, 81, 22, 82, 23 y 83) también podrán utilizarse para la modulación analógica descrita en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.1084 por la administración que así lo desee, a reserva de no reclamar protección frente a otras estaciones del servicio móvil marítimo que utilicen emisiones moduladas digitalmente, y estarán sujetas a coordinación con las administraciones afectadas. (CMR-19)

x) En Angola, Botswana, Eswatini, Lesotho, Madagascar, Malawi, Mauricio, Mozambique, Namibia, República Democrática del Congo, Seychelles, Sudafricana (Rep.), Tanzanía, Zambia y Zimbabwe, las bandas de frecuencias 157,1125-157,3375 y 161,7125-161,9375 MHz (correspondientes a los canales: 82, 23, 83, 24, 84, 25, 85, 26 y 86) están designadas para las emisiones moduladas digitalmente.

En China, las bandas de frecuencias 157,1375-157,3375 y 161,7375-161,9375 MHz (correspondientes a los canales: 23, 83, 24, 84, 25, 85, 26 y 86) están autorizadas para las emisiones moduladas digitalmente. (CMR-19)

y) Estos canales pueden utilizarse como canales símplex o de frecuencia dúplex, a reserva de la coordinación con las administraciones afectadas. (CMR-12)

z) Los canales ASM 1 y ASM 2 se utilizarán para los ASM (mensajes específicos de aplicación), tal y como se describe en la versión más reciente de la Recomendación UIT-R M.2092. (CMR-19)

zz) Los canales 1027, 1028, 87 y 88 se utilizan como canales símplex para operaciones portuarias y movimiento de barcos. (CMR-19)

APÉNDICE 25 (REV.CMR-03)*

Disposiciones y Plan de adjudicación de frecuencias asociado para las estaciones costeras radiotelefónicas que funcionan en las bandas exclusivas del servicio móvil marítimo comprendidas entre 4 000 kHz y 27 500 kHz

Las disposiciones de este Apéndice se aplicarán a las bandas radiotelefónicas del servicio móvil marítimo reservadas para funcionamiento dúplex (canales de dos frecuencias) entre 4 000 kHz y 27 500 kHz (véase el Apéndice **17**). La Sección I contiene el procedimiento para actualizar el Plan de adjudicación de frecuencias para las estaciones costeras. El Plan de adjudicación figura en la Sección II de este Apéndice.

25/1 Sección I – Procedimiento para la puesta al día del Plan de adjudicación de frecuencias

25/1.1 1 Antes de notificar a la Oficina de Radiocomunicaciones o de poner en servicio en una estación costera radiotelefónica una asignación de frecuencia para la cual no exista una adjudicación correspondiente en el Plan de adjudicación de frecuencias contenido en la Sección II del presente Apéndice, toda administración

25/1.1.1 que se proponga establecer una estación costera radiotelefónica y no tenga ninguna adjudicación en el Plan, *o*

25/1.1.2 que proyecte ampliar el servicio radiotelefónico de sus estaciones costeras y necesite una adjudicación adicional

deberá enviar a la Oficina la información mencionada en el Apéndice **4** con antelación no superior a dos años en el caso del número **25**/1.1.1 y no superior a seis meses en el caso del número **25**/1.1.2 y en ningún caso con antelación inferior a tres meses, respecto de la fecha de puesta en servicio del servicio radiotelefónico proyectado.

25/1.2 La Oficina publicará, en una Sección especial de la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias de la BR (BR IFIC), la información que le haya sido enviada de acuerdo con lo establecido en el número **25**/1.1, así como las posibles incompatibilidades entre la adjudicación propuesta, objeto de la publicación, y cualesquiera otras adjudicaciones existentes o propuestas que la Oficina pueda mencionar. La Oficina suministrará también toda información de carácter técnico y formulará las sugerencias que estén a su alcance para evitar dichas incompatibilidades.

25/1.3 A petición de cualquier administración, y en particular de una administración que necesite asistencia especial, y si las circunstancias parecen justificarlo, la Oficina, utilizando a tal efecto los medios a su disposición que exijan las circunstancias, facilitará la asistencia siguiente:

25/1.3.1 indicación del canal o de los canales que más convengan al servicio proyectado por la administración antes de que ésta comunique la información que ha de publicarse;

25/1.3.2 aplicación del procedimiento previsto en el número **25**/1.4;

---

* Esta revisión contiene una versión actualizada del Apéndice, que refleja todas las enmiendas a la Sección II y al Cuadro de las adjudicaciones resultantes de la aplicación de los Procedimientos de la Sección I, y de las enmiendas resultantes de los cambios geopolíticos acaecidos hasta el 10 de mayo de 2016 inclusive.

25/1.3.3 cualquier otra asistencia de carácter técnico a fin de que los procedimientos descritos en la presente Sección puedan llevarse a efecto.

25/1.4 2 Al mismo tiempo que envía a la Oficina, para su publicación, la información enumerada en el Apéndice **4**, la administración interesada buscará el acuerdo con las administraciones que tengan una adjudicación en el mismo canal propuesto. Se enviará a la Oficina una copia de la correspondencia pertinente.

25/1.5 Toda administración que, tras examinar la información publicada por la Oficina, considere que sus servicios existentes o previstos dentro de los plazos especificados en el número **25**/1.1 se verán afectados, tendrá derecho a ser incluida en el procedimiento iniciado en virtud del número **25**/1.4.

25/1.6 3 Una administración que reciba una solicitud según lo dispuesto en el número **25**/1.4 deberá acusar recibo inmediatamente por telegrama. Si la administración que ha solicitado el acuerdo no obtiene acuse de recibo en los treinta días siguientes a la fecha de la BR IFIC en que se ha publicado la información con arreglo al número **25**/1.2, enviará un telegrama solicitando dicho acuse de recibo, al que la administración destinataria deberá responder dentro de un nuevo periodo de quince días.

25/1.7 Al recibir la solicitud hecha de conformidad con lo dispuesto en el número **25**/1.4, la administración interesada estudiará rápidamente la cuestión, teniendo en cuenta la fecha prevista de puesta en servicio de la asignación o asignaciones correspondientes a la adjudicación para la que se ha solicitado el acuerdo, desde el punto de vista de la interferencia perjudicial que se causaría a los servicios asegurados por su(s) estación(es) costera(s):

25/1.7.1 que utilice(n) una asignación de frecuencia conforme a una adjudicación publicada en el Plan; *o*

25/1.7.2 que será(n) puesta(s) en servicio, de conformidad con una adjudicación publicada en el Plan, dentro de los plazos prescritos en el número **25**/1.25; *o*

25/1.7.3 que será(n) puesta(s) en servicio, dentro de los plazos prescritos en el número **25**/1.25, conforme a una adjudicación propuesta y cuya información haya sido sometida a la Oficina en virtud del número **25**/1.1 para su publicación con arreglo al número **25**/1.2.

25/1.8 Toda administración que reciba una solicitud según el número **25**/1.4 y considere que el proyecto de utilización de un canal no causará interferencia perjudicial a los servicios asegurados por sus estaciones costeras mencionados en el número **25**/1.7, comunicará su acuerdo lo antes posible y a lo sumo dentro de un plazo de dos meses a contar desde la fecha de la correspondiente BR IFIC, a la administración que trata de llegar a un acuerdo.

25/1.9 Toda administración que reciba una solicitud según el número **25**/1.4 y considere que el proyecto de utilización de un canal podría causar interferencia perjudicial a los servicios asegurados por sus estaciones costeras mencionados en el número **25**/1.7, comunicará a la administración que le ha enviado la solicitud las razones de su desacuerdo lo antes posible y a lo sumo dentro de un plazo de dos meses a contar desde la fecha de la correspondiente BR IFIC. Asimismo proporcionará toda información o sugerencia que considere útil para llegar a una solución satisfactoria del problema. La administración que busque el acuerdo se esforzará en adaptar sus necesidades, en la medida de lo posible, tomando en consideración los comentarios que haya recibido.

25/1.10 En el caso de que la administración que busca el acuerdo no tenga ninguna adjudicación en la banda interesada, las administraciones a las que se ha solicitado el acuerdo buscarán, en colaboración con la administración solicitante, todos los medios para satisfacer su necesidad.

25/1.11 4 La administración que solicita un acuerdo puede requerir a la Oficina que trate de obtener este acuerdo en aquellos casos en los que:

25/1.11.1 la administración de la que se ha solicitado el acuerdo de conformidad con el número **25**/1.4 no hubiera enviado acuse de recibo de la solicitud en un plazo de cuarenta y cinco días contados a partir de la fecha de la BR IFIC que contiene la información pertinente;

25/1.11.2 la administración hubiera enviado acuse de recibo de acuerdo con el número **25**/1.6 pero no hubiera comunicado su decisión en un plazo de dos meses contados a partir de la fecha de la BR IFIC que contenga la información pertinente;

25/1.11.3 exista desacuerdo sobre la posibilidad de compartición entre la administración que solicita el acuerdo y aquella con la que se trata de efectuarlo;

25/1.11.4 no ha sido posible obtener un acuerdo por cualquier otra razón.

25/1.12 Tanto la administración que trata de obtener el acuerdo como cualquier otra administración de las que se solicita el acuerdo o bien la Oficina, podrán pedir la información suplementaria que estimen necesaria para estudiar cualquier problema relacionado con este acuerdo.

25/1.13 Cuando la Oficina reciba una solicitud conforme al número **25**/1.11.1 enviará inmediatamente un telegrama a la administración con la que se trata de lograr el acuerdo, solicitando acuse de recibo inmediato.

25/1.14 Cuando la Oficina reciba un acuse de recibo como consecuencia de la medida tomada en el número **25**/1.13 o cuando la Oficina reciba una solicitud según el número **25**/1.11.2, enviará inmediatamente un telegrama a la administración con la que se trata de lograr el acuerdo solicitando que tome rápidamente una decisión sobre la cuestión.

25/1.15 Cuando la Oficina reciba una solicitud según el número **25**/1.11.4 tomará las medidas necesarias para tratar de obtener el acuerdo al que se hace referencia en el número **25**/1.4. Cuando la Oficina no obtenga de una administración acuse de recibo a su solicitud de acuerdo, realizada según lo establecido en el número **25**/1.4 en el plazo especificado en el número **25**/1.6 la Oficina actuará, en lo que concierne a esta administración, de conformidad con lo dispuesto en el número **25**/1.13.

25/1.16 Cuando una administración no responda en un plazo de quince días al telegrama que la Oficina le ha enviado de conformidad con el número **25**/1.13 pidiendo acuse de recibo o cuando una administración no comunique su decisión sobre la cuestión en el plazo de treinta días contados a partir de la fecha que sigue a la del envío por la Oficina del telegrama de conformidad con el número **25**/1.14, se considerará que la administración con la que se trata de obtener el acuerdo, una vez que la adjudicación en proyecto ha sido incluida en el Plan, se compromete a:

25/1.16.1 no formular ninguna queja con respecto a interferencias perjudiciales que puedan sufrir sus estaciones costeras radiotelefónicas debidas a la utilización de asignaciones hechas de acuerdo con la adjudicación para la que se ha solicitado el acuerdo; y

25/1.16.2 que sus estaciones costeras radiotelefónicas, existentes o previstas, no causen interferencia perjudicial a la utilización de las asignaciones hechas de acuerdo con la adjudicación para la que se ha solicitado el acuerdo.

25/1.17 La Oficina examinará la adjudicación en proyecto desde el punto de vista de la probabilidad de interferencia perjudicial que pueda sufrir de una adjudicación que figura en el Plan a nombre de la administración que no ha respondido a la petición de la Oficina o que habiendo comunicado su desacuerdo no ha dado las razones en que se basa; si la conclusión de la Oficina es favorable, y si la aplicación del presente procedimiento con respecto a las otras administraciones interesadas lo permite, la Oficina insertará la adjudicación en proyecto en el Plan.

25/1.18 En caso de una conclusión desfavorable, la Oficina informará a la administración interesada del resultado de su examen; si esta última insiste y si la aplicación del presente procedimiento con respecto a las otras administraciones interesadas lo permite, la Oficina insertará la adjudicación propuesta en el Plan.

25/1.19 Cuando la Oficina reciba una solicitud conforme al número **25**/1.11.3, evaluará las posibilidades de compartición y comunicará a las administraciones interesadas los resultados obtenidos.

25/1.20 En caso de que persista el desacuerdo, la Oficina examinará la adjudicación propuesta desde el punto de vista de la interferencia perjudicial que pueda ocasionar a los servicios prestados por estaciones de la administración que haya manifestado su desacuerdo. En el caso de que la conclusión de la Oficina sea favorable, y cuando lo permita la aplicación de este procedimiento con respecto a las otras administraciones interesadas, se inscribirá en el Plan la adjudicación propuesta.

25/1.21 Si como consecuencia del examen del número **25**/1.20 la conclusión de la Oficina es desfavorable, ésta deberá entonces examinar la adjudicación propuesta desde el punto de vista de la interferencia perjudicial que pudiera causar en todos los canales de la banda. Si la Oficina formula en todos los casos conclusión desfavorable, entonces determinará el canal que resulte menos afectado y, si la administración que solicita el acuerdo lo pide, la Oficina insertará la adjudicación en proyecto en este canal del Plan.

25/1.22 5 La administración que solicita el acuerdo para una adjudicación informará a la Oficina sobre los resultados de sus consultas con las administraciones interesadas. Cuando la Oficina llegue a la conclusión de que el procedimiento descrito en la presente Sección se ha aplicado con respecto a todas las administraciones interesadas, publicará esta conclusión en una Sección especial de la BR IFIC y pondrá el Plan al día, según el caso.

25/1.23 6 Sin perjuicio de las disposiciones anteriores, si las circunstancias así lo justifican, una administración puede, en casos excepcionales, notificar a la Oficina, para su inscripción provisional en el Registro Internacional de Frecuencias, una asignación de frecuencia que no corresponda a una adjudicación del Plan. No obstante, iniciará sin demora el procedimiento descrito en la presente Sección.

25/1.24 7 Si en los doce meses que siguen a la fecha de la inclusión de una adjudicación en el Plan, la Oficina no recibe la notificación de una primera asignación de frecuencia correspondiente a esta asignación o si la primera asignación de frecuencia notificada no ha sido puesta en servicio dentro del plazo prescrito en el presente Reglamento, la Oficina, antes de proceder a la supresión de la adjudicación en el Plan, consultará con la administración interesada sobre la oportunidad de tal supresión y publicará esta información en el marco de la puesta al día del Plan. Sin embargo, en el caso de que, a petición de la administración interesada, la Oficina concluya que circunstancias excepcionales justifican la ampliación del plazo, esta ampliación no deberá en ningún caso exceder de seis meses salvo en el caso de una administración que no tenga ninguna estación costera en servicio, en cuyo caso el plazo podrá ampliarse a dieciocho meses.

25/1.25 8 Toda administración a cuyo nombre figure una adjudicación en el Plan y que, con objeto de mejorar su servicio, necesite sustituir esa adjudicación por otra en la misma banda de frecuencias, aplicará el procedimiento descrito en la presente Sección. Cuando la administración llegue a un resultado positivo en la aplicación de este procedimiento, la Oficina reemplazará, a instancia suya, la adjudicación que figure en el Plan por la adjudicación en proyecto.

25/1.26 9 La Oficina mantendrá al día una copia fidedigna del Plan tal como resulte de la aplicación de este procedimiento. Establecerá, en forma adecuada para su publicación por el Secretario General, la totalidad o parte de la versión revisada del Plan cada vez que las circunstancias lo justifiquen, pero en todo caso una vez al año.

25/2 Sección II – Plan de adjudicación de frecuencias a las estaciones costeras radiotelefónicas que funcionan en las bandas exclusivas del servicio móvil marítimo comprendidas entre 4 000 kHz y 27 500 kHz[1]

25/2.1 Las frecuencias indicadas en la columna 1 son frecuencias asignadas (véase el número **1.148**) conforme figuran en la Sección I de la Parte B del Apéndice **17**. Cada frecuencia va seguida, entre paréntesis, de la indicación de la frecuencia portadora, así como del número del canal (véase la Sección I de la Parte B del Apéndice **17**).

25/2.2 Las estaciones costeras radiotelefónicas que funcionan en las bandas exclusivas del servicio móvil marítimo comprendidas entre 4 000 kHz y 27 500 kHz deben utilizar la potencia mínima necesaria para cubrir su zona de servicio. En ningún caso deben emplear una potencia de cresta superior a 10 kW por canal (véase el número **52.219**).

25/2.3 La puesta al día del Plan que figura en el presente Apéndice se hará de conformidad con el procedimiento establecido en la Sección I de este Apéndice.

25/2.4 (CMR-03)

Columna 1	**Columna 2**	**Columna 3**
Frecuencia asignada (frecuencia portadora) (número del canal)	Zona de adjudicación[2]	Observaciones[3]

[1] En el Plan constan las inclusiones, modificaciones y supresiones de adjudicaciones en los canales del Plan de Adjudicación de Frecuencias adoptado por la CAMRM-74 como consecuencia de la aplicación de la actualización de los procedimientos del correspondiente Plan y de las enmiendas resultantes de los cambios geopolíticos acaecidos hasta el 10 de mayo de 2016 inclusive.

[2] Los significados de los símbolos aparecen en los Cuadros «Zonas» y «Zonas normalizadas definidas» del Prefacio a la BR IFIC.

[3] ADD Esta adjudicación se ha inscrito en el Plan como resultado de la aplicación de los procedimientos de la Sección I de este Apéndice.

1	2	3
4 358,4	AFS	
(4 357)	AUS	ADD
	CHL	
(401)	CKH	
	CUB	
	D1	
	DNK	
	E	
	GEO	
	GRC	
	HRV	
	INS	
	J	
	KOR	
	LVA	
	MNE	
	NIU	
	PNR	ADD
	PRG	
	RUS EO	
	RUS NW	
	S	
	SMO	
	SOM	
	TKM	
	TUR	
	UKR	
	URG	
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
	YEM	
4 361,4	ALB	
(4 360)	ALS	
	ARG	
(402)	AZE	
	BEN	ADD
	CHN	
	G	
	GUM	
	HWA	
	I	
	IRN	
	J	
	KAZ	
	MDG	
	PNG	
	PNR	
	POL	
	PTR	
	RUS AS	
	RUS NW	
	THA	
	TKM	
	TUN	
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	

1	2	3
4 364,4	AFS	
(4 363)	ARG	
	CAN CL	ADD
(403)	CAN E	
	CAN NO	
	CAN W	
	DNK	
	E	
	GRC	
	HWA	
	IND E	
	IRQ	
	MAC	
	MCO	
	NOR	
	PNR	ADD
	PTR	
	RUS EO	
	S	
	UKR	
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
4 367,4	ALS	
(4 366)	AUS	
	B	
(404)	CHL SO	
	CHN	
	COG	
	F	
	IRN	
	ISR	
	J	
	MCO	ADD
	NCL	
	OMA	
	PAQ	
	POL	
	SEN	
	THA	
	USA CL	
	USA E	
	USA W	
4 370,4	AFS	
(4 369)	ALS	
	AUS E	
(405)	AZE	
	B	
	CHL	
	CHN	
	CME	
	CNR	
	D2	
	F	
	GMB	
	GRC	
	HOL	
	>> >>	

1	2	3
(405)	<< <<	
	HWA	
	IRN	
	LTU	
	LVA	
	ROU	
	RUS AS	
	RUS EO	
	RUS SW	
	SNG	
	URG	
	USA CL	ADD
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
4 373,4	ALB	
(4 372)	ALS	
	ARG	
(406)	ARS	
	CHN	
	CLM	
	COG	
	CYP	
	E	
	FIN	
	FJI	
	G	
	GUM	
	HWA	
	ISL	
	MDG	
	PNR	
	POL	
	PTR	
	TUN	
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
4 376,4	AFS	
(4 375)	ALS	
	ARG	
(407)	AUS	ADD
	BRB	
	CAN CL	
	CME	
	D2	
	E	
	GUM	
	HOL	
	HWA	
	I	ADD
	IND E	
	IRN	
	J	
	NOR	
	PTR	
	RUS AN	
	>> >>	

1	2	3
(407)	<< <<	
	RUS NW	
	SNG	
	TUR	
	USA E	
	USA W	
4 379,4	ALS	
(4 378)	ARG	
	B	ADD
(408)	BEL	
	BES	
	CAN E	
	CAN W	
	CUW	
	CHN	
	GUM	
	HRV	
	HWA	
	I	
	INS	
	IRN	
	J	
	MDA	ADD
	MLD	ADD
	MOZ	
	NZL	
	POL	
	SMA	ADD
	SUI	
	SXM	
	USA E	
	USA W	
4 382,4	ARS	
(4 381)	B	
	CHN	
(409)	CUB	
	DNK	
	GHA	ADD
	I	
	IND W	
	NOR	
	PNG	
	QAT	ADD
	S	
	THA	
	TUR	
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
4 385,4	ALG	
(4 384)	ARG SO	
	CAN W	
(410)	CHN	
	CNR	
	D2	
	G	
	GRC	
	GUM	
	>> >>	

1	2	3
(410)	<< <<	
	HNG	
	HOL	
	IRN	
	ISR	
	MLT	
	MTN	
	NZL	
	ROU	
	SEY	
	USA E	
4 388,4	AMS	ADD
(4 387)	ARG NO	
	BEL	
(411)	E	
	EQA	ADD
	FLK	
	HKG	
	I	ADD
	INS	
	IRN	
	J	
	KIR	ADD
	RUS NW	
	TUR	
	UKR	
	USA CL	
	USA E	
	USA W	
4 391,4	AUS	
(4 390)	D1	
	EST	
(412)	GEO	
	I	
	IND W	
	IRQ	
	J	
	LTU	
	LVA	
	RUS EO	
	RUS NW	
	RUS SW	
	RUS W	
	UKR	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
	YEM	
4 394,4	AGL	
(4 393)	ALG	
	ALS	
(413)	ARG	
	AZR	
	BHR	
	CAN E	
	CAN W	
	CPV	
	D1	
	>> >>	

1	2	3
(413)	<< <<	
	FIN	
	GNB	
	GRC	
	GUM	
	HWA	
	J	
	MCO	
	MDR	
	PNR	
	POR	
	PTR	
	RUS EO	
	TLS	
	UKR	
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
4 397,4	ALS	
(4 396)	CYP	
	D1	
(414)	E	
	FIN	
	INS	
	ISL	
	J	
	KEN	
	PTR	
	RUS EO	
	RUS SW	
	RUS W	
	SHN	
	USA E	
	USA SO	
4 400,4	ALS	
(4 399)	ARG	
	AUS	
(415)	CHN	
	DNK	
	EST	
	F	
	GRC	
	GUM	
	HWA	
	IRN	
	LTU	
	LVA	
	MDG	
	MLA	
	PNR	
	PTR	
	ROU	
	RUS NW	
	RUS SW	
	RUS W	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	

1	2	3
4 403,4	ALS	
(4 402)	ARG CL	
	B	
(416)	EST	
	F	
	G	
	GRC	
	HNG	
	INS	
	IRN	
	ISL	
	J	
	LTU	
	LVA	
	MAU	
	OCE	
	RUS SW	
	USA CL	
	USA E	
	USA W	
4 406,4	ARG	
(4 405)	AUS	
	BEL	
(417)	CZE	
	FIN	
	G	
	HKG	
	HRV	
	IND W	
	J	
	MLA	
	MNE	
	MRC	
	PNG	
	RUS EO	
	SVK	
	TUR	
	TZA	ADD
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
	YEM	
4 409,4	ARG	
(4 408)	AZE	
	B	ADD
(418)	BUL	
	CAN E	
	CAN W	
	CUB	
	DJI	
	DNK	
	E	
	EGY	
	HWA	
	I	ADD
	INS	
	ISR	
	>> >>	

1	2	3
(418)	<< <<	
	J	
	KAZ	
	MTN	
	ROU	
	RUS AS	
	S	
	TKM	
	USA CL	
4 412,4	AUS	
(4 411)	B	
	CHL	
(419)	CHN	
	CZE	
	D2	
	F	
	GUM	
	HOL	
	HRV	
	HWA	
	ISL	
	J	
	KOR	
	LBY	
	PTR	
	RUS NW	
	SVN	
	TZA	ADD
	USA SO	
	USA W	
4 415,4	ALS	
(4 414)	AZE	
	BUL	
(420)	CME	
	DNK	
	GUM	
	HWA	
	I	
	IND E	
	IRN	
	J	
	JOR	
	KAZ	
	MLA	
	MRC	
	PNR	
	PTR	
	RUS AN	
	RUS AS	
	S	
	TKM	
	TUR	
	USA E	
	USA W	
4 421,4	ALS	
(4 420)	BEL	
	CAN W	
(422)	CHN	
	>> >>	

1	2	3
(422)	<< <<	
	CNR	
	CUB	
	EST	
	FIN	
	G	
	GRC	
	HNG	
	INS	
	IRQ	
	J	
	LBY	
	LTU	
	LVA	
	MRC	
	RUS NW	
	RUS SW	
	RUS W	
	SUI	ADD
	USA E	
	USA W	
4 424,4	ALS	
(4 423)	B	ADD
	CHN	
(423)	D1	
	I	
	INS	
	ISR	
	J	
	MLT	ADD
	PNG	
	PNR	
	POL	
	QAT	ADD
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
4 427,4	ALG	
(4 426)	ALS	
	ARG	
(424)	AUS E	ADD
	AUS W	
	CHN	
	DNK	
	GRC	
	GUM	
	HWA	
	MRC	
	PNR	ADD
	PTR	
	S	
	SUI	
	THA	
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	

1	2	3
4 430,4	ALS	
(4 429)	B	ADD
	BEL	
(425)	CHL	
	DNK	
	E	
	GRC	
	GUM	
	HNG	
	HOL	
	HWA	
	J	
	JOR	ADD
	LBY	
	MLA	
	NZL	
	PNR	
	PTR	
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
4 433,4	AGL	
(4 432)	ALG	
	ALS	
(426)	ARG	
	AZR	
	BUL	
	CHN	
	CPV	
	CYP	
	DNK	
	G	
	GNB	
	GUM	
	HWA	
	J	
	MDR	
	MOZ	
	NOR	
	PNR	
	POR	
	PTR	
	THA	
	TLS	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
4 436,4	ALS	
(4 435)	AUS	
	BUL	
(427)	CHL	
	CHN	
	DGA	
	E	
	G	
	HWA	
	I	
	J	
	>> >>	

1	2	3
(427)	<< <<	
	MDG	
	MNE	
	PAQ	
	POR	
	RUS AN	
	RUS EO	
	RUS NW	
	UAE	
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
	VIR	
	VTN	
4 352,4	ARG CL	
(4 351)	ARG SO	
	AZE	
(428)	BRU	ADD
	CHN	
	GRC	
	I	
	J	
	OMA	
	RUS AN	
	RUS AS	
	RUS EO	
	RUS NW	
	RUS SW	
	RUS W	
	TKM	
	UKR	
	USA SO	
4 355,4	ALS	
(4 354)	ARG SO	
	AUS	
(429)	AZE	
	B	
	BLR	
	CLM	
	DGA	
	E	
	G	
	GRC	
	GUM	
	HKG	
	HWA	
	I	
	J	
	KAZ	
	MDG	
	MDW	
	PTR	
	RUS AS	
	RUS EO	
	RUS NW	
	RUS SW	
	RUS W	
	TKM	
	>> >>	

1	2	3
(429)	<< <<	
	UKR	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
6 502,4	ALG	
(6 501)	ALS	
	ARG CL	
(601)	ARG SO	
	ARS	
	AZE	
	CAN NO	ADD
	CAN W	
	CHL CL	
	CHL NO	
	CHN	
	COG	
	CZE	
	D1	
	EST	
	GEO	
	GRC	
	GUM	
	HNG	
	HRV	
	HWA	
	I	ADD
	INS	
	IRN	
	IRQ	
	ISL	
	J	
	KAZ	
	LBY	
	LTU	
	LVA	
	MLA	ADD
	MLD	ADD
	MNE	
	NCL	
	NZL	
	PTR	
	ROU	
	RUS AS	
	RUS SW	
	RUS W	
	SVK	
	TKM	
	UKR	
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
6 505,4	AFS	
(6 504)	ALS	
	AUS E	ADD
(602)	AZE	
	B	ADD
	BEL	
	BUL	
	>> >>	

1	2	3
(602)	<< <<	
	CAN E	
	CAN W	
	EQA	ADD
	EST	
	FJI	ADD
	GEO	
	GHA	ADD
	GUM	
	HOL	
	HRV	
	HWA	
	I	
	INS	
	IRN	
	KAZ	
	KOR	
	LTU	
	LVA	
	MCO	
	MDG	
	POL	
	POR	
	PTR	
	RUS AN	
	RUS AS	
	RUS EO	
	RUS NW	
	RUS SW	
	RUS W	
	SNG	
	TKM	
	TUN	
	TUR	
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
6 508,4	ALB	
(6 507)	ALG	
	ALS	
(603)	ARG	
	ARS	
	AUS	ADD
	CAN NO	
	CAN W	
	CYP	
	DNK	
	E	
	GRC	
	GUM	
	HNG	
	HWA	
	IND E	
	INS	
	IRN	
	IRQ	
	ISL	
	ISR	
	>> >>	

1	2	3
(603)	<< <<	
	J	
	LBY	
	MLT	ADD
	MTN	
	PTR	
	ROU	
	RUS EO	
	RUS NW	
	S	
	SMO	
	UKR	
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
	VTN	ADD
6 511,4	ALS	
(6 510)	AUS	
	B	ADD
(604)	BES	ADD
	BUL	
	CAN W	
	CHL	
	CHN	
	CME	
	CUW	ADD
	E	
	GUM	
	HKG	
	HRV	
	HWA	
	I	
	INS	
	IRN	
	ISR	
	MDG	
	MTN	
	PNG	
	POL	
	PTR	
	RUS EO	ADD
	RUS NW	
	SXM	ADD
	TUN	
	TUR	
	TUV	ADD
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
	VTN	ADD
6 514,4	ALG	
(6 513)	ALS	
	B	ADD
(605)	BUL	
	CAN E	
	CAN W	
	CNR	
	COG	
	>> >>	

1	2	3
(605)	<< <<	
	DNK	
	EGY	
	F	ADD
	GUM	
	HNG	
	HOL	
	HRV	
	HWA	
	IND W	
	INS	
	IRN	
	IRQ	
	J	
	KOR	
	LBY	
	MDG	
	NZL	ADD
	PTR	
	RUS EO	
	S	
	SVN	
	UKR	
	URG	
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
6 520,4	ARG	
(6 519)	AUS	
	CHN	
(607)	CLM	
	CUB	
	DGA	
	F	
	GRC	
	HKG	
	J	
	MDA	ADD
	MDG	
	OMA	
	RUS AN	
	RUS EO	
	RUS NW	
	UAE	
	USA SO	
	VTN	
6 523,4	ALS	
(6 522)	ARG CL	
	ARG SO	
(608)	AUS	
	B	
	BLR	
	BRU	ADD
	CHN	
	DGA	
	E	
	EST	
	G	
	>> >>	

1	2	3
(608)	<< <<	
	GRC	
	GUM	
	HWA	
	J	
	KOR	
	LVA	
	MDW	
	MOZ	
	PTR	
	RUS AS	
	RUS AN	
	RUS EO	
	RUS NW	
	RUS SW	
	RUS W	
	UKR	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
8 720,4	AFS	
(8 719)	ALS	
	BHR	
(801)	CHL	
	DNK	
	E	
	GUM	
	HWA	
	ISR	
	J	
	MLA	
	PNR	
	PTR	
	ROU	
	RUS AN	
	S	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
8 723,4	AGL	
(8 722)	ALG	
	ALS	
(802)	ARG	
	AUS	
	AZR	
	CHN	
	CLN	
	CPV	
	D2	
	FIN	
	G	
	GNB	
	GRC	
	HOL	
	HWA	
	IND E	
	IRQ	
	MDA	ADD
	>> >>	

1	2	3
(802)	<< <<	
	MDR	
	MOZ	
	POR	
	USA E	
	USA SO	
8 726,4	AFS	
(8 725)	BEL	
	BES	
(803)	CAN E	
	CUB	
	CUW	
	E	
	KOR	
	LTU	
	LVA	
	PNG	
	RUS EO	
	RUS NW	
	RUS SW	
	S	
	SEN	
	SUI	ADD
	SXM	
	TUR	
	USA CL	
8 729,4	ARG	
(8 728)	E	
	FIN	
(804)	GRC	
	IRQ	
	J	
	JOR	ADD
	MCO	
	POL	
	QAT	ADD
	RUS AS	
	RUS EO	
	SNG	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
8 732,4	AFS	
(8 731)	ALB	
	BEL	
(805)	E	
	EQA	ADD
	FIN	
	HOL	
	IRN	
	ISL	
	ISR	
	J	
	LVA	
	NCL	
	PNG	
	RUS EO	
	RUS SW	
	>> >>	

1	2	3
(805)	<< <<	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
8 735,4	ALS	
(8 734)	ARG	
	AUS	ADD
(806)	BEL	
	BHR	
	E	
	GRC	
	GUM	
	HOL	
	HWA	
	I	
	J	
	PNR	
	POL	
	PTR	
	SMA	ADD
	UKR	
	USA E	
	USA W	
8 738,4	AZE	
(8 737)	CAN W	
	CHL	
(807)	COG	
	CUB	
	CYP	
	CZE	
	I	ADD
	ISL	
	J	
	MDG	
	MTN	
	NZL	
	RUS AN	
	RUS AS	
	RUS SW	
	RUS W	
	SHN	
	TKM	
	USA CL	
8 741,4	AFS	
(8 740)	ALS	
	ARG	
(808)	ARS	
	DNK	
	E	
	GRC	
	GUM	
	HWA	
	I	ADD
	J	
	ROU	
	S	
	USA E	
	USA W	

1	2	3
8 744,4 **(8 743)** (809)	ALG AUS W CHL CNR CUB CZE D2 FIN GRC ISL J MCO NOR SVK THA USA E USA W	
8 747,4 **(8 746)** (810)	ARG BUL CAN E CHN E FJI HRV INS IRN J MOZ NOR POL TUR USA E USA SO USA W	
8 750,4 **(8 749)** (811)	ARG ARS AUS BEN DNK F HKG HNG HRV J MNE NOR S TUR USA E USA SO USA W	ADD
8 753,4 **(8 752)** (812)	ALS ARG SO BEL CAN NO CHN E GEO >> >>	

1	2	3
(812)	<< << HWA I INS ISR J LTU LVA NZL POL RUS NW USA CL USA E USA SO USA W	 ADD
8 756,4 **(8 755)** (813)	AGL ALG ALS AUS AZR BEL CHL NO CHN CPV DNK GNB GRC GUM HNG HWA IND W MDR MOZ NOR PNR POR PTR USA CL USA E USA SO USA W VTN	 ADD
8 759,4 **(8 758)** (814)	ALS ARG AZE CAN W CUB EST GEO GRC HWA I INS J KIR LTU LVA RUS AN >> >>	 ADD

1	2	3
(814)	<< << RUS AS RUS EO RUS SW RUS W USA CL USA E USA SO USA W	
8 762,4 **(8 761)** (815)	AUS W BEL CHL CHN D1 EST GRC IRQ J JOR MRC RUS NW RUS SW SNG USA E USA SO USA W	 ADD
8 765,4 **(8 764)** (816)	ALS ARG BRB CHN COG E G GRC GUM HWA INS LTU LVA PTR RUS NW RUS SW RUS W TUN USA E USA SO USA W	
8 768,4 **(8 767)** (817)	ALS AUS CAN E CHL D1 EGY F GUM HWA IRN PNR >> >>	 ADD

1	2	3
(817)	<< <<	
	PTR	
	ROU	
	RUS EO	
	RUS SW	
	THA	
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
	YEM	
8 771,4	ALS	
(8 770)	ARG	
	BUL	
(818)	CHN	
	CME	
	CYP	
	DNK	
	GUM	
	HWA	
	LBY	
	MLA	
	PNR	
	PTR	
	S	
	SEY	
	UKR	
	USA E	
	USA W	
8 774,4	ALS	
(8 773)	AZE	
	B	
(819)	CAN W	
	EST	
	G	
	GEO	
	GRC	
	GUM	
	HWA	
	I	
	INS	
	J	
	KAZ	
	LVA	
	PAQ	
	PNR	ADD
	RUS AN	
	RUS AS	
	RUS NW	
	RUS SW	
	THA	
	TKM	
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
	YEM	

1	2	3
8 777,4	ALS	
(8 776)	ARG	
	CYP	
(820)	D1	
	D2	ADD
	GRC	
	GUM	
	HWA	
	I	
	IND E	
	IRN	
	J	
	PNR	
	PTR	
	RUS NW	
	SMO	
	TZA	ADD
	USA E	
	USA W	
8 783,4	AUS	ADD
(8 782)	B	
	CHN	
(822)	G	
	HNG	
	HRV	
	IRN	
	KEN	
	MRC	
	SUI	
	UKR	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
8 786,4	ARG	
(8 785)	CAN E	
	DNK	
(823)	GRC	
	I	
	IND W	
	IRQ	
	J	
	ROU	
	RUS EO	
	RUS NW	
	S	
	TLS	
	TZA	ADD
	USA W	ADD
8 789,4	B	
(8 788)	CHN	
	D1	
(824)	GRC	
	IRN	
	MRC	
	OMA	
	POL	
	RUS NW	
	SNG	
	SUI	
	>> >>	

1	2	3
(824)	<< <<	
	TUN	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
8 792,4	ALG	
(8 791)	ALS	
	AMS	ADD
(825)	ARG	
	BRB	
	CAN CL	
	CKH	
	DNK	
	F	
	GHA	ADD
	HNG	
	IND E	
	IRN	
	KAZ	
	KGZ	
	RUS EO	
	S	ADD
	TKM	
	UKR	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
8 795,4	CAN W	
(8 794)	CAN NO	ADD
	CHN	
	CLM	
(826)	CME	
	D2	
	G	
	GUM	
	HOL	
	I	
	INS	
	J	
	QAT	ADD
	UKR	
	USA CL	
	USA E	
8 798,4	ALS	
(8 797)	ARG	
	DJI	
(827)	DNK	
	E	
	GUM	
	HRV	
	HWA	
	IRN	
	ISR	
	KOR	
	MAC	
	MNE	
	NIU	
	>> >>	

1	2	3
(827)	<< <<	
	PNR	
	PTR	
	S	
	SVN	
	USA E	
	USA W	
8 801,4	ALB	
(8 800)	ALS	
	B	
(828)	D1	
	F	
	GUM	
	HNG	
	HWA	
	INS	
	J	
	MAU	
	MRC	
	MTN	
	NOR	
	PNR	
	PTR	
	UKR	
	USA E	
	USA W	
8 804,4	AUS	
(8 803)	BEL	
	BRM	ADD
(829)	CHN	
	CYP	
	DNK	
	FIN	
	GMB	
	IRN	
	LBY	
	MLD	ADD
	NOR	
	OCE	
	PRG	
	S	
	UKR	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
8 807,4	AZE	
(8 806)	B	
	BUL	
(830)	CHN	
	F	
	HRV	
	IND W	
	INS	
	IRN	
	KAZ	
	MCO	ADD
	PNG	
	>> >>	

1	2	3
(830)	<< <<	
	POL	
	PTR	
	RUS AS	
	RUS EO	
	USA SO	
	YEM	
	VTN	ADD
8 810,4	CHN	
(8 809)	COG	
	D2	
(831)	FLK	
	G	
	I	
	IRN	
	ISL	
	J	
	MDG	
	MLA	
	MRC	
	PTR	
	SUI	
	TUR	
	USA SO	
	USA W	
8 813,4	ALS	
(8 812)	B	
	BUL	
(832)	CHN	
	CLM	
	GUM	
	HKG	
	HWA	
	KOR	
	MDG	
	MLT	
	PTR	
	QAT	
	RUS AN	
	RUS EO	
	TUR	
	UAE	
	URG	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
	VTN	
8 708,4	AUS	
(8 707)	BHR	ADD
	CHL	
(834)	CHN	
	CLM	
	DGA	
	GRC	
	GUM	
	HWA	
	J	
	KOR	
	MDW	
	>> >>	

1	2	3
(834)	<< <<	
	POR	
	PTR	
	RUS AS	
	RUS NW	
	RUS SW	
	RUS W	
	UKR	
	USA E	
	USA SO	
8 711,4	ALS	
(8 710)	ARG CL	
	ARG SO	
(835)	AZE	
	BRU	ADD
	DGA	
	E	
	F	
	GRC	
	GUM	
	HWA	
	J	
	KOR	
	MDW	
	MNE	
	OMA	
	PTR	
	RUS AN	
	RUS AS	
	RUS EO	
	RUS NW	
	SUI	
	THA	
	TKM	
	TUR	
	UKR	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
8 714,4	AUS	
(8 713)	AZE	
	CHL	
(836)	CHN	
	E	
	I	
	RUS AN	
	RUS AS	
	RUS EO	
	RUS NW	
	TKM	
	UKR	
	URG	
	USA SO	
8 717,4	ARG CL	
(8 716)	ARG SO	
	AZE	
(837)	BLR	
	CHN	
	CUB	
	>> >>	

1	2	3
(837)	<< << G GRC J KAZ MDG RUS AN RUS AS RUS EO RUS NW RUS SW RUS W TKM UKR USA SO	
13 078,4 **(13 077)** (1201)	ARG CAN NO CHN CYP E G INS QAT RUS EO RUS NW RUS SW UKR USA E USA SO USA W	ADD
13 081,4 **(13 080)** (1202)	ARS CHL D2 FJI G GRC HNG J MRC RUS AN SUI TUN USA CL USA E USA SO USA W	
13 084,4 **(13 083)** (1203)	AGL ALS AUS E AZR CHN CLM CPV DNK GNB GRC HWA IRQ LBY >> >>	

1	2	3
(1203)	<< << MDR MOZ POR RUS EO S TLS USA CL USA E USA SO USA W	
13 087,4 **(13 086)** (1204)	ALS D2 F GRC GUM HWA ISR J LVA MAC NOR PNR PTR RUS SW RUS W USA E USA SO USA W	
13 090,4 **(13 089)** (1205)	ALS ARG D1 E GEO GUM HWA I J LTU LVA MOZ NCL NOR PTR TLS UKR USA E USA SO USA W YEM	
13 093,4 **(13 092)** (1206)	ALB AUS W CHN D2 E FIN G >> >>	

1	2	3
(1206)	<< << I IRN ISL J MDG MRC TUR USA E USA SO USA W	
13 096,4 **(13 095)** (1207)	AGL ALG AZR BEL BES CAN W CHN CPV CUW EQA GRC HOL IRN ISR J MDR MNE MOZ POR RUS NW SXM TLS	ADD
13 099,4 **(13 098)** (1208)	ARG CHN CYP D1 EST GRC HNG I ISL J LTU LVA RUS SW RUS W USA E USA SO	ADD
13 102,4 **(13 101)** (1209)	AFS ALS B BHR CAN W E EST >> >>	

1	2	3
(1209)	<< <<	
	FIN	
	I	
	INS	
	J	
	NZL	
	POL	
	RUS NW	
	RUS SW	
	TUR	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
13 105,4	CHL	
(13 104)	DJI	
	DNK	
(1210)	E	
	GRC	
	GUM	
	IND W	
	INS	
	ROU	
	RUS AN	
	RUS EO	
	S	
	SUI	ADD
	URG	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
13 108,4	ALS	
(13 107)	B	
	CHN	
(1211)	CUB	
	DNK	
	E	
	I	
	IRQ	
	J	
	KAZ	
	MLA	
	NOR	
	PAQ	
	RUS AN	
	RUS AS	
	S	
	TKM	
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
13 111,4	ALS	
(13 110)	D1	
	GRC	
(1212)	HWA	
	INS	
	J	
	MAU	
	MDA	ADD
	>> >>	

1	2	3
(1212)	<< <<	
	PTR	
	RUS AS	ADD
	RUS EO	
	RUS SW	
	RUS W	
	USA E	
	USA SO	
13 114,4	ARG	
(13 113)	BEL	
	BRB	
(1213)	CAN E	
	CHN	
	CNR	
	FIN	
	GRC	
	HOL	
	I	
	IND E	
	IRN	
	IRQ	
	ISR	
	KOR	
	NOR	
	RUS AN	
	SMO	
	USA W	ADD
13 117,4	ALS	
(13 116)	AUS	
	B	
(1214)	CAN W	
	CUB	
	DNK	
	GRC	
	GUM	
	HNG	
	IRN	
	PTR	
	RUS EO	
	S	
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
13 120,4	ALG	
(13 119)	BEL	
	BHR	ADD
(1215)	CME	
	DNK	
	E	
	GRC	
	HOL	
	IND W	
	ISL	
	ISR	
	J	
	PNR	
	PTR	
	ROU	
	>> >>	

1	2	3
(1215)	<< <<	
	S	
	SEY	
	USA SO	
	USA W	
13 123,4	ALB	
(13 122)	ALS	
	ARG	
(1216)	CHN	
	EGY	
	FIN	
	GUM	
	HWA	
	IRN	
	MRC	
	PNR	
	POL	
	PTR	
	SNG	
	TUR	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
13 126,4	ALG	
(13 125)	AZE	
	BUL	
(1217)	CUB	
	DNK	
	GRC	
	GUM	
	IND E	
	IRQ	
	J	
	KAZ	
	NOR	
	RUS AS	
	RUS EO	
	S	
	SHN	
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
13 129,4	ALS	
(13 128)	BEL	
	CHL	
(1218)	CME	
	CNR	
	D1	
	GUM	
	HWA	
	I	
	IRN	
	J	
	NIU	
	NOR	
	PNR	
	PTR	
	RUS SW	
	>> >>	

1	2	3
(1218)	<< << TUR USA E USA SO USA W	
13 132,4 **(13 131)** (1219)	ALS B BEL BUL DNK HOL J LTU LVA MRC RUS EO RUS NW RUS SW RUS W S SNG UKR USA E USA SO USA W	
13 135,4 **(13 134)** (1220)	ALS ARG D2 FJI GRC GUM HWA IRN ISL J JOR PNR POL PTR TUN USA E USA SO USA W	 ADD ADD
13 141,4 **(13 140)** (1222)	ALS ARG BEN CAN E CKH F HWA IND W IRN J NOR ROU RUS EO TUR USA W	ADD ADD
13 144,4 **(13 143)** (1223)	ARS B CZE DNK GRC GUM J MRC S SVK UKR USA E USA SO USA W	
13 147,4 **(13 146)** (1224)	AFS ALS CHL D1 FIN G GHA GUM HRV HWA J MCO NZL PNR PTR USA E USA W	 ADD
13 150,4 **(13 149)** (1225)	CHN E GRC IRN JOR MDG NOR PNG ROU RUS NW USA E USA SO	 ADD
13 153,4 **(13 152)** (1226)	AUS CHL CZE DNK F IRN J MCO RUS NW S TUR USA E USA SO USA W	 ADD ADD
13 156,4 **(13 155)** (1227)	ALS AUS E FIN GUM HRV HWA IND E PNR POL PTR RUS EO SUI TZA USA E USA W	 ADD
13 159,4 **(13 158)** (1228)	B CHL CHN CUB EST G GEO HNG I LVA MLD NOR RUS SW RUS W UKR USA CL USA E USA W VTN	 ADD ADD ADD
13 162,4 **(13 161)** (1229)	ARG AUS AZE BUL CAN E F HRV J KAZ KGZ KOR LTU LVA POL QAT RUS AN RUS AS RUS NW RUS SW RUS W USA W	 ADD

1	2	3
13 165,4 **(13 164)** (1230)	ARG CYP FIN G HWA I J MTN SUI UKR USA E USA SO USA W	
13 168,4 **(13 167)** (1231)	ALS AUS F GRC GUM HKG HWA IRN LBY NOR PNR POL PRG PTR USA E USA W VTN	 ADD
13 171,4 **(13 170)** (1232)	ALG ALS ARG AZE D2 G GRC GUM HWA J KAZ MTN PNR SMA TKM USA E USA W	 ADD ADD
13 174,4 **(13 173)** (1233)	AZE B CHN CLM E G GEO GRC J LVA MLT RUS AN >> >>	

1	2	3
(1233)	<< << RUS AS RUS EO RUS NW RUS SW RUS W TKM TUR UKR USA SO VTN	
13 177,4 **(13 176)** (1234)	ALS AUS CHN CLM E HWA KOR MDG OMA RUS EO USA SO USA W	
13 180,4 **(13 179)** (1235)	ARG CHN F G HOL J KOR LVA RUS AN RUS EO RUS NW RUS SW THA TUR UKR USA SO UZB	
13 183,4 **(13 182)** (1236)	BRM CHN I RUS EO UAE UKR USA SO	ADD
13 186,4 **(13 185)** (1237)	CHN F ISR J LVA PTR RUS AS RUS SW SUI TUR UAE UKR >> >>	

1	2	3
(1237)	<< << USA CL USA E USA SO VIR	
13 189,4 **(13 188)** (1238)	ALS B BLR CHL CHN EST GUM HWA KOR MCO PAQ PTR RUS AN RUS AS RUS EO RUS NW RUS SW TKM TUR UKR USA E USA SO USA W	 ADD
13 192,4 **(13 191)** (1239)	ALS AZE B BRU BUL CAN E CHN E F GUM HWA J KAZ MDG MNE PTR QAT RUS AN RUS AS RUS EO RUS SW RUS W TKM TUR UKR USA E USA SO USA W	 ADD
13 195,4 **(13 194)** (1240)	ARG CL ARG SO AUS >> >>	

1	2	3
(1240)	<< << CHN DGA GRC GUM HKG HWA KGZ MDW POR PTR RUS AN RUS EO RUS NW RUS SW RUS W USA E USA SO USA W	
13 198,4 **(13 197)** (1241)	ALS CHN D2 DGA GUM HWA IND E IND W J MDW PTR UKR USA E USA W	
17 243,4 **(17 242)** (1601)	ALS ARG DNK HWA J LTU NOR RUS NW RUS SW RUS W S SEY TUN UKR USA E USA SO	
17 246,4 **(17 245)** (1602)	ARS AUS E CME G GRC MRC RUS AN RUS EO RUS SW >> >>	

1	2	3
(1602)	<< << USA E USA SO USA W	
17 249,4 **(17 248)** (1603)	ALS ARG NO CHN CYP DNK HNG I MLT NOR S USA E USA SO USA W	ADD
17 252,4 **(17 251)** (1604)	AUS BEN CAN E F GRC J NOR ROU	ADD
17 255,4 **(17 254)** (1605)	DNK F IND W IRN J OCE RUS SW S UKR USA E USA W	
17 258,4 **(17 257)** (1606)	B CUB FIN G I ISL J NZL PTR RUS SW TUR USA SO USA W	
17 261,4 **(17 260)** (1607)	ALS BES CAN E CUW GRC IND E IRN MCO NOR POL >> >>	

1	2	3
(1607)	<< << RUS EO RUS NW SXM USA E USA SO USA W	
17 264,4 **(17 263)** (1608)	AFS CAN W CHN CZE DNK EQA I MTN S SVK TUR	ADD
17 267,4 **(17 266)** (1609)	ARS BEL CKH E GRC IND E ISR J RUS NW USA E USA SO USA W	
17 270,4 **(17 269)** (1610)	AUS CHN D1 EGY INS IRN MTN NOR RUS NW TUN UKR URG USA E USA SO USA W	
17 273,4 **(17 272)** (1611)	B FIN G HRV J LBY MLA SUI TUR USA E USA SO USA W	

1	2	3
17 276,4 **(17 275)** (1612)	ALS AUS CUB GEO GUM HWA JOR MRC PTR RUS EO RUS NW RUS SW UKR USA E USA SO USA W	 ADD
17 279,4 **(17 278)** (1613)	ALS B BEL E GRC GUM HWA IRN ISR NOR PNR PTR ROU RUS EO SNG USA E USA SO USA W	
17 282,4 **(17 281)** (1614)	CAN W CHN DNK FIN I MLD NIU RUS AN S	 ADD
17 285,4 **(17 284)** (1615)	AGL AZR CPV FIN G GNB IRN ISL MDR MOZ POR RUS EO SUI TLS	

1	2	3
17 288,4 **(17 287)** (1616)	ALS D1 HWA I IRN J MRC RUS NW TUR USA E USA SO USA W	
17 291,4 **(17 290)** (1617)	B CNR DNK F GRC HNG IRN ISR RUS EO S	
17 294,4 **(17 293)** (1618)	ARG BHR DNK G HRV IND W J MRC S TUR	
17 297,4 **(17 296)** (1619)	ALS D2 F GRC GUM HWA MAU NOR PNR PTR RUS EO USA E USA W	
17 300,4 **(17 299)** (1620)	J LBY LTU LVA NOR RUS SW RUS W TUR UKR USA CL USA E	

1	2	3
17 306,4 **(17 305)** (1622)	ALS AUS DNK F GHA GRC HWA J PNR ROU S SUI	ADD ADD ADD ADD ADD
17 309,4 **(17 308)** (1623)	ALS CHN E FIN G GUM HOL HWA PNR PRG PTR UKR USA E USA SO USA W	
17 312,4 **(17 311)** (1624)	D1 E I J LTU LVA RUS SW RUS W SMO USA E USA SO USA W	
17 315,4 **(17 314)** (1625)	ALS BEL GRC GUM HWA IRN ISL J POL PTR USA E USA SO USA W	
17 318,4 **(17 317)** (1626)	CAN W CUB GRC HOL IRQ J >> >>	

1	2	3
(1626)	<< << QAT RUS AN RUS EO RUS NW USA E	 ADD
17 321,4 **(17 320)** (1627)	ALS BEL E EST GRC HNG HRV J LTU LVA NOR RUS SW RUS W	ADD
17 324,4 **(17 323)** (1628)	CUB EQA F GRC IRQ ISR MCO ROU RUS EO RUS NW	 ADD ADD
17 327,4 **(17 326)** (1629)	ALG AUS BRM CAN E D2 GRC IRN J NOR SEN	 ADD
17 330,4 **(17 329)** (1630)	ALS BEL E GEO GUM HWA IND W ISL J LTU LVA PNR PTR RUS SW USA E USA SO USA W	
17 333,4 **(17 332)** (1631)	ALG BUL CHL >> >>	

1	2	3
(1631)	<< << CHN GRC IRQ POL SUI USA E	
17 336,4 **(17 335)** (1632)	ALS ARG AZR CYP G HNG J MDG MDR POR USA E USA SO USA W	
17 339,4 **(17 338)** (1633)	AFS ALS AZE B CHN D2 F GRC GUM HWA KAZ KGZ PNR POL PTR RUS AS TKM USA E USA W	
17 342,4 **17 341** (1634)	CAN NO CHN D1 E GRC J KOR ROU	
17 345,4 **(17 344)** (1635)	AGL AUS AZR BUL CPV DNK GNB I J MAC MDR MOZ >> >>	 ADD

1	2	3
(1635)	<< << PNR POR S TLS	 ADD
17 348,4 **(17 347)** (1636)	ALG ALS FIN GRC GUM HOL HWA IND E J PNR PTR USA E USA W	
17 351,4 **(17 350)** (1637)	AZE CHN E G HKG KAZ KOR MDG NZL RUS AS	
17 354,4 **(17 353)** (1638)	ALS BUL D2 FIN GUM HWA MNE MRC POL SMA USA E USA W	 ADD ADD
17 357,4 **(17 356)** (1639)	ALB ALS CHN D1 E GUM HOL HWA PNR PTR USA E USA W	
17 360,4 **(17 359)** (1640)	BRB CHL D2 EST G GRC >> >>	

1	2	3
(1640)	<< <<	
	J	
	LVA	
	PNR	ADD
17 363,4	ALG	
(17 362)	DNK	
	IRQ	
(1641)	J	
	S	
	SNG	
	UKR	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
17 366,4	ALS	
(17 365)	AUS	
	CLM	
(1642)	F	
	HWA	
	J	
	PTR	
	RUS EO	
	UAE	
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
	VIR	
17 369,4	AZE	
(17 368)	CHN	
	CLM	
(1643)	F	
	KAZ	
	QAT	
	RUS AN	
	RUS EO	
	RUS NW	
	TKM	
	UKR	
	USA SO	
17 372,4	ALS	
(17 371)	B	
	HWA	
(1644)	I	
	MDA	ADD
	RUS EO	
	RUS NW	
	UAE	
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
(17 375,4)	ARG	
(17 374)	CHN	
	ISR	
(1645)	KGZ	
	KOR	
	LVA	
	OMA	
	>> >>	

1	2	3
(1645)	<< <<	
	RUS AN	
	RUS EO	
	RUS NW	
	RUS SW	
	RUS W	
	TUR	
	UKR	
	USA SO	
	UZB	
17 378,4	CHN	
(17 377)	I	
	RUS EO	
(1646)	RUS SW	
	RUS W	
	USA W	
	VTN	ADD
17 381,4	ALS	
(17 380)	CAN E	
	CHN	
(1647)	EST	
	HWA	
	KOR	
	LTU	
	RUS AS	
	RUS EO	
	RUS NW	
	TUR	
	UKR	
	USA CL	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
17 384,4	ALS	
(17 383)	BLR	
	CHN	
(1648)	HWA	
	KOR	
	PTR	
	RUS AN	
	RUS AS	
	RUS EO	
	RUS NW	
	RUS SW	
	UKR	
	USA CL	
	USA W	
	VIR	
17 387,4	ALS	
(17 386)	B	
	BUL	
(1649)	GUM	
	HWA	
	J	
	MDG	
	PTR	
	RUS AN	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	

1	2	3
17 390,4	ALS	
(17 389)	ARG CL	
	ARG SO	
(1650)	AZE	
	CHN	
	E	
	GRC	
	HKG	
	HWA	
	J	
	PTR	
	RUS AN	
	RUS NW	
	RUS SW	
	UKR	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
17 393,4	ALS	
(17 392)	BLR	
	CHN	
(1651)	DGA	
	E	
	GUM	
	HWA	
	J	
	MDW	
	PTR	
	RUS AN	
	RUS EO	
	RUS SW	
	UKR	
	USA E	
	USA SO	
	USA W	
17 396,4	CHN	
(17 395)	GUM	
	HOL	
(1652)	J	
	MDG	
	MDW	
	MNE	
	PTR	
	RUS AN	
	RUS EO	
	RUS NW	
	RUS SW	
	TKM	
	UKR	
	USA E	
	USA SO	
17 399,4	B	
(17 398)	CHN	
	E	
(1653)	PTR	
	RUS AS	
	RUS EO	
	RUS NW	
	RUS SW	
	>> >>	

1	2	3
(1653)	<< << RUS W UKR USA E USA SO USA W VTN	
17 402,4 **(17 401)** (1654)	CHN G HWA J PTR RUS SW UKR USA E USA SO USA W	
17 405,4 **(17 404)** (1655)	ALS CHL CHN DGA E G GRC GUM HWA KGZ MDW PTR RUS AN RUS NW RUS SW TUR UKR USA E USA SO USA W	
17 408,4 **(17 407)** (1656)	AUS CHN GUM HWA LVA MDW PTR RUS AN RUS NW RUS SW RUS W SUI UKR USA E USA SO USA W	
19 756,4 **(19 755)** (1801)	ALS AUS CHN E G HWA >> >>	

1	2	3
(1801)	<< << J JOR PTR RUS AN RUS EO RUS NW TUR UAE USA CL USA E USA SO USA W VIR	
19 759,4 **(19 758)** (1802)	CHN G HOL ISL J MOZ PTR RUS NW RUS SW RUS W UKR USA CL USA E USA SO VIR	
19 762,4 **(19 761)** (1803)	ALS AZE B CHN G HWA J JOR KOR LTU POR PTR RUS EO RUS NW RUS SW TKM UAE UKR USA CL USA E USA W VIR	
19 765,4 **(19 764)** (1804)	ALS BRU CAN W CHN D2 HWA J RUS EO >> >>	ADD

1	2	3
(1804)	<< << S TUR USA SO USA W	ADD
19 768,4 **(19 767)** (1805)	ALS CHN HWA I J LVA RUS EO RUS SW RUS W TUR USA W	
19 774,4 **(19 773)** (1807)	ARG CL ARG SO CHN D2 GEO ISL J LVA RUS AN RUS EO RUS NW RUS SW TKM TUR USA SO	
19 777,4 **(19 776)** (1808)	ALS BLR CHN CUB HWA ISR MCO MDG PTR RUS AN RUS AS RUS EO RUS NW TUR UKR USA CL USA E USA SO USA W VIR	ADD
19 780,4 **(19 779)** (1809)	ALS B CHN E GRC GUM HWA POL >> >>	ADD

1	2	3
(1809)	<< << RUS NW RUS W SUI TUR UKR USA E USA SO USA W	
19 783,4 **(19 782)** (1810)	ALS ARG BUL CHN EST HKG HWA J LTU PTR RUS AN RUS AS RUS SW UKR USA W	
19 786,4 **(19 785)** (1811)	ALS B CAN E CHN DGA GRC GUM HWA J KOR MDG MDW PTR RUS EO RUS NW TUR UKR USA E USA SO USA W	
19 789,4 **(19 788)** (1812)	ALS ARG AZE CAN E CHN HWA J MNE PTR RUS EO RUS NW TUR UKR USA E USA SO USA W	

1	2	3
19 792,4 **(19 791)** (1813)	ALS CHN E F HWA IND E IND W J MDA PTR S TUR USA E USA SO USA W	 ADD ADD
19 795,4 **(19 794)** (1814)	ALS AUS AZE B CHN DGA E GUM HWA ISL MDW MNE PTR RUS EO RUS NW TUR USA E USA SO USA W	
19 798,4 **(19 797)** (1815)	ARG CL ARG SO AZE BLR CHN GUM J KAZ PTR RUS AN RUS AS RUS EO RUS NW RUS SW TKM UKR USA E USA SO USA W	
22 697,4 **(22 696)** (2201)	AUS CHN CME E GRC GUM >> >>	

1	2	3
(2201)	<< << HNG RUS NW USA E USA SO USA W	
22 700,4 **(22 699)** (2202)	ARG BRM CAN E HNG I IRN MTN NOR RUS EO UKR	 ADD
22 703,4 **(22 702)** (2203)	AUS E BUL DNK IRN J MRC PNR S	 ADD
22 706,4 **(22 705)** (2204)	AFS ARG CAN NO F FIN HRV ISR RUS EO RUS NW	
22 709,4 **(22 708)** (2205)	ALG AUS EST GRC HOL IRN LTU LVA RUS EO RUS NW RUS W USA E USA SO USA W	
22 712,4 **(22 711)** (2206)	AFS ALS BHR G GUM HRV HWA IND W J MRC POL PTR >> >>	 ADD

1	2	3
(2206)	<< << USA E USA SO USA W	
22 715,4 **(22 714)** (2207)	AZR CHN CPV D1 ISR LVA MDR POR RUS SW TLS TUN	
22 718,4 **(22 717)** (2208)	ARG NO BUL DNK I IND E J MRC NOR PNR S	 ADD ADD
22 721,4 **(22 720)** (2209)	ALS BEL CHN GRC GUM HWA KOR MRC PNR POL PTR RUS NW USA E USA W	
22 724,4 **(22 723)** (2210)	E FIN GRC HOL J UKR USA E	
22 727,4 **(22 726)** (2211)	CHN CUB DNK I J S UKR	
22 730,4 **(22 729)** (2212)	ALS AUS CYP G >> >>	

1	2	3
(2212)	<< << GUM HNG HWA MCO PNR PTR SNG USA E USA W	 ADD
22 733,4 **(22 732)** (2213)	BUL CAN E DNK E GEO IRQ LBY LTU NZL RUS EO RUS SW RUS W S TUR	
22 736,4 **(22 735)** (2214)	BEL CHN E FIN IRN RUS NW SUI TUR URG USA E USA SO USA W	
22 739,4 **(22 738)** (2215)	CHN F GHA GRC IRQ J NOR POL USA E USA SO USA W	 ADD
22 742,4 **(22 741)** (2216)	CAN W DNK GRC GUM I J MTN USA E USA SO	

1	2	3
22 745,4 **(22 744)** (2217)	ALS D1 E GRC GUM HKG HWA IRN ISR PNR PTR USA E USA W	
22 748,4 **(22 747)** (2218)	ALS CHN CYP DNK F GUM HWA PTR S UKR USA E USA SO USA W	
22 751,4 **(22 750)** (2219)	BEL CHN CUB GRC MCO POL SMO	
22 754,4 **(22 753)** (2220)	CAN W CHN CZE D2 G GRC SEN SUI SVK	 ADD
22 760,4 **(22 759)** (2222)	ARS AZR CPV D1 FIN GRC KOR MDR MLD POR TLS USA E USA SO USA W	 ADD

1	2	3
22 763,4 **(22 762)** (2223)	ALS AUS D1 HWA I J MLT PTR TUR USA E USA W	 ADD
22 766,4 **(22 765)** (2224)	ALS D2 E GRC GUM HWA IRQ MAU PNR PTR USA E USA W	
22 769,4 **(22 768)** (2225)	ALG BEL CHL GRC IND W ISL J	
22 772,4 **(22 771)** (2226)	ALB ALS CHN D2 EGY F HWA ISL JOR ROU USA W	 ADD ADD ADD ADD
22 775,4 **(22 774)** (2227)	ALG G GRC IND E J UKR USA E USA SO USA W	
22 778,4 **(22 777)** (2228)	AUS DNK GRC MRC QAT >> >>	 ADD

1	2	3
(2228)	<< << RUS EO S USA E USA W	
22 781,4 **(22 780)** (2229)	BEN BRU CAN E E G IND W J UKR	ADD ADD
22 784,4 **(22 783)** (2230)	ALS AUS AZE D2 E GUM HWA KAZ KGZ PNR PTR RUS AS S TUR USA E USA W	
22 787,4 **(22 786)** (2231)	ALS ARS CAN W EST F FIN GRC J LVA MLA NIU RUS SW USA E USA SO USA W	
22 790,4 **(22 789)** (2232)	CUB GEO GRC HOL IRQ LTU LVA POL RUS EO RUS SW RUS W SUI	

1	2	3
22 793,4 **(22 792)** (2233)	ALS CKH GRC GUM HWA IRN NOR PNR PTR ROU USA E USA SO USA W	 ADD
22 796,4 **(22 795)** (2234)	ARG DNK INS J LBY NOR ROU S	
22 799,4 **(22 798)** (2235)	ALS F GRC GUM HWA IRN J PTR QAT RUS NW USA E USA SO USA W	 ADD
22 802,4 **(22 801)** (2236)	DNK E GRC IRQ J NZL UKR USA E USA W	
22 805,4 **(22 804)** (2237)	AZR CHN I IRN J MDR NOR POR ROU USA E USA SO USA W	

1	2	3
22 808,4 **(22 807)** (2238)	ALG AUS B D1 GRC HNG IRQ J LTU LVA RUS SW RUS W	
22 811,4 **(22 810)** (2239)	ALS BEL CHN E GUM HRV HWA IND E IRN NOR PNR PTR USA E USA W	
22 814,4 **(22 813)** (2240)	CHL GRC J MDG NOR TUN	
22 817,4 **(22 816)** (2241)	ALS AZE CHN CLM GEO HKG HWA J PTR RUS EO RUS NW RUS SW TUR UKR USA CL USA E USA SO USA W VIR VTN	
22 820,4 **(22 819)** (2242)	BLR CLM RUS AN >> >>	

1	2	3
(2242)	<< << RUS AS RUS EO RUS NW RUS SW RUS W UKR USA SO	
22 823,4 **(22 822)** (2243)	ALS AUS B BUL HWA J KOR PTR RUS EO RUS W UAE USA CL USA E USA SO USA W VIR	
22 826,4 **(22 825)** (2244)	ALS HWA I J RUS AN RUS EO UKR USA W	
22 829,4 **(22 828)** (2245)	ALS ARG CL ARG SO CHN E HWA J RUS EO UAE USA SO USA W	
22 832,4 **(22 831)** (2246)	B J KGZ KOR LVA RUS EO RUS SW RUS W SUI TUR USA SO	

1	2	3
22 835,4 **(22 834)** (2247)	ALS CAN E HWA J RUS AN RUS AS RUS EO RUS NW RUS SW UKR USA CL USA E USA SO USA W VIR	
22 838,4 **(22 837)** (2248)	ALS CHN E HWA MDA PTR USA E USA SO USA W	ADD
22 841,4 **(22 840)** (2249)	ALS CHN HWA I J PTR RUS EO RUS NW RUS W UKR USA E USA SO USA W	
22 844,4 **(22 843)** (2250)	ALS AZE B DGA E GRC GUM HWA KAZ KOR MDW MNE PTR RUS EO RUS NW RUS SW TKM TUR >> >>	

1	2	3
(2250)	<< << UKR USA E USA SO USA W	
22 847,4 **(22 846)** (2251)	ALS B BLR CHN GUM HWA J MCO MDW PTR RUS AN RUS NW RUS SW TUR UKR USA E USA SO USA W	ADD
22 850,4 **(22 849)** (2252)	ALS G GUM HWA J LVA PTR RUS NW RUS SW TKM UAE UKR USA E USA SO USA W	
22 853,4 **(22 852)** (2253)	ALS AUS AZE CHN DGA E G GEO GRC GUM HWA J KAZ MDW PTR RUS NW >> >>	

1	2	3
(2253)	<< << RUS W TKM UKR USA E USA SO USA W	
26 146,4 **(26 145)** (2501)	ALS AZE B CAN E CHN D1 HNG HWA JOR MNE RUS EO TUR UKR USA CL USA E USA SO USA W	
26 149,4 **(26 148)** (2502)	ALS AUS BLR CHN G HWA J MOZ PTR RUS EO RUS SW UKR USA CL USA E USA SO USA W VIR	
26 152,4 **(26 151)** (2503)	ARG CL BUL CHN J RUS EO SUI UAE USA SO	
26 155,4 **(26 154)** (2504)	ALS ARG SO B >> >>	

1	2	3
(2504)	<< << BLR CHN HWA J PTR RUS AN RUS AS RUS EO RUS NW RUS SW TKM UKR USA CL USA E USA SO USA W VIR	
26 158,4 **(26 157)** (2505)	ALS B CHN E GUM HWA IND E IND W ISR PTR RUS EO RUS NW RUS SW RUS W TUR UKR USA E USA SO USA W	
26 161,4 **(26 160)** (2506)	ALS ARG CHN HWA I J S TUR USA SO USA W	ADD
26 164,4 **(26 163)** (2507)	ALS ARG AZE CAN E CHN DGA >> >>	

1	2	3
(2507)	<< << E GRC GUM HKG HWA J KAZ MDW PTR RUS EO TKM TUR UKR USA E USA SO USA W	

1	2	3
26 167,4 **(26 166)** (2508)	ALS AUS B CAN W CHN DGA GRC GUM HNG JOR MDW POR PTR RUS EO RUS SW TUR UKR USA E >> >>	

1	2	3
(2508)	<< << USA SO USA W	
26 170,4 **(26 169)** (2509)	ALS ARG CL ARG SO CHN D2 GUM HWA J MDW PTR RUS EO S TUR USA E USA SO USA W	ADD

CUADRO DE LAS ADJUDICACIONES AÑADIDAS EN EL PLAN
adoptado por la CAMRM-74

Títulos de las columnas

1 Número del canal (las frecuencias portadora y asignada correspondientes se indican en la Subsección A de la Sección I de la Parte B del Apéndice 17 y en el presente Apéndice).

2 País o zona de adjudicación.

3 Descripción de la zona de servicio.

3.1 Zona principal de servicio.

Un número entre 1 y 22 corresponde a una Zona definida en el Mapa de las Zonas marítimas que figura en el Prefacio a la BR IFIC.

3.2 Longitud máxima del circuito en kilómetros.

4 Naturaleza del servicio.

5 Clase de emisión.

6 Potencia de cresta en dBW.

7 Características de la antena transmisora.

7.1 En el caso de una antena no directiva, se inscribe el símbolo ND en esta columna y se dejan en blanco las columnas 7.2a), b) y c). En el caso de una antena directiva, el símbolo D se inscribe en esta columna y se dan las características en las columnas 7.2a), b) y c).

7.2a) Acimut de radiación máxima. El símbolo ROT inscrito en esta columna significa que se utiliza una antena orientable.

7.2b) Ángulo de abertura del lóbulo principal.

7.2c) Ganancia relativa de la antena en dB.

8 Horario previsto de utilización del canal (UTC).

9 Datos sobre el tráfico.

9a) Horas de mayor tráfico (apreciación).

9b) Volumen diario de tráfico, en minutos (apreciación).

10 Número de la Sección especial/número de la Circular semanal o BR IFIC/fecha (por ejemplo: MAR/10/1305/280278. (CMR-03)

1	2	3		4	5	6	7				8	9		10
		3.1	3.2				7.1	7.2 a)	7.2 b)	7.2 c)		9a)	9b)	
401	AUS	12	800	CV	J3E	20.0	ND				2200-1000	2200-1000	30	MAR/54/1640/021084
401	PNR	9, 18	500	CP	J3E	30.0	ND				0000-1200		25	AR16/84/1838/160888
402	BEN	19	–	CP	J3E	30.0	ND				0000-2359	2000-0800	40	AP25/133/2520/010604
403	CAN CL	2, 16	1 000	CV	J3E	30.0	ND				0000-2359	0800-2000	360	AR16/120/2318/100398
403	PNR	9, 18	500	CP	J3E	30.0	ND				0800-1200		25	AR16/84/1838/160888
404	MCO	17	300	CP	J3E	40.0	ND				0700-2200	0800-1000 1500-1700	50	AP25/125/2379/250599
405	USA CL	16	800	CP	J3E	30.0 15.0	ND				1100-2300 2300-1100	1200-1800	180	MAR/50/1609/280284
407	AUS	11, 12	800	CO/CP	J3E	37.0	ND				0000-2400			MAR/48/1602/100184
407	I	17	1 200	CO	J3E	31.8	ND				0500-2200	0700-1100	60	MAR/58/1682/300785
408	B	18, 20	800	CV	J3E	21.8	ND				0000-2400		120	MAR/69/1712/040386
408	CHN	5	200	OT	J3E	26.0	D	340	60	3	1100-1900	1200-1300	190	
408	MDA	17	–	CO	J3E	30.0	ND				0000-2400	0300-2000	180	AP25/142/2692/190411
408	MLD	6	–	CO	J3E	30.0	D	300	120	5	0000-2400			AR16/79/1816/150388
408	SMA	8, 12, 13	1 000	CP	J3E	30.0	ND				1800-0400		30	MAR/10/1305/280278
409	GHA	19	500	CP	J3E	30.0	ND D D	 110 330	 30 30	 10 10	0000-2359			AR16/114/2237/230796
409	QAT	6	2 500	CP	J3E	30.0	ND				0000-2400			AR16/89/1886/250789
411	AMS	10	–	CP	J3E	24.8	ND				0430-0445 0830-0845 1230-1245		25	MAR/15/1347/191278
411	EQA	9	800	CP	J3E	24.0	ND				0030-0530		30	AR16/90/1895/260989
411	I	17	–	CO	J3E	31.8	ND				0500-2200	0700-1100	60	AR16/75/1747/041186
411	KIR	7, 8	500	CP	J3E	27.0	ND				0800-1800			MAR/59/1686/270885
416	ARG CL	14, 20	1 000	CP	J3E	30.0	D	90	60	2	0000-2400	1100-1700	490	
417	TZA	6, 10, 19, 21	3 200	CO/CP	J3E	37.0	ND				0700-1800	0800-1000 1500-1700	240	MAR/66/1707/280186
418	B	18, 20	800	CV	J3E	21.8	ND				0000-2400	0700-1100	240	MAR/69/1712/040386
418	I	17	–	CO	J3E	31.8	ND				0500-2200	0700-1100	60	AR16/75/1747/041186
419	TZA	6, 10, 19, 21	3 200	CO/CP	J3E	37.0	ND				0700-1800	0800-1000 1500-1700	240	MAR/57/1680/160785
422	SUI	15, 16, 17, 18, 19	4 000	CP	J2D	37.0	D	ROT	30	8	0000-2400	1900-0200	240	AP25/147/2718/010512
423	B	18, 20	800	CV	J3E	27.0	ND				0000-2400			MAR/16/1350/160179
423	MLT	6, 15, 17	3 000	CP	J3E	31.8	ND				1700-0500	2000-2100	60	MAR/41/1565/190483
423	QAT	6	800	CP	J3E	37.0	ND				0000-2400		200	MAR/23/1412/010480
		6	1 500	CP	J3E	37.0	D	130	60	9	0000-2400		200	
		6	1 500	CP	J3E	37.0	D	200	60	9	0000-2400		200	
		6	1 500	CP	J3E	37.0	D	310	60	9	0000-2400		200	
424	AUS E	12	800	CO/CP	J3E	30.0	ND				0000-2400			MAR/48/1602/100184
424	PNR	9, 18	500	CP	J3E	30.0	ND				0800-1200		25	AR16/73/1742/300986
425	B	18, 20	800	CV	J3E	27.0	ND				1000-2300	1900-2200	100	MAR/16/1350/160179
425	JOR	6, 15, 17	5 000	CP	J3E	37.0	ND				1700-0500			MAR/49/1604/240184
428	BRU	7	1200	CP	J3E	21.76	ND				2100-1400	2200-0100	100	AP25/141/2691/050411
601	CAN NO	02, 04, 16	-	CP	J3EJN	29.2	ND				0000-2400	0800-2000	20	AP25/149/2731/301012
601	I	17	–	CO	J3E	31.8	ND				0400-2200	0600-1400	60	AR16/75/1747/041186
601	MLD	6	–	CO	J3E	30.0	D	300	120	5	0000-2400			AR16/79/1816/150388
601	NCL	7, 8, 12	2 500	CP	J3E	27.0	ND				0000-2400			AR16/71/1737/260886
602	AUS E	12	1 000	CV	J3E	26.0	ND				0000-2359	1900-0700		AP25/128/2406/301199

1	2	3		4	5	6	7				8	9		10
		3.1	3.2				7.1	7.2 a)	7.2 b)	7.2 c)		9a)	9b)	
602	B	18, 20	800	CP	J3E	30.0	ND				0000-2400			MAR/69/1712/040386
602	EQA	9	800	CP	J3E	24.0	ND				0630-1000		30	AR16/90/1895/260989
602	FJI	12	1 000	CP	J3E	30.0	ND				1800-0600	2000-0500	120	MAR/37/1519/180582
602	GHA	19	500	CP	J3E	30.0	ND				0000-2359			AR16/114/2237/230796
							D	110	30	10				
							D	330	30	10				
603	AUS	11, 12	4 000	CP	J3E	30.0	ND				0000-2400	2100-0900	30	MAR/55/1651/181284
603	MLT	6, 15, 17	3 000	CP	J3E	31.8	ND				0500-1700	0900-1100	60	MAR/41/1565/190483
603	VTN	5, 6, 7	–	CP	J3E	34.8	ND				0000-2400	0630-1700	230	AP25/146/2710/100112
604	B	18, 20	800	CP	J3E	30.0	ND				1000-1300 1700-2000			MAR/69/1712/040386
604	BES	18	1 500	CP	J3E	30.0	ND				0000-0200 0600-1000		120	MAR/35/1495/171181
604	CUW	18	1 500	CP	J3E	30.0	ND				0000-0200 0600-1000		120	MAR/35/1495/171181
604	RUS EO	01, 03, 05	1500	CP	J3E	30.0	ND			2.7	0000-2400	0000-2400	200	AP25/151/2742/160413
604	SXM	18	1 500	CP	J3E	30.0	ND				0000-0200 0600-1000		120	MAR/35/1495/171181
604	TUV	8, 12	450	CP	J3E	30.0	ND				1800-1200	2000-0400	30	AR16/91/1897/101089
604	VTN	5, 6, 7, 10, 11	–	CP	J3E	30.0	ND				0000-2400	0100-0400 1000-1800	600	AP25/137/2632/111108
605	B	18, 20	800	CP	J3E	30.0	ND				1000-1300 1700-2000			MAR/69/1712/040386
605	F	15, 17	2 500	CP	J3E	40.0	ND				0600-0900 1700-2200	1800-2200	300	MAR/56/1679/090785
605	NZL	7, 8, 11, 12, 13	6 000	CP	J3E	37.0	ND				0000-2400	0400-0900	90	MAR/63/1695/291085
607	MDA	17	–	CO	J3E	30.0	ND				0000-2400	0300-2000	180	AP25/142/2692/190411
608	BRU	7, 11	1300	CP	J3E	21.76	ND				2100-1400	2200-0100	100	AP25/141/2691/050411
802	MDA	17	–	CO	J3E	30.0	ND				0000-2400	0300-2000	180	AP25/142/2692/190411
803	SUI	15, 16, 17, 18, 19	6 000	CP	J3E	40.0	D	ROT	30	8	0600-0200	0600-1000 1700-2200	50	MAR/62/1694/221085
804	JOR	6, 15, 17	5 000	CP	J3E	37.0	ND				0500-1700			MAR/49/1604/240184
804	QAT	6	1 500	CP	J3E	37.0	ND				0000-2400		200	MAR/23/1412/010480
		6	2 500	CP	J3E	37.0	D	130	60	10	0000-2400		200	
		6	2 500	CP	J3E	37.0	D	200	60	10	0000-2400		200	
		6, 17	2 500	CP	J3E	37.0	D	310	60	10	0000-2400		200	
805	EQA	9	800	CP	J3E	24.0	ND				1130-1730		30	AR16/90/1895/260989
806	AUS	11	2 000	CP	J3E	30.0	ND				2100-0500	2100-0500	90	MAR/52/1631/310784
806	SMA	8, 12, 13	3 000	CP	J3E	30.0	ND				1800-0400		30	MAR/11/1310/040478
807	I	15, 17	–	CO	J3E	31.8	ND				0000-2400	0500-1300	60	AR16/75/1747/041186
808	I	15, 17	–	CO	J3E	31.8	ND				0000-2400	1300-2100	60	AR16/75/1747/041186
811	BEN	19	–	CP	J3E	30.0	ND				0000-2359	0800-2000	40	AP25/133/2520/010604
812	I	15, 17	–	CO	J3E	31.8	ND				0000-2400	2100-0500	60	AR16/75/1747/041186
813	VTN	5, 6, 7, 10, 11	–	CP	J3E	30.0	ND				0000-2400	0100-0400 1100-1400	650	AP25/137/2632/111108
814	KIR	7, 8	500	CP	J3E	27.0	ND				1800-0800			MAR/65/1702/171285
815	JOR	6, 17	3 000	CP	J3E	37.0	ND				0700-2000	0800-1200	60	AR16/100/2084/060793
817	PNR	9, 18	2 000	CP	J3E	30.0	ND				1200-2300		25	AR16/84/1838/160888
819	PNR	9, 18	2 000	CP	J3E	30.0	ND				1200-2300		25	AR16/84/1838/160888

1	2	3		4	5	6	7				8	9		10
		3.1	3.2				7.1	7.2 a)	7.2 b)	7.2 c)		9a)	9b)	
820	D2	6, 15, 16, 17, 18, 19	6 000	CP	J3E	40.0	ND				0400-2000		30	AR16/82/1827/310588
820	TZA	6, 10, 19, 21	3 200	CO/CP	J3E	37.0	ND				0700-1800	0800-1000 1500-1700	240	MAR/66/1707/280186
822	AUS	11, 12	3 000	CP	J3E	30.0	ND				2100-0900	2100-0900	90	MAR/64/1696/051185
823	TZA	6, 10, 19, 21	3 200	CO/CP	J3E	30.0	ND				0700-1800	0800-1000 1500-1700	240	MAR/66/1707/280186
823	USA W	9	1 200	CO	J3E	30.0	ND				1600-0400	1600-1800 0000-0200	180	AR16/92/1910/230190
825	AMS	10	–	CP	J3E	24.8	ND				0445-0500 0845-0900 1245-1300		25	MAR/15/1347/191278
825	GHA	19	500	CP	J3E	30.0	ND D D	 110 330	 30 30	 10 10	0000-2359			AR16/114/2237/230796
825	S	5, 15 5, 15 6, 10, 17 6, 10, 17, 19, 21 15, 16, 17, 18, 19, 21 15, 16, 18, 19 15, 16	–	CP	J3E	40.0 40.0 40.0 40.0 40.0 40.0 40.0	D D D D D D D	10 50 130 170 210 250 310	60 60 60 60 60 60 60	11 11 11 11 11 11 11	0000-2400 0000-2400 0000-2400 0000-2400 0000-2400 0000-2400 0000-2400	0800-1000 0800-1000 0800-1000 0800-1000 0800-1000 0800-1000 0800-1000	90 90 90 90 90 90 90	AR16/70/1730/080786
826	CAN NO	02, 04, 16	–	CP	J3EJN	29.2	ND				0000-2400	0800-2000	20	AP25/148/2720/290512
826	QAT	6	2 500	CP	J3E	30.0	ND				0000-2400			AR16/89/1886/250789
829	BRM	5, 6, 7	3 300	CP	J3E	24.0	ND				2330-1130	0330-0430	30	AR16/112/2223/160496
829	MLD	6	–	CO	J3E	30.0	D	300	120	5	0000-2400			AR16/79/1816/150388
830	CHN	5, 6, 7, 8	8 000	CP	J3E	38.5	ND				0000-2400	0000-0800	400	
830	MCO	15, 17	800	CP	J3E	40.0	ND				0700-2200	0800-1000 1500-1700	50	AP25/125/2379/250599
830	VTN	5, 6, 7	–	CP	J3E	30.0	ND				0000-2400	0800-1800	320	AP25/146/2710/100112
834	BHR	6	–	CO	J3E	30.0	ND				0001-2400	1300-0100	300	AP25/145/2707/151111
835	BRU	7, 11	1500	CP	J3E	21.76	ND				2100-1400	2200-0100	100	AP25/141/2691/050411
1 201	QAT	6	2 500	CP	J3E	30.0	ND				0400-0600 1400-1600			AR16/89/1886/250789
1 207	EQA	9	800	CP	J3E	24.0	ND				1830-2330		30	AR16/90/1895/260989
1 208	I	6, 15, 16, 17, 18	–	CO	J3E	31.8	ND				0300-2200	0600-1100	30	AR16/75/1747/041186
1 210	SUI	6, 10, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	9 000	CP	J3E	40.0	D	ROT	30	8	0600-0200	0800-1200 1600-2100	60	MAR/62/1694/221085
1 212	MDA	17	–	CO	J3E	30.0	ND				0000-2400	0300-2000	180	AP25/142/2692/190411
1 212	RUS AS	01	2 500	OT	J3E	33.0	D	346	60	1.5	0000-2400	0000-2400	100	AP25/153/2869/010518
1 213	USA W	9	1 600	CO	J3E	30.0	ND				1800-2300	2100-2200	180	AR16/95/1996/011091
1 215	BHR	6	–	CO	J3E	37.0	ND				0001-2400	1300-0100	300	AP25/145/2707/151111
1 220	D2	6, 15, 16, 17, 18, 19	6 000	CP	J3E	40.0	ND				0400-2000		30	AR16/82/1827/310588
1 220	JOR	6, 15, 17	5 000	CP	J3E	37.0	ND				0500-1700			MAR/49/1604/240184
1 222	ALS	4	1 600	CO	J3E	30.0	ND				2000-0100	2300-2400	180	AR16/95/1996/011091
1 222	BEN	19	–	CP	J3E	30.0	ND				0000-2359	0800-2000	20	AP25/133/2520/010604
1 222	USA W	9	1 600	CO	J3E	30.0	ND				1800-2300	2100-2200	180	AR16/95/1996/011091
1 224	GHA	19	500	CP	J3E	30.0	ND D D	 110 330	 30 30	 10 10	0000-2359			AR16/114/2237/230796
1 225	JOR	6, 10	5 000	CP	J3E	37.0	D	144	60	9	0900-1700	1300-1500	30	AR16/100/2084/060793

1	2	3		4	5	6	7				8	9		10
		3.1	3.2				7.1	7.2 a)	7.2 b)	7.2 c)		9a)	9b)	
1 226	MCO	01, 02, 06, 15, 16, 17, 18, 19	6 000	CP	J3E	40.0	ND				0700-2200	0800-1000 1500-1700	50	AP25/125/2379/250599
1 226	S	5, 15	–	CP	J3E	40.0	D	10	60	11	0000-2400	0800-1000	90	AR16/70/1730/080786
		5, 15				40.0	D	50	60	11	0000-2400	0800-1000	90	
		6, 10, 17				40.0	D	130	60	11	0000-2400	0800-1000	90	
		6, 10, 17, 19, 21				40.0	D	170	60	11	0000-2400	0800-1000	90	
		15, 16, 17, 18, 19, 21				40.0	D	210	60	11	0000-2400	0800-1000	90	
						40.0	D	250	60	11	0000-2400	0800-1000	90	
		15, 16, 18, 19				40.0	D	310	60	11	0000-2400	0800-1000	90	
		15, 16												
1 227	TZA	6, 10, 19, 21	3 200	CO/CP	J3E	37.0	ND				0700-1800	0800-1000 1500-1700	240	MAR/66/1707/280186
1 228	I	6, 15, 16, 17, 18	–	CO	J3E	31.8	ND				2200-0500	2300-0200	30	AR16/75/1747/041186
1 228	MLD	6	–	CO	J3E	30.0	D	300	120	5	0000-2400			AR16/79/1816/150388
1 228	VTN	5, 6, 7, 10, 11	–	CP	J3E	37.0	ND				0000-2400	0100-0400 1000-1800	800	AP25/137/2632/111108
1 229	QAT	6, 17	2 000	CP	J3E	37.0	ND				0400-0600 1400-1600		200	MAR/23/1412/010480
		6	3 000	CP	J3E	37.0	D	130	60	11	0400-0600 1400-1600			
		6, 17	3 000	CP	J3E	37.0	D	200	60	11	0400-0600 1400-1600			
		6, 17	3 000	CP	J3E	37.0	D	310	60	11	0400-0600 1400-1600			
1 231	VTN	5, 6, 7	–	CP	J3E	30.0	ND				0000-2400	0000-1500	398	AP25/146/2710/100112
1 232	PNR	9, 14, 16, 18	4 000	CP	J3E	30.0	ND				1200-2400		25	AR16/84/1838/160888
1 232	SMA	8, 12, 13	3 000	CP	J3E	30.0	ND				1800-0400		30	MAR/11/1310/040478
1 236	BRM	5, 6, 7	3 300	CP	J3E	24.0	ND				2330-1130	0330-0430	30	AR16/112/2223/160496
1 238	MCO	15, 16, 17	5 000	CP	J3E	40.0	ND				0700-2200	0800-1600	120	AP25/129/2445/290501
1239	BRU	5, 7, 11	2000	CP	J3E	21.76	ND				2100-1400	2200-0100	100	AP25/141/2691/050411
1 603	MLT	15, 17	3 000	CP	J3E	31.8	ND				0000-1159			MAR/21/1379/070879
1 604	BEN	19	–	CP	J3E	30.0	ND				0000-2359		20	AP25/133/2520/010604
1 608	EQA	9, 14	800	CP	J3E	27.0	ND				1800-2300	2000-2300	40	AR16/111/2221/020496
1 612	JOR	6, 10	6 000	CP	J3E	37.0	D	144	60	9	1000-1600	1300-1500	20	AR16/100/2084/060793
1 614	MLD	6	–	CO	J3E	30.0	D	300	120	5	0000-2400			AR16/79/1816/150388
1 622	ALS	4	2 400	CO	J3E	30.0	ND				2000-0600	0200-0300	180	AR16/95/1996/011091
1 622	GHA	19	500	CP	J3E	30.0	ND				0000-2359			AR16/114/2237/230796
							D	110	30	10				
							D	330	30	10				
1 622	HWA	8	2 400	CO	J3E	30.0	ND				2000-0600	0200-0300	180	AR16/95/1996/011091
1 622	PNR	9, 14, 16, 18	4 000	CP	J3E	30.0	ND				1200-2400		25	AR16/84/1838/160888
1 622	SUI	3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	10 000	CP	J3E	40.0	D	ROT	30	8	0600-0200	0800-1700	60	MAR/62/1694/221085
1 626	J	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	–	CR	J3E	37.0	ND				0000-2400	0800-1000	500	
1 626	QAT	6, 17	4 000	CP	J3E	40.0	ND				0600-0800 1200-1400		200	MAR/23/1412/010480
		6	6 000	CP	J3E	40.0	D	130	60	11	0600-0800 1200-1400			
		6, 10, 17	6 000	CP	J3E	40.0	D	200	60	11	0600-0800 1200-1400			
		6, 15, 17	6 000	CP	J3E	40.0	D	310	60	11	0600-0800 1200-1400			

1	2	3		4	5	6	7				8	9		10
		3.1	3.2				7.1	7.2 a)	7.2 b)	7.2 c)		9a)	9b)	
1 627	ALS	4	2 400	CO	J3E	30.0	ND				2000-0600	0200-0300	180	AR16/95/1996/011091
1 628	EQA	9, 14	800	CP	J3E	27.0	ND				1800-2300	2000-2300	40	AR16/111/2221/020496
1 628	MCO	01, 02, 06, 15, 16, 17, 18, 19	6 000	CP	J3E	40.0	ND				0700-2200	0800-1000 1400-1600	50	AP25/125/2379/250599
1 629	BRM	5, 6, 7	3 300	CP	J3E	24.0	ND				2330-1130	0330-0430	30	AR16/112/2223/160496
1 630	J	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	–	CR	J3E	37.0	ND				0000-2400	0300-0700	650	
1 634	CHN	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21	19 000	CP	J3E	40.0	ND				0000-1000	0200-0600	200	
1 635	I	5, 6, 7, 9, 10, 14, 15, 16, 18, 20, 21	–	CO	J3E	31.8	ND				0400-2400	0600-1600	30	AR16/75/1747/041186
1 635	PNR	9, 14, 16, 18	4 000	CP	J3E	30.0	ND				1500-2400		25	AR16/84/1838/160888
1 637	CHN	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21	19 000	CP	J3E	40.0	ND				0000-1000	0200-0600	200	
1 638	SMA	8, 12, 13	4 000	CP	J3E	30.0	ND				1800-0400		30	MAR/10/1305/280278
1 638	D2	6, 15, 16, 17, 18, 19	6 000	CP	J3E	40.0	ND				0400-2000		30	AR16/82/1827/310588
1 639	CHN	5	800	OT	J3E	31.8	D	90	60	3	0000-1200	0100-0230	300	
1 640	PNR	9, 14, 16, 18	4 000	CP	J3E	30.0	ND				1500-2400		25	AR16/84/1838/160888
1 644	MDA	17	–	CO	J3E	30.0	ND				0000-2400	0300-2000	180	AP25/142/2692/190411
1 646	VTN	5, 6, 7, 10, 11	–	CP	J3E	37.0	ND				0000-2400	0830-1630	750	AP25/137/2632/111108
1 804	BRU	5, 6, 7, 10, 11, 12	5000	CP	J3E	21.76	ND				2100-1400	2200-0100	100	AP25/141/2691/050411
1 804	S	06, 15, 16, 17, 18, 19	7 000	CP	J3E	38.5	ND				0000-2359	0600-1900	120	AP25/126/2388/270799
1 808	MCO	15, 16, 17	5 000	CP	J3E	40.0	ND				0700-2200	0800-1600	120	AP25/129/2445/290501
1 809	POL	5, 11, 21	20 000	CP	J3E	40.0	ND				0000-2230	1730-2230	90	AR16/119/2310/130198
1 813	MDA	17	–	CO	J3E	30.0	ND				0000-2400	0300-2000	180	AP25/142/2692/190411
1 813	S	06, 15, 16, 17, 18, 19	7 000	CP	J3E	38.5	ND				0000-2359	0600-1900	120	AP25/130/2445/290501
2 202	BRM	5, 6, 7	3 300	CP	J3E	24.0	ND				2330-1130	0330-0430	30	AR16/112/2223/160496
2 203	PNR	9, 14, 16, 18	4 000	CP	J3E	30.0	ND				1500-2400		25	AR16/84/1838/160888
2 206	BHR	6, 10, 15, 17, 19, 21	–	CP	J3E	34.8	ND				0000-2359			AR16/100/2084/060793
2 208	I	5, 6, 7, 9, 10, 14, 15, 16, 18, 20, 21	–	CO	J3E	31.8	ND				0500-2400	0700-2200	30	AR16/75/1747/041186
2 208	PNR	9, 14, 16, 18	4 000	CP	J3E	30.0	ND				1200-2400		25	AR16/84/1838/160888
2 209	CHN	4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21	19 000	CP	J3E	40.0	ND				0000-1000	0200-0600	200	
2 211	CHN	4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21	18 000	CP	J3E	40.0	ND				0000-1000	0200-0600	240	

1	2	3		4	5	6	7				8	9		10
		3.1	3.2				7.1	7.2 a)	7.2 b)	7.2 c)		9a)	9b)	
2 212	MCO	01, 02, 06, 10, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	8 000	CP	J3E	40.0	ND				0700-2200	0800-1000 1400-1600	50	AP25/125/2379/250599
2 215	CHN	4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21	19 000	CP	J3E	40.0	ND				0000-1000	0200-0600	200	
2 215	GHA	19	500	CP	J3E	30.0	ND D D	 110 330	 30 30	 10 10	0000-2359			AR16/114/2237/230796
2 218	CHN	4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21	19 000	CP	J3E	40.0	ND				0000-1000	0200-0600	200	
2 220	CHN	4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21	19 000	CP	J3E	40.0	ND				0000-1000	0200-0600	240	
2 220	SUI	6, 10, 18, 20, 21	14 000	CP	J3E	40.0	D	ROT	70	8,5	0600-1800	0900-1600	60	MAR/27/1431/120880
2 222	MLD	6	–	CO	J3E	30.0	D	300	120	5	0000-2400			AR16/79/1816/150388
2 223	MLT	15, 17	3 000	CP	J3E	31.8	ND				0000-1159			MAR/20/1372/190679
2 226	ALS	4	2 400	CO	J3E	30.0	ND				2000-0400	0100-0200	180	AR16/95/1996/011091
2 226	HWA	8	2 400	CO	J3E	30.0	ND				2000-0400	0100-0200	180	AR16/95/1996/011091
2 226	JOR	6, 10, 11	8 000	CP	J3E	37.0	D	144	60	9	1100-1400			AR16/100/2084/060793
2 226	USA W	9	2 400	CO	J3E	30.0	ND				1800-0200	2300-2400	180	AR16/95/1996/011091
2 228	QAT	6, 10, 11	2 500	CP	J3E	33.0	D	140	60	10	0000-1800	0400-1100		AR16/96/1997/081091
2 229	BEN	19	–	CP	J3E	30.0	ND				0000-2359		20	AP25/133/2520/010604
2 229	BRU	5, 6, 7, 8, 10, 11, 12	6000	CP	J3E	21.76	ND				2100-1400	2200-0100	100	AP25/141/2691/050411
2 233	GRC	17	2 600	CO	J3E	30.0	ND				0500-2200	0600, 1000, 2200	30	MAR/51/1621/220584
2 235	QAT	6, 17 6, 10, 11 6, 10, 17, 21 17, 15	5 000 8 000 8 000 8 000	CP CP CP CP	J3E J3E J3E J3E	40.0 40.0 40.0 40.0	ND D D D	 130 200 310	 60 60 60	 11 11 11	0800-1200 0800-1200 0800-1200 0800-1200		200 200 200 200	MAR/23/1412/010480
2 237	CHN	4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21	19 000	CP	J3E	40.0	ND				0000-1000	0200-0600	200	
2 239	CHN	7	2 700	CP	J3E	20.0	ND				0100-0930	0200-0400	280	
2 248	MDA	17	–	CO	J3E	30.0	ND				0000-2400	0300-2000	180	AP25/142/2692/190411
2 251	MCO	15, 16, 17	5 000	CP	J3E	40.0	ND				0700-2200	0800-1600	120	AP25/129/2445/290501
2 506	S	06, 15, 16, 17, 18, 19	7 000	CP	J3E	38.5	ND				0000-2359	0600-1900	120	AP25/130/2445/290501
2 509	S	06, 15, 16, 17, 18, 19	7 000	CP	J3E	38.5	ND				0000-2359	0600-1900	120	AP25/126/2388/270799

APÉNDICE 26 (REV.CMR-15)*

Disposiciones y Plan de adjudicación de frecuencias asociado del servicio móvil aeronáutico (OR) en las bandas atribuidas exclusivamente a ese servicio entre 3 025 kHz y 18 030 kHz

(Véase el Artículo **43**)

PARTE I – Disposiciones generales, definiciones

26/1 Las disposiciones del presente Apéndice serán aplicables al servicio móvil aeronáutico (OR) en las bandas de frecuencias siguientes:

3 025-3 155 kHz	8 965- 9 040 kHz
3 900-3 950 kHz (Región 1 únicamente)	11 175-11 275 kHz
4 700-4 750 kHz	13 200-13 260 kHz
5 680-5 730 kHz	15 010-15 100 kHz
6 685-6 765 kHz	17 970-18 030 kHz.

26/2 A los efectos del presente Apéndice los términos utilizados a continuación tendrán el significado siguiente:

26/2.1 **Plan de adjudicación de frecuencias**

El Plan del servicio móvil aeronáutico (OR) contenido en la Parte III del presente Apéndice.

26/2.2 **Adjudicación en el servicio móvil aeronáutico (OR)**

Una adjudicación de frecuencias en el servicio móvil aeronáutico (OR), que comprende:

– uno de los canales de frecuencias que figuran en la disposición de canales del número **26**/3;

– una anchura de banda de hasta 2,8 kHz, situada completamente dentro del canal de frecuencias en cuestión;

– una potencia dentro de los límites estipulados en el número **26**/4.4 frente al canal de frecuencias adjudicado;

– una zona de adjudicación, que es la zona en que puede estar situada la estación aeronáutica y que coincide con todo el territorio del país o parte de ese territorio, o con la zona geográfica, según se indica para el canal de frecuencias de que se trata en el Plan de adjudicación de frecuencias.

* Esta revisión contiene una versión actualizada de la Parte III, que refleja todas las enmiendas a dicha Parte, resultantes de la aplicación de los Procedimientos de la Parte V, y de las enmiendas resultantes de los cambios geopolíticos acaecidos hasta el 10 de mayo de 2016 inclusive.

PARTE II – Bases técnicas utilizadas para el establecimiento del Plan de adjudicación de frecuencias para el servicio móvil aeronáutico (OR) en las bandas atribuidas exclusivamente a ese servicio entre 3 025 kHz y 18 030 kHz

26/3 Disposición de canales

26/3.1 En el Cuadro 1 se indica la disposición de canales para las frecuencias que utilizarán las estaciones aeronáuticas del servicio móvil aeronáutico (OR) en las bandas atribuidas exclusivamente a ese servicio entre 3 025 kHz y 18 030 kHz.

CUADRO 1

Banda de frecuencias 3 025-3 155 kHz: 43 + 1 canales									
3 023 [1]	3 026	3 029	3 032	3 035	3 038	3 041	3 044	3 047	3 050
3 053	3 056	3 059	3 062	3 065	3 068	3 071	3 074	3 077	3 080
3 083	3 086	3 089	3 092	3 095	3 098	3 101	3 104	3 107	3 110
3 113	3 116	3 119	3 122	3 125	3 128	3 131	3 134	3 137	3 140
3 143	3 146	3 149	3 152						
Banda de frecuencias 3 900-3 950 kHz (Región 1 únicamente): 16 canales									
3 900	3 903	3 906	3 909	3 912	3 915	3 918	3 921	3 924	3 927
3 930	3 933	3 936	3 939	3 942	3 945				
Banda de frecuencias 4 700-4 750 kHz: 16 canales									
4 700	4 703	4 706	4 709	4 712	4 715	4 718	4 721	4 724	4 727
4 730	4 733	4 736	4 739	4 742	4 745				
Banda de frecuencias 5 680-5 730 kHz: 15 + 1 canales									
5 680 [1]	5 684	5 687	5 690	5 693	5 696	5 699	5 702	5 705	5 708
5 711	5 714	5 717	5 720	5 723	5 726				
Banda de frecuencias 6 685-6 765 kHz: 26 canales									
6 685	6 688	6 691	6 694	6 697	6 700	6 703	6 706	6 709	6 712
6 715	6 718	6 721	6 724	6 727	6 730	6 733	6 736	6 739	6 742
6 745	6 748	6 751	6 754	6 757	6 760				
Banda de frecuencias 8 965-9 040 kHz: 25 canales									
8 965	8 968	8 971	8 974	8 977	8 980	8 983	8 986	8 989	8 992
8 995	8 998	9 001	9 004	9 007	9 010	9 013	9 016	9 019	9 022
9 025	9 028	9 031	9 034	9 037					
Banda de frecuencias 11 175-11 275 kHz: 33 canales									
11 175	11 178	11 181	11 184	11 187	11 190	11 193	11 196	11 199	11 202
11 205	11 208	11 211	11 214	11 217	11 220	11 223	11 226	11 229	11 232
11 235	11 238	11 241	11 244	11 247	11 250	11 253	11 256	11 259	11 262
11 265	11 268	11 271							
Banda de frecuencias 13 200-13 260 kHz: 20 canales									
13 200	13 203	13 206	13 209	13 212	13 215	13 218	13 221	13 224	13 227
13 230	13 233	13 236	13 239	13 242	13 245	13 248	13 251	13 254	13 257
Banda de frecuencias 15 010-15 100 kHz: 30 canales									
15 010	15 013	15 016	15 019	15 022	15 025	15 028	15 031	15 034	15 037
15 040	15 043	15 046	15 049	15 052	15 055	15 058	15 061	15 064	15 067
15 070	15 073	15 076	15 079	15 082	15 085	15 088	15 091	15 094	15 097
Banda de frecuencias 17 970-18 030 kHz: 20 canales									
17 970	17 973	17 976	17 979	17 982	17 985	17 988	17 991	17 994	17 997
18 000	18 003	18 006	18 009	18 012	18 015	18 018	18 021	18 024	18 027

[1] Para la utilización de las frecuencias portadoras (de referencia) de 3 023 kHz y 5 680 kHz, véase el número **26**/3.4.

26/3.2 Las frecuencias indicadas en el número **26**/3.1 son las frecuencias portadoras (de referencia).

26/3.3 Con excepción de las frecuencias portadoras (de referencia) de 3 023 kHz y 5 680 kHz (véase el número **26**/3.4), pueden asignarse una o varias frecuencias del Cuadro 1 a cualquier estación aeronáutica o estación de aeronave, de conformidad con el Plan de adjudicación de frecuencias, que figura en la Parte III del presente Apéndice.

26/3.4 Las frecuencias portadoras (de referencia) de 3 023 kHz y 5 680 kHz están destinadas al uso común en el mundo entero (véase también el Apéndice **27**, números **27**/232 a **27**/238).

26/3.5 Las estaciones radiotelefónicas aeronáuticas emplearán únicamente emisiones en banda lateral única (J3E). Se empleará la banda lateral superior, y la frecuencia asignada (véase el número **1.148**) estará 1 400 Hz por encima de la frecuencia portadora (de referencia).

26/3.6 La disposición de canales establecida en el número **26**/3.1 no menoscabará los derechos de las administraciones a establecer y notificar asignaciones a estaciones del servicio móvil aeronáutico (OR) distintas de las que utilizan la radiotelefonía, siempre y cuando:

– la anchura de banda ocupada no exceda de 2 800 Hz y esté situada en su totalidad dentro de un canal de frecuencias;

– se cumplan los límites de emisiones no deseadas (véase el número **27**/74 del Apéndice **27**). (CMR-2000)

26/4 **Clases de emisión y potencia**

26/4.1 En el servicio móvil aeronáutico (OR), en las bandas regidas por el presente Apéndice, pueden utilizarse las emisiones enumeradas a continuación; además, se permitirá también el uso de otras emisiones, siempre que se cumplan las disposiciones del número **26**/3.6.

26/4.2 **Telefonía**

– J3E (banda lateral única, portadora suprimida).

26/4.3 **Telegrafía (incluida la transmisión automática de datos)**

– A1A, A1B, F1B;

– (A,H)2(A,B);

– (R,J)2(A,B,D);

– J(7,9)(B,D,X).

26/4.4 Salvo especificación en contrario en la Parte III del presente Apéndice, se respetarán los siguientes límites de potencia del transmisor (es decir, la potencia suministrada a la antena):

Clase de emisión	Valores límites de potencia (potencia de cresta de la envolvente suministrada a la antena)	
	Estación aeronáutica	Estación de aeronave
J3E	36 dBW (PX)	23 dBW (PX)
A1A, A1B	30 dBW (PX)	17 dBW (PX)
F1B	30 dBW (PX)	17 dBW (PX)
A2A, A2B	32 dBW (PX)	19 dBW (PX)
H2A, H2B	33 dBW (PX)	20 dBW (PX)
(R,J)2(A,B,D)	36 dBW (PX)	23 dBW (PX)
J(7,9)(B,D,X)	36 dBW (PX)	23 dBW (PX)

26/4.5 Suponiendo que no intervenga la ganancia de la antena, las potencias del transmisor, especificada en el número **26**/4.4, dan como resultado una potencia radiada aparente media de 1 kW (para las estaciones aeronáuticas) y de 50 W (para las estaciones de aeronave) utilizadas como base para el establecimiento del Plan contenido en la Parte III del presente Apéndice.

PARTE III – Disposición para la adjudicación de frecuencias al servicio móvil aeronáutico (OR) en las bandas exclusivas entre 3 025 kHz y 18 030 kHz

26/5.1 **Encabezamiento de las columnas**

Columna 1: Frecuencia portadora (de referencia) en kHz.

Columna 2: Zona de adjudicación (véanse las siguientes Notas *a), b)* y *c)*).

26/5.2 Siempre que las zonas de adjudicación vayan seguidas de otra administración entre paréntesis, se recibirán las notificaciones de esta última basándose en el acuerdo obtenido en virtud de la Resolución **1 (Rev.CMR-97)**.

NOTA *a)*: La zona de adjudicación es designada por el símbolo del país o de la zona geográfica, cuyo significado figura en el Prefacio a la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC). El significado del símbolo siguiente, que no figura en el Prefacio a la BR IFIC, es: (CMR-19)

CG7 CUB(Guantánamo) (7), según la definición del Apéndice **26** al Reglamento de Radiocomunicaciones, Ginebra, 1959; (7) significa «estaciones de los Estados Unidos de América».

NOTA *b)*: Para facilitar la consulta, la disposición de adjudicaciones se presenta por Regiones de la UIT. Los símbolos REG1, REG2 y REG3 corresponden a las definiciones de la Regiones 1, 2 y 3 respectivamente; el símbolo REGY se utiliza para la zona de adjudicación ATA (Antártida), cuyo territorio se divide entre las tres Regiones.

NOTA *c)*: La adjudicación seguida por un asterisco (*) está sujeta a coordinación con otra administración (véanse las Notas que siguen sobre los acuerdos de partición concluidos).

1	2	
3 026	REG1	ARS BEN G KAZ KGZ LIE MCO RUS
	REG2	ATG DMA GRD JMC KNA LCA VCT
	REG3	BRU KOR TON
3 029	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ARS AZR BLR COG E F G I IRQ KAZ MDA NOR POL RUS SEN TUN UKR UZB
	REG2	ALS ARG B BER(USA) CLM HWA USA
	REG3	AUS CHN GUM IND J KOR MHL(USA) NZL PNG VTN
3 032	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ALG AZR BLR COG CTI E EGY F HNG IRQ KAZ MDA MDG MLT MRC NOR OMA POL RUS SEN TUN UKR UZB
	REG2	ALS ARG B BER(USA) CAN CLM DOM GRL HWA SLV USA
	REG3	AUS CBG CHN GUM IND J J(USA) LAO MHL(USA) NZL PNG VTN VUT
3 035	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ARM ARS BFA BHR(USA) BLR COG F G G(USA) GEO HRV I(USA) ISL KAZ KGZ LVA MLT MRC NOR RUS SEN TCD TJK TKM TUN TUR
	REG2	ALS ARG B BER(USA) BRB(USA) CG7 HWA MDW PNR PTR TRD(USA) USA
	REG3	AUS CHN GUM IND INS J(USA) NZL PNG
3 038	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ARM ARS BFA BHR(USA) BLR COG CTI CYP(G) EGY F G G(USA) GEO GRC HRV I(USA) ISL KAZ KGZ LVA MDG MNE MRC MTN* NOR OMA REU RUS SEN SRB SVN TCD TJK TKM TUN
	REG2	ALS ARG ATG(USA) B BAH(USA) BER(USA) BRB(USA) CAN CG7 GRL HWA MDW MRT NCG PNR PTR TCA(USA) TRD(USA) USA
	REG3	AUS CBG CHN GUM IND INS J(USA) LAO MHL(USA) NCL NZL OCE PNG VTN VUT
3 041	REG1	ALG G I ISL KWT NMB RUS TJK
	REG3	HKG IRN KRE PHL TUV
3 044	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AFS ALG CME COG CZE DJI(F) F G GAB I ISR KAZ LTU MDA MDG MLI* MTN POR ROU RUS SEN* TCD TJK TKM UKR
	REG2	ARG CAN CLM JON MEX
	REG3	AUS BGD CHN GUM IRN J NCL NZL OCE PAK PNG
3 047	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AFS ALG AZE BLR CME COG CTI CZE DJI(F) E F GAB IRL ISL ISR KAZ LTU MDA MDG MLI* MLT MTN NIG POR RUS SEN* TCD TKM TUR UKR
	REG2	ARG CAN CLM CTR HTI HWA JON MEX
	REG3	AUS BGD CBG CHN FJI GUM INS J(USA) LAO NCL NZL OCE PNG VTN VUT
3 050	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AZE AZR BLR CME COG DNK F G GIB I KAZ MDG MLI MLT MRC POR REU RUS SEN* TCD TJK UKR UZB
	REG2	ALS ARG B BER(USA) CAN CUB HWA MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS CHN DGA(USA) FJI GUM IND IRN J(USA) MHL(USA) NZL PAK PNG
3 053	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ALB AZR CME COG CTI DNK F G GIB HNG KAZ MDG MLI MRC POR RUS SEN* TCD TJK UKR UZB
	REG2	ALS ARG B BER(USA) BES CAN CUB CUW GTM HWA MDW PNR PTR SXM USA
	REG3	AUS CHN FJI GUM IND INS IRN J(USA) MHL(USA) NZL PNG VTN
3 056	REG1	BLR COG D EST F G GAB GIB KAZ MDG MLI ROU RUS SEN* TCD TJK UAE UKR UZB
	REG2	ATN B CAN HWA JON MEX MRT USA
	REG3	AUS GUM IND INS J(USA) KOR PNG

1	2	
3 059	REG1	AZR BLR COG CTI D E F G GAB GRC I KAZ MDG MLI REU ROU RUS SEN* SYR TCD TKM UKR UZB
	REG2	B CAN CHL HWA JON MEX MRT USA
	REG3	AUS IND INS J J(USA) KOR NZL PNG VTN
3 062	REG1	G GUI I ROU RUS SSD SWZ TKM
	REG3	IRN J
3 065	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ARM AZE AZR D F G JOR LVA POR ROU RUS S TJK TKM UKR
	REG2	ALS ARG B BER(USA) CUB GRL HWA JON PNR USA
	REG3	AUS GUM IND IRN J MHL(USA) PNG
3 068	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ARM AZE AZR ERI ETH F G HOL ISL LTU LVA MNE POR RUS S SRB SYR TJK TKM UAE UKR
	REG2	ALS ARG B BER(USA) CAN CG7 CUB HWA JON PNR PRU USA
	REG3	AUS CBG GUM INS J(USA) LAO MHL(USA) PNG VTN
3 071	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AGL AZE BUL DJI(F) F G GRC HOL I ISL KAZ KGZ LTU LVA MOZ POR REU RUS STP TKM TUN UKR UZB
	REG2	ALS ARG B BER(USA) CLM JON MDW USA
	REG3	AUS BGD CHN HKG J MHL(USA) PAK PNG
3 074	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AGL AZE AZR BUL CPV EGY F G GIB GRC HNG I KAZ KGZ LVA MLT MOZ NIG POR RUS S STP TUN UKR UZB
	REG2	ALS ARG B BER(USA) CAN CLM GRL GTM HTI JON MDW USA
	REG3	AUS BGD CHN CLN GUM HKG J MHL(USA) MLA PAK PNG SNG*
3 077	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ARS AZR CYP(G) D F G GRC KGZ LVA MLT POR RUS UKR
	REG2	ALS ARG B CAN HWA PRG URG USA VEN
	REG3	AUS CHN HKG J KOR NZL PNG SNG
3 080	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ARS AZR CYP(G) D EGY F FIN G GIB KEN KGZ LBY LVA MLT POR ROU RUS SOM TUR UKR
	REG2	ALS ARG B CAN CUB HWA PRG PRU SLV URG USA VEN
	REG3	AUS CHN CLN FJI GUM HKG IND J J(USA) KOR MLA* NZL PNG SNG
3 083	REG1	CYP(G) G GMB GRC I KGZ QAT RUS
	REG3	HKG J MLD
3 086	REG1	AFS BLR CYP(G) D F G GRC KAZ KGZ MDA OMA ROU RUS SVK UKR UZB
	REG2	ALS B BER(USA) CAN CG7 CHL HWA MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS BRM CHN GUM J(USA) MHL(USA) PNG
3 089	REGY	ATA(USA)
	REG1	ALG AZE BLR D EGY G GRC GRC(USA) I I(USA) KAZ MDA MRC POR ROU RUS SEY SUI SVK UAE UKR UZB
	REG2	ALS B BER(USA) CG7 CHL GRL HWA MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS CHN GUM J(USA) MHL(USA) PNG
3 092	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ALG ARS AZE AZR DJI(F) F G GEO GIB ISL KAZ POL REU RUS TJK TKM UZB
	REG2	ALS ARG B BER(USA) CAN CG7 DOM HWA MDW MEX PNR PTR USA
	REG3	AUS BGD CHN GUM J MHL(USA) NZL PNG

1	2	
3 095	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ALG ARS CYP(G) E EGY F G GEO GIB GRC(USA) I ISR KAZ KEN LBY MLT POL RUS SOM TJK TKM UZB ZWE
	REG2	ALS ARG B CAN CG7 CTR DOM HWA MDW MEX PNR PRU PTR USA
	REG3	AUS BGD CHN CLN FJI GUM HKG J MHL(USA) MLA NZL PNG SNG*
3 098	REG1	ALB AZE AZR BHR(USA) BLR CNR E G GEO GIB I I(USA) KAZ NIG RUS TJK UKR
	REG2	ALS ATG(USA) B BAH(USA) BER(USA) BRB(USA) CHL HWA MDW MRT PNR PTR TCA(USA) TRD(USA) USA
	REG3	AUS BGD GUM HKG J MHL(USA) PAK PNG
3 101	REG1	AFS ALB AZE AZR BHR(USA) BLR CNR D E EGY ERI ETH G GEO GIB GRC(USA) HNG I I(USA) ISL KAZ LBY MLT RUS SUI TJK TUN UKR
	REG2	ALS B BER(USA) BRB(USA) CAN CHL GRL HND HWA MDW MRT PNR PTR TRD(USA) USA
	REG3	AUS BGD CHN CLN GUM HKG J MHL(USA) MLA PAK PNG SNG*
3 104	REG1	E GEO GIB I IRL ISL RUS SDN TUN UAE UKR
	REG2	ALS
	REG3	J NPL
3 107	REG1	CNR D E F G GRC(USA) I KAZ LTU MDA MNG RUS S UKR ZMB
	REG2	ALS B BER(USA) CG7 CHL HWA MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS BRM CHN GUM IND INS J MHL(USA) PAK PNG
3 110	REG1	AFS ALB AZR CNR D E EGY G GRC(USA) I ISL KAZ LTU MDA MNG MRC NIG RUS S TJK TUR UKR UZB
	REG2	ALS B BER(USA) CAN CG7 CHL GRL HWA MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS CHN DGA(USA) GUM IND INS J(USA) MHL(USA) PAK PNG
3 113	REG1	ALB ALG AZE BLR E F G G(USA) GRC ISL KAZ KEN KGZ MDA RUS SVK TJK TKM TUN UKR UZB
	REG2	B CAN CHL DOM MEX USA VEN
	REG3	AUS CHN GUM HKG J(USA) PAK PNG SNG
3 116	REG1	AFS ALG AZE BLR D EGY G GIB I ISL KAZ KGZ MDA MLT MNG RUS SVK TJK TKM TUN UKR UZB
	REG2	B CAN CHL CTR DOM EQA MEX USA VEN
	REG3	AUS CHN CLN HKG IND J J(USA) MLA NZL PAK PNG SNG*
3 119	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ALB BLR DJI F G GRC(USA) HOL I I(USA) KAZ MRC ROU RUS SVN UKR UZB
	REG2	ALS ARG B BER(USA) HWA MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS BGD CHN FJI GUM IND INS J KIR MHL(USA) PNG
3 122	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AZR BLR E EGY F G GEO GRC(USA) HOL I I(USA) KAZ MRC ROU RUS TUR UKR
	REG2	ALS ARG B BER(USA) BOL CAN GRL HWA MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS BGD CHN FJI GUM INS J KIR MHL(USA) NZL PAK PNG
3 125	REG1	BLR CYP(G) G GEO HOL KAZ LBR MLT MNG MWI ROU RUS SMR
	REG2	BLZ
	REG3	J PAK SMO
3 128	REG1	BEL BLR G GRC HNG HOL I KAZ LVA NIG ROU RUS UKR
	REG2	ALS BES CAN CUB CUW HWA MDW PNR PTR SXM URG USA
	REG3	AUS CHN FJI GUM HKG IND INS J MHL(USA) NCL NZL OCE PAK PNG
3 131	REG1	BEL EGY G GRC HOL I LSO LVA MNG RUS SRL TKM UKR
	REG2	ALS BES BOL CAN CHL CUB CUW EQA GTM HWA MDW PNR PTR SUR SXM URG USA
	REG3	AUS CHN CKH FJI GUM IND INS J MHL(USA) NCL NZL OCE PAK PNG VUT

1	2	
3 134	REG1	ARM ARS(USA) AZE AZR BUL D(USA) E G HOL I KAZ LVA OMA RUS TJK TKM TUR(USA) UKR UZB
	REG2	ALS B BER(USA) DOM HWA JON PRG USA VEN
	REG3	AUS CHN GUM IND J MHL(USA) PNG TLS
3 137	REG1	ARM ARS(USA) AZE AZR BHR BUL D(USA) E EGY F G G(USA) I ISL KAZ LVA MDA MNG MRC NIG RUS TJK TKM TUR(USA) UKR UZB
	REG2	ALS B BER(USA) CAN CHL DOM EQA GRL GTM HWA JON PRG SUR USA VEN
	REG3	AUS CHN GUM IND J(USA) MHL(USA) PHL(USA) PNG TLS
3 140	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ALG AZE CME COG D F G GAB GEO GRC I KAZ LVA MDA MDG MKD MLI ROU RUS SEN* TCD TJK UKR
	REG2	ALS ARG B BER(USA) GRL HWA JON PNR USA
	REG3	AUS CHN GUM J J(USA) MHL(USA) PNG
3 143	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ALG AZE BIH CME COG CTI CYP(G) D EGY F G GAB GEO GIB GRC HRV KAZ KGZ LVA MDG MKD MLI* MLT MNE MRC ROU RUS SEN SRB SVN TCD TJK TUN UKR
	REG2	ALS ARG B BER(USA) CAN GRL HWA JON PNR USA
	REG3	AUS BRM CHN GUM J J(USA) MHL(USA) PNG
3 146	REG1	AZE BEL COM CYP G GHA I KGZ MLT MNG RUS
	REG2	BAH
	REG3	J NRU PAK
3 149	REG1	AGL ALG AZE BLR BUL CME COG D D(F) EST G GAB GHA GRC I KAZ MDG MLI* MLT MTN ROU RUS SEN* TCD TUN UKR
	REG2	ALS CAN DOM HWA MDW MEX PNR PTR USA
	REG3	AUS BRM CHN GUM INS J PAK PNG WAK
3 152	REG1	ALG BLR BUL CME COG CTI D D(F) EGY G GAB KAZ MDG MLI* MRC NIG ROU RUS SEN TCD TUN UAE UKR
	REG2	ALS ARG B BOL CAN CHL CLM DOM EQA HWA MDW MEX PNR PRG PRU PTR SUR URG USA VEN
	REG3	AUS CHN GUM INS J NZL PNG WAK
3 900	REG1	ALG BIH CME COG CZE D E F G ISL KAZ KGZ LTU MDA MDG MLI* OMA RUS SEN TCD TJK TKM TUN TUR UKR
3 903	REG1	AFS ALG CME COG CTI CZE D EGY F G HRV ISL KAZ KGZ LTU MDA MDG MLI MNE MRC REU RUS SEN* SRB SVN TCD TJK TKM TUN TZA UGA UKR
3 906	REG1	ALB AZE BEL GMB HOL HRV IRL KAZ MLT NIG RUS TZA UGA UKR YEM
3 909	REG1	AZE BLR COG DJI(F) E F G GIB HRV KAZ LVA MDG REU RUS SEN TCD UKR UZB
3 912	REG1	BLR COG CTI EGY F G GIB HRV KAZ LVA MDG MNE MRC RUS SEN SRB SVN TCD UKR UZB
3 915	REG1	ALB ALG BLR COM CZE F G GRC KAZ LTU LVA MNG ROU RUS SSD SVK TJK TKM UKR UZB YEM
3 918	REG1	AFS ALB ALG BLR CZE EGY ERI ETH F G I KAZ LTU LVA MRC NIG ROU RUS SSD SVK TJK TKM UKR UZB
3 921	REG1	ALG DJI F G GRC KWT LVA MLT POR ROU RUS UKR UZB ZMB
3 924	REG1	AZR BEN CYP(G) D EGY F G GEO GIB GRC LSO LVA MLT POR ROU RUS SEY UAE UKR
3 927	REG1	BUL GEO GIB HOL IRL LBR LIE MWI RUS SDN TUR
3 930	REG1	AFS ALG BUL CAF CME CYP(G) DJI(F) G GIB GRC HOL LVA MDG MLI MLT ROU RUS SMR SVK TUN UKR
3 933	REG1	ALG AUT CAF CME CTI CYP(G) D DJI(F) E F G GIB GRC I KAZ LVA MDG MLI MLT MRC QAT ROU RUS SVK TUN UKR
3 936	REG1	AFS AZE BEL CNR E G I KAZ NIG POL RUS TJK TUR UZB YEM

1	2	
3 939	REG1	AFS AZE CNR CYP(G) D E F G GRC I KAZ MLT POL RUS TJK TUN UZB YEM
3 942	REG1	CYP CZE F G GIB ISL KAZ LVA NOR POL RUS SRL SWZ UKR UZB YEM
3 945	REG1	AFS ALG CZE ERI ETH F G GIB GRC ISL KAZ LVA MRC NOR POL RUS SEN UKR UZB
4 700	REG1	ARM ARS AZE BEN BHR(USA) CYP(G) G GIB I KAZ KEN LBY MLT POL RUS SWZ TJK TKM
	REG2	ALS B CAN DOM HWA MDW MEX PNR PTR USA
	REG3	AUS BGD BRM CHN DGA(USA) FJI GUM HKG IND J(USA) KOR MAC MHL(USA) NZL PAK PNG TLS
4 703	REG1	AFS ALG ARM ARS AZE AZR BHR(USA) CYP(G) DNK E EGY F G GEO GIB I KAZ KEN LBY MLT MRC POL RUS SOM TJK TKM TUR
	REG2	ALS B CAN CHL DOM HWA MDW MEX PNR PTR SUR USA
	REG3	AUS BGD BRM CHN CLN FJI GUM HKG IND J J(USA) KOR MAC MHL(USA) MLA NZL PAK PNG TLS
4 706	REGY	ATA(USA)
	REG1	ALG BLR CYP(G) D F G GEO HRV I I(USA) KAZ KEN KGZ LBY LSO LTU MDA MLT RUS TJK TKM TUR UKR YEM
	REG2	ALS B BER(USA) CAN CG7 HWA MDW PAQ PNR PRG PTR URG USA
	REG3	AUS CHN DGA(USA) GUM IND J(USA) MHL(USA) NZL SNG THA
4 709	REG1	AFS ALG ARS BLR CYP(G) D F G GRC I I(USA) KAZ KEN KGZ LBR LBY LTU MDA MLT MNE OMA RUS SRB TJK TKM TUR UKR
	REG2	ALS B BER(USA) CG7 CHL HWA MDW PAQ PNR PRG PTR URG USA
	REG3	AUS CHN GUM IND INS J MHL(USA) NZL THA
4 712	REGY	ATA(USA)
	REG1	AZR BLR CYP(G) EGY F GIB I(USA) IRL ISL KAZ MLT MRC MWI POL ROU RUS SOM SRL SSD UKR YEM
	REG2	ALS BER(USA) CAN CG7 GRL HWA MDW PNR PRU PTR USA
	REG3	AUS CBG FJI GUM J(USA) KRE LAO MHL(USA) NPL PHL PNG VTN
4 715	REGY	ATA(ARG) ATA(USA)
	REG1	AGL ALB AZR BHR(USA) BLR CME DJI(F) F G GMB GRC HOL I ISL ISR KAZ LTU MDA MNG MOZ POL POR RUS STP TCD TUN TUR UKR UZB
	REG2	ALS ARG ATG(USA) BAH(USA) BER(USA) BES BRB(USA) CAN CLM CUW HWA MDW PNR PTR SXM TCA(USA) TRD(USA) USA
	REG3	AUS BGD BRM FJI GUM HKG IND J(USA) MHL(USA) MLA PAK THA
4 718	REGY	ATA(ARG) ATA(USA)
	REG1	AGL ALB ALG AZR BHR(USA) CME CPV DJI(F) F G HOL I ISL ISR KAZ KGZ LTU MDA MDG MLT MOZ POR RUS STP TCD TUN UKR UZB
	REG2	ALS ARG BER(USA) BES BRB(USA) CAN CLM CUW GRL HWA MDW PNR PRU PTR SXM TRD(USA) USA
	REG3	AUS BGD BRM CLN FJI GUM HKG IND J(USA) MHL(USA) MLA NZL PAK PNG SNG* THA
4 721	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AGL ALG BLR CME CNR D D(USA) DJI(F) E F G GEO I KAZ KGZ MLT MOZ POR ROU RUS STP TCD TJK TUR(USA) UKR
	REG2	ALS ARG BER(USA) CAN CUB GRL HWA JON PNR PRU USA
	REG3	AUS BGD CHN GUM IND J(USA) MHL(USA) NCL NZL OCE PAK PNG THA TLS

1	2	
4 724	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AGL ALG AZR BEL BLR CME CNR CPV D D(USA) DJI(F) E EGY EST F G G(USA) GEO HNG I KAZ MDG MOZ POR REU RUS STP TCD TJK TUR(USA) UAE UKR
	REG2	ALS ARG BER(USA) CAN CG7 CUB GRL HWA JON PNR USA
	REG3	AUS BGD CBG CHN GUM IND INS J(USA) LAO MHL(USA) NCL NZL OCE PAK PHL(USA) PNG THA TLS VTN VUT
4 727	REG1	AZE BEL BUL COG CYP(G) CZE DJI(F) F G GEO KAZ LVA MDG QAT ROU RUS SEN TCD TJK TUN TUR UKR
	REG2	ALS BER(USA) CAN CUB FLK GRL HWA JON URG USA
	REG3	AUS BRM CHN GUM IND J MHL(USA) THA TON
4 730	REG1	AFS AZE BUL COG CTI CYP(G) CZE F G GEO I KAZ LVA MDG MNG ROU RUS SEN TJK TUN UKR YEM
	REG2	ALS ATG BER(USA) CAN CUB DMA EQA FLK GRD GRL HWA JMC JON KNA LCA URG USA VCT
	REG3	AUS BRM CHN GUM IND INS J(USA) MHL(USA) NZL THA
4 733	REG1	ALG BDI BEL COM DJI E G GUI KWT LBN LIE MLT MRC NMB RUS S SDN SMR TKM UAE
	REG2	BAH HND HWA NCG PRU USA
	REG3	AUS BTN GUM J MLD NRU SMO VUT
4 736	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AFS ALB ALG ARS AUT AZE AZR BLR BUL COG D DJI(F) E ERI ETH F GRC I IRL KAZ LBN MDG MLI MRC NOR OMA POR REU RUS SEN* TCD TJK TKM UKR UZB
	REG2	ALS ARG B BER(USA) CAN CG7 HND HWA JON MDW MEX MRT PNR PTR USA
	REG3	AUS CHN GUM IND J MHL(USA) NZL THA TUV WAK
4 739	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ALB ALG ARS AUT AZE AZR BLR COG CTI D EGY F G GIB I ISL KAZ LBN MDG MLI NOR POR ROU RUS SEN* TCD TJK TKM UKR UZB
	REG2	ALS ARG B BOL CAN CG7 HWA JON MDW MRT PNR PTR USA
	REG3	AUS CHN FJI GUM IND J MHL(USA) MLA* NZL PAK PNG SNG THA WAK
4 742	REG1	ALG CME COG CYP DJI(F) F G GEO GIB I KAZ MDG MKD MLI MNG POL POR REU ROU RUS SEN* TCD TGO TUN UZB YEM
	REG2	ALS BER(USA) CAN CHL GRL HND HWA JON PRG URG USA VEN
	REG3	AUS BRU CHN FJI GUM HKG IND IRN J J(USA) KOR MHL(USA) PAK PNG
4 745	REG1	AZR BEL CME COG CTI D DJI(F) EGY F G GEO I ISL KAZ MDG MLI* MRC POL POR REU RUS SEN SUI TCD TGO TUN TUR UZB YEM ZMB
	REG2	ALS BER(USA) CAN CHL GRL HND HWA JON PRG URG USA VEN
	REG3	AUS CBG CHN FJI GUM IND IRN J(USA) KOR LAO MHL(USA) NZL PNG VTN
5 684	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AGL ALB AZE AZR BLR CPV CYP D F G GEO I KAZ KWT LVA MOZ POR RUS SRL STP TJK TKM UKR UZB YEM
	REG2	ARG BES CAN CUW MEX PRG SXM USA
	REG3	AUS CHN GUM HKG IND J(USA) KOR SMO THA VTN
5 687	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AFS AGL ALB AZE AZR BLR CPV D E EGY G GEO GIB HRV I KAZ LVA MNE MOZ NIG OMA POR RUS SRB STP SVN TJK TKM UKR UZB
	REG2	ARG BES CAN CUW EQA MEX PRG SXM USA
	REG3	AUS CHN GUM IND INS IRN J KOR NZL PNG THA VUT
5 690	REG1	BDI DJI E GMB GNE GRC HOL I IRL ROU RUS SWZ TUR UAE
	REG2	HTI
	REG3	CHN IRN J TON

1	2	
5 693	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AFS ARS AZR CME COG CYP(G) F G GIB I IRQ ISL ISR KAZ LVA MLI MRC ROU RUS SVK TUN TUR UKR YEM
	REG2	ALS ARG ATG(USA) BAH(USA) BER(USA) BRB(USA) CAN CG7 HWA MDW PNR PTR TCA(USA) TRD(USA) USA VEN
	REG3	AUS BGD BRM GUM HKG J J(USA) MLA NZL PAK PNG THA
5 696	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ARS BEL CME COG CTI CYP(G) EGY G GIB GRC(USA) IRQ ISL KAZ KEN LBY LVA MCO MDG MLI MLT OMA ROU RUS SOM SVK TUR UKR
	REG2	ALS ARG BER(USA) BOL BRB(USA) CAN CG7 GRL GTM HWA MDW MEX PNR PTR TRD(USA) USA VEN
	REG3	AUS BGD BRM CLN FJI GUM J(USA) NZL PAK SNG THA
5 699	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ALG AZR BFA BLR CME DJI(F) F G GAB KAZ LTU LVA MDA MLI MNE MWI RUS SRB TCD TUR UKR
	REG2	ALS ARG CAN GRL GTM HWA MEX PTR USA
	REG3	AUS BRM CHN GUM IND IRN J MAC MHL(USA) NZL PAK THA VTN
5 702	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ALG AZR BFA BLR CME CTI DJI(F) E EGY ERI ETH F G G(USA) GAB GRC HOL KAZ LSO LTU LVA MDA MDG MLI* MNE MRC MTN OMA POR REU ROU RUS SEN* SRB TCD TJK UKR UZB
	REG2	ALS ARG BOL CAN CLM GRL MEX USA
	REG3	AUS BRM CHN FJI IND INS IRN J(USA) MAC NZL PNG THA
5 705	REG1	BEN CYP(G) ERI ETH F G GIB GRC HOL KAZ MLT QAT ROU RUS TJK UAE UKR UZB ZMB
	REG2	ATG B BLZ DMA GRD JMC KNA LCA VCT
	REG3	BRU HKG J MLD NPL NRU
5 708	REG1	AFS AGL COG F GRC HNG IRL IRQ KAZ KGZ LBN MTN* NOR OMA POL ROU RUS SEN SEY SYR TJK TKM TUN TUR YEM
	REG2	ALS B BER(USA) BOL CAN CHL CLM GRL HWA MDW USA
	REG3	AUS BRM CHN IND J KOR MHL(USA) NZL PNG SNG THA TLS
5 711	REG1	AGL COG CTI F G GIB GRC IRQ ISL KAZ KGZ LBN MDG MRC MTN* NOR POL RUS SEN SYR TJK TKM TUN TUR UAE UKR YEM
	REG2	ALS B BER(USA) BOL CAN CHL CLM GRL HWA MDW USA
	REG3	AUS BRM CHN IND J(USA) KOR MHL(USA) MLA NZL PNG THA TLS
5 714	REGY	ATA(USA)
	REG1	AFS ARM AUT AZE BLR BOT BUL CME CTI CYP(G) D D(F) DJI(F) F G GIB HRV I KAZ MLI MLT MNG NMB(AFS) REU ROU RUS TCD TGO TJK TKM TUN UKR UZB
	REG2	ALS B CAN CUB HWA MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS CHN DGA(USA) FJI GUM J(USA) MHL(USA) NZL PAK THA
5 717	REGY	ATA(USA)
	REG1	AFS ARM AUT AZE AZR BLR BOT BUL CME CTI CYP(G) D D(F) DJI(F) E EGY EST ERI ETH F G GRC KAZ MDG MLI MLT MRC NMB(AFS) OMA REU ROU RUS SEN* TCD TGO TJK TKM TUN UKR UZB
	REG2	ALS B BOL CAN CHL CUB GTM HWA MDW MEX PNR PTR USA
	REG3	AUS CBG CHN DGA(USA) FJI GUM J(USA) LAO MHL(USA) NZL PAK PNG THA VTN
5 720	REG1	ALG BEL COM CYP(G) G GIB ISL LBR LIE MLT NMB OMA ROU RUS SMR SSD TKM UAE
	REG2	BAH BOL GTM
	REG3	HKG IND J KRE PHL TUV

1	2	
5 723	REGY	ATA(USA)
	REG1	AFS ALG AZE BHR(USA) BLR COG F G GRC(USA) HNG I ISL KAZ LVA MRC MTN NMB(AFS) POR RUS SEN* SOM SVK TKM UAE UKR
	REG2	ALS ATG(USA) B BER(USA) BRB BRB(USA) CAN CG7 CHL HND HWA MDW PNR PTR TCA(USA) URG USA
	REG3	AUS CHN GUM IND J J(USA) KOR MHL(USA) NCL OCE PNG THA
5 726	REGY	ATA(USA)
	REG1	AFS ALG AZE AZR BHR(USA) BLR COG CTI EGY F G GIB I ISL KAZ LVA MDG MTN NMB(AFS) POR ROU RUS S SEN* SVK TKM UKR YEM
	REG2	ALS ATG(USA) B BAH(USA) BER(USA) BRB CAN CG7 CHL GRL HND HWA MDW PNR PTR TCA(USA) URG USA
	REG3	AUS CBG CHN GUM IND J J(USA) KOR LAO MHL(USA) NCL NZL OCE THA VTN VUT
6 685	REG1	AFS AGL ALB ARS AZE BHR(USA) CPV D EGY G GEO GNB GRC(USA) I I(USA) ISL KAZ MOZ MNE MRC NIG NOR POR RUS SRB STP SUI SVK TJK TUR UZB
	REG2	ALS B BER(USA) CAN CG7 DOM EQA HWA MDW MEX PNR PTR URG USA
	REG3	AUS CBG CHN CLN GUM HKG IND J LAO MHL(USA) MLA PAK PNG SNG* VTN
6 688	REG1	ALB ALG AZR EGY F FIN G GRC(USA) HRV I I(USA) ISL MLT MRC RUS SVK TJK TUN YEM ZMB
	REG2	ALS CG7 DOM HWA MDW NCG PNR PTR USA
	REG3	AFG AUS BGD FJI GUM J KRE MHL(USA) PAK VUT
6 691	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ALG ARS AZR BUL CYP(G) CZE E G GHA GIB HNG I I(USA) KAZ KEN LBY MLT ROU RUS TJK TKM UZB
	REG2	ALS ARG CAN CLM HWA MDW MEX PNR PTR USA
	REG3	AUS BGD BRM CHN GUM HKG IND J J(USA) KOR PAK SLM SNG WAK
6 694	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ALG ARS AZR BLR BUL CYP(G) CZE EGY ERI ETH G GIB I I(USA) KAZ KEN LBY NIG OMA ROU RUS SOM TKM UZB
	REG2	ALS ARG CAN HWA MDW MEX PNR PTR USA
	REG3	AUS BRM CHN CLN FJI GUM HKG IND J(USA) KOR MLA NZL PNG SNG* WAK
6 697	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ARS BDI BHR(USA) BLR CYP(G) D G I I(USA) ISL MLT MRC RUS SMR
	REG2	ALS ARG BER(USA) CAN CG7 HWA MDW PNR PTR TRD USA
	REG3	AUS BGD GUM HKG J(USA) PAK THA
6 700	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ARS AZR BHR(USA) CYP(G) D EGY F G GIB GRC I I(USA) ISL KEN LBY MLT MRC RUS SOM TUR
	REG2	ALS ARG ATG(USA) BAH(USA) BER(USA) BRB CAN CG7 GRL HWA MDW PNR PTR TCA(USA) TRD USA
	REG3	AUS BGD CLN GUM HKG J(USA) MHL(USA) MLA NZL PAK PNG SNG* THA
6 703	REG1	ALB BEN ERI ETH I IRL ISL LUX NMB QAT RUS SVN UKR
	REG2	HTI
	REG3	J MLD NPL PHL SMO
6 706	REG1	AFS BLR CYP(G) EGY G GIB GNE GRC KAZ MDA MLT MNE RUS SRB SVK UKR UZB YEM
	REG2	ALS B CAN CUB HWA MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS BGD CHN DGA(USA) FJI GUM HKG IND INS J KIR MAC MHL(USA) NZL PAK THA

1	2	
6 709	REG1	BEL BIH BLR CYP(G) G GEO HRV KAZ KEN LBY LSO MDA MLT MNE ROU RUS SOM SRB SVN UKR UZB
	REG2	ALS B CAN CUB HWA MDW PNR PTR SUR USA
	REG3	AUS BGD CHN CLN FJI GUM HKG IND INS J KIR MAC MHL(USA) NZL PAK PNG THA VTN
6 712	REG1	AFS ALG AUT AZE BLR CME COG CYP(G) D D(F) DJI(F) F G GEO ISL ISR KAZ LVA MDG MLI* MLT MTN OMA REU ROU RUS SEN* TCD TGO TJK TKM TUN TUR TUR(USA) UKR UZB
	REG2	B CAN HWA MEX PNR USA
	REG3	AUS BRM CHN IND J(USA) KOR PAK THA TLS VTN
6 715	REG1	AFS ALG AUT AZE BLR CME COG CTI D D(F) DJI(F) E F G G(USA) HNG ISR KAZ LVA MDG MLI MRC MTN* REU ROU RUS SEN* TCD TGO TJK TKM TUN TUR(USA) UAE UKR UZB
	REG2	B CAN GRL HWA MEX PNR SUR USA
	REG3	AUS BRM CHN FJI GUM IND INS J(USA) KOR NZL PAK PHL(USA) PNG THA TLS
6 718	REG1	AGL ALG CYP F HOL IRL MLT NIG ROU TUR TZA UZB YEM
	REG2	BAH
	REG3	IND NRU PAK
6 721	REGY	ATA(ARG) ATA(USA)
	REG1	AGL ARS AZR BHR(USA) F G GEO GRC(USA) HOL I I(USA) JOR KAZ LTU MDA MRC RUS SRL TJK TZA UKR UZB
	REG2	ALS ARG BER(USA) CAN CG7 HWA MDW MEX PNR PTR USA
	REG3	AUS CHN FJI GUM IND J(USA) MHL(USA) NZL SNG THA
6 724	REGY	ATA(ARG) ATA(USA)
	REG1	AFS ARS BHR(USA) CNR E EGY G GEO GRC GRC(USA) HRV I I(USA) KAZ LBR LTU MDA MNE MRC RUS SRB SVN TJK UKR UZB
	REG2	ALS ARG BER(USA) CG7 GRL HWA MDW MEX PNR PTR SUR USA
	REG3	AUS CHN FJI GUM IND J(USA) MHL(USA) MLA* NZL PNG SNG THA
6 727	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AGL ALG ARS ARS(USA) AZR D(USA) ERI ETH G GRC KAZ LIE MOZ RUS STP TUR(USA) UKR UZB
	REG2	ALS ARG BER(USA) CAN CUB GRL GUY HWA JON MDW PNR USA
	REG3	AUS CHN GUM IND J MHL(USA) THA
6 730	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AGL ALG ARM ARS ARS(USA) AZR CPV D D(USA) DNK E ERI ETH F G GNB GRC ISL KAZ MOZ NIG POR ROU RUS STP SYR TUR(USA) UKR UZB
	REG2	ALS ARG BER(USA) CAN CG7 CUB GRL GUY HWA JON MDW PNR USA
	REG3	AUS CHN GUM IND J J(USA) MHL(USA) MLA NZL PAK PNG SNG* THA
6 733	REG1	ALG ARM F G GUI I KEN NIG RUS SWZ TUR UAE YEM
	REG2	B
	REG3	IND J TUV VTN
6 736	REG1	AFS ARM ASC(USA) AZE CYP(G) CZE G GIB GRC I ISL KEN MLT MRC NMB(AFS) OMA ROU RUS SEY(USA) TJK TKM
	REG2	ALS B BER(USA) CAN CHL CLM GTM HWA PNR PTR URG USA
	REG3	AUS BRM CHN GUM J KOR MHL(USA) PAK SNG THA VTN
6 739	REG1	AFS ARM ASC(USA) AZE CYP(G) CZE EGY F G G(USA) I MLT NMB(AFS) ROU RUS TJK TKM TUR(USA) UKR YEM
	REG2	ALS BER(USA) CHL CLM GRL GTM HND HWA PNR PTR SUR URG USA
	REG3	AUS BRM CHN CLN GUM J(USA) KOR MHL(USA) MLA NZL PAK PNG THA VTN VUT

1	2	
6 742	REG1	BFA BLR CAF CME COG CYP(G) DJI(F) F FIN G GIB GRC KAZ LVA MDG MLI* NGR POL REU RUS SEN TCD TGO TUN TUR UKR
	REG2	ALS BER(USA) CAN CG7 CHL CUB GTM HWA JON MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS CHN GUM HKG IND IRN J MHL(USA) NZL SNG THA VTN WAK
6 745	REG1	ALG ASC(USA) BFA BLR CAF CME CNR COG CTI CYP(G) CZE DJI(F) E EGY F FIN G GIB GRC HNG KAZ LVA MDG MLI MLT MRC NGR POL REU RUS SEN* SEY(USA) TCD TGO TUN UKR
	REG2	ALS BER(USA) BOL CAN CG7 CHL CUB GTM HWA JON MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS BGD CBG CHN FJI GUM HKG IND IRN J LAO MHL(USA) NZL PNG SNG THA VTN WAK
6 748	REG1	BEL BUL CYP(G) E G GMB GRC KWT MLT POR REU RUS SDN UAE UKR ZWE
	REG2	ATG DMA GRD JMC KNA LCA VCT
	REG3	BGD BRU J TON
6 751	REG1	ASC(USA) BFA BUL CME COG COM CTI CYP(G) D DJI E F G HNG KGZ LVA MNE MTN OMA POR RUS SEN* SRB TCD TUN UAE UKR
	REG2	B CAN CHL HWA JON MEX USA
	REG3	AUS CHN FJI GUM IND INS J J(USA) MHL(USA) NZL THA VTN
6 754	REG1	ALG ASC(USA) BFA COG CTI D EGY ERI ETH F G GRC KGZ LVA MDG MRC NIG RUS SEN TCD TUN UAE UKR
	REG2	B BOL CAN CHL HWA JON MEX SUR USA
	REG3	AUS CBG FJI GUM IND INS J LAO MHL(USA) NZL THA VTN VUT
6 757	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ARS AZE BLR COG F G GIB KAZ KGZ LVA MLT MWI RUS SEN SVK TCD TJK TKM TUN UKR
	REG2	ARG BER(USA) BES BOL CUW HWA JON SXM USA
	REG3	AUS BRM CHN GUM IND J MHL(USA) THA TLS
6 760	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ALG ARS AZE BLR COG CTI F G ISL ISR KAZ KGZ LVA MDG MRC RUS SEN SVK TCD TJK TKM TUN UKR
	REG2	ALS ARG BER(USA) BES CUW HWA JON SXM USA
	REG3	AUS BRM CHN GUM IND J J(USA) MHL(USA) MLA NZL PNG SNG* THA TLS
8 965	REG1	AFS ASC(USA) CTI CYP(G) D EGY ERI ETH G GIB KEN NMB(AFS) RUS SMR TUR
	REG2	ALS B CAN GRL HWA MEX PNR USA
	REG3	AUS BRM FJI HKG J(USA) KRE MHL(USA) NZL PAK PNG
8 968	REG1	AFS ARS CYP(G) D G GIB HRV KEN LBY MLT MNE NIG NMB(AFS) OMA RUS SOM SRB SVN
	REG2	ALS B BOL CAN GRL HWA MEX PNR USA
	REG3	AUS BRM CLN FJI HKG INS J(USA) MHL(USA) MLA NZL PNG SNG*
8 971	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ARS AZE AZR BHR(USA) BLR E F G GEO GRC(USA) HOL HRV I I(USA) ISL ISR KAZ KGZ LVA MRC RUS S TJK TKM UKR ZMB
	REG2	ALS ARG ATG(USA) BAH(USA) BER(USA) BES BOL BRB(USA) CG7 CUW DOM HWA MDW PNR PTR SXM TCA(USA) TRD(USA) USA
	REG3	AUS BRM CHN DGA(USA) GUM J(USA) MHL(USA) PNG VTN
8 974	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AFS AZE AZR BLR E GEO GNE GRC(USA) HOL I I(USA) IRL ISL ISR KAZ KGZ LVA MRC RUS TJK TKM UKR YEM
	REG2	ALS ARG ATG(USA) BAH(USA) BER(USA) BES BRB(USA) CG7 CUW DOM HWA MDW PNR PTR SXM TCA(USA) USA
	REG3	AUS BRM CHN GUM J(USA) MHL(USA) NZL PNG VTN

1	2	
8 977	REG1	ALB ARS BHR(USA) G GRC(USA) I ISL MRC MWI OMA RUS UKR
	REG2	ALS BRB(USA) HWA MDW PNR PTR TRD(USA) USA
	REG3	AUS CBG CLN DGA(USA) GUM INS J(USA) LAO
8 980	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ALB ALG ARS AZR BFA BHR(USA) CME COG CYP(G) D DJI(F) F G I KAZ LBN MDG REU RUS SEN TCD TGO TUN UZB
	REG2	ALS ARG ATG(USA) BAH(USA) BER(USA) BRB BRB(USA) CG7 HWA MDW PNR PTR TCA(USA) USA
	REG3	AUS CHN GUM HKG IND INS J(USA) MHL(USA)
8 983	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ALG BFA BHR(USA) CME COG CYP(G) D DJI(F) F G HNG I KAZ LBN MDG MLT MNG MRC MTN OMA REU RUS SEN* TCD TGO TUN UZB
	REG2	ALS ARG BER(USA) BRB(USA) CG7 GRL HWA MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS CBG CHN GUM IND J(USA) LAO MHL(USA) NZL PNG VTN
8 986	REG1	ALG BHR(USA) CYP(G) F G GRC KGZ MDG MLT ROU RUS TUR UKR YEM
	REG2	BRB(USA) CG7
	REG3	J J(USA) PHL TUV
8 989	REG1	AGL BEL BLR G KAZ KGZ LVA MCO MDA MOZ POL POR ROU RUS STP UKR UZB YEM
	REG2	ALS BER(USA) CAN GRL HWA MEX USA
	REG3	AUS BRM FJI IND J J(USA) NZL
8 992	REG1	AGL ASC(USA) BLR CPV F G GNB GRC ISL KAZ LVA MDA MOZ POL POR RUS S STP SSD UKR UZB
	REG2	ALS BER(USA) CAN CHL HWA MEX USA
	REG3	AUS BRM CHN FJI GUM IND J(USA) NZL PNG
8 995	REG1	ARS AZR COM CYP(G) G GIB GRC ISL LBR MLT MNG RUS UKR YEM
	REG2	BLZ
	REG3	BRU HKG TON
8 998	REGY	ATA(USA)
	REG1	AGL AZR BHR(USA) BLR COG F G GRC(USA) HOL ISL LVA MDG MTN NOR SEN* TUN UAE UKR
	REG2	ALS B BER(USA) CG7 CUB HWA MDW PNR PTR TRD(USA) USA
	REG3	AUS CHN GUM IND J(USA) MHL(USA) NZL
9 001	REGY	ATA(USA)
	REG1	AGL ALG ARM BHR(USA) BLR COG CTI CYP(G) EGY F G GRC(USA) HOL I(USA) ISL JOR LVA MDG MLT MRC MTN NOR SEN* TUN UKR
	REG2	ALS B BER(USA) CG7 CUB HWA MDW PNR PTR TRD(USA) USA
	REG3	AUS CHN DGA(USA) GUM HKG IND J(USA) MHL(USA) NZL
9 004	REG1	ARM BDI BEN BLR CYP(G) IRL ISL KWT LSO LUX MLT ROU
	REG2	B BAH
	REG3	HKG IRN J MLD NRU
9 007	REG1	AZR BUL CME COG G GIB GRC GRC(USA) I(USA) ISL KAZ MDG MLT MNE REU ROU RUS SEN SRB TCD
	REG2	ALS B CAN HWA MDW MEX PNR PTR USA
	REG3	AUS BRM CHN FJI GUM INS IRN J KIR VTN WAK
9 010	REG1	ARS AZR BEL BUL CME COG CTI G KAZ LIE MDG REU RUS SEN TCD TUR
	REG2	ALS ARG B CAN HWA MDW MEX PNR PTR USA VEN
	REG3	AUS BRM FJI GUM INS IRN J KIR NZL PAK VTN WAK
9 013	REG1	AFS ARS ERI ETH G GMB GRC HRV MLT MOZ RUS UKR
	REG2	ARG ATG DMA GRD GTM JMC KNA LCA VCT
	REG3	AUS FJI IND J

1	2	
9 016	REG1	AUT COG F G GIB HNG MDG RUS SEN TCD TUN TUR UKR
	REG2	BER(USA) CHL CUB
	REG3	AUS CHN FJI HKG IRN J(USA) NZL PAK SNG THA
9 019	REG1	ALG AUT CNR COG CTI E F G GIB GRC MDG MLT MRC NIG RUS SEN TCD TUN UKR
	REG2	ALS BER(USA) BOL CHL CUB HWA
	REG3	AUS CHN IRN J MLA* NZL PAK PNG SNG THA VUT
9 022	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AFS ALG ARM AZE AZR COG CYP(G) CZE D(USA) EGY ERI ETH F G GEO KAZ MDG MLT REU RUS SEN SOM TJK TKM UZB
	REG2	ARG BER(USA) CAN GRL HWA JON PNR PTR USA
	REG3	AUS CHN GUM HKG IND J MHL(USA) NZL
9 025	REGY	ATA(ARG) ATA(NZL)
	REG1	AFS ALG ARM AZE AZR COG CYP(G) CZE D D(USA) E EGY G GEO GIB KAZ MDG MLT REU ROU RUS SEN TJK TKM UZB
	REG2	ARG BER(USA) CUB HWA JON MEX PNR PTR USA
	REG3	AUS CHN FJI GUM HKG IND J(USA) MHL(USA) NZL PAK PHL(USA) PNG SNG THA
9 028	REG1	COD E G G(USA) GIB GRC MLT MRC QAT ROU RUS UAE UZB
	REG2	ALS CAN CG7 CUB GRL HWA MEX USA
	REG3	AUS J MLA SMO
9 031	REGY	ATA(USA)
	REG1	CYP(G) G G(USA) GIB GRC(USA) I I(USA) MLT MRC POL RUS SVK SWZ TUR
	REG2	ALS BER(USA) CAN CHL CLM HWA MDW PNR PTR URG USA
	REG3	AUS BGD BRM CHN GUM J MHL(USA) MLA NZL PAK TLS WAK
9 034	REGY	ATA(USA)
	REG1	AUT DNK G G(USA) GHA GRC(USA) I I(USA) MRC NIG POL RUS SEY TUR YEM
	REG2	ALS BER(USA) CHL CLM EQA HWA MDW PNR PTR URG USA
	REG3	BGD BRM CHN GUM INS J MHL(USA) MLA NZL PAK SMO TLS WAK
9 037	REGY	ATA(USA)
	REG1	AUT CYP DJI G I I(USA) LTU MRC NMB RUS SRL TUR UAE
	REG2	ALS CAN HWA MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS DGA(USA) GUM J(USA) MHL(USA) NPL WAK
11 175	REG1	ASC(USA) G GRC MLT SDN TUR(USA) UAE
	REG2	ALS HWA USA
	REG3	AUS GUM J(USA)
11 178	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AGL G GRC MOZ NIG NOR POL POR RUS STP TUN TUR(USA)
	REG2	ALS ARG BES CLM CUW HWA JON SXM USA
	REG3	AUS CHN GUM IND INS J J(USA) MHL(USA) NZL
11 181	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AGL AZR CPV E EGY G GNB ISL MOZ NOR POL POR RUS STP TUR TUR(USA)
	REG2	ALS ARG BES CLM CUW JON SXM USA
	REG3	AUS CHN GUM IND INS J(USA) MHL(USA) NZL
11 184	REG1	CYP(G) E G GNE ISL MKD MLT MNG ROU TUR
	REG2	BLZ
	REG3	J MLD TON

1	2	
11 187	REGY	ATA(USA)
	REG1	ALG BEL BHR(USA) BLR CME COG DJI(F) ERI ETH F GEO GRC(USA) ISL ISR KAZ LVA MDG ROU RUS SEN TCD TJK TKM UKR UZB
	REG2	ALS ATG(USA) BAH(USA) BER(USA) BRB(USA) CAN CHL HWA MDW MEX PNR PTR TCA(USA) TRD(USA) USA
	REG3	AUS CHN DGA(USA) GUM IRN J(USA) MHL(USA)
11 190	REGY	ATA(USA)
	REG1	ALG BHR(USA) BLR CME COG DJI(F) GEO GRC ISR KAZ LVA MDG MRC ROU RUS SEN TCD TJK TKM UKR UZB
	REG2	ALS ATG(USA) BAH(USA) BER(USA) BRB(USA) CAN CHL HWA MDW MEX PNR PTR TCA(USA) TRD(USA) USA
	REG3	AUS BRM CHN DGA(USA) GUM INS IRN J(USA) MHL(USA) NZL
11 193	REG1	CYP(G) G GRC MNG NIG RUS
	REG2	MEX URG
	REG3	IND PHL TUV
11 196	REG1	ARS BHR(USA) CYP(G) D G KEN RUS
	REG2	ALS ATG(USA) B BAH(USA) BER(USA) BRB(USA) CG7 HWA MDW PNR PTR TCA(USA) TRD(USA) URG USA
	REG3	AUS CHN GUM HKG J(USA) MHL(USA) WAK
11 199	REG1	ARS BHR(USA) CYP(G) D EGY G GIB I(USA) KEN LBY MLT MRC OMA RUS SOM
	REG2	ALS ATG(USA) B BAH(USA) BER(USA) BRB(USA) CG7 HWA MDW PNR PTR TCA(USA) TRD(USA) USA
	REG3	AUS CHN CLN GUM HKG IRN J(USA) MLA PNG SNG* WAK
11 202	REG1	BHR(USA) CYP IRL SMR TUN YEM
	REG2	ALS ATG(USA) BAH(USA) BER(USA) BRB(USA) CG7 HWA MDW PTR TCA(USA) TRD(USA) USA
	REG3	AUS GUM J(USA) WAK
11 205	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AZR CME COG DJI(F) F G KAZ MDG MNG REU RUS SEN TGO TUN
	REG2	ALS ARG CAN CUB HWA JON MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS GUM J WAK
11 208	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ALG AZR CME COG CYP(G) DJI(F) F G GIB GRC(USA) HNG KAZ LBY MDG MRC REU RUS SEN TGO TUN TUR
	REG2	ALS ARG CAN CUB HWA JON MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS CBG GUM IRN J LAO PNG VTN WAK
11 211	REG1	BEL E G OMA RUS SWZ TUN
	REG2	ALS HWA JON MDW PNR PTR
	REG3	GUM IRN J MHL(USA) WAK
11 214	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AUT COG DJI(F) F G GAB GIB ISL MDG MLT REU RUS SEN TCD TUN
	REG2	ALS ARG BER(USA) CAN HWA MRT USA
	REG3	AUS BRU NCL NPL OCE
11 217	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ASC(USA) AUT COG D DJI(F) F G GRC MDG MRC RUS SEN SEY(USA) TCD TUN
	REG2	ALS ARG BER(USA) CAN GRL HWA MRT USA
	REG3	AUS CHN NCL NZL OCE
11 220	REG1	BDI BEL GMB KWT ROU RUS
	REG2	CAN USA
	REG3	AUS CBG CHN J LAO VTN VUT

1	2	
11 223	REG1	BEN G MLT ROU S UKR YEM
	REG2	ALS ATG CAN DMA GRD JMC KNA LCA VCT
	REG3	AUS IRN J KRE
11 226	REG1	ARS(USA) AZR D D(USA) G MNE RUS SRB SRL TUR(USA) UKR
	REG2	ALS BER(USA) CHL CUB GRL HWA JON MDW PNR USA
	REG3	AUS BGD CHN GUM J(USA) MHL(USA) NZL PAK PHL(USA)
11 229	REG1	ARS(USA) AZR D D(USA) G MNE MRC RUS SRB TUR(USA)
	REG2	ALS BER(USA) CAN CG7 CUB GRL HWA JON MDW PNR USA
	REG3	AUS BGD CHN GUM J MHL(USA) NZL PAK
11 232	REG1	HOL IRL LIE NIG QAT RUS UAE YEM
	REG2	BAH CAN
	REG3	AUS J SNG
11 235	REG1	AFS ARM AZE BLR CYP(G) D F G KAZ KGZ LVA MNG RUS SEN TJK TKM TUN UKR UZB
	REG2	ALS ARG BER(USA) CAN GRL HWA MEX USA
	REG3	AUS BRM GUM J PNG SNG
11 238	REG1	ALG ARM AZE BLR D KAZ KGZ LSO LVA MRC RUS SEN TJK TKM TUN UKR UZB
	REG2	ALS ARG BER(USA) CAN HWA MEX
	REG3	AUS CHN IRN J J(USA) NZL
11 241	REG1	CYP(G) DJI G GIB LBR MLT RUS TUR(USA)
	REG2	USA
	REG3	CHN HKG NRU
11 244	REG1	ALG COM CYP(G) DNK G G(USA) GIB KAZ MNG RUS TUR(USA) UZB
	REG2	B BER(USA) CAN USA
	REG3	AUS FJI IRN J(USA) NZL PNG
11 247	REG1	ALG CYP(G) EGY G GIB KAZ LBY MLT RUS UZB ZMB
	REG2	B BER(USA) CAN HWA MEX
	REG3	AUS CHN CLN FJI GUM HKG J(USA) MLA NZL
11 250	REG1	ALG F G GIB GUI I NIG RUS SEY TUR
	REG2	CAN
	REG3	AUS CHN
11 253	REGY	ATA(USA)
	REG1	AZE AZR BHR(USA) BLR ERI ETH F G GRC(USA) I I(USA) KAZ MOZ MRC RUS TJK TKM UKR UZB
	REG2	ALS B BER(USA) BRB(USA) CG7 HWA MDW PNR PTR TRD(USA) USA
	REG3	CHN GUM J(USA) MHL(USA)
11 256	REGY	ATA(USA)
	REG1	AZE BHR(USA) BLR ERI ETH G GRC(USA) HOL I I(USA) ISL KAZ MRC RUS TJK TKM UKR UZB
	REG2	ALS B BRB(USA) CG7 HWA MDW PNR PTR TRD(USA) USA
	REG3	AUS BRM CHN FJI GUM INS IRN J(USA)
11 259	REGY	ATA(USA)
	REG1	AZR BHR(USA) CYP(G) G ISL MLT MWI UAE UKR
	REG2	ALS ATG(USA) BAH(USA) BER(USA) BRB(USA) CG7 HWA MDW PNR PTR TCA(USA) TRD(USA) USA
	REG3	GUM J(USA) SMO
11 262	REGY	ATA(ARG) ATA(USA)
	REG1	CZE D E G GRC(USA) I I(USA) ISL KAZ LTU MDA MRC RUS TUR UKR
	REG2	ALS ARG BER(USA) CAN CG7 HWA MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS CHN DGA(USA) GUM IND J(USA) MHL(USA)

1	2	
11 265	REGY	ATA(ARG) ATA(USA)
	REG1	AZR BEL CZE D EGY GRC(USA) I I(USA) ISL KAZ LTU LVA MDA MNG MRC OMA POR RUS UKR UZB
	REG2	ALS ARG BER(USA) CAN CG7 HWA MDW PNR PTR USA
	REG3	CHN GUM IND J(USA) MHL(USA)
11 268	REGY	ATA(USA)
	REG1	ALG ARS BEL COG G ISL KAZ LVA MDG MLT REU RUS SEN SVN UZB
	REG2	ALS BER(USA) HWA MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS GUM IRN J(USA) MHL(USA)
11 271	REG1	ALG ARS AZE BLR BUL COG F G GEO KAZ MDA MDG MLT MRC REU ROU RUS SEN TJK UKR UZB
	REG2	B CAN MEX
	REG3	AUS J(USA)
13 200	REG1	AFS ALG BEL CYP G GMB RUS UAE YEM
	REG2	ALS GRL HWA USA
	REG3	AUS J(USA) KRE NPL
13 203	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ALG ARS CYP(G) D EGY G GIB KEN NIG ROU RUS SVN TUR TUR(USA) UZB
	REG2	ALS ARG BES CUW HWA JON MEX SXM USA
	REG3	AUS HKG IRN J J(USA) PNG
13 206	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ALG ARS CYP(G) D E G GIB ISL KEN LBY MLT ROU RUS SOM SUI TUR TUR(USA) UZB
	REG2	ALS ARG BES CUW GRL HWA JON MEX SXM USA
	REG3	AUS CLN HKG IRN J MLA NZL SNG*
13 209	REG1	CYP(G) G GIB LIE LSO MLT MNG RUS SDN
	REG2	BAH
	REG3	HKG J MLD SMO
13 212	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ARS(USA) AZR CAF CME COG CZE D(USA) ERI ETH GRC IRL MDG RUS SEN TUR(USA)
	REG2	ALS ARG BER(USA) CAN CUB GRL HWA JON PNR PTR USA
	REG3	AUS BGD CHN GUM J J(USA) MHL(USA) NZL PAK
13 215	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ARS(USA) AZR CAF CME COG CZE D(USA) E EGY F G MDG MRC OMA RUS SEN TUR(USA)
	REG2	ALS ARG BER(USA) CAN CG7 CUB GRL HWA JON MEX PNR PTR USA
	REG3	AUS BGD CHN GUM IRN J(USA) MHL(USA) NZL PAK
13 218	REG1	CYP(G) DJI G KAZ LBR MLT MWI RUS SMR
	REG2	ALS CAN HWA MDW MEX URG USA
	REG3	AUS HKG J MHL(USA)
13 221	REG1	ALG AZE BLR CME COG D DJI(F) GEO GRC(USA) KAZ KGZ LVA MDG MLI REU RUS SEN* TCD TGO TJK TKM TUN UKR UZB
	REG2	ALS B CAN HWA MDW PNR PTR URG USA
	REG3	AUS CHN FJI GUM J(USA) KIR MHL(USA) NZL
13 224	REG1	ALG ASC(USA) AZE BLR CME COG CTI D DJI(F) F G GEO HNG JOR KAZ KGZ LVA MDG MLI MNG REU RUS S SEN* SEY(USA) TCD TGO TJK TKM TUN UKR UZB
	REG2	ALS B CAN CUB HWA MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS CHN FJI GUM IRN J(USA) KIR MHL(USA) NZL PNG

1	2	
13 227	REG1	BEL COM GNE IRL KAZ MRC QAT RUS TUR
	REG2	ALS CAN CUB HWA MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS CBG GUM HKG J(USA) LAO VTN
13 230	REG1	G GRC KAZ LTU MLT RUS SRL UAE YEM ZMB
	REG2	ALS CAN CG7 HWA MDW PNR PTR USA
	REG3	GUM J(USA) MHL(USA) PHL TON
13 233	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AUT AZR CME COG D D(F) DJI(F) E F ISL KAZ MDG MLI MNG REU RUS SEN* TCD TGO TJK TKM TUN UZB
	REG2	ALS ARG BER(USA) CAN CG7 HWA MDW MRT PNR PTR USA
	REG3	CHN GUM J(USA) MHL(USA) NCL OCE
13 236	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AUT AZR CME COG CTI D D(F) DJI(F) F G GRC(USA) I(USA) KAZ MDG MLI MRC NIG REU RUS SEN* TCD TGO TJK TKM TUN UZB
	REG2	ALS ARG BER(USA) CAN CG7 GRL HWA MDW MRT PNR PTR USA
	REG3	AUS CBG CHN GUM J(USA) LAO MHL(USA) NCL NZL OCE VTN VUT
13 239	REG1	AZR BEN G HOL KAZ KWT LUX NMB ROU RUS
	REG2	ATG DMA GRD JMC KNA LCA VCT
	REG3	BRU IRN J NRU
13 242	REG1	ALG ARM AZE BLR CAF CME COG F G G(USA) GEO KAZ MDG POL REU ROU RUS SEN TJK TKM TUN UKR UZB
	REG2	B BER(USA) HWA JON USA
	REG3	AUS CHN FJI GUM J(USA) MHL(USA) NZL OCE
13 245	REG1	ALG ARM ASC(USA) AZE BLR CAF CME COG E F G GEO GRC ISR KAZ MDG MNG POL REU RUS SEN TJK TKM TUN UKR UZB
	REG2	B BER(USA) CAN HWA JON USA
	REG3	AUS BRM CHN FJI GUM J J(USA) MHL(USA) NZL OCE VTN
13 248	REG1	ALG BLR COD CYP(G) G G(USA) MLT MNE RUS SRB UKR
	REG2	USA
	REG3	AUS HKG J SNG TUV
13 251	REGY	ATA(ARG) ATA(USA)
	REG1	AGL ALB AZR BHR(USA) BLR CYP(G) F GRC(USA) I I(USA) MOZ MRC NOR POR RUS STP UKR
	REG2	ALS ARG CAN CG7 HWA JON MDW MEX PNR PTR USA
	REG3	AUS CHN GUM IND IRN J(USA) NZL WAK
13 254	REGY	ATA(ARG) ATA(USA)
	REG1	AGL AZR BHR(USA) GRC(USA) HOL I I(USA) MNG MOZ MRC NOR POR RUS STP UZB
	REG2	ALS ARG BER(USA) CAN CG7 HWA JON MDW MEX PNR PTR USA
	REG3	AUS BRM CHN GUM IND J(USA) NZL WAK
13 257	REGY	ATA(USA)
	REG1	BEL BHR(USA) CPV G GNB HRV MRC ROU SWZ UZB
	REG2	CAN CG7 HWA JON MDW PTR USA
	REG3	AUS GUM INS J(USA) MHL(USA) WAK
15 010	REG1	BEL BEN DJI IRL MLT RUS
	REG2	BLZ CAN HWA
	REG3	AUS GUM KRE NPL

1	2	
15 013	REGY	ATA(ARG)
	REG1	D(USA) G GRC MLT NIG RUS TUR(USA) UZB
	REG2	ALS ARG BER(USA) CUB GRL HWA JON PNR USA
	REG3	GUM J J(USA) MHL(USA)
15 016	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ASC(USA) CNR D(USA) E G MRC ROU RUS TUR(USA) UZB
	REG2	ALS ARG BER(USA) CAN CG7 CUB GRL HWA JON PNR PRU USA
	REG3	AUS CHN GUM IRN J(USA) MHL(USA) NZL PHL(USA)
15 019	REG1	ARS F LBR MLT ROU RUS UKR
	REG2	ALS CAN GRL URG USA
	REG3	AUS J
15 022	REGY	ATA(USA)
	REG1	AGL ALB ARS BHR(USA) BLR GEO ISL KAZ LVA MDA MOZ MRC POR RUS S STP TJK TUR UKR UZB
	REG2	ALS BRB(USA) CAN HWA MDW PNR PTR TRD(USA) URG USA
	REG3	AUS CHN DGA(USA) GUM IND IRN J(USA) MAC TLS WAK
15 025	REGY	ATA(USA)
	REG1	AGL ARS AZR BHR(USA) BLR CPV G GEO GNB ISL KAZ LVA MDA MLT MOZ MRC OMA POR RUS STP TJK TUR UKR UZB
	REG2	ALS ATG(USA) BAH(USA) BER(USA) BRB(USA) CHL HWA MDW MEX PNR PTR TCA(USA) TRD(USA) USA
	REG3	AUS FJI GUM IND J(USA) MAC NZL TLS WAK
15 028	REGY	ATA(USA)
	REG1	ALG BHR(USA) GRC(USA) ISL MLT RUS TJK
	REG2	ALS BRB(USA) HWA MDW PNR PTR TRD(USA) USA
	REG3	AUS GUM J(USA) WAK
15 031	REG1	ALG COM CYP(G) G MLT RUS TJK
	REG2	ATG CAN DMA GRD JMC KNA LCA VCT
	REG3	AUS J J(USA)
15 034	REG1	ALG ARS(USA) AZE AZR BLR CME COG D(USA) DJI(F) F G GEO GRC ISR KAZ LTU MDA MDG MLI REU RUS SEN* TCD TJK TKM TUR(USA) UKR UZB
	REG2	B CAN GRL HWA USA
	REG3	AUS GUM IRN NZL PHL
15 037	REG1	ALG ARS(USA) AZE AZR BLR CME COG CTI D(USA) G GEO KAZ LTU MDA MDG MLI MNE MRC REU RUS SEN* SRB TCD TJK TKM TUR(USA) UKR UZB
	REG2	ALS B CAN HWA MEX USA
	REG3	AUS J(USA)
15 040	REG1	CYP(G) G GUI LIE QAT RUS
	REG2	USA
	REG3	AUS J MLD NRU
15 043	REGY	ATA(ARG)
	REG1	CYP(G) DNK ERI ETH G GMB KAZ
	REG2	ALS ARG CUB
	REG3	AUS BGD FJI IRN J(USA) PAK
15 046	REGY	ATA(ARG)
	REG1	CYP(G) E ERI ETH G ISL KAZ MLT MNE RUS SRB SUI
	REG2	ALS ARG CUB USA
	REG3	AUS BGD FJI J NZL PAK PNG

1	2	
15 049	REG1	COD CYP(G) G GIB RUS SMR UAE
	REG2	USA
	REG3	AUS HKG J TUV
15 052	REGY	ATA(ARG)
	REG1	BHR(USA) G GRC(USA) I I(USA) MRC NOR RUS
	REG2	ALS ARG BER(USA) HWA MDW PNR PTR TRD(USA) USA
	REG3	CHN GUM IND J(USA) MHL(USA) NZL VTN
15 055	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AFS ALG ARM BHR(USA) G G(USA) GRC(USA) I I(USA) ISL MRC NOR RUS
	REG2	ALS ARG BER(USA) HWA MDW PNR PTR TRD(USA) USA
	REG3	AUS CHN GUM IND J(USA) MHL(USA) NZL VTN
15 058	REG1	ALG ARM BHR(USA) G GRC(USA) I(USA) RUS SWZ
	REG2	ALS HWA MDW PNR PTR TRD(USA) USA
	REG3	AUS GUM J(USA) MHL(USA)
15 061	REG1	ALG CNR E F G GRC LSO RUS UZB
	REG2	ALS BRB(USA) CG7 HWA MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS GUM J(USA) MHL(USA)
15 064	REG1	AZR CME COG DJI(F) F G GRC ISL KAZ KGZ MDG MLI* MTN REU RUS SEN* TCD TGO TJK TKM TUN UZB
	REG2	ALS ATG(USA) BAH(USA) BER(USA) BRB BRB(USA) CG7 CHL HWA MDW PNR PTR TCA(USA) USA
	REG3	AUS DGA(USA) GUM J(USA) PNG
15 067	REG1	ALG AZR CME COG CTI DJI(F) F KAZ KGZ MDG MLI* MRC REU RUS SEN TCD TGO TJK TKM TUN UZB
	REG2	ALS ATG(USA) BAH(USA) BER(USA) BRB BRB(USA) CG7 HWA MDW PNR PTR TCA(USA) USA
	REG3	AUS CBG GUM J(USA) LAO VTN
15 070	REG1	BEL BHR(USA) GEO RUS SRL TUR
	REG2	ALS HWA JON MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS GUM J WAK
15 073	REGY	ATA(ARG)
	REG1	BHR(USA) COG D DJI(F) E F GEO GRC(USA) ISL MDG MNG RUS SEN TUN UKR
	REG2	ALS ARG BER(USA) CAN HWA JON MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS CHN GUM IND J MHL(USA) NCL OCE WAK
15 076	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AUT BHR(USA) COG CTI D DJI(F) F G MDG MRC RUS SEN TUN UKR
	REG2	ALS ARG BER(USA) HWA JON MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS CBG CHN GUM IND IRN J LAO MHL(USA) NCL NZL OCE VTN VUT WAK
15 079	REG1	BDI E G GRC KWT ROU RUS TKM
	REG2	PTR USA
	REG3	BRU J TON
15 082	REG1	AZE BHR(USA) BLR CNR E GRC(USA) I I(USA) KAZ KGZ LVA MRC POL ROU RUS TJK TKM UKR
	REG2	ALS B BER(USA) BRB(USA) HWA MDW MEX PNR PTR USA
	REG3	AUS FJI GUM J(USA) KIR NZL
15 085	REG1	AZE BHR(USA) BLR CNR DNK E G GRC(USA) HOL I I(USA) KAZ KGZ LVA MNG MRC NIG POL RUS TJK TKM UKR
	REG2	ALS B BER(USA) BRB(USA) HWA MDW MEX PNR PTR TRD(USA) USA
	REG3	AUS CHN FJI GUM J(USA) KIR MHL(USA) NZL PNG

1	2	
15 088	REG1	BEL BHR(USA) BLR E RUS UAE
	REG2	ALS ATG(USA) BAH(USA) BER(USA) BRB(USA) HWA MDW PNR PTR TCA(USA) USA
	REG3	AUS GUM HKG J(USA)
15 091	REG1	E G HRV MLT RUS ZMB
	REG2	B MEX USA
	REG3	AUS HKG IRN J J(USA)
15 094	REGY	ATA(ARG)
	REG1	E HOL MLT MNG MWI RUS TUR
	REG2	ALS ARG BER(USA) BES CUW GTM HWA SXM USA
	REG3	AUS CHN GUM J
15 097	REG1	CYP IRL RUS SDN TUR
	REG2	ALS ARG BAH BER(USA)
	REG3	INS J SMO
17 970	REG1	AFS ALG CYP DJI G KWT MCO RUS
	REG2	ATG DMA GRD JMC KNA LCA VCT
	REG3	BRU PHL SMO
17 973	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AGL ALG ARM ARS(USA) AZE AZR BLR CYP(G) D F G I KAZ LTU LVA MDA MNG MOZ NIG POR ROU RUS STP SVN TJK TKM UKR UZB
	REG2	ALS ARG BER(USA) GRL HWA JON USA
	REG3	AUS GUM IND IRN J(USA) MAC MHL(USA) TLS
17 976	REG1	CPV D G G(USA) I MNE MRC ROU RUS SRB SWZ TUR(USA) UAE UZB
	REG2	CAN GRL URG USA
	REG3	AUS J(USA) MLD
17 979	REG1	BHR(USA) CYP(G) E G GIB GRC(USA) I I(USA) LSO MRC RUS UZB
	REG2	ALS B BER(USA) CG7 HWA MDW PNR PTR TRD(USA) USA
	REG3	AUS BGD GUM HKG J(USA) NZL PAK
17 982	REG1	ARS AZR BHR(USA) CYP(G) EGY G GIB GRC(USA) I I(USA) ISL JOR KEN MLT MRC OMA RUS S UKR
	REG2	ALS B BER(USA) CAN CG7 HWA MDW PNR PTR TRD(USA) USA
	REG3	AUS BGD GUM HKG IRN J(USA) MHL(USA) NZL PAK PNG
17 985	REG1	BEN BHR(USA) D G ISL LBY MNG SOM UKR
	REG2	ALS BER(USA) CG7 HWA MDW PNR PTR TRD(USA) USA
	REG3	AUS CLN GUM J(USA) MLA SNG
17 988	REG1	CYP(G) G GIB LIE MLT NIG RUS TUN
	REG2	BAH
	REG3	AUS HKG IND J
17 991	REGY	ATA(ARG)
	REG1	AFS CME COG D D(F) DJI(F) F GAB GRC HOL ISL MDG MLI* MTN* REU RUS SEN TCD TGO TUN
	REG2	ALS ARG BER(USA) GRL HWA JON MRT USA
	REG3	AUS CHN FJI GUM J NCL NZL OCE
17 994	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ALG AUT CME COG CTI D D(F) DJI(F) F ISR MDG MLI MNG MRC REU RUS SEN* TCD TGO TKM TUN UKR
	REG2	ALS ARG CAN GRL HWA JON MRT USA
	REG3	AUS CBG CHN FJI GUM IRN J LAO NCL NZL OCE VTN VUT
17 997	REG1	ALG CYP(G) G GIB LUX MLT MWI RUS TKM UKR
	REG3	HKG J TON

1	2	
18 000	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ALG BLR G GEO GRC KAZ LVA POL RUS TJK TUR UKR UZB ZMB
	REG2	ARG CAN MEX USA
	REG3	AUS BGD J J(USA) NZL PAK
18 003	REGY	ATA(ARG)
	REG1	ALG BLR COM CYP(G) G GEO KAZ LVA MLT MNG POL RUS TJK TUR UAE UKR UZB
	REG2	ALS ARG MEX USA
	REG3	AUS J(USA) NZL PNG
18 006	REG1	BEL G HOL LBR MLT RUS SMR
	REG2	BLZ
	REG3	AUS IRN J(USA)
18 009	REGY	ATA(USA)
	REG1	BHR(USA) CME COG CYP(G) D DJI(F) E F G GRC(USA) I I(USA) ISL MDG MLI MLT MRC REU ROU RUS SEN* TCD TGO TUN
	REG2	ALS ATG(USA) BAH(USA) BER(USA) BRB BRB(USA) CAN CG7 HWA MDW PNR PTR TCA(USA) USA
	REG3	AUS CHN FJI GUM J MHL(USA) NZL
18 012	REGY	ATA(USA)
	REG1	BHR(USA) CME COG CTI D DJI(F) E F G GRC(USA) I I(USA) MDG MLI* MRC MTN REU ROU RUS SEN* TCD TGO TUN
	REG2	ALS BER(USA) BRB(USA) CAN CG7 CHL HWA MDW PNR PTR USA
	REG3	CHN FJI GUM J(USA) MHL(USA) NZL
18 015	REGY	ATA(USA)
	REG1	ALG BHR(USA) CNR E F G GRC(USA) I(USA) MNG MRC RUS UKR
	REG2	ALS BRB(USA) CAN CG7 GRL HWA MDW PNR PTR USA
	REG3	AUS CHN GUM HKG J(USA)
18 018	REG1	ASC(USA) E G G(USA) HRV RUS SRL UKR
	REG2	CAN
	REG3	AUS HKG IRN J(USA)
18 021	REG1	AZE BEL BLR E G GEO GHA GRC KAZ KGZ LVA OMA RUS TJK TKM UKR
	REG2	B BER(USA) USA
	REG3	GUM J TUV
18 024	REG1	AZE BLR E G GEO KAZ KGZ LVA MNG MOZ POR RUS S SUI TJK TKM TUR UKR
	REG2	B BER(USA) CAN GRL USA
	REG3	AUS FJI INS J(USA)
18 027	REG1	BEL G GMB NMB QAT RUS SSD TUR
	REG2	CAN USA
	REG3	AUS KRE NPL NRU

NOTAS
SOBRE LOS ACUERDOS DE PARTICIÓN CONCLUIDOS

1 Las Administraciones del Canadá y los Estados Unidos de América informaron a la Oficina de Radiocomunicaciones la conclusión de un acuerdo operacional. Este acuerdo constituye un arreglo de compartición entre los dos países para la utilización de todas las adjudicaciones compartidas que aparecen en la Parte III de la presente versión de este Apéndice.

2 Las Administraciones de Malí, Mauritania y Senegal concluyeron un acuerdo operacional cuyos términos son los siguientes:

2.1 la utilización de las adjudicaciones: 3 044, 3 047, 3 143, 3 149, 3 152, 3 900, 4 745, 5 702, 6 712, 6 742, 15 064, 15 067, 17 991 y 18 012 kHz por la Administración de Malí, estará sujeta a coordinación con las Administraciones de Mauritania y Senegal;

2.2 la utilización de las adjudicaciones: 3 038, 5 708, 5 711, 6 715 y 17 991 kHz; por la Administración de Mauritania, estará sujeta a coordinación con las Administraciones de Malí y Senegal;

2.3 la utilización de las adjudicaciones: 3 044, 3 047, 3 050, 3 053, 3 056, 3 059, 3 140, 3 149, 3 903, 4 736, 4 739, 4 742, 5 702, 5 717, 5 723, 5 726, 6 712, 6 715, 6 745, 6 751, 8 983, 8 998, 9 001, 13 221, 13 224, 13 233, 13 236, 15 034, 15 037, 15 064, 17 994, 18 009 y 18 012 kHz por la Administración de Senegal, estará sujeta a coordinación con las Administraciones de Malí y Mauritania.

3 Las Administraciones de Brunei Darussalam, Malasia y Singapur concluyeron un acuerdo operacional cuyos términos son los siguientes:

3.1 la utilización de las adjudicaciones: 3 074, 3 095, 3 101, 3 116, 4 718, 6 685, 6 694, 6 700, 6 730, 6 760, 8 968, 11 199 y 13 206 kHz por Singapur, estará sujeta a coordinación con la Administración de Malasia;

3.2 la utilización de las adjudicaciones: 3 080, 4 739, 6 724 y 9 019 kHz por Malasia, estará sujeta a coordinación con la Administración de Singapur.

PARTE IV – Criterios de evaluación de la compatibilidad

26/6 Para evaluar las posibilidades de compartición entre las adjudicaciones contenidas en la Parte III del presente Apéndice y cualquier nueva asignación que no figure en una adjudicación apropiada, se seguirán los criterios siguientes:

26/6.1 Una nueva estación no abarcada por una adjudicación que utiliza las características de transmisión normalizadas (J3E, 36 dBW (PX)) se considerará compatible con el Plan si satisface los criterios de estar separada de cualquier punto de cualquier zona de adjudicación, indicada en el Plan en el canal de que se trate, por la semidistancia de repetición, determinada para las condiciones de funcionamiento dadas (banda de frecuencias empleada, posición geográfica de la estación, dirección de propagación) que se indican a continuación:

Banda de frecuencias (kHz)	Semidistancias de repetición (km)			
	Hemisferio Norte		Hemisferio Sur	
	Norte-Sur	Este-Oeste	Norte-Sur	Este-Oeste
3 025-3 155	550	600	550	600
3 900-3 950	650	650	650	650
4 700-4 750	725	775	725	775
5 680-5 730	1 175	1 325	1 150	1 300
6 685-6 765	1 350	1 600	1 225	1 425
8 965-9 040	2 525	3 525	2 225	3 075
11 175-11 275	3 375	5 575	2 675	3 925
13 200-13 260	4 550	6 650	3 475	5 625
15 010-15 100	5 050	7 450	4 800	7 100
17 970-18 030	5 750	8 250	5 675	7 475

26/6.2 El valor pertinente de la semidistancia de repetición, para los trayectos situados en parte en el Hemisferio Norte y en parte en el Hemisferio Sur, se corregirá empleando el procedimiento de interpolación lineal. Este procedimiento se empleará para calcular la corrección debida al acimut del trayecto de propagación con respecto al norte verdadero.

26/6.3 El valor pertinente de la semidistancia de repetición, obtenido de conformidad con el número **26**/6.2, se corregirá, cuando proceda, para tener en cuenta la diferencia de potencia radiada de la asignación con respecto a la potencia radiada de referencia (30 dBW, potencia radiada media), sobre la base de que una variación de 1 dB de la potencia radiada corresponde a una variación de 4% de la distancia de repetición.

PARTE V – Procedimiento para la modificación y mantenimiento de la Parte III

26/7 La Oficina actualizará la Parte III con arreglo al procedimiento siguiente:

26/7.1 *a)* cuando un país que no tenga ninguna adjudicación en la Parte III pida una, la Oficina seleccionará una adjudicación apropiada con carácter prioritario y la inscribirá en la Parte III;

26/7.2 *b)* cuando se presente una petición para obtener una adjudicación adicional, la Oficina aplicará los criterios consignados en la Parte IV y, en su caso, inscribirá la correspondiente adjudicación en la Parte III;

26/7.3 *c)* cuando una administración comunique a la Oficina que renuncia a utilizar una adjudicación, la Oficina la suprimirá de la Parte III.

26/8 La Oficina llevará un ejemplar actualizado de referencia de la Parte III, y preparará periódicamente, pero con frecuencia no inferior a una vez por año, documentos recapitulativos con todas las modificaciones introducidas en la Parte III.

26/9 El Secretario General publicará una versión actualizada de la Parte III en forma apropiada y con frecuencia no inferior a una vez cada cuatro años.

APÉNDICE 27 (REV.CMR-19)*

Plan de adjudicación de frecuencias del servicio móvil aeronáutico (R) e información conexa

(Véase el Artículo **43**)

ÍNDICE

PARTE I – Disposiciones generales

		Página
Sección I	Definiciones	3
Sección II	Principios técnicos y operativos aplicados en la elaboración del Plan de adjudicación de frecuencias del servicio móvil aeronáutico (R)	
	A – Características y utilización de los canales	4
	B – Curvas de alcances de interferencia	7
	Mapas de las zonas de paso de rutas aéreas mundiales principales (ZRMP) (Mapas 1a, 1b, 4 y 6) Mapas de las zonas y subzonas de rutas aéreas regionales y nacionales (ZRRN) (Mapas 2a, 2b, 5 y 7) Mapas de las zonas de adjudicación y de recepción VOLMET (Mapas 3a, 3b, 8 y 9) Transparentes utilizados para los mapas	en sobre
	C – Clases de emisión y potencia	21
	D – Límites de potencia de las emisiones no deseadas	23
	E – Otras disposiciones técnicas	24

* *Nota de la Secretaría:* La presente edición del Apéndice **27** contiene enmiendas de forma al Apéndice **27** Aer2 adoptadas por la CAMR-Aer2.

Las referencias que figuran en el Apéndice **27** siguen el nuevo sistema de numeración del Reglamento de Radiocomunicaciones. Además, el texto del Apéndice **27** contiene definiciones actualizadas de las zonas aeronáuticas pertinentes, de acuerdo con la nueva situación geográfica que reflejan los cambios políticos desde 1979. También contiene referencias actualizadas a las clases de emisiones, de acuerdo con el Artículo **2**. (CMR-03)

PARTE II – Plan de adjudicación de frecuencias del servicio móvil aeronáutico (R) en sus bandas exclusivas entre 2 850 y 22 000 kHz

Página

Sección I Descripción de los límites de las zonas y subzonas

Artículo 1 Descripción de los límites de las zonas de paso de rutas aéreas mundiales principales (ZRMP) 25

Artículo 2 Descripción de los límites de las zonas y subzonas de rutas aéreas regionales y nacionales (ZRRN) 27

Artículo 3 Descripciones de los límites de las zonas de adjudicación y de las zonas de recepción VOLMET 42

Artículo 4 Zonas de adjudicación mundial..... 44

Sección II Adjudicación de frecuencias en el servicio móvil aeronáutico (R)

Artículo 1 Plan de adjudicación de frecuencias por zonas 45

Artículo 2 Plan de adjudicación de frecuencias (por orden numérico) 54

Artículo 3 Frecuencias de uso común..... 75

PARTE I – Disposiciones generales

Sección I – Definiciones

27/1 1 *Plan de adjudicación de frecuencias:* Plan en el que se especifican las frecuencias que han de utilizarse en determinadas zonas, pero no las estaciones a las cuales se asignan las frecuencias.

27/2 2 Los términos utilizados en este Apéndice para los distintos procedimientos de distribución de las frecuencias se emplean con sujeción al siguiente Cuadro:

Distribución de frecuencias entre	**En francés**	**En inglés**	**En español**	**En árabe**	**En chino**	**En ruso**
Servicios	Attribution (attribuer)	Allocation (to allocate)	Atribución (atribuir)	توزيع (يوزع)	划分 (划分)	*Распределение* (распределить)
Zonas	Allotissement (allotir)	Allotment (to allot)	Adjudicación (adjudicar)	تعيين (يعين)	分配 (分配)	*Выделение* (выделить)
Estaciones	Assignation (assigner)	Assignment (to assign)	Asignación (asignar)	تخصيص (يخصص)	指配 (指配)	*Присвоение* (присвоить)

27/3 3 *Una ruta aérea mundial principal* es una ruta de gran longitud que comprende uno o varios segmentos, cuyo carácter es esencialmente internacional, se extiende sobre varios países y exige comunicaciones a larga distancia.

27/4 4 *Una zona de paso de rutas aéreas mundiales principales* (ZRMP) es una zona que incluye cierto número de rutas mundiales principales, cuyo tráfico sigue generalmente un mismo recorrido y que geográficamente se hallan lo bastante próximas como para poder ser servidas, lógicamente, por medio de las mismas familias de frecuencias.

27/5 5 *Se denominan rutas aéreas regionales y nacionales* todas las rutas aéreas que utilizan el servicio móvil aeronáutico (R) y que no entran en la definición de las rutas aéreas mundiales principales dada en el número **27**/3.

27/6 6 *Una zona de rutas aéreas regionales y nacionales* (ZRRN) es una zona que incluye cierto número de rutas aéreas comprendidas en la definición dada en el número **27**/5.

27/7 7 *Una zona de adjudicación VOLMET,* es una zona cuyos límites abarcan todos los puntos en que se necesite explotar un servicio de difusión por ondas decamétricas con una familia de frecuencias comunes a la zona.

27/8 8 *Una zona de recepción VOLMET,* es una zona dentro de la cual la aeronave debe poder recibir emisiones de una o más estaciones situadas en la correspondiente zona de adjudicación VOLMET.

27/9 9 *Una zona de adjudicación mundial* es una zona que tiene adjudicadas frecuencias para las comunicaciones de larga distancia entre una estación aeronáutica situada en dicha zona y una aeronave en servicio en cualquier parte del mundo[1].

27/10 10 *Una familia de frecuencias del servicio móvil aeronáutico (R)* comprende dos o más frecuencias elegidas en diferentes bandas del servicio móvil aeronáutico (R), destinadas a permitir la comunicación en cualquier momento dentro de la zona de utilización autorizada (véanse los números **27**/213 a **27**/231) entre estaciones de aeronave y las estaciones aeronáuticas correspondientes.

Sección II – Principios técnicos y operativos aplicados en la elaboración del Plan de adjudicación de frecuencias del servicio móvil aeronáutico (R)

A – Características y utilización de los canales

1 Separación entre frecuencias

27/11 1.1 La separación entre las frecuencias portadoras (de referencia) será de 3 kHz. Esta separación resulta suficiente para las comunicaciones que utilizan las clases de emisión de que tratan los números **27**/56 a **27**/59 en las bandas de frecuencias comprendidas entre 2 850 kHz y 22 000 kHz atribuidas exclusivamente al servicio móvil aeronáutico (R). La frecuencia portadora (de referencia) de los canales del Plan se expresara en múltiplos enteros de 1 kHz.

27/12 1.2 Para las transmisiones radiotelefónicas, las audiofrecuencias estarán comprendidas entre 300 Hz y 2 700 Hz; para las otras clases de emisiones autorizadas, la anchura de banda ocupada no rebasará el límite superior de las emisiones J3E. No obstante, la especificación de estos límites no implica restricción alguna en cuanto a su posible ampliación cuando se trate de emisiones distintas de las de la clase J3E, a condición de que se respeten los límites fijados para las emisiones no deseadas (véanse los números **27**/73 y **27**/74).

27/13 NOTA – Para los tipos de transmisor de estación aeronáutica y de aeronave cuya instalación inicial se haya efectuado antes del 1 de febrero de 1983, las audiofrecuencias estarán limitadas a 3 000 Hz.

27/14 1.3 Teniendo en cuenta las interferencias que podrían producirse, no debería emplearse ningún canal determinado para transmisiones radiotelefónicas y de datos dentro de una misma zona de adjudicación.

27/15 1.4 El uso de los canales resultantes de las frecuencias indicadas en el Cuadro del número **27**/18 para clases de emisión distintas de las J3E y H2B será objeto de arreglos particulares entre las administraciones interesadas, incluidas aquellas cuyos servicios puedan ser afectados, a fin de evitar la interferencia perjudicial resultante del empleo simultáneo del mismo canal para diversas clases de emisión.

---

[1] **27**/9.1 El tipo de comunicaciones a que se refiere el número **27**/9 podrá ser reglamentado por las administraciones.

27/16 1.5 Para evitar la posible interferencia, no se han adjudicado en general los canales adyacentes resultantes de las frecuencias indicadas en el Cuadro (número **27**/18) a las mismas ZRMP, ZRRN, ni a las zonas VOLMET. No obstante, con el fin de satisfacer necesidades especiales, las administraciones interesadas podrán asignar, mediante arreglos particulares, los canales adyacentes resultantes de las frecuencias indicadas en dicho Cuadro.

27/17 1.6 Los arreglos mencionados en los números **27**/15 y **27**/16 deben establecerse de conformidad con lo dispuesto en los Artículos de la Constitución y del Convenio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones y del Reglamento de Radiocomunicaciones, titulados «Acuerdos particulares»*. (CMR-03)

2 Frecuencias adjudicadas

27/18 En el Cuadro siguiente se da una lista de las frecuencias portadoras (de referencia) adjudicadas en las bandas atribuidas exclusivamente al servicio móvil aeronáutico (R), de acuerdo con la separación entre frecuencias prevista en el número **27**/11[2].

---

* *Nota de la Secretaría:* El Artículo pertinente del Reglamento de Radiocomunicaciones es ahora el Artículo **6** titulado «Acuerdos especiales».

[2] **27**/18.1 Para el cálculo de la frecuencia asignada a partir de la frecuencia portadora (de referencia) que figura en el Cuadro, véanse los números **27**/75, **27**/77 y **27**/78.

2 850-3 025 kHz

2 851	2 938	57 canales
2 854	2 941	
2 857	2 944	
2 860	2 947	
2 863	2 950	
2 866	2 953	
2 869	2 956	
2 872	2 959	
2 875	2 962	
2 878	2 965	
2 881	2 968	
2 884	2 971	
2 887	2 974	
2 890	2 977	
2 893	2 980	
2 896	2 983	
2 899	2 986	
2 902	2 989	
2 905	2 992	
2 908	2 995	
2 911	2 998	
2 914	3 001	
2 917	3 004	
2 920	3 007	
2 923	3 010	
2 926	3 013	
2 929	3 016	
2 932	3 019	
2 935		
	3 023	(R) y (OR)

3 400-3 500 kHz

3 401	3 452	33 canales
3 404	3 455	
3 407	3 458	
3 410	3 461	
3 413	3 464	
3 416	3 467	
3 419	3 470	
3 422	3 473	
3 425	3 476	
3 428	3 479	
3 431	3 482	
3 434	3 485	
3 437	3 488	
3 440	3 491	
3 443	3 494	
3 446	3 497	
3 449		

4 650-4 700 kHz

4 651	4 675	16 canales
4 654	4 678	
4 657	4 681	
4 660	4 684	
4 663	4 687	
4 666	4 690	
4 669	4 693	
4 672	4 696	

5 450-5 480 kHz

Región2

5 451	5 466	9 canales
5 454	5 469	
5 457	5 472	
5 460	5 475	
5 463		

5 480-5 680 kHz

5 481	5 580	66 canales
5 484	5 583	
5 487	5 586	
5 490	5 589	
5 493	5 592	
5 496	5 595	
5 499	5 598	
5 502	5 601	
5 505	5 604	
5 508	5 607	
5 511	5 610	
5 514	5 613	
5 517	5 616	
5 520	5 619	
5 523	5 622	
5 526	5 625	
5 529	5 628	
5 532	5 631	
5 535	5 634	
5 538	5 637	
5 541	5 640	
5 544	5 643	
5 547	5 646	
5 550	5 649	
5 553	5 652	
5 556	5 655	
5 559	5 658	
5 562	5 661	
5 565	5 664	
5 568	5 667	
5 571	5 670	
5 574	5 673	
5 577	5 676	
	5 680	(R) y (OR)

6 525-6 685 kHz

6 526	6 607	53 canales
6 529	6 610	
6 532	6 613	
6 535	6 616	
6 538	6 619	
6 541	6 622	
6 544	6 625	
6 547	6 628	
6 550	6 631	
6 553	6 634	
6 556	6 637	
6 559	6 640	
6 562	6 643	
6 565	6 646	
6 568	6 649	
6 571	6 652	
6 574	6 655	
6 577	6 658	
6 580	6 661	
6 583	6 664	
6 586	6 667	
6 589	6 670	
6 592	6 673	
6 595	6 676	
6 598	6 679	
6 601	6 682	
6 604		

8 815 -8 965 kHz

8 816	8 891	49 canales
8 819	8 894	
8 822	8 897	
8 825	8 900	
8 828	8 903	
8 831	8 906	
8 834	8 909	
8 837	8 912	
8 840	8 915	
8 843	8 918	
8 846	8 921	
8 849	8 924	
8 852	8 927	
8 855	8 930	
8 858	8 933	
8 861	8 936	
8 864	8 939	
8 867	8 942	
8 870	8 945	
8 873	8 948	
8 876	8 951	
8 879	8 954	
8 882	8 957	
8 885	8 960	
8 888		

10 005-10 100 kHz

10 006	10 054	31 canales
10 009	10 057	
10 012	10 060	
10 015	10 063	
10 018	10 066	
10 021	10 069	
10 024	10 072	
10 027	10 075	
10 030	10 078	
10 033	10 081	
10 036	10 084	
10 039	10 087	
10 042	10 090	
10 045	10 093	
10 048	10 096	
10 051		

11 275-11 400 kHz

11 276	11 339	41 canales
11 279	11 342	
11 282	11 345	
11 285	11 348	
11 288	11 351	
11 291	11 354	
11 294	11 357	
11 297	11 360	
11 300	11 363	
11 303	11 366	
11 306	11 369	
11 309	11 372	
11 312	11 375	
11 315	11 378	
11 318	11 381	
11 321	11 384	
11 324	11 387	
11 327	11 390	
11 330	11 393	
11 333	11 396	
11 336		

13 260-13 360 kHz

13 261	13 312	33 canales
13 264	13 315	
13 267	13 318	
13 270	13 321	
13 273	13 324	
13 276	13 327	
13 279	13 330	
13 282	13 333	
13 285	13 336	
13 288	13 339	
13 291	13 342	
13 294	13 345	
13 297	13 348	
13 300	13 351	
13 303	13 354	
13 306	13 357	
13 309		

17 900-17 970 kHz

17 901	17 937	23 canales
17 904	17 940	
17 907	17 943	
17 910	17 946	
17 913	17 949	
17 916	17 952	
17 919	17 955	
17 922	17 958	
17 925	17 961	
17 928	17 964	
17 931	17 967	
17 934		

21 924-22 000 kHz

21 925	21 964	25 canales
21 928	21 967	
21 931	21 970	
21 934	21 973	
21 937	21 976	
21 940	21 979	
21 943	21 982	
21 946	21 985	
21 949	21 988	
21 952	21 991	
21 955	21 994	
21 958	21 997	
21 961		

27/19 3 La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) coordina las Radiocomunicaciones del servicio móvil aeronáutico (R) en relación con las operaciones aeronáuticas internacionales. Debería consultarse a dicha Organización en todos los casos apropiados en lo que se refiere al empleo operacional de las frecuencias del Plan.

3 Adaptación del procedimiento de adjudicación

27/20 Se reconoce que no se han agotado todas las posibilidades de compartición en los Planes de adjudicación de este Apéndice. Por consiguiente, y para atender determinadas necesidades de explotación que de otro modo no podrían encontrar satisfacción en este Plan, las administraciones pueden asignar frecuencias de las bandas del servicio móvil aeronáutico (R) en zonas distintas de las indicadas en este Plan. Sin embargo, la utilización de las frecuencias así asignadas no debe reducir a un nivel inferior al determinado por el procedimiento indicado en la Parte I, Sección II B, de este Apéndice, para el servicio (R) la protección de que disfrutan en las zonas a las que hayan sido adjudicadas en el Plan.

27/21 5 Cuando sea preciso para atender las necesidades de los servicios aéreos internacionales, las administraciones podrán introducir reajustes en el procedimiento de adjudicación de las frecuencias del servicio móvil aeronáutico (R), en cuyo caso las asignaciones deberán ser objeto de autorización previa de las administraciones cuyos servicios puedan ser influenciados desfavorablemente.

27/22 6 Siempre que sea apropiado y conveniente para la utilización eficaz de las frecuencias consideradas, y especialmente cuando el procedimiento del número **27**/21 no sea satisfactorio, se recurrirá a la coordinación prevista en el número **27**/19.

B – Curvas de alcances de interferencia

27/23 1 Disposiciones generales

27/24 1.1 Alcance de servicio

Determinados factores, como la potencia del transmisor, la pérdida de propagación, el nivel de ruido, etc., limitan la distancia a la que se pueden establecer comunicaciones fiables entre una estación aeronáutica y una estación de aeronave. Esta distancia límite, basada en el trayecto de propagación más desfavorable, constituye el alcance de servicio. A menudo se supone que tal distancia límite corresponde a la frontera de la zona de rutas aéreas.

27/25 1.2 Alcance de interferencia

Distancia mínima necesaria entre el límite de alcance de servicio de una estación deseada y una estación potencialmente interferente, para obtener una relación de protección de 15 dB. Esta relación de protección es el cociente entre la señal deseada recibida en una estación de aeronave en el límite del alcance de servicio y la señal de una estación aeronáutica potencialmente interferente que funcione en la misma frecuencia. El alcance de interferencia se ha calculado para las diferentes frecuencias indicadas en los Cuadros de los números **27**/46 a **27**/55, en condiciones de propagación diurna y nocturna, latitudes medias, actividad solar media y una potencia media radiada aparente de la estación aeronáutica de 1 kW.

27/26 **1.3 Distancia de repetición**

Distancia a la que se puede compartir una frecuencia. Es igual a la suma de los alcances de servicio y de interferencia.

27/27 1.4 La Fig. 1 ilustra la utilización del concepto de alcance de interferencia en la planificación de frecuencias mediante la determinación de la distancia de repetición.

FIGURA 1

Alcance de servicio, alcance de interferencia, distancia de repetición

FA1 : estación aeronáutica en comunicación con la estación de aeronave MA

FA2 : estación aeronáutica en comunicación con estaciones de aeronave distintas de MA

MA : estación de aeronave en comunicación con la estación aeronáutica FA1

1 : alcance de servicio AB

2 : alcance de interferencia CB

3 : distancia de repetición AC

AP27-01

27/28 1.5 Los transparentes que deben utilizarse con el presente Apéndice indican, para las frecuencias mencionadas, el alcance de interferencia definido en el número **27**/25 entre una estación aeronáutica interferente y una estación de aeronave que funcione en el límite de su alcance de servicio. Como las condiciones de propagación varían no solamente de una hora a otra de los periodos diurno y nocturno, sino también de un día a otro y según la estación del año, el nivel de actividad solar y la ubicación geográfica, cabe esperar notables variaciones en la relación de protección de 15 dB y, por consiguiente, es posible que se disponga de mayor protección durante gran parte del tiempo, especialmente cuando la aeronave no funcione en el límite de su alcance de servicio.

27/29 (SUP – CMR-03)

27/30 1.7 Hay dos tipos de transparentes que se utilizan respectivamente en mapas con proyección Mercator y en mapas con proyección acimutal con equivalencia de áreas (Lambert) para las regiones polares. Los transparentes utilizados con la proyección Mercator cubren la zona comprendida entre las latitudes 60° N y 60° S. Los transparentes que se utilizan con las proyecciones de las regiones polares cubren las regiones situadas al Norte de 30° de latitud Norte y al Sur de 30° de latitud Sur. Los mapas con proyección Mercator recubren los mapas con proyección de Lambert entre las latitudes 30° y 60° N y 30° y 60° S. Esta superposición está destinada a garantizar la continuidad entre los transparentes para ambos tipos de proyección.

2 Clases de mapas utilizados

27/31 Los transparentes mencionados en los números **27**/28 y **27**/30 sólo pueden ser utilizados sobre un planisferio o un mapa polar cuya proyección y escala sean las indicadas en cada uno de los transparentes. Por lo tanto, no pueden utilizarse con mapas que no cumplan los mencionados requisitos. Los planisferios y mapas polares que deben utilizarse con el presente Apéndice y en los que figuran las ZRMP, las ZRRN y las zonas VOLMET, están en la escala apropiada para que los transparentes puedan utilizarse directamente sobre ellos. Las regiones aurorales se representan en los mapas polares.

3 Cambio de escala o de sistema de proyección

27/32 3.1 Si se desea emplear mapas de escala o proyección distinta, es necesario trazar, a partir de las coordenadas que figuran en los Cuadros que siguen, nuevas curvas para tener en cuenta el cambio de escalas o proyección.

27/33 3.2 Al trazar las nuevas curvas, el punto de intersección del eje vertical de simetría, es decir, un meridiano, con el eje que le es perpendicular, que representa un paralelo, debe coincidir con la latitud 00° para la curva 00°, con la latitud 20° N para la curva 20°, con la latitud 40° N para la curva 40°, y así sucesivamente.

27/34 3.3 Las coordenadas geográficas que aparecen en los Cuadros de los números **27**/46 a **27**/55 se dan con referencia al meridiano 180° tomado como eje de simetría para la construcción de las curvas.

4 Condiciones para la compartición entre zonas

4.1 Bandas de frecuencias entre 3 y 11,3 MHz

27/35 4.1.1 Los transparentes se han establecido para las siguientes condiciones de compartición de frecuencias:

Zonas	Bandas comprendidas entre (MHz)	Condiciones de compartición
Entre dos ZRMP o dos zonas VOLMET o entre una ZRMP y una zona VOLMET	3 y 6,6 9 y 11,3	Propagación nocturna Propagación diurna NOTA – Se ha admitido que las condiciones de compartición para 6,6 MHz y para 5,6 MHz son las mismas.
Entre una ZRMP o una zona VOLMET y una ZRRN	3 y 5,6 6,6 y 11,3	Propagación nocturna Propagación diurna
Entre dos ZRRN	3 y 4,7 5,6 y 11,3	Propagación nocturna Propagación diurna

27/36 4.1.2 Las curvas «Día» permiten determinar las posibilidades de compartición para el empleo diurno de las frecuencias de las bandas 3 MHz, 3,5 MHz y 4,7 MHz.

4.2 Bandas de frecuencias entre 13 y 22 MHz

27/37 4.2.1 El Plan revisado de adjudicación para las bandas de 13 MHz, 18 MHz y 22 MHz se basa únicamente en la protección diurna. Ello se traduce en las posibilidades de compartición siguientes:

27/38 4.2.2 para la banda de 13 MHz, el factor de repetición es al menos igual a 3, en tanto que para las bandas de 18 y 22 MHz es igual a 4. Es de advertir que la separación longitudinal podría reducirse para permitir un factor de repetición igual a 4 (en 13 MHz) y a 6 (en 18 y 22 MHz), teniendo en cuenta las circunstancias locales y de explotación.

27/39 4.2.3 la compartición tiene más en cuenta el probable emplazamiento de las estaciones aeronáuticas que los límites de las zonas.

5 Modo de empleo de los transparentes en las bandas entre 3 y 11,3 MHz

27/40 5.1 Tómese uno de los mapas de ZRMP, de ZRRN o de las zonas VOLMET que deben utilizarse con el presente Apéndice y selecciónese el transparente correspondiente, según el orden de magnitud de la frecuencia y las condiciones de compartición que se desee estudiar.

27/41 5.2 Las proyecciones con equivalencia de áreas (Lambert) se aplican a las regiones polares situadas al Norte de 60° N y al Sur de 60° S; las proyecciones Mercator se aplican entre 60° N y 60° S.

27/42 5.3 Colóquese el centro del transparente (es decir, la intersección del eje de simetría y del eje horizontal) sobre la línea que delimita la zona (en el caso VOLMET utilícese el límite de la zona de recepción) en el punto más próximo del transmisor potencialmente interferente o sobre la ubicación geográfica del transmisor interferente. Anótese la latitud del punto elegido y utilícese la curva correspondiente del alcance de la interferencia.

27/43 5.4 Para todo transmisor situado en cualquier punto exterior a la curva, la relación de protección definida en el número **27**/25 será superior a 15 dB.

27/44 5.5 Para todo transmisor situado en un punto interior a la curva, la relación de protección obtenida será inferior a 15 dB. No obstante, si el transmisor está situado en un punto interior a la curva, pero el trayecto de propagación atraviesa una región auroral, se supone que la atenuación de las señales en el interior de esta región dará una relación de protección superior a 15 dB.

27/45 5.6 Con la proyección Mercator, los transparentes deben utilizarse en su posición natural para el Hemisferio Norte; para el Hemisferio Sur hay que invertir el transparente. Esta es una precaución que hay que observar con cuidado, al seguir los límites de zonas, si se pasa de un Hemisferio a otro.

6 Elementos para el trazado de las curvas

27/46 3,0 y 3,5 MHz día

Datos para el trazado de curvas de interferencia a 700 km

Latitud	00°		10°		20°		30°		40°	
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.
Coordenadas para el trazado de las curvas	180,0	6,3	180,0	16,3	180,0	26,3	180,0	36,3	180,0	46,3
	178,9	6,2	178,9	16,2	178,8	26,2	178,6	36,2	178,4	46,2
	177,8	5,9	177,8	15,9	177,6	25,9	177,3	35,9	176,9	45,9
	176,8	5,5	176,7	15,4	176,5	25,4	176,1	35,4	175,5	45,4
	175,9	4,8	175,8	14,8	175,5	24,8	175,1	34,7	174,3	44,7
	175,2	4,0	175,0	14,0	174,7	24,0	174,2	33,9	173,3	43,9
	174,5	3,1	174,4	13,1	174,1	23,0	173,5	33,0	172,5	42,9
	174,1	2,2	173,9	12,1	173,6	22,0	173,0	32,0	172,0	41,9
	173,8	1,1	173,7	11,0	173,4	21,0	172,8	30,9	171,8	40,8
	173,7	0,0	173,6	9,9	173,3	19,9	172,7	29,8	171,8	39,7
	173,8	–1,1	173,7	8,8	173,4	18,8	172,9	28,7	172,0	38,6
	174,1	–2,2	174,0	7,8	173,8	17,7	173,3	27,7	172,5	37,6
	174,5	–3,1	174,5	6,8	174,3	16,8	173,9	26,7	173,2	36,6
	175,2	–4,0	175,2	5,9	175,0	15,9	174,6	25,8	174,1	35,8
	175,9	–4,8	175,9	5,2	175,8	25,1	175,5	25,1	175,1	35,1
	176,8	–5,5	176,8	4,5	176,8	14,5	176,5	24,5	176,2	34,5
	177,8	–5,9	177,8	4,1	177,8	14,1	177,6	24,1	177,4	34,0
	178,9	–6,2	178,9	3,8	178,9	13,8	178,8	23,8	178,7	33,8
	180,0	–6,3	180,0	3,7	180,0	13,7	180,0	23,7	180,0	33,7

Latitud	50°		60°		70°		80°		90°	
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.
Coordenadas para el trazado de las curvas	180,0	56,3	180,0	66,3	180,0	76,3	180,0	86,3	Todas longitudes	83,7
	178,0	56,2	177,3	66,2	175,4	76,2	163,9	86,1		83,7
	176,2	55,9	174,7	65,8	171,2	75,8	152,2	85,4		83,7
	174,5	55,3	172,5	65,3	167,7	75,1	145,2	84,5		83,7
	173,0	54,6	170,6	64,5	164,9	74,3	141,9	83,4		83,7
	171,8	53,8	169,1	63,6	162,9	73,4	140,8	82,4		83,7
	171,0	52,8	168,1	62,7	161,8	72,3	141,3	81,3		83,7
	170,4	51,8	167,5	61,6	161,3	71,2	142,8	80,2		83,7
	170,2	50,7	167,3	60,5	161,5	70,1	144,9	79,2		83,7
	170,3	49,6	167,5	59,4	162,1	69,1	147,6	78,2		83,7
	170,6	48,5	168,1	58,3	163,2	68,0	150,5	77,3		83,7
	171,2	47,5	169,0	57,4	164,6	67,1	153,8	76,5		83,7
	172,1	46,6	170,1	56,4	166,4	66,2	157,3	75,8		83,7
	173,1	45,7	171,4	55,6	168,3	65,5	160,8	75,2		83,7
	174,3	45,0	172,9	55,0	170,4	64,9	164,6	74,6		83,7
	175,6	44,5	174,6	54,4	172,7	64,4	168,4	74,2		83,7
	177,0	44,0	176,3	54,0	175,1	64,0	172,2	739		83,7
	178,5	43,8	178,2	53,8	177,5	63,8	176,1	73,8		83,7
	180,0	43,7	180,0	53,7	180,0	63,7	180,0	73,7		83,7

27/47 3,0 MHz noche

Datos para el trazado de curvas de interferencia a 3 500 km

Latitud	00°		10°		20°		30°		40°	
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.
Coordenadas para el trazado de las curvas	180,0	31,5	180,0	41,5	180,0	51,5	180,0	61,5	180,0	71,5
	173,9	31,0	173,1	40,9	171,7	50,8	169,3	60,7	164,3	70,4
	168,2	29,4	166,7	39,2	164,2	48,9	160,1	58,4	152,1	67,5
	163,0	26,9	161,1	36,4	158,0	45,8	153,0	54,9	144,2	63,5
	158,5	23,6	156,4	32,8	153,2	41,9	148,0	50,6	139,7	58,7
	154,9	19,6	152,9	28,6	149,8	37,4	144,9	45,8	137,5	53,6
	152,0	15,1	150,3	23,9	147,6	32,5	143,3	40,7	137,0	48,4
	150,1	10,3	148,7	18,9	146,4	27,4	142,9	35,5	137,6	43,2
	148,9	5,2	148,0	13,7	146,3	22,1	143,4	30,3	139,1	38,1
	148,5	0,0	148,1	8,5	146,9	17,0	144,7	25,2	141,3	33,2
	148,9	–5,2	149,0	3,4	148,3	11,9	146,7	20,9	144,1	28,6
	150,1	–10,3	150,6	–1,6	150,3	7,1	149,3	15,8	147,4	24,3
	152,0	–15,1	152,9	–6,3	153,1	2,6	152,5	11,5	151,1	20,4
	154,9	–19,6	156,0	–10,5	156,4	–1,4	156,2	7,8	155,3	16,9
	158,5	–23,6	159,7	–14,2	160,3	–4,8	160,3	4,6	159,8	14,0
	163,0	–26,9	164,1	–17,3	164,7	–7,7	164,8	2,0	164,5	11,6
	168,2	–29,4	169,1	–19,6	169,6	–9,8	169,7	0,1	169,5	9,9
	173,9	–31,0	174,4	–21,0	174,7	–11,1	174,8	–1,1	174,7	8,9
	180,0	–31,5	180,0	–21,5	180,0	–11,5	180,0	–1,5	180,0	8,5

Latitud	50°		60°		70°		80°		90°	
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.
Coordenadas para el trazado de las curvas	180,0	81,5	0	88,5	0	78,5	0	68,5	Todas longitudes	58,5
	149,5	79,7	78,0	84,7	25,3	77,7	14,2	68,3		58,5
	133,9	75,6	90,4	79,7	46,5	75,7	28,0	67,7		58,5
	127,6	70,7	97,5	74,7	62,9	72,9	41,3	66,7		58,5
	125,7	65,6	103,3	69,8	75,9	69,7	53,8	65,4		58,5
	126,0	60,3	108,7	65,0	86,6	66,4	65,5	63,9		58,5
	127,6	55,2	113,9	60,3	95,8	62,9	76,4	62,3		58,5
	129,9	50,2	118,9	55,9	104,1	59,6	86,7	60,5		58,5
	132,9	45,4	124,1	51,6	111,9	56,3	96,5	58,8		58,5
	136,4	40,8	129,2	47,6	119,2	53,2	105,8	57,1		58,5
	140,2	36,5	134,5	43,9	126,2	50,4	114,8	55,5		58,5
	144,4	32,6	139,8	40,5	133,1	47,7	123,4	54,0		58,5
	148,8	29,0	145,3	37,4	139,9	45,4	131,9	52,6		58,5
	153,6	25,9	150,8	34,8	146,6	43,3	140,1	51,4		58,5
	158,5	23,3	156,5	32,6	153,3	41,6	148,2	50,4		58,5
	163,7	21,2	162,3	30,8	160,0	40,3	156,2	49,6		58,5
	169,1	19,7	168,1	29,5	166,6	39,3	164,2	49,0		58,5
	174,5	18,8	174,1	28,8	173,3	38,7	172,1	48,6		58,5
	180,0	18,5	180,0	28,5	180,0	38,5	180,0	48,5		58,5

27/48 3,5 MHz noche

Datos para el trazado de curvas de interferencia a 4 000 km

Latitud	00°		10°		20°		30°		40°	
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.
Coordenadas para el trazado de las curvas	180,0	36,0	180,0	46,0	180,0	56,0	180,0	66,0	180,0	76,0
	172,8	35,4	171,7	45,3	169,7	55,1	166,1	64,9	157,6	74,5
	166,0	33,5	164,0	43,2	160,6	52,7	154,7	62,0	142,8	70,6
	160,0	30,6	157,5	39,9	153,4	49,0	146,6	57,7	134,9	70,6
	155,0	26,8	152,3	35,7	148,1	44,4	141,5	52,6	131,2	59,9
	150,9	22,2	148,4	30,8	144,5	39,2	138,7	47,0	129,9	54,0
	147,8	17,1	145,7	25,5	142,3	33,6	137,4	41,2	130,2	48,2
	145,7	11,6	144,1	19,8	141,4	27,7	137,4	35,4	131,6	42,4
	144,4	5,9	143,4	13,9	141,4	21,9	138,3	29,5	133,8	36,7
	144,0	0,0	143,6	8,1	142,3	16,1	140,0	23,9	136,5	31,3
	144,4	–5,9	144,6	2,3	143,9	10,4	142,4	18,4	139,8	26,2
	145,7	–11,6	146,4	–3,3	146,3	5,0	145,4	13,3	143,6	21,5
	147,8	–17,1	149,0	–8,6	149,4	0,0	149,0	8,6	147,8	17,2
	150,9	–22,2	152,4	–13,4	153,1	–4,5	153,2	4,4	152,4	13,3
	155,0	–26,8	156,6	–17,6	157,5	–8,4	157,8	0,8	157,4	10,1
	160,0	–30,6	161,6	–21,2	162,5	–11,6	162,9	–2,1	162,8	7,5
	166,0	–33,5	167,3	–23,8	168,0	–14,0	168,4	–4,2	168,3	5,6
	172,8	–35,4	173,5	–25,4	173,9	–15,5	174,1	–5,6	174,1	4,4
	180,0	–36,0	180,0	–26,0	180,0	–16,0	180,0	–6,0	180,0	4,0

Latitud	50°		60°		70°		80°		90°	
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.
Coordenadas para el trazado de las curvas	180,0	86,0	0	84,0	0	74,0	0	64,0	Todas longitudes	54,0
	126,9	82,7	46,5	81,9	20,9	73,4	13,4	63,8		54,0
	115,7	77,1	69,8	77,6	39,7	71,6	26,5	63,2		54,0
	113,9	71,3	83,0	72,8	55,5	69,1	39,2	62,3		54,0
	114,9	65,4	92,2	67,8	68,8	66,1	51,3	61,0		54,0
	117,1	59,6	99,7	62,8	80,1	62,8	62,8	59,6		54,0
	120,1	54,0	106,4	57,9	90,1	59,4	73,7	58,0		54,0
	123,5	48,5	112,6	53,2	99,0	56,0	84,1	56,3		54,0
	127,4	43,3	118,6	48,7	107,3	52,7	93,9	54,5		54,0
	131,5	38,3	124,5	44,5	115,2	49,5	103,4	52,8		54,0
	135,9	33,7	130,4	40,5	122,8	46,5	112,6	51,2		54,0
	140,7	29,4	136,3	36,9	130,1	43,7	121,5	49,6		54,0
	145,7	25,5	142,3	33,6	137,4	41,3	130,2	48,2		54,0
	150,9	22,1	148,4	30,8	144,5	39,1	138,7	47,0		54,0
	156,4	19,3	154,6	28,4	151,6	37,3	147,1	45,9		54,0
	162,1	17,0	160,8	26,5	158,7	35,9	155,4	45,1		54,0
	168,0	15,3	167,2	25,1	165,8	34,8	163,6	44,5		54,0
	174,0	14,3	173,6	24,3	172,9	34,2	171,8	44,1		54,0
	180,0	14,0	180,0	24,0	180,0	34,0	180,0	44,0		54,0

27/49 4,7 MHz día

Datos para el trazado de curvas de interferencia a 1 200 km

Latitud	00°		10°		20°		30°		40°	
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.
Coordenadas para el trazado de las curvas	180,0	10,8	180,0	20,8	180,0	30,8	180,0	40,8	180,0	50,8
	178,1	10,6	178,0	20,6	177,8	30,6	177,5	40,6	177,1	50,6
	176,3	10,1	176,1	20,1	175,8	30,1	175,2	40,1	174,3	50,0
	174,6	9,3	174,3	19,3	173,8	29,2	173,1	39,2	171,8	49,1
	173,0	8,3	172,7	18,2	172,2	28,1	171,2	38,0	169,7	47,8
	171,7	6,9	171,4	16,8	170,3	26,7	169,7	36,5	168,0	46,4
	170,6	5,4	170,3	15,2	169,7	25,1	168,6	34,9	166,8	44,7
	169,8	3,7	169,6	13,5	168,9	23,3	167,9	33,1	166,1	42,9
	169,4	1,9	169,1	11,7	168,6	21,5	167,5	31,3	165,8	41,0
	169,2	0,0	169,0	9,8	168,5	19,6	167,6	29,4	166,0	39,2
	169,4	–1,9	169,3	8,0	168,8	17,8	168,0	27,6	166,6	37,3
	169,8	–3,7	169,8	6,2	169,4	16,0	168,7	25,8	167,5	35,6
	170,6	–5,4	170,6	4,5	170,4	14,4	169,8	24,2	168,7	34,0
	171,7	–6,9	171,7	3,0	171,5	12,9	171,0	22,8	170,2	32,6
	173,0	–8,3	173,1	1,7	172,9	11,6	172,6	21,5	171,9	31,4
	174,6	–9,3	174,6	0,6	174,5	10,6	174,3	20,5	173,8	30,5
	176,3	–10,1	176,3	–0,2	176,3	9,8	176,1	19,8	175,8	29,8
	178,1	–10,6	178,1	–0,6	178,1	9,4	178,0	19,3	177,9	29,3
	180,0	–10,8	180,0	–0,8	180,0	9,2	180,0	19,2	180,0	29,2

Latitud	50°		60°		70°		80°		90°	
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.
Coordenadas para el trazado de las curvas	180,0	60,8	180,0	70,8	180,0	80,8	0	89,2	Todas longitudes	79,2
	176,2	60,6	174,4	70,6	168,7	80,5	71,1	88,0		79,2
	172,6	60,0	169,3	69,8	159,4	79,5	87,5	86,3		79,2
	169,5	59,0	165,0	68,7	152,9	78,1	96,6	84,6		79,2
	167,0	57,6	161,8	67,3	149,1	76,4	103,6	82,9		79,2
	165,1	56,1	159,6	65,6	147,2	74,6	109,9	81,2		79,2
	163,8	54,4	158,4	63,8	146,8	72,8	115,8	79,6		79,2
	163,2	52,5	158,0	62,0	147,4	70,9	121,4	78,1		79,2
	163,1	50,7	158,3	60,1	148,9	69,1	126,9	76,7		79,2
	163,5	48,8	159,1	58,3	150,8	67,4	132,3	75,3		79,2
	164,3	47,0	160,4	56,6	153,3	65,8	137,7	74,1		79,2
	165,5	45,3	162,1	54,9	156,0	64,3	143,0	73,0		79,2
	167,0	43,8	164,2	53,5	159,1	63,0	148,3	72,0		79,2
	168,3	42,5	166,4	52,2	162,3	61,9	153,6	71,2		79,2
	170,3	41,3	168,9	51,2	165,7	60,9	158,9	70,5		79,2
	172,9	40,4	171,6	50,3	169,1	60,2	164,2	69,9		79,2
	175,8	39,7	174,3	49,7	172,7	59,6	169,4	69,5		79,2
	177,6	39,3	177,1	49,3	176,3	59,3	174,7	69,3		79,2
	180,0	39,2	180,0	49,2	180,0	59,2	180,0	69,2		79,2

27/50 4,7 MHz noche y 10,0 MHz día

Datos para el trazado de curvas de interferencia a 5 500 km

Latitud	**00°**		**10°**		**20°**		**30°**		**40°**	
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.
Coordenadas para el trazado de las curvas	180,0	49,5	180,0	59,5	180,0	69,5	180,0	79,5	178,7	89,5
	168,5	48,5	165,5	58,2	159,6	67,8	144,9	76,7	97,0	82,4
	158,2	45,6	153,2	54,7	144,6	63,3	128,3	70,7	98,4	74,8
	149,7	41,2	144,1	49,6	135,4	57,2	121,5	63,5	101,0	67,2
	143,0	35,6	137,8	43,3	130,1	50,3	119,0	56,0	104,1	59,7
	138,1	29,3	133,6	36,5	127,3	43,0	118,6	48,4	107,5	52,4
	134,6	22,3	131,1	29,2	126,1	35,4	119,5	40,8	111,0	45,1
	132,3	15,1	129,8	21,6	126,1	27,8	121,2	33,4	114,8	38,1
	130,9	7,6	129,5	14,1	127,0	20,3	123,5	26,0	118,9	31,2
	130,5	0,0	130,1	6,5	128,7	12,8	126,5	18,9	123,2	24,7
	130,9	–7,6	131,5	–1,0	131,2	5,6	130,0	12,1	127,9	18,4
	132,3	–15,1	133,8	–8,2	134,4	–1,3	134,1	5,7	132,9	12,6
	134,6	–22,3	137,0	–15,2	138,3	–7,8	138,8	–0,3	138,4	7,3
	138,1	–29,3	141,2	–21,6	143,2	–13,7	144,2	–5,7	144,3	2,5
	143,0	–35,6	146,6	–27,4	148,9	–19,0	150,2	–10,4	150,7	–1,6
	149,7	–41,2	153,2	–32,4	155,5	–23,4	156,9	–14,2	157,6	–5,0
	158,2	–45,6	161,2	–36,2	163,1	–26,7	164,2	–17,1	164,8	–7,5
	168,5	–48,5	170,3	–38,7	171,3	–28,8	172,0	–18,9	172,3	–9,0
	180,0	–49,5	180,0	–39,5	180,0	–29,5	180,0	–19,5	180,0	–9,5

Latitud	**50°**		**60°**		**70°**		**80°**		**90°**	
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.
Coordenadas para el trazado de las curvas	0	80,5	0	70,5	0	60,5	0	50,5	Todas longitudes	40,5
	40,2	78,2	22,2	69,5	15,3	60,0	11,9	50,3		40,5
	63,5	73,1	41,5	66,9	30,1	58,7	23,8	49,8		40,5
	77,1	67,0	57,1	63,1	43,8	56,7	35,4	48,9		40,5
	86,6	60,7	69,8	58,6	56,4	54,0	46,7	47,8		40,5
	94,2	54,3	80,4	53,8	67,8	51,0	57,7	46,4		40,5
	100,8	47,9	89,6	48,8	78,4	47,8	68,3	44,9		40,5
	107,0	41,7	97,9	43,8	88,2	44,4	78,7	43,2		40,5
	112,9	35,6	105,7	38,9	97,5	41,0	88,7	41,5		40,5
	118,8	29,8	113,1	34,2	106,3	37,6	98,4	39,8		40,5
	124,7	24,4	120,4	29,8	114,8	34,4	108,0	38,1		40,5
	130,8	19,3	127,6	25,6	123,1	31,4	117,3	36,5		40,5
	137,1	14,7	134,8	21,9	131,3	28,7	126,5	35,0		40,5
	143,7	10,6	142,1	18,5	139,5	26,3	135,6	33,7		40,5
	150,5	7,1	149,5	15,7	147,6	24,3	144,5	32,6		40,5
	157,6	4,3	157,0	13,5	155,7	22,6	153,5	31,7		40,5
	164,9	2,2	164,6	11,8	163,8	21,5	162,3	31,0		40,5
	172,4	0,9	172,3	10,8	171,9	20,7	171,2	30,6		40,5
	180,0	0,5	180,0	10,5	180,0	20,5	180,0	30,5		40,5

27/51 5,6 MHz día

Datos para el trazado de curvas de interferencia a 1 500 km

Latitud	00°		10°		20°		30°		40°	
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.
Coordenadas para el trazado de las curvas	180,0	13,5	180,0	23,5	180,0	33,5	180,0	43,5	180,0	53,5
	177,6	13,3	177,5	23,3	177,2	33,3	176,8	43,3	176,1	53,2
	175,3	12,7	175,0	22,6	174,6	32,6	173,8	42,5	172,5	52,5
	173,2	11,7	172,8	21,6	172,1	31,5	171,0	41,4	169,3	51,3
	171,2	10,3	170,8	20,2	170,0	30,0	168,7	39,9	166,6	49,6
	169,6	8,6	169,1	18,5	168,3	28,3	166,9	38,0	164,6	47,7
	168,3	6,7	167,8	16,5	167,0	26,2	165,5	36,0	163,2	45,6
	167,3	4,6	166,9	14,3	166,1	24,1	164,7	33,7	162,4	43,3
	166,7	2,3	166,4	12,1	165,7	21,8	164,4	31,4	162,3	41,0
	166,5	0,0	166,3	9,7	165,7	19,4	164,5	29,1	162,6	38,7
	166,7	–2,3	166,6	7,4	166,1	17,1	165,1	26,8	163,4	36,4
	167,3	–4,6	167,3	5,2	166,9	14,9	166,0	24,6	164,6	34,3
	168,3	–6,7	168,3	3,1	168,0	12,9	167,3	22,6	166,1	32,4
	169,6	–8,6	169,7	1,2	169,5	11,0	169,0	20,9	168,0	30,7
	171,2	–10,3	171,4	–0,4	171,2	9,5	170,8	19,3	170,1	29,2
	173,2	–11,7	173,3	–1,7	173,2	8,2	172,9	18,1	172,4	28,0
	175,3	–12,7	175,4	–2,7	175,4	7,3	175,2	17,2	174,8	27,2
	177,6	–13,3	177,7	–3,3	177,7	6,7	177,6	16,7	177,4	26,7
	180,0	–13,5	180,0	–3,5	180,0	6,5	180,0	16,5	180,0	26,5

Latitud	50°		60°		70°		80°		90°	
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.
Coordenadas para el trazado de las curvas	180,0	63,5	180,0	73,5	180,0	83,5	0	86,5	Todas longitudes	76,5
	174,8	63,2	172,0	73,1	160,8	82,9	35,2	86,0		76,5
	170,1	62,4	164,9	72,1	147,7	81,4	59,4	84,7		76,5
	166,1	61,0	159,4	70,6	140,7	79,4	75,5	83,1		76,5
	162,9	59,3	155,6	68,7	137,6	77,1	87,2	81,4		76,5
	160,7	57,3	153,3	66,5	137,0	74,8	96,7	79,6		76,5
	159,3	55,1	152,3	64,2	137,8	72,5	104,9	77,9		76,5
	158,7	52,8	152,3	61,9	139,6	70,2	112,4	76,3		76,5
	158,8	50,4	153,0	59,6	142,0	68,1	119,3	74,7		76,5
	159,5	48,1	154,4	57,4	144,9	66,0	125,9	73,3		76,5
	160,7	46,0	156,2	55,3	148,2	64,1	132,2	71,9		76,5
	162,3	43,9	158,4	53,3	151,7	62,4	138,4	70,7		76,5
	164,2	42,1	161,0	51,6	155,4	60,9	144,5	69,6		76,5
	166,4	40,4	163,8	50,1	159,3	59,6	150,5	68,7		76,5
	168,9	39,0	166,8	48,8	163,3	58,5	156,5	67,9		76,5
	171,5	37,9	170,0	47,8	167,4	57,6	162,4	67,3		76,5
	174,3	37,1	173,3	47,1	171,6	57,0	168,3	66,9		76,5
	177,1	36,7	176,6	46,6	175,8	56,6	174,1	66,6		76,5
	180,0	36,5	180,0	46,5	180,0	56,5	180,0	66,5		76,5

27/52 5,6 y 6,6 MHz noche

Datos para el trazado de curvas de interferencia a 6 500 km

Latitud	00°		10°		20°		30°		40°	
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.
Coordenadas para el trazado de las curvas	180,0	58,5	180,0	68,5	180,0	78,5	180,0	88,5	0	81,5
	164,2	57,1	158,1	66,6	144,0	75,4	102,4	81,3	46,7	78,3
	150,8	53,2	142,2	61,6	126,6	68,7	100,1	72,8	68,5	71,7
	140,8	47,6	132,2	54,9	119,2	60,8	101,1	64,3	80,1	64,4
	133,6	40,8	126,2	47,2	116,0	52,4	102,9	55,8	88,0	56,7
	128,7	33,2	122,7	39,1	114,9	43,9	105,3	47,4	94,2	49,1
	125,3	25,2	120,8	30,7	115,1	35,4	108,0	39,1	99,7	41,5
	123,1	17,0	120,1	22,2	116,0	26,9	110,9	30,9	104,9	34,0
	121,9	8,5	120,2	13,7	117,7	18,5	114,3	22,9	110,0	26,7
	121,5	0,0	121,1	5,2	119,9	10,3	118,0	15,1	115,1	19,6
	121,9	–8,5	122,8	–3,2	122,8	2,3	122,1	7,6	120,5	12,9
	123,1	–17,0	125,2	–11,3	126,4	–5,5	126,8	0,5	126,3	6,5
	125,3	–25,2	128,6	–19,2	130,8	–12,8	132,0	–6,2	132,4	0,5
	128,7	–33,2	133,0	–26,7	136,1	–19,7	138,0	–12,3	139,0	–4,8
	133,6	–40,8	138,9	–33,5	142,5	–25,8	144,9	–17,7	146,2	–9,5
	140,8	–47,6	146,4	–39,5	150,2	–31,0	152,6	–22,2	154,0	–13,3
	150,8	–53,2	156,0	–44,3	159,1	–35,0	161,1	–25,6	162,3	–16,1
	164,2	–57,1	167,4	–47,4	169,2	–37,6	170,4	–27,8	171,0	–17,9
	180,0	–58,5	180,0	–48,5	180,0	–38,5	180,0	–28,5	180,0	–18,5

Latitud	50°		60°		70°		80°		90°	
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.
Coordenadas para el trazado de las curvas	0	71,5	0	61,5	0	51,5	0	41,5	Todas longitudes	31,5
	25,7	70,1	17,6	60,7	13,6	51,1	11,4	41,3		31,5
	46,4	66,2	34,0	58,6	26,9	49,9	22,7	40,8		31,5
	61,7	61,0	43,4	55,3	39,6	48,0	33,8	40,0		31,5
	73,3	55,1	61,0	51,2	51,6	45,6	44,8	38,9		31,5
	82,7	48,8	71,9	46,6	62,8	42,7	55,5	37,6		31,5
	90,7	42,4	81,7	41,7	73,8	39,6	66,0	36,1		31,5
	98,0	36,0	90,6	36,7	83,2	36,2	76,2	34,4		31,5
	104,8	29,7	99,0	31,8	92,7	32,8	86,2	32,7		31,5
	111,6	23,6	107,0	26,9	101,8	29,4	96,1	31,0		31,5
	115,1	17,8	114,9	22,2	110,7	26,1	105,7	29,3		31,5
	124,9	12,3	122,7	17,9	119,5	23,0	115,3	27,6		31,5
	131,8	7,3	130,5	13,8	128,1	20,2	124,7	26,1		31,5
	139,2	2,7	138,4	10,3	136,7	17,7	134,0	24,9		31,5
	146,8	–1,1	146,5	7,2	145,3	15,5	143,3	23,6		31,5
	154,7	–4,3	154,7	4,8	154,0	13,8	152,5	22,7		31,5
	162,9	–6,6	163,0	3,0	162,6	12,5	161,7	22,1		31,5
	171,4	–8,0	171,5	1,9	171,3	11,8	170,8	21,6		31,5
	180,0	–8,5	180,0	1,5	180,0	11,5	180,0	21,5		31,5

27/53 6,6 MHz día

Datos para el trazado de curvas de interferencia a 1 900 km

Latitud	00°		10°		20°		30°		40°	
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.
Coordenadas para el trazado de las curvas	180,0	17,1	180,0	27,1	180,0	37,1	180,0	47,1	180,0	57,1
	176,9	16,8	176,7	26,8	176,3	36,8	175,7	46,8	174,7	56,7
	174,0	16,0	173,6	26,0	172,9	35,9	171,7	45,8	169,7	55,7
	171,3	14,8	170,7	24,6	169,7	34,5	168,1	44,3	165,5	54,0
	168,8	13,0	168,2	22,8	167,0	32,6	165,2	42,3	162,2	51,9
	166,7	10,9	166,1	20,6	164,9	30,3	162,9	39,9	159,8	49,4
	165,1	8,5	164,5	18,1	163,3	27,7	161,3	37,2	158,2	46,6
	163,9	5,8	163,3	15,4	162,3	24,9	160,4	34,4	157,5	43,7
	163,1	2,9	162,7	12,5	161,8	22,0	160,2	31,5	157,5	40,8
	162,9	0,0	162,7	9,6	161,9	19,1	160,4	28,5	158,1	37,9
	163,1	–2,9	163,1	6,6	162,4	16,2	161,3	25,7	159,3	35,1
	163,9	–5,8	163,9	3,8	163,5	13,4	162,5	23,0	160,9	32,5
	165,1	–8,5	165,2	1,2	165,0	10,9	164,2	20,5	162,9	30,1
	166,7	–10,9	167,0	–1,2	166,8	8,6	166,3	18,3	165,2	28,0
	168,8	–13,0	169,1	–3,2	169,0	6,6	168,6	16,4	167,8	26,2
	171,3	–14,8	171,5	–4,9	171,5	5,0	171,2	14,9	170,7	24,8
	174,0	–16,0	174,2	–6,1	174,2	3,9	174,1	13,8	173,7	23,7
	176,9	–16,8	177,1	–6,8	177,1	3,1	177,0	13,1	176,8	23,1
	180,0	–17,1	180,0	–7,1	180,0	2,9	180,0	12,9	180,0	22,9

Latitud	50°		60°		70°		80°		90°	
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.
Coordenadas para el trazado de las curvas	180,0	67,1	180,0	77,1	180,0	87,1	0	82,9	Todas longitudes	72,9
	172,6	66,7	167,3	76,5	137,0	85,7	23,2	82,5		72,9
	166,0	65,5	157,1	75,0	123,8	83,1	43,5	81,6		72,9
	160,7	63,6	150,3	72,8	120,8	80,1	60,0	80,2		72,9
	156,8	61,3	146,2	70,1	121,4	77,2	73,5	78,6		72,9
	154,4	58,6	144,4	67,3	123,5	74,3	84,9	76,9		72,9
	153,1	55,8	144,0	64,3	126,5	71,5	94,8	75,2		72,9
	152,8	52,8	144,7	61,4	130,1	68,8	103,6	73,5		72,9
	153,3	49,9	146,3	58,6	133,9	66,3	111,8	71,8		72,9
	154,4	47,1	148,4	55,9	138,0	63,9	119,4	70,3		72,9
	156,1	44,4	151,0	53,3	142,3	61,7	126,8	68,8		72,9
	158,2	41,9	153,9	51,0	146,7	59,7	133,8	67,5		72,9
	160,7	39,6	157,2	49,0	151,3	58,0	140,7	66,3		72,9
	163,5	37,6	160,7	47,2	155,9	56,5	147,4	65,3		72,9
	166,5	36,0	164,3	45,7	160,7	55,2	154,0	64,4		72,9
	169,7	34,6	168,1	44,5	165,4	54,2	160,6	63,8		72,9
	173,1	33,7	172,0	43,6	170,3	53,5	167,1	63,3		72,9
	176,5	33,1	176,0	43,1	175,1	53,0	173,5	63,0		72,9
	180,0	32,9	180,0	42,9	180,0	52,9	180,0	62,9		72,9

27/54 9,0 MHz día

Datos para el trazado de curvas de interferencia a 3 800 km

Latitud	00°		10°		20°		30°		40°	
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.
Coordenadas para el trazado de las curvas	180,0	34,2	180,0	44,2	180,0	54,2	180,0	64,2	180,0	74,2
	173,3	33,6	172,3	43,5	170,6	53,4	167,5	63,2	160,6	72,9
	166,9	31,9	165,1	41,6	162,1	51,2	157,0	60,6	146,8	69,4
	161,2	29,1	158,9	38,5	155,3	47,8	149,3	56,6	138,8	64,8
	156,4	25,5	154,0	34,6	150,2	43,4	144,2	51,9	134,6	59,5
	152,5	21,2	150,2	30,0	146,6	38,5	141,2	46,6	133,0	53,9
	149,5	16,3	147,6	24,9	144,4	33,2	139,8	41,1	132,9	48,3
	147,4	11,1	145,9	19,4	143,4	27,6	139,6	35,5	134,0	42,8
	146,2	5,6	145,2	13,9	143,3	22,0	140,3	29,9	135,9	37,3
	145,8	0,0	145,4	8,3	144,1	16,4	141,9	24,4	138,4	32,1
	146,2	–5,6	146,3	2,7	145,7	11,0	144,1	19,2	141,5	27,2
	147,4	–11,1	148,1	–2,6	147,9	5,9	147,0	14,3	145,1	22,6
	149,5	–16,3	150,6	–7,7	150,9	1,1	150,4	9,8	149,1	18,4
	152,5	–21,2	153,9	–12,3	154,5	–3,2	154,4	5,8	153,6	14,8
	156,4	–25,5	157,9	–16,3	158,7	–7,0	158,8	2,3	158,4	11,6
	161,2	–29,1	162,6	–19,6	163,4	–10,1	163,7	–0,5	163,5	9,1
	166,9	–31,9	168,0	–22,1	168,7	–12,3	168,9	–2,5	168,8	7,3
	173,3	–33,6	173,9	–23,7	174,2	–13,7	174,4	–3,8	174,4	6,2
	180,0	–34,2	180,0	–24,2	180,0	–14,2	180,0	–4,2	180,0	5,8

Latitud	50°		60°		70°		80°		90°	
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.
Coordenadas para el trazado de las curvas	180,0	84,2	0	85,8	0	75,8	0	65,8	Todas longitudes	55,8
	137,8	81,6	56,0	83,2	22,4	75,1	13,7	65,6		55,8
	123,5	76,7	77,1	78,6	42,0	73,3	27,0	65,0		55,8
	119,5	71,2	88,4	73,7	58,2	70,7	39,9	64,0		55,8
	119,2	65,6	96,4	68,7	71,4	67,6	52,2	62,8		55,8
	120,6	60,0	103,2	63,8	82,5	64,3	63,8	61,3		55,8
	123,0	54,5	109,3	59,0	92,2	60,8	74,7	59,7		55,8
	126,0	49,2	115,1	54,3	101,0	57,5	85,1	58,0		55,8
	129,5	44,1	120,7	49,9	109,1	54,2	94,9	56,2		55,8
	133,4	39,3	126,3	45,7	116,7	51,0	104,3	54,5		55,8
	137,6	34,8	132,0	41,9	124,1	48,1	113,4	52,9		55,8
	142,1	30,7	137,7	38,3	131,3	45,4	122,2	51,4		55,8
	146,9	26,9	143,5	35,2	138,3	42,9	130,8	50,0		55,8
	152,0	23,7	149,3	32,4	145,3	40,8	139,2	48,7		55,8
	157,2	20,9	155,3	30,1	152,3	39,0	147,5	47,7		55,8
	162,7	18,7	161,4	28,2	159,2	37,6	155,7	46,9		55,8
	168,4	17,1	167,6	26,9	166,1	36,6	163,8	46,3		55,8
	174,2	16,1	173,3	26,1	173,1	36,0	171,9	45,9		55,8
	180,0	15,8	180,0	25,8	180,0	35,8	180,0	45,8		55,8

27/55 11,3 MHz día

Datos para el trazado de curvas de interferencia a 6 000 km

Latitud	00°		10°		20°		30°		40°	
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.
Coordenadas para el trazado de las curvas	180,0	54,0	180,0	64,0	180,0	74,0	180,0	84,0	0	86,0
	166,6	52,8	162,3	62,5	153,3	71,8	128,2	79,7	66,2	81,2
	154,8	49,5	148,2	58,3	136,6	66,3	115,0	72,2	82,1	73,8
	145,5	44,5	138,5	52,4	127,7	59,3	111,4	64,2	90,0	66,1
	138,5	38,3	132,2	45,4	123,2	51,6	111,0	58,2	95,7	58,5
	133,5	31,3	128,2	37,9	121,1	43,6	111,9	48,1	100,6	50,9
	130,0	23,9	126,0	30,0	120,6	35,5	113,6	40,1	105,2	43,4
	127,7	16,1	124,9	22,0	121,1	27,5	116,0	32,2	109,7	36,1
	126,4	8,1	124,8	13,9	122,3	19,5	118,8	24,6	114,3	29,0
	126,0	0,0	125,6	5,9	124,3	11,6	122,2	17,1	119,1	22,2
	126,4	–8,1	127,1	–2,1	127,0	4,0	126,0	9,9	124,2	15,7
	127,7	–16,1	129,5	–9,8	130,4	–3,4	130,4	3,1	129,6	9,5
	130,0	–23,9	132,8	–17,2	134,6	–10,3	135,4	–3,2	135,4	3,9
	133,5	–31,3	137,2	–24,2	139,7	–16,7	141,1	–9,0	141,7	–1,2
	138,5	–38,3	142,9	–30,5	145,8	–22,4	147,6	–14,1	148,5	–5,6
	145,5	–44,5	150,0	–36,0	152,9	–27,2	154,8	–18,2	155,6	–9,1
	154,8	–49,5	158,7	–40,3	161,2	–30,9	162,7	–21,4	163,6	–11,8
	166,6	–52,8	163,9	–43,0	170,3	–33,2	171,2	–23,3	171,7	–13,4
	180,0	–54,0	180,0	–44,0	180,0	–34,0	180,0	–24,0	180,0	–14,0

Latitud	50°		60°		70°		80°		90°	
	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.	Long.	Lat.
Coordenadas para el trazado de las curvas	0	76,0	0	66,0	0	56,0	0	46,0	Todas longitudes	36,0
	31,1	74,2	19,5	65,1	14,4	55,6	11,6	45,8		36,0
	53,5	69,9	37,2	62,8	28,3	54,3	23,2	45,3		36,0
	68,6	64,2	52,3	59,2	41,5	52,4	34,5	44,5		36,0
	79,4	58,1	65,0	55,0	53,7	49,8	45,7	43,4		36,0
	88,1	51,7	75,8	50,3	65,1	46,9	56,5	42,0		36,0
	95,5	45,3	85,4	45,3	75,7	43,7	67,1	40,5		36,0
	102,3	38,9	94,1	40,3	85,6	40,3	77,4	38,3		36,0
	108,7	32,7	102,2	35,4	95,0	36,9	87,4	37,1		36,0
	115,0	26,3	110,0	30,6	104,0	33,5	97,2	35,4		36,0
	121,4	21,1	117,5	26,0	112,7	30,3	106,8	33,7		36,0
	127,8	15,8	125,1	21,8	121,2	27,2	116,2	32,1		36,0
	134,5	11,0	132,6	17,9	129,7	24,5	125,5	30,6		36,0
	141,4	6,7	140,2	14,4	138,1	22,0	134,7	29,2		36,0
	148,6	3,0	148,0	11,5	146,4	19,9	143,9	28,1		36,0
	156,1	–0,0	155,8	9,1	154,8	18,2	152,9	27,2		36,0
	163,9	–2,2	163,8	7,4	163,2	17,0	162,0	26,5		36,0
	171,0	–3,5	171,9	6,4	171,6	16,3	171,0	26,1		36,0
	180,0	–4,0	180,0	6,0	180,0	16,0	180,0	26,0		36,0

C – Clases de emisión y potencia

1 Clases de emisión

27/56 Se permite la utilización en el servicio móvil aeronáutico (R) de las siguientes clases de emisión, a condición de que se cumplan las disposiciones aplicables a cada caso y de que esa utilización no cause interferencia perjudicial a otros usuarios del canal de que se trate.

27/57 **1.1 Telefonía-modulación de amplitud:**

– doble banda lateral A3E*

– banda lateral única, portadora completa H3E*

– banda lateral única, portadora suprimida J3E

1.2 Telegrafía (incluida la transmisión automática de datos)

27/58 **1.2.1 Modulación de amplitud:**

– telegrafía sin modulación por audiofrecuencia (manipulación por interrupción de portadora) A1A, A1B**

– telegrafía con manipulación por interrupción de una o más audiofrecuencias de modulación, o con manipulación por interrupción de la emisión modulada incluyendo la llamada selectiva, banda lateral única, portadora completa H2B

– telegrafía armónica multicanal, banda lateral única, portadora suprimida J7B

– otras emisiones, como la transmisión automática de datos, banda lateral única, portadora suprimida JXX

27/59 **1.2.2 Modulación de frecuencia:**

– telegrafía con manipulación por desplazamiento de frecuencia sin modulación por una audiofrecuencia; se emite siempre una de las dos frecuencias F1B**

---

* Las emisiones de clases A3E y H3E solamente se emplearán en 3 023 kHz y 5 680 kHz.

** Las emisiones A1A, A1B y F1B se permiten a condición de que no causen interferencias perjudiciales a las emisiones de clases H2B, J3E, J7B y JXX. Además, las emisiones A1A, A1B y F1B se ajustarán a lo dispuesto en los números **27**/70 a **27**/74, y se procurará efectuarlas en el centro del canal o cerca de él. Sin embargo, se permite la modulación por una audiofrecuencia con transmisores de banda lateral única, si se suprime la portadora de conformidad con el número **27**/69.

2 Potencia

27/60 2.1 A menos que se indique lo contrario en la Parte II de este Apéndice, las potencias de cresta suministradas a la línea de alimentación de la antena no superarán los valores máximos señalados en el Cuadro que figura a continuación; se supone que el valor correspondiente de la potencia de cresta radiada aparente es igual a los dos tercios de estos valores.

Clase de emisión	Estaciones	Potencia de cresta máxima
H2B, J3E, J7B, JXX A3E*, H3E* (Modulación = 100%)	Aeronáuticas De aeronave	6 kW 400 W
Otras emisiones tales como A1A, A1B, F1B	Aeronáuticas De aeronave	1,5 kW 100 W

* Las emisiones A3E y H3E solamente se emplearán en 3 023 kHz y 5 680 kHz.

27/61 2.2 Se supone que las potencias de cresta máximas especificadas para las estaciones aeronáuticas producirán la potencia media radiada aparente de 1 kW que se ha tomado como base para las curvas de alcance de interferencia.

27/62 2.3 Las estaciones aeronáuticas que dan servicio a las ZRMP, las zonas VOLMET y a zonas de adjudicación mundial, pueden rebasar los límites de potencia indicados en el número **27**/60 cuando sea necesario para asegurar comunicaciones satisfactorias con las estaciones de aeronave, excepto en el caso de las frecuencias de 3 023 kHz y de 5 680 kHz, para las que rigen las disposiciones especiales de los números **27**/232 a **27**/238. En cada uno de estos casos, la administración de que dependa la estación aeronáutica tendrá presente lo dispuesto en el número **15.2** y adoptará las medidas necesarias para:

27/63 *a)* que se coordine su utilización con las administraciones interesadas cuando exista alguna posibilidad de interferencia perjudicial;

27/64 *b)* que no se cause interferencia perjudicial a las estaciones que utilizan frecuencias de conformidad con las disposiciones aplicables del Plan de adjudicación;

27/65 *c)* que en otras ZRMP, ZRRN o zonas VOLMET que tengan adjudicada(s) la(s) misma(s) frecuencia(s) se mantengan las relaciones de protección especificadas dentro de los límites de esas zonas;

27/66 *d)* que las características de directividad de la antena utilizada sean tales que se reduzca al mínimo la radiación en las direcciones innecesarias, especialmente en las de otras ZRMP, ZRRN o zonas VOLMET que tengan adjudicada(s) la(s) misma(s) frecuencia(s);

27/67 *e)* que, de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones, se notifiquen a la Oficina de Radiocomunicaciones todos los detalles de la(s) asignación(es), incluidas las características de la antena emisora.

27/68 2.4 Se admite que la potencia de los transmisores de aeronave puede rebasar en la práctica los límites especificados en el número **27**/60. No obstante, tal aumento de potencia (que normalmente no debiera rebasar un valor de cresta de 600 W PX) no deberá causar interferencia perjudicial a las estaciones que utilicen las frecuencias de conformidad con los principios técnicos en que se basa el Plan de adjudicación.

D – Límites de potencia de las emisiones no deseadas

1 Disposiciones técnicas relativas al uso de emisiones de banda lateral única

27/**69** **1.1 Definición de los diferentes tipos de portadoras:**

Onda portadora	Nivel *N* (dB) de la portadora con relación a la potencia de cresta
Portadora completa (por ejemplo, H2B)	$0 \geq N \geq -6$
Portadora suprimida (por ejemplo, J3E)	Estaciones de aeronave $N < -26$ Estaciones aeronáuticas $N < -40$

2 Tolerancias de nivel de las emisiones fuera de la anchura de banda necesaria

27/70 2.1 En el caso de una emisión de banda lateral única, la potencia media suministrada a la línea de transmisión de la antena de una estación aeronáutica o de una estación de aeronave, en una frecuencia cualquiera, será inferior a la potencia media (PY) del transmisor, de conformidad con el Cuadro del número **27**/71.

27/71 2.2 Para los tipos de transmisores de estaciones de aeronave cuya instalación inicial se haya efectuado antes del 1 de febrero de 1983:

Separación de frecuencia Δ con relación a la frecuencia asignada (kHz)	Atenuación mínima con relación a la potencia media (PY) (dB)
$2 \leq \Delta < 6$	25
$6 \leq \Delta < 10$	35
$10 \leq \Delta$	Estaciones de aeronave: 40 Estaciones aeronáuticas: $43 + 10 \log_{10}$ (PY) (W)

27/72 NOTA – Los transmisores cuya instalación inicial sea posterior al 1 de febrero de 1983 se ajustarán a las especificaciones mencionadas en el número **27**/74.

27/73 2.3 En el caso de una emisión de banda lateral única, la potencia de cresta (PX) suministrada a la línea de transmisión de la antena de una estación aeronáutica o de una estación de aeronave, en una frecuencia cualquiera, será inferior a la potencia de cresta (PX) del transmisor, de conformidad con el Cuadro del número **27**/74.

27/74 2.4 Para los transmisores de estaciones de aeronave cuya instalación inicial se efectúe después del 1 de febrero de 1983 y para los transmisores de estaciones aeronáuticas en servicio después del 1 de febrero de 1983:

Separación de frecuencia Δ con relación a la frecuencia asignada (kHz)	**Atenuación mínima con relación a la potencia de cresta (PX) (dB)**
$1{,}5 \leq \Delta < 4{,}5$	30
$4{,}5 \leq \Delta < 7{,}5$	38
$7{,}5 \leq \Delta$	Estaciones de aeronave: 43 Estaciones aeronáuticas: *

* Para transmisores con potencia no superior a 50 W: $43 + 10 \log_{10}$ (PX) (W). Para transmisores con potencia superior a 50 W, la atenuación deberá ser de 60 dB, como mínimo.

E – Otras disposiciones técnicas

1 Frecuencias asignadas

27/75 1.1 La frecuencia asignada a una estación para emisiones de banda lateral única, salvo para las de clase H2B, será 1 400 Hz superior a la frecuencia portadora (de referencia).

27/76 1.2 Para estaciones aeronáuticas equipadas con sistemas de llamada selectiva, se deberá indicar la clase de emisión H2B en la columna «Información complementaria» del formulario de notificación (véase el Apéndice **4**).

27/77 1.3 Para las emisiones de clases A1A, A1B y F1B, la frecuencia asignada se ajustará a las disposiciones de la llamada relativa a los números **27**/58 y **27**/59.

27/78 1.4 La frecuencia asignada a una estación que transmita en doble banda lateral (A3E) será la frecuencia portadora (de referencia).

PARTE II – Plan de adjudicación de frecuencias del servicio móvil aeronáutico (R) en sus bandas exclusivas entre 2 850 y 22 000 kHz

Sección I – Descripción de los límites de las zonas y subzonas

27/79 1 Los límites que se definen a continuación son los de las zonas a las cuales se les han adjudicado frecuencias en el Plan de adjudicación de frecuencias.

27/80 2 Tales zonas se representan igualmente en mapas que deben utilizarse con este Apéndice. En caso de que existan diferencias entre los límites de las áreas trazados en los mapas y la descripción que figura en el texto que sigue, esta última deberá considerarse como correcta.

27/81 3 La mención del nombre de un país o de una zona geográfica en las descripciones o en los mapas, así como el trazado de fronteras en los mapas no implican que la UIT tome posición en cuanto al estatuto político de ese país o zona geográfica ni el reconocimiento por su parte de esas fronteras.

27/82 4 En la descripción de los límites de las zonas de paso de rutas aéreas mundiales principales (ZRMP), toda línea que una dos puntos que no esté definida de otra manera es un arco de círculo máximo.

27/83 En la descripción de los límites de las zonas y subzonas de las rutas aéreas regionales y nacionales (ZRRN), toda línea que una dos puntos que no esté definida de otra manera es una recta sobre un mapa de proyección Mercator.

27/84 En la descripción de los límites de las zonas VOLMET, toda línea que una dos puntos es un arco de círculo máximo.

ARTÍCULO 1

Descripción de los límites de las zonas de paso de rutas aéreas mundiales principales (ZRMP)

27/85 *Zona de paso de rutas aéreas mundiales principales – CARIBE* (ZRMP-CAR)

Desde el punto 20° N 120° W pasando por los puntos 35° N 120° W, 35° N 85° W, 43° N 74° W, 40° N 60° W, 00° 48° W, 00° 80° W, hasta el punto 20° N 120° W.

27/86 *Zona de paso de rutas aéreas mundiales principales – PACÍFICO ESTE CENTRAL* (ZRMP-CEP)

Desde el punto 50° N 122° W, pasando por los puntos 38° N 120° W, 15° N 110° W, 20° S 145° W, 20° S 152° W, 30° N 165° W, hasta el punto 50° N 122° W.

27/87 *Zona de paso de rutas aéreas mundiales principales – PACÍFICO OESTE CENTRAL* (ZRMP-CWP)

Desde el punto 40° N 117° E, pasando por los puntos 25° N 155° W, 17° N 155° W, 00° 165° W, 00° 170° E, 12° S 165° E, 12° S 136° E, 09° N 115° E, 23° N 114° E, hasta el punto 40° N 117° E.

27/88 *Zona de paso de rutas aéreas mundiales principales – EUROPA* (ZRMP-EUR)

Desde el punto 33° N 12° W, pasando por los puntos 54° N 12° W, 70° N 00°, 74° N 40° E, 74° N 52° E, 60° N 52° E, 40° N 36° E, 29° N 35° 30' E, 32° N 13° E, hasta el punto 33° N 12° W.

27/89 *Zona de paso de rutas aéreas mundiales principales – OCÉANO ÍNDICO* (ZRMP-INO)

Desde el Polo Sur, pasando por los puntos 30° S 26° E, 20° N 35° E, 30° N 60° E, 30° N 90° E, 30° S 120° E, 40° S 160° E, hasta el Polo Sur.

27/90 *Zona de paso de rutas aéreas mundiales principales – ORIENTE MEDIO* (ZRMP-MID)

Desde el punto 51° N 30° E, pasando por los puntos 57° N 37° E, 50° N 80° E, 44° N 94° E, 08° N 76° E, 11° 45' N 42° E, 16° N 42° E, 30° N 30° E hasta el punto 51° N 30° E.

27/91 *Zona de paso de rutas aéreas mundiales principales – ATLÁNTICO NORTE* (ZRMP-NAT)

Desde el Polo Norte, pasando por los puntos 60° N 135° W, 49° N 120° W, 49° N 74° W, 39° N 78° W, 18° N 66° W, 05° N 55° W, 16° N 26° W, 32° N 08° W, 44° N 02° E, 60° N 20° E, hasta el Polo Norte.

27/92 *Zona de paso de rutas aéreas mundiales principales – ASIA CENTRO-SEPTENTRIONAL* (ZRMP-NCA)

Desde el Polo Norte, pasando por los puntos 75° N 10° E, 60° N 25° E, 30° N 25° E, 30° N 73° E, 37° N 73° E, 49° N 85° E, 42° N 97° E, 42° N 110° E, 45° N 113° E, 46° 30' N 120° E, 49° N 116° E, 54° N 123° E, 45° N 133° E, 40° N 124° E, 30° N 124° E, 25° N 135° E, 65° N 170° W, hasta el Polo Norte.

27/93 *Zona de paso de rutas aéreas mundiales principales – PACÍFICO NORTE* (ZRMP-NP)

Desde el Polo Norte, pasando por los puntos 60° N 135° W, 47° N 118° W, 30° N 165° W, 30° N 115° E, 41° N 116° E, 55° N 135° E, hasta el Polo Norte.

27/94 *Zona de paso de rutas aéreas mundiales principales – ÁFRICA* (ZRMP-AFI)

Desde el punto 40° N 35° W, pasando por los puntos 37° N 03° W, 37° N 44° E, por la frontera entre Iraq y la República Islámica del Irán, por los puntos 29° N 48° E, 26° N 56° E, 20° N 62° E, 22° S 60° E, 35° S 30° E, 35° S 16° E, 05° N 03° W, 05° N 35° W, hasta el punto 40° N 35° W.

27/95 *Zona de paso de rutas aéreas mundiales principales – ATLÁNTICO SUR* (ZRMP-SAT)

Desde el Polo Sur, pasando por los puntos 30° S 75° W, 19° S 53° W, 00° 60° W, 20° N 60° W, 25° N 25° W, 41° N 15° W, 41° N 03° W, 15° N 03° W, 20° S 32° E, hasta el Polo Sur.

27/96 *Zona de paso de rutas aéreas mundiales principales – AMÉRICA DEL SUR* (ZRMP-SAM)

Desde el Polo Sur, pasando por los puntos 15° N 125° W, 15° N 60° W, 10° N 60° W, 05° S 30° W, 36° S 52° W, hasta el Polo Sur.

27/97 *Zona de paso de rutas aéreas mundiales principales – ASIA SUDORIENTAL* (ZRMP-SEA)

Desde el punto 26° N 130° E, pasando por los puntos 00° 130° E, 00° 135° E, 12° S 145° E, 12° S 160° E, 25° S 155° E, 40° S 150° E, 35° S 115° E, 18° N 62° E, 26° N 65° E, hasta el punto 26° N 130° E.

27/98 *Zona de paso de rutas aéreas mundiales principales – PACÍFICO SUR* (ZRMP-SP)

Desde el Polo Sur, pasando por los puntos 38° S 145° E, 00° 167° E, 00° 175° W, 22° N 158° W, 22° N 156° W, 00° 120° W, hasta el Polo Sur.

27/99 *Zona de paso de rutas aéreas mundiales principales – ASIA ORIENTAL* (ZRMP-EA)

Desde el punto 55° N 124° E, pasando por los puntos 37° N 145° E, 26° N 130° E, 00° 130° E, 00° 80° E, 18° N 62° E, 37° N 67° E, 55° N 80° E, hasta el punto 55° N 124° E.

ARTÍCULO 2

Descripción de los límites de las zonas y subzonas de rutas aéreas regionales y nacionales (ZRRN)

27/100 *Zona de rutas aéreas regionales y nacionales – 1* (ZRRN-1)

Desde el Polo Norte, sigue el meridiano 15° W, hasta el punto 72° N 15° W, y continúa por los puntos 40° N 50° W, 30° N 39° W, 30° N 10° W, 31° N 10° W hasta el punto 31° N 10° E. Después, sigue la frontera Libia-Túnez, hasta el Mediterráneo, y la costa de Libia y de Egipto hasta Alejandría y de allí hasta El Cairo, dirigiéndose hacia el Este, por el paralelo de El Cairo hasta su intersección con el meridiano 40° E, luego hacia el Norte a lo largo de este meridiano hasta la intersección con la frontera entre la República Árabe Siria e Iraq, continúa por esta frontera hasta Turquía. Continúa por las fronteras entre Turquía y los siguientes países: Iraq, República Islámica del Irán, Armenia y Georgia hasta la costa del Mar Negro. Luego desde la costa turca de dicho mar hasta su intersección con el meridiano 30° E y después recorre este meridiano hasta la frontera entre Rumania y Ucrania, continúa por las fronteras de Rumania y Ucrania, Rumania y Moldova, Rumania y Ucrania. Continúa por las fronteras de Ucrania y de los siguientes países: Hungría, Eslovaquia y Polonia; continúa por las fronteras de Polonia y los siguientes países: Belarús, Lituania y la Federación de Rusia, prolongándose hacia el nordeste de la costa del Mar Báltico y por las fronteras con Finlandia y la Federación de Rusia y entre Noruega y la Federación de Rusia y desde allí pasa por el punto 70° N 32° E para volver al Polo Norte por el meridiano 32° E.

27/101 *Subzona 1A*

Desde el punto 65° N 26° W, pasando por los puntos 40° N 50° W, 40° N 20° W, 60° N 20° W, 60° N 26° W, hasta el punto 65° N 26° W.

27/102 *Subzona 1B*

Desde el Polo Norte, sigue el meridiano 15° W hasta el punto 72° N 15° W, pasa por los puntos 65° N 26° W, 60° N 26° W, 60° N 20° W hasta los puntos 50° N 20° W y 50° N 10° W, desde allí hacia el Este, siguiendo las aguas territoriales entre las islas Anglo-Normandas y la costa francesa que toca a la altura del meridiano 03° W. Sigue después dicha costa en dirección Noreste y continúa a lo largo de la frontera de Francia con Bélgica, Luxemburgo y Alemania. Se prolonga por las fronteras entre Alemania y los siguientes países: Suiza, Austria, la Rep. Checa y Polonia hasta el Mar Báltico, y luego hacia el Oeste por la costa de Alemania, hasta la frontera con Dinamarca, continuando por esta frontera hasta el Mar del Norte, y de ahí por el paralelo 55° N hasta el punto 55° N 04° E, pasando por los puntos 56° N 03° E, 59° N 02° E, 62° N 01° E, y finalmente hasta el Polo Norte por el meridiano 01° E.

27/103 *Subzona 1C*

Desde el Polo Norte, sigue el meridiano 01° E hasta el punto 62° N 01° E, y continuando por los puntos 59° N 02° E, 56° N 03° E, 55° N 04° E se dirige hacia el Este por el paralelo 55° N y por la frontera entre Dinamarca y Alemania hasta el Mar Báltico. Sigue luego por la costa báltica de Alemania hasta la frontera entre este país y Polonia que recorre para continuar por las fronteras occidentales de la Rep. Checa y Austria, por la frontera entre Austria y Suiza, entre Austria y Liechtenstein y Austria y Suiza, y hacia el Este por las fronteras meridionales de Austria y Hungría, siguiendo luego la frontera entre Hungría y Rumania, y de ahí la frontera entre Ucrania y los siguientes países: Hungría, Eslovaquia y Polonia. Se prolonga por la frontera de Polonia y de los siguientes países: Belarús, Lituania y la Federación de Rusia hasta la costa del Mar Báltico. Bordea luego hacia el Noreste de la costa del Mar Báltico, sigue la frontera de Finlandia y la Federación de Rusia y Noruega y la Federación de Rusia, y pasa por el punto 70° N 32° E hasta terminar en el Polo Norte por el meridiano 32° E.

27/104 *Subzona 1D*

Desde el punto de intersección de las fronteras de Ucrania, Hungría y Rumania, hacia el Oeste, sigue las fronteras sur de Austria y de Hungría y la frontera entre Suiza e Italia, prolongándose por la frontera entre Francia e Italia hasta el Mar Mediterráneo, y desde allí pasa por los puntos 43° N 10° E a 41° N 10° E y 41° N 07° E, continúa por el meridiano 07° E hasta la costa norteafricana por la que se prolonga a través de Túnez, Trípoli y Bengasi hasta la frontera entre Libia y Egipto. Sigue por la costa hacia Alejandría y después hasta El Cairo recorriendo el paralelo de esta ciudad hasta su intersección con el meridiano 40° E, sigue hacia el Norte por el meridiano 40° E, hasta su intersección con la frontera entre la República Árabe Siria e Iraq, continuando por ella hasta la frontera turca. Sigue después las fronteras de Turquía y los siguientes países: Iraq, República Islámica del Irán, Armenia y Georgia hasta la costa del Mar Negro. Desde este punto hacia el Oeste por la costa turca del Mar Negro hasta su intersección con el meridiano 30° E, por el cual continúa hasta la frontera entre Rumania y Ucrania, siguiendo las fronteras entre Rumania y Ucrania, Rumania y Moldova, Rumania y Ucrania hasta el punto de intersección de las fronteras de Ucrania, Hungría y Rumania.

27/105 *Subzona 1E*

Desde el punto 50° N 20° W, pasa por los puntos 40° N 20° W, 40° N 50° W, 30° N 39° W, 30° N 10° W, 31° N 10° W hasta el punto 31° N 10° E; continúa luego a lo largo de la frontera entre Libia y Túnez hasta el Mediterráneo y de ahí por la costa tunecina hasta su intersección con el meridiano 10° E. A partir de ahí, pasando por el punto 43° N 10° E, sigue las fronteras entre Italia y Francia, Italia y Suiza, Suiza y Austria, Austria y Liechtenstein, Suiza y Austria, Suiza y Alemania, Francia y Alemania, Francia y Luxemburgo y Francia y Bélgica hasta la costa del Canal de la Mancha, y después hacia el Oeste por las aguas territoriales entre las islas Anglo-Normandas y la costa francesa hasta el punto 50° N 10° W, para terminar en el punto 50° N 20° W.

27/106 *Zona de rutas aéreas regionales y nacionales – 2* (ZRRN-2)

Desde el Polo Norte, sigue el meridiano 32° E hasta el paralelo 70° N, sigue la frontera de Noruega con la Federación de Rusia y Finlandia con la Federación de Rusia, hasta la costa del Mar Báltico, siguiendo la dirección sudoeste de las costas del Mar Báltico hasta la frontera entre la Federación de Rusia y Polonia, y desde allí continúa por las fronteras de Polonia y los siguientes países: la Federación de Rusia, Lituania, Belarús y Ucrania. Sigue la frontera entre Ucrania y los siguientes países: Polonia, Eslovaquia, Hungría y Rumania hasta la intersección de las fronteras de Ucrania, Rumania y Moldova. Continúa por las fronteras de Rumania y Moldova, Rumania y Ucrania hasta la costa del Mar Negro en la intersección del meridiano 30° E. Sigue este meridiano hasta la costa turca del Mar Negro y esta costa hasta la intersección de las fronteras de Turquía y Georgia y luego la frontera entre Turquía y los siguientes países: Georgia, Armenia y Azerbaiyán hasta la intersección de las fronteras entre la República Islámica del Irán y Azerbaiyán. Continúa por la frontera septentrional de la República Islámica del Irán hasta el Mar Caspio y la costa iraní del Mar Caspio hasta la frontera de Turkmenistán. Sigue la dirección este de las fronteras meridionales de Turkmenistán, Uzbekistán, Tayikistán y Kirguistán y la frontera este de Kazajstán hasta la intersección con las fronteras de Kazajstán, la Federación de Rusia y China, sigue la frontera entre la Federación de Rusia y China hasta la intersección con las fronteras de Mongolia, China y la Federación de Rusia aproximadamente en el punto 49° N 88° E, continuando luego por el meridiano 88° E hasta el paralelo 55° N, por este paralelo hasta el meridiano 60° E, y por el meridiano 60° E hasta el Polo Norte.

27/107 *Subzona 2A*

Desde el Polo Norte, sigue el meridiano 32° E hasta el paralelo 70° N, y luego la frontera de Noruega con la Federación de Rusia y Finlandia con la Federación de Rusia hasta la costa báltica, después continúa por la dirección sudoeste de la costa del Mar Báltico, hasta el punto 55° N 20° E, desde allí hasta Moscú y luego hasta el punto 55° N 60° E, y por el meridiano 60° E hasta el Polo Norte.

27/108 *Subzona 2B*

Desde el punto 55° N 88° E, pasa por el punto 55° N 60° E hasta el punto 47° N 53° E y sigue la costa oriental del Mar Caspio hasta la costa iraní. Continúa por la costa del Mar Caspio de la República Islámica del Irán hasta la frontera de Turkmenistán. Sigue la dirección este de las fronteras meridionales de Turkmenistán, Uzbequistán, Tayikistán y Kirguistán y la frontera este de Kazajstán hasta la intersección de las fronteras de Kazajstán, la Federación de Rusia y China. Continúa por la frontera entre la Federación de Rusia y China hasta su intersección con las fronteras de Mongolia, China y la Federación de Rusia aproximadamente en 49° N 88° E y continúa por el meridiano 88° E para volver al punto 55° N 88° E.

27/109 *Subzona 2C*

Desde el punto 55° N 60° E hasta Moscú, luego hasta 55° N 20° E, y de ahí hacia el Sur por la frontera entre Polonia y los siguientes países: la Federación de Rusia, Lituania, Belarús y Ucrania, prolongándose por las fronteras de Ucrania con los siguientes países: Polonia, Eslovaquia, Hungría y Rumania, hasta la intersección con las fronteras de Ucrania, Rumania y Moldova. Continúa por las fronteras de Rumania y Moldova, Rumania y Ucrania hasta la costa del Mar Negro en el meridiano 30° E. Sigue por este meridiano hasta la costa turca del Mar Negro, continúa por esta costa hasta la intersección de la frontera entre Turquía y Georgia, continúa por las fronteras de Turquía y los siguientes países: Georgia, Armenia y Azerbaiyán hasta la intersección de las fronteras entre la República Islámica del Irán y Azerbaiyán. Continúa por las fronteras septentrionales de la República Islámica del Irán hasta el Mar Caspio y sigue la costa meridional del Mar Caspio y luego hacia el Norte por la costa oriental del mismo mar y pasa por el punto 47° N 53° E, para volver al punto 55° N 60° E.

27/110 *Zona de rutas aéreas regionales y nacionales – 3* (ZRRN-3)

Desde el Polo Norte hasta el punto 55° N 60° E, y de ahí, el paralelo 55° N hasta 88° E, sigue luego el meridiano 88° E hasta la intersección de las fronteras de Mongolia, China y la Federación de Rusia, aproximadamente en 49° N 88° E para seguir las fronteras entre Mongolia y China y entre la Federación de Rusia y China hasta la costa, y después las aguas territoriales entre la Federación de Rusia y Japón hasta el punto 43° N 147° E, pasando por los puntos 50° N 164° E y 65° N 170° W para volver al Polo Norte por el meridiano 170° W.

27/111 *Subzona 3A*

Desde el Polo Norte, sigue el meridiano 60° E hasta 55° N, pasa por el paralelo 55° N hasta 88° E y por los puntos 60° N 88° E y 60° N 110° E para volver al Polo Norte por el meridiano 110° E.

27/112 *Subzona 3B*

Desde el Polo Norte, sigue el meridiano 110° E hasta 60° N 110° E, pasa por los puntos 60° N 147° E, 43° N 147° E, 50° N 164° E y 65° N 170° W para volver al Polo Norte por el meridiano 170° W.

27/113 *Subzona 3C*

Desde el punto 60° N 88° E hasta la intersección entre las fronteras de Mongolia, China y la Federación de Rusia, aproximadamente en 49° N 88° E, sigue después las fronteras entre Mongolia y China y la Federación de Rusia y China, hasta la costa y continúa por las aguas territoriales entre la Federación de Rusia y Japón hasta el punto 43° N 147° E y pasa por el punto 60° N 147° E para volver al punto 60° N 88° E.

27/114 *Zonas de rutas aéreas regionales y nacionales – 4* (ZRRN-4)

Desde el punto 30° N 39° W, pasa por los puntos 10° N 20° W, 05° S 20° W hasta el punto 05° S 12° E, y de ahí sigue la frontera entre la Rep. del Congo y Angola y la frontera septentrional de la Rep. Dem. del Congo y las fronteras de la Rep. del Congo, de la Rep. Centroafricana y de Sudán del Sur. Continúa después hacia el norte por las fronteras occidentales de Sudán del Sur y del Sudán y por la frontera occidental de Egipto hasta el Mediterráneo, prolongándose por las costas mediterránea y atlántica del norte de África hasta el punto 30° N 10° W y desde allí, hacia el oeste, por el paralelo 30° N hasta volver al punto 30° N 39° W. (CMR-19)

27/115 *Subzona 4A*

Desde el punto 30° N 39° W, pasa por 21° N 31° W hasta Gao y Zinder. Desde aquí, sigue la frontera septentrional de Nigeria hasta la intersección entre las fronteras de Nigeria, Chad y Camerún. Después por la frontera entre Chad y Camerún hasta un lugar al Oeste de N'Djamena, y luego, por el paralelo de esta ciudad, hasta 12° N 22° E. Continúa hacia el Norte por la frontera occidental del Sudán y por la frontera occidental de Egipto hasta el Mediterráneo. Sigue por las costas mediterránea y atlántica del Norte de África hasta el punto 30° N 10° W y luego el paralelo 30° N para volver al punto 30° N 39° W.

27/116 *Subzona 4B*

Desde el punto 21° N 31° W, pasa por los puntos 10° N 20° W, 05° S 20° W hasta 05° S 12° E, y sigue la frontera meridional de la Rep. del Congo y la Rep. Centroafricana, hasta la intersección entre las fronteras de la Rep. Dem. del Congo, de Sudán del Sur y la Rep. Centroafricana, continuando por la frontera occidental de Sudán del Sur y del Sudán hasta el punto 12° N 22° E, por el paralelo de N'Djamena hasta la frontera de Nigeria y por ésta hacia el oeste hasta el punto 13° 12' N 10° 45' E y pasa por Zinder y Gao para volver al punto 21° N 31° W. (CMR-19)

27/117 *Zona de rutas aéreas regionales y nacionales – 5* (ZRRN-5)

Desde el punto 41° N 40° E, pasa por el punto 37° N 40° E y sigue la frontera entre Turquía y la República Árabe Siria hasta la costa mediterránea, continuando hasta la frontera de Libia con Egipto en la costa norte de África, con exclusión de Chipre, dirigiéndose entonces al sur por la frontera occidental de Egipto y por la del Sudán y de Sudán del Sur hasta la de Kenya; desde este punto va hacia el este, sigue la frontera norte de Kenya, continúa hacia el sur por la frontera entre Kenya y Somalia hasta la costa oriental de África en el punto 02° S 41° E y por los puntos 02° S 73° E a 37° N 73° E, sigue hacia el este por la frontera entre Afganistán y Pakistán, luego hacia el oeste por la frontera septentrional de Afganistán y la República Islámica del Irán, hasta el Mar Caspio, y finalmente la frontera norte de la República Islámica del Irán y Turquía para volver al punto 41° N 40° E. (CMR-19)

27/118 *Subzona 5A*

Desde el punto 37° N 40° E, sigue la frontera entre Turquía y la República Árabe Siria hasta la costa del Mediterráneo y desde allí, excluyendo Chipre, alcanza la costa norteafricana en el punto de intersección con la frontera entre Libia y Egipto. Continúa hacia el Sur, por la frontera occidental de Egipto, y después hacia el Este siguiendo la frontera entre Egipto y Sudán hasta 24° N 37° E, continúa por los puntos 11° 45' N 42° E, 11° 45' N 55° E, 20° N 52° E, 26° N 52° E, y desde este último punto por las fronteras entre la República Islámica del Irán e Iraq y entre Iraq y Turquía hasta volver al punto 37° N 40° E.

27/119 *Subzona 5B*

Desde el punto 41° N 40° E pasa por 37° N 40° E y luego sigue hacia el Este por la frontera de Turquía con la República Árabe Siria e Iraq y sigue la frontera entre Iraq y la República Islámica del Irán hasta el punto 30° N 49° E, y de allí, por el centro del Golfo hasta los puntos 26° N 52° E y 24° N 60° E hasta Mumbay y 37° N 73° E, y luego hacia el Este por la frontera entre Afganistán y el Pakistán y hacia el Oeste por la frontera septentrional de Afganistán y de la República Islámica del Irán hasta el Mar Caspio. Sigue luego por la frontera Norte de la República Islámica del Irán y Turquía hasta volver a 41° N 40° E.

27/120 *Subzona 5C*

Desde el punto 26° N 52° E pasa por los puntos 13° N 52° E, 13° N 54° E, 02° S 54° E, 02° S 73° E, hasta Mumbay y hasta 24° N 60° E, siguiendo después por el centro del Golfo hasta volver a 26° N 52° E.

27/121 *Subzona 5D*

Desde el punto de intersección entre las fronteras de Egipto, Libia y el Sudán sigue hacia el sur por la frontera oeste del Sudán y de Sudán del Sur hasta la frontera de Kenya, y desde ahí, por la frontera norte de Kenya. Sigue luego hacia el sur por la frontera entre Kenya y Somalia, hasta la costa oriental de África en el punto 02° S 42° E y luego por los puntos 02° S 54° E, 13° N 54° E, 13° N 52° E hasta el punto 12° N 44° E, sube hacia el noroeste por la línea media del Mar Rojo hasta 24° N 37° E y sigue después la frontera sur de Egipto hasta volver al punto de origen. (CMR-19)

27/122 *Zona de rutas aéreas regionales y nacionales – 6* (ZRRN-6)

Aproximadamente desde el punto 49° N 88° E sigue hacia el Este por las fronteras entre China y los siguientes países: la Federación de Rusia, Kazajstán, Kirguistán, Tayikistán y Afganistán y entre Afganistán y Pakistán y la República Islámica del Irán, hasta el punto 23° N 61° E. Desde ahí, hasta Mumbay, luego por el meridiano 73° E hasta el punto 02° S 73° E, pasa por los puntos 02° S 92° E, 10° S 92° E, 10° S 141° E, 00° 141° E, 00° 160° E, 03° 30' N 160 E, 03° 30' N 170° W, 10° N 170° W, 50° N 164° E hasta el punto 43° N 147° E, y hacia el Oeste, por las aguas territoriales entre el Japón y la Federación de Rusia y a lo largo de la frontera nordeste y septentrional de China hasta aproximadamente el punto 49° N 88° E.

27/123 *Subzona 6A*

Desde el punto 37° N 75° E y por la frontera entre Pakistán y Afganistán y entre la República Islámica del Irán y Pakistán hasta el punto 23° N 61° E y hasta Mumbay, luego por 24° N 80° E, hasta Calcuta, y por la costa de Bangladesh y Myanmar, hasta la frontera entre Myanmar y Tailandia, sigue esta frontera al Norte y ésta entre Myanmar y Lao (R. D. P.). Sigue luego la frontera entre China y Myanmar, y después hacia el Oeste por la frontera meridional de China hasta el punto 37° N 75° E.

27/124 *Subzona 6B*

Desde el punto 39° 49' 41" N 124° 10' 06" E, pasa por los puntos 39° 31' 51" N 124° 06' 31" E y 39° N 124° E, hasta el punto 32° 30' N 124° E. El límite de esta subzona entre los puntos 32° 30' N 124° E y 25° N 123° E no está definido. Desde el punto 25° N 123° E pasa por los puntos 21° N 121° 30' E, 20° N 120° E, 20° N 176° W, 50° N 164° E y 43° N 147° E, y desde allí se dirige hacia el Oeste por las aguas territoriales entre Japón y la Federación de Rusia y sigue la frontera entre la Rep. Pop. Dem. de Corea y la Federación de Rusia y la frontera entre China y la Rep. Pop. Dem. de Corea, hasta volver al punto 39° 49' 41" N 124° 10' 06" E.

27/125 *Subzona 6C*

Desde el punto 20° N 130° E pasa por el punto 04° N 130° E hasta 04° N 118° E, sigue por las fronteras meridionales de Sabah y Sarawak hasta la costa y después hacia el Sur a lo largo de la costa occidental de Borneo hasta el meridiano 110° E. Sigue luego este meridiano hasta el punto 10° S 110° E, y de ahí por los puntos 10° S 141° E, 00° 141° E, 00° 160° E, 03° 30' N 160° E, 03° 30' N 170° W, 10° N 170° W, 20° N 176° W hasta 20° N 130° E.

27/126 *Subzona 6D*

Desde la intersección de las fronteras de China, India y Myanmar, sigue hacia el Sur a lo largo de las fronteras de India con Myanmar y Bangladesh con Myanmar hasta el Golfo de Bengala y luego la costa de Myanmar hasta su punto más meridional. Continúa hasta la isla de Weh (frente a la costa septentrional de Sumatra) y pasa por el punto 02° S 92° E y por el punto 10° S 92° E hasta 10° S 110° E. Se dirige hacia el Este por el punto 10° S 141° E y luego hacia el Norte hasta 00° 141° E y 04° N 130° E, continuando por el punto 20° N 130° E hasta 20° N 113° E. Desde allí se dirige hacia el Sur, alrededor de la isla de Hainán y siguiendo las fronteras de China con Viet Nam, Lao (R.D.P.) y Myanmar, para volver a la subzona en el punto de intersección de las fronteras de China, India y Myanmar.

27/127 *Subzona 6E*

Desde el punto 20° N 73° E, pasa por los puntos 02° S 73° E, 02° S 92° E y por la isla de Weh (frente a la costa septentrional de Sumatra) hasta 10° N 97° E y de allí, por la costa de Myanmar, Bangladesh e India hasta Calcuta, pasando por el punto 24° N 80° E, vuelve hasta 20° N 73° E.

27/128 *Subzona 6F*

Desde el punto 25° N 123° E, pasa por 21° N 121° 30' E, 20° N 120° E y 20° N 113° E; sigue hacia el Sur rodeando la isla de Hainán y continúa después por las fronteras de China con Viet Nam, Lao (R.D.P.) y Myanmar hasta la intersección de las fronteras de China, India y Myanmar y luego hacia el Sur por las fronteras de India con Myanmar y Myanmar con Bangladesh hasta el Golfo de Bengala. De ahí sigue la costa de Myanmar hasta su punto más meridional y hasta la isla de Weh (frente a la costa septentrional de Sumatra). Pasa después por los puntos 02° S 92° E y 10° S 92° E a 10° S 110° E y continúa hacia el Norte por el meridiano 110° E y de ahí, siguiendo la frontera de la subzona 6C, pasa por los puntos 20° N 130° E y 43° N 147° E, para dirigirse hacia el Oeste entre las aguas territoriales del Japón y de la Federación de Rusia y seguir las fronteras de la Rep. Pop. Dem. de Corea con la Federación de Rusia y la frontera entre China y la Rep. Pop. Dem. de Corea pasando por los puntos 39° 49' 41" N 124° 10' 06" E, 39° 31' 51" N 124° 06' 31" E y 39° N 124° E para volver al punto 32° 30' N 124° E.

El límite de esta subzona no está definido entre los puntos 32° 30' N 124° E y 25° N 123° E.

27/129 *Subzona 6G*

Desde el punto 32° 30' N 124° E se dirige hacia el Norte hasta 39° N 124° E, 39° 31' 51" N 124° 06' 31" E, sigue luego hasta 39° 49' 41" N 124° 10' 06" E en la frontera entre China y la Rep. Pop. Dem. de Corea. Sigue luego la frontera de China hasta el punto de unión de la frontera con India y Myanmar. Continúa hacia el Sur, a lo largo de las fronteras de Myanmar con India y Bangladesh, hasta el Golfo de Bengala y después la costa de Myanmar hasta su extremo meridional. De ahí a la isla de Weh (frente a la costa septentrional de Sumatra). Luego, hasta 02° S 92° E, pasando por el punto 10° S 92° E hasta 10° S 110° E y 10° S 141° E desde donde se extiende hacia el Norte hasta 00°141° E pasando por 04° N 130° E y 20° N 130° E hasta 20° N 120° 40' E. Sigue hacia el Norte hasta los puntos 21° N 121° 30' E y 25° N 123° E.

Entre los puntos 25° N 123° E y el punto 32° 30' N 124° E, no está definido el límite de está subzona.

En la parte común de las subzonas 6D, 6F y 6G, las frecuencias adjudicadas a la subzona 6G serán utilizadas únicamente por las estaciones aeronáuticas de China; las frecuencias adjudicadas a las subzonas 6D y 6F serán utilizadas únicamente por las estaciones aeronáuticas de las demás administraciones de la zona común. También en esta zona común, la utilización operacional por China de las frecuencias adjudicadas a la subzona 6G se efectuará dentro de la zona definida por una línea que, partiendo de 21° 32' 52" N 108° E y pasando por los puntos 20° N 108° E, 20° N 107° E, 18° N 107° E, 18° N 108° E, 15° N 110° E, 10° N 110° E, 06° N 108° E, 03° 30' N 112° E, 04° N 113° E, 08° N 116° E, 10° N 118° E, 14° N 119° E, 18° N 119° E hasta 20° N 120° 40' E y sigue luego por el límite de la subzona 6D hasta 21° 32' 52" N 108° E.

27/130 *Zona de rutas aéreas regionales y nacionales – 7* (ZRRN-7)

Desde el Polo Sur**,** sigue el meridiano 20° W hasta 05° S. De ahí y desde el paralelo 05° S hasta 12° E. Continúa por la frontera entre la Rep. del Congo y Angola, la frontera septentrional de la Rep. Dem. del Congo y las fronteras entre Uganda y Sudán del Sur y entre Kenya y Sudán del Sur, Etiopía y Somalia, hasta el punto 02° S 42° E. A continuación hasta 02° S 60° E y por el meridiano 60° E a 11° S, después pasa por los puntos 11° S 65° E, 40° S 65° E, 40° S 60° E hasta el Polo Sur. (CMR-19)

27/131 *Subzona 7A*

Desde el Polo Sur, sigue el meridiano 20° W hasta 05° S, pasa por los puntos 05° S 10° E, 40° S 10° E hasta 40° S 60° E para volver al Polo Sur por el meridiano 60° E.

27/132 *Subzona 7B*

Desde el punto 05° S 10° E, hasta 05° S 12° E; desde allí sigue la frontera entre la Rep. del Congo y Angola, después la frontera septentrional de la Rep. Dem. del Congo hasta el punto de intersección entre las fronteras de Uganda, la Rep. Dem. del Congo y Sudán del Sur. Continúa por las fronteras orientales de la Rep. Dem. del Congo, Rwanda y Burundi, y de nuevo de la Rep. Dem. del Congo. Sigue luego las fronteras meridionales de la Rep. Dem. del Congo y de Angola hasta la costa del Atlántico Sur, y luego por el punto 17° S 10° E hasta volver al punto 05° S 10° E. (CMR-19)

27/133 *Subzona 7C*

Desde el punto de intersección entre las fronteras de Uganda, la Rep. Dem. del Congo y Sudán del Sur por la frontera occidental de Uganda y Tanzanía y a lo largo de la frontera meridional de Tanzanía hasta la costa, y luego pasando por los puntos 11° S 41° E, 11° S 60° E, 02° S 60° E hasta 02° S 41° E hasta la costa oriental de África; se dirige luego hacia el norte por la frontera oriental y septentrional de Kenya y la frontera septentrional de Uganda hasta el punto de intersección de las fronteras de la Rep. Dem. del Congo, Sudán del Sur y Uganda. (CMR-19)

27/134 *Subzona 7D*

Desde la frontera entre Tanzanía y Mozambique en el lago Nyasa, se dirige hacia el Sur a lo largo de la frontera occidental de Mozambique, hasta la costa oriental africana, pasando luego por los puntos **27**° S 33° E, 40° S 33° E, 40° S 65° E, 11° S 65° E, 11° S 41° E y de allí sigue la costa septentrional de Mozambique hasta el lago Nyasa.

27/135 *Subzona 7E*

Desde el punto 17° S 10° E y pasando por los puntos 40° S 10° E, 40° S 33° E hasta **27**° S 33° E, sigue en todo su recorrido la frontera occidental de Mozambique y la frontera occidental de Tanzanía hasta la punta Norte del lago Nyasa, siguiendo después la frontera entre Malawi y Tanzanía y entre Zambia y Tanzanía, y las fronteras entre la Rep. Dem. del Congo y Zambia, Angola y Zambia, y Angola y Namibia hasta la costa para volver al punto 17° S 10° E.

27/136 *Subzona 7F*

Desde el punto 05° S 10° E hasta 05° S 12° E, sigue la frontera entre la Rep. del Congo y Angola hasta el punto de intersección de las fronteras de la Rep. del Congo, Angola y la Rep. Dem. del Congo. Continúa por la frontera entre Angola y la Rep. Dem. del Congo, hasta la costa atlántica, sigue luego el litoral hasta el río Zaire, continuando por la frontera septentrional, oriental y meridional de Angola hasta la costa del Atlántico Sur, y luego pasando por el punto 17° S 10° E vuelve al punto 05° S 10° E.

27/137 *Zona de rutas aéreas regionales y nacionales – 8* (ZRRN-8)

Desde el Polo Sur, sigue el meridiano 60° E hasta 40° S, pasa por los puntos 40° S 65° E, 11° S 65° E, 11° S 60° E, 02° S 60° E, 02° S 92° E, 10° S 92° E hasta 10° S 110° E y vuelve hasta el Polo Sur por el meridiano 110° E.

27/138 *Zona de rutas aéreas regionales y nacionales – 9* (ZRRN-9)

Desde el Polo Sur sigue el meridiano 160° E hasta 27° S, y pasa por los puntos 19° S 153° E, 10° S 145° E, 10° S 141° E, 00° 141° E, 00° 160° E, 03° 30' N 160° E, 03° 30' N 120° W hasta el Polo Sur, por el meridiano 120° W.

27/139 *Subzona 9B*

Desde el punto 00° 141° E pasa por los puntos 10° S 141° E, 10° S 145° E, 27° S 160° E, 27° S 157° W, 03° 30' N 157° W, 03° 30' N 160° E, 00° 160° E hasta el punto 00° 141° E.

27/140 *Subzona 9C*

Desde el Polo Sur sigue el meridiano 170° W, hasta el punto 03° 30' N, y pasando por 03° 30' N 120° W, vuelve al Polo Sur por el meridiano 120° W.

27/141 *Subzona 9D*

Desde el Polo Sur sigue el meridiano 160° E, hasta el punto 27° S y luego pasa por 27° S 170° W hasta el Polo Sur por el meridiano 170° W.

27/142 *Zona de rutas aéreas regionales y nacionales – 10* (ZRRN-10)

Desde el punto 50° N 164° E a 66° N 169° W. De ahí, siguiendo el meridiano 169° W hasta el Polo Norte. Luego pasa por los puntos 82° N 30° E, 82° N 00°, 73° N 00°, 73° N 15° W y sigue por 15° W hasta el meridiano 72° N. Continúa por los puntos 40° N 50° W, 40° N 65° W, 44° 30' N 73° W, 41° N 81° W, 41° N 88° W, 48° N 91° W, 48° N 127° W, 50° N 130° W, siguiendo en dirección Oeste hasta volver al punto 50° N 164° E.

27/143 *Subzona 10A*

Desde el punto 50° N 164° E hasta 66° N 169° W y sigue el meridiano 169° W hasta el Polo Norte y por el meridiano 130° W hasta 50° N, siguiendo hacia el Oeste, hasta volver al punto 50° N 164° E.

27/144 *Subzona 10B*

Desde el punto 57° N 140° W hasta el Polo Norte, pasando por el meridiano 140° W, y desde el meridiano 91° W hasta 48° N, pasando por los puntos 48° N 127° W, 57° N 139° W vuelve a 57° N 140° W.

27/145 *Subzona 10C*

Desde el punto 57° N 140° W, pasa por los puntos 60° N 140° W, 60° N 91° W, 48° N 91° W, 48° N 127° W, 57° N 139° W y vuelve a 57° N 140° W.

27/146 *Subzona 10D*

Desde el punto 48° N 98° W hasta el Polo Norte pasando por el meridiano 98° W, y por el meridiano 45° W hasta 69° N, y luego por los puntos 61° N 70° W, 45° N 72° W, 41° N 81° W, 41° N 88° W, 48° N 91° W vuelve a 48° N 98° W.

27/147 *Subzona 10E*

Desde el punto 45° N 74° W hasta los puntos 61° N 72° W a 69° N 47° W, luego desde el meridiano 47° W hasta el Polo Norte, y desde el meridiano 15° W hasta 72° N, luego, por los puntos 40° N 50° W, 40° N 65° W para volver a la subzona 45° N 74° W.

27/148 *Subzona 10F*

Desde el Polo Norte pasando por los puntos 82° N 30° E, 82° N 00°, 73° N 00°, 73° N 20° W, 70° N 20° W, 63° 30' N 39° W, 58° 30' N 43° W, 58° 30' N 50° W, 63° 30' N 55° 44' W, 65° 30' N 58° 39' W, 74° N 68° 18' W, 76° N 76° W, 78° N 75° W, 82° N 60° W, hasta volver al Polo Norte.

27/149 *Zona de rutas aéreas regionales y nacionales – 11* (ZRRN-11)

Desde el punto 29° N 180° sigue por los puntos 50° N 164° E, 50° N 127° W y continúa a lo largo de la frontera entre los Estados Unidos de América y el Canadá hasta 46° N 67° W, pasando después por los puntos 40° N 65° W, 40° N 50° W, 25° N 35° W, 25° N 98° W, 33° N 119° W, 33° N 153° W, 29° N 153° W hasta volver al punto 29° N 180°.

27/150 *Subzona 11A*

Desde el punto 29° N 180°, pasa por los puntos 50° N 164° E, 50° N 130° W, 33° N 130° W, 33° N 153° W, 29° N 153° W, hasta volver al punto 29° N 180°.

27/151 *Subzona 11B*

Desde el punto 50° N 130° W, pasa por los puntos 33° N 130° W, 33° N 119° W, 25° N 98° W, 25° N 65° W, 40° N 65° W, 46° N 67° W, y sigue la frontera entre los Estados Unidos de América y el Canadá hasta el punto 50° N 127° W, desde donde vuelve al punto 50° N 130° W.

27/152 *Subzona 11C*

Desde el punto 25° N 65° W, pasa por los puntos 40° N 65° W, 40° N 50° W, 25° N 35° W, hasta volver al punto 25° N 65° W.

27/153 *Zona de rutas aéreas regionales y nacionales – 12* (ZRRN-12)

Desde el punto 03° 30' N 170° W pasa por el punto 10° N 170° W y luego sigue el límite entre las Regiones 2 y 3 de la UIT hasta 29° N 180° y de ahí, por los puntos 29° N 153° W, 33° N 153° W a través de los puntos 33° N 120° W, 35° N 120° W, 32° N 104° W, 25° N 91° W, 26° N 91° W, 26° N 79° W, 27° N 79° W, 27° N 76° 30' W, 25° N 70° W, 25° N 35° W, continúa por el límite entre las Regiones 1 y 2 de la UIT hasta 00° 20° W. Desde ahí, por los puntos 00° 44° W, 04° 24' N 50° 39' W sigue las fronteras entre Brasil y la Guayana Francesa, Surinam, Guyana, Venezuela y Colombia, hasta la intersección de las fronteras de Brasil, Perú y Colombia. Sigue luego las fronteras entre Perú y Colombia entre Perú y Ecuador hasta el punto 04° S 93° W y hasta el punto 05° S 93° W, pasando por los puntos 05° S 120° W, 03° 30' N 120° W, para volver al punto 03° 30' N 170° W.

27/154 *Subzona 12A*

Desde el punto 03° 30' N 170° W hasta el punto 10° N 170° W y sigue el límite entre las Regiones 2 y 3 de la UIT hasta 29° N 180°, y de ahí pasando por los puntos 29° N 153° W, 03° 30' N 153° W, vuelve al punto 03° 30' N 170° W.

27/155 *Subzona 12B*

Desde el punto 03° 30' N 153° W hasta 33° N 153° W, pasa por los puntos 33° N 120° W, 17° N 115° W, 14° N 93° W, 02° N 86° W, 02° N 93° W, 05° S 93° W, 05° S 120° W, 03° 30' N 120° W para volver al punto 03° 30' N 153° W.

27/156 *Subzona 12C*

Desde el punto 33° N 120° W, pasa por los puntos 35° N 120° W, 32° N 104° W, 25° N 91° W, 23° N 83° W, 22° N 83° W, 13° N 90° W, 16° N 116° W para volver al punto 33° N 120° W.

27/157 *Subzona 12D*

Desde el punto 20° N 91° W, pasa por los puntos 26° N 91° W, 26° N 79° W, 27° N 79° W, 27° N 76° 30' W, 26° N 73° W, 17° N 58° W hasta 10° N 58° W y, desde ahí, pasa por Ciudad de Panamá, Colón, islas del Cisne y la ciudad de Belice para volver al punto 20° N 91° W.

27/158 *Subzona 12E*

Desde el punto 15° N 95° W, pasa por 23° N 92° W, 23° N 85° W, 19° N 85° W, 09° N 77° W, 02° N 79° W y de ahí a 01° N 75° W por la frontera oriental y sur del Ecuador hasta llegar al punto 04° S 81° W y de ahí a 02° N 81° W y 02° N 86° W, 14° N 93° W para volver a la subzona de 15° N 95° W.

27/159 *Subzona 12F*

Desde el punto 02° N 79° W, pasa por 08° N 83° W, sigue la frontera entre Panamá y Costa Rica, continúa por los puntos 10° N 83° W, 13° N 83° W, 13° N 70° W, 08° N 70° W, 06° N 67° W y 01° N 66° W, por la frontera entre Brasil y Colombia, hasta 04° S 70° W, continuando por las fronteras entre Colombia y Perú y entre Colombia y Ecuador hasta volver al punto 02° N 79° W.

27/160 *Subzona 12G*

Desde el punto 07° N 73° W, pasa por los puntos 14° N 73° W, 14° N 58° W, 01° 31' N 58° W, sigue las fronteras de Brasil con la Guyana, Venezuela, Colombia y continúa por los puntos 01° 57' N 68° W, 05° N 69° W para volver al punto 07° N 73° W.

27/161 *Subzona 12H*

Desde el punto 05° N 70° W, pasa por los puntos 08° 45' N 60° W, 08° N 58° W, 08° N 49° W, 04° 10' N 51° 36' W, sigue las fronteras de Brasil con la Guayana Francesa, Surinam, Guyana, Venezuela y Colombia hasta la intersección de las fronteras de Brasil, Colombia y Perú, para volver al punto 05° N 70° W.

27/162 *Subzona 12I*

Desde el punto 25° N 70° W, pasa por el punto 25° N 35° W y sigue el límite entre las Regiones 1 y 2 de la UIT hasta 00° 20° W y continúa luego por los puntos 00° 44° W, 08° N 54° W, 08° N 58° W, 17° N 58° W para volver al punto 25° N 70° W.

27/163 *Subzona 12J*

Desde el punto 04° S 93° W, pasa por los puntos 02° N 93° W, 02° N 79° W, sigue la frontera entre Ecuador y Colombia hasta la intersección de las fronteras de Colombia, Perú y Ecuador, y continúa por la frontera entre Perú y Ecuador para volver al punto 04° S 93° W.

27/164 *Zona de rutas aéreas regionales y nacionales – 13* (ZRRN-13)

Desde el Polo Sur, sigue el meridiano 120° W hasta 05° S continuando por él hasta los puntos 05° S 93° W, 04° S 82° W, y sigue las fronteras meridionales de Ecuador, Colombia, Venezuela, Guyana, Surinam y la Guayana Francesa, hasta el punto 04° 24' N 50° 39' W. Desde este punto, por los puntos 04° 24' N 47° W, 00° 32° W hasta el punto 00° 20° W y sigue el meridiano 20° W hasta el Polo Sur.

27/165 *Subzona 13A*

Desde el punto 05° S 120° W, pasa por los puntos 05° S 93° W, 04° S 82° W, 19° S 81° W, 57° S 81° W hasta 57° S 90° W, y luego hasta el Polo Sur, para volver al punto 05° S 120° W.

27/166 *Subzona 13B*

Desde el punto 29° S 111° W, pasa por los puntos 24° S 111° W, 24° S 104° W, 29° S 104° W para volver al punto 29° S 111° W.

27/167 *Subzona 13C*

Desde el punto 15° S 47° W, pasa por los puntos 20° S 44° W, 23° l9' S 42° W, 25° S 45° W, 22° 30' S 50° 39' W, 19° 52' S 58° W, sigue la frontera del Brasil con Paraguay, Bolivia, Perú, Colombia, Venezuela, Guayana Francesa, Surinam y la Guayana Francesa y continúa por los puntos 04° 24' N 50° 39' W, 04° 24' N 47° W, para volver al punto 15° S 47° W.

27/168 *Subzona 13D*

Desde el punto 11° S 69° 30' W, sigue la frontera entre Bolivia y Brasil, por el punto 20° l0' S 58° W, y continúa por la frontera entre Bolivia y Paraguay hasta 22° 30' S 62° 30' W; desde este punto sigue la frontera entre Bolivia y Argentina, pasa por el punto 23° S 67° W, sigue la frontera entre Bolivia y Chile y continúa por el punto 16° 30' S 69° 30' W siguiendo la frontera entre Bolivia y Perú hasta volver al punto 11° S 69° 30' W.

27/169 *Subzona 13M*

Desde el punto 19° S 81° W, pasa por los puntos 04° S 82° W, 03° S 80° W, sigue los límites entre Perú y Ecuador, Colombia y Brasil hasta el punto 11° S 69° 30' W y continúa por la frontera de Perú con Bolivia hasta 17° 30' S 69° 30' W y por la frontera entre Perú y Chile hasta volver al punto 19° S 81° W.

27/170 *Subzona 13N*

Desde el punto 22° 30' S 62° 30' W, sigue la frontera entre Paraguay y Bolivia hasta 20° 10' S 58° W, continúa por la frontera entre Paraguay y Brasil hasta 25° 50' S 54° 30' W y de ahí sigue la frontera entre Paraguay y Argentina hasta volver al punto 22° 30' S 62° 30' W.

27/171 *Subzona 13E*

Desde el punto 32° S 81° W, pasa por el punto 19° S 81° W, sigue hasta la intersección de la costa con la frontera entre Chile y Perú, Bolivia y Argentina, hasta el punto de intersección con 32° S, para volver al punto 32° S 81° W.

27/172 *Subzona 13F*

Desde el punto 57° S 81° W, pasa por el punto 32° S 81° W hasta el cruce del paralelo 32° S con la frontera entre Chile y Argentina, sigue por los puntos 52° S 67° W, 57° S 67° W, 57° S 40° W hasta el Polo Sur para volver al punto 57° S 81° W.

27/173 *Subzona 13G*

Desde el punto 36° S 55° W hasta el cruce del paralelo 32° S con la frontera entre Argentina y Chile hasta su límite septentrional, siguiendo por la frontera de Argentina con Bolivia, Paraguay, Brasil y Uruguay, para volver al punto 36° S 55° W.

27/174 *Subzona 13H*

Desde el punto 57° S 90° W, pasa por el punto 57° S 70° W hasta 52° S 70° W y sigue la frontera entre Chile y Argentina hasta el cruce con el paralelo 32° S y continúa por los puntos 36° S 55° W, 57° S 55° W, 57° S 25° W hasta el Polo Sur para volver al punto 57° S 90° W.

27/175 *Subzona 13I*

Desde el punto 40° S 50° W, pasa por el punto 36° S 55° W, sigue las fronteras de Uruguay con Argentina y Brasil, y por el punto 35° S 45° W vuelve al punto 40° S 50° W.

27/176 *Subzona 13J*

Desde el punto 15° S 47° W, pasa por los puntos 20° S 44° W, 23° 19' S 42° W, 29° S 40° W, 35° S 45° W y de ahí sigue las fronteras de Brasil con Uruguay, Argentina, Paraguay y Bolivia hasta el punto 19° 52' S 58° W, luego, pasa por el punto 18° S 57° 37' W para volver al punto 15° S 47° W.

27/177 *Subzona 13K*

Desde el punto 22° 30' S 50° 39' W, pasa por los puntos 25° S 45° W, 29° S 40° W, 20° S 32° W, 00° 32° W, 04° 24' N 47° W, 04° 24' N 50° 39' W para volver al punto 22° 30' S 50° 39' W.

27/178 *Subzona 13L*

Desde el punto 00° 32° W, pasa por los puntos 00° 20° W, Polo Sur, 57° S 55° W, 36° S 55° W, 40° S 50° W, 20° S 32° W, para volver al punto 00° 32° W.

27/179 *Zona de rutas aéreas regionales y nacionales – 14* (ZRRN-14)

Desde el Polo Sur, sigue el meridiano 110° E hasta el paralelo 10° S y pasa por los puntos 10° S 145° E, 19° S 153° E y 27° S 160° E, para volver al Polo Sur por el meridiano 160° E.

27/180 *Subzona 14A*

Desde el Polo Sur, sigue el meridiano 110° E hasta el paralelo 19° S y pasa por los puntos 19° S 118° E, 24° S 120° E, 24° S 131° E para volver al Polo Sur por el meridiano 131° E.

27/181 *Subzona 14B*

Desde el punto 19° S 110° E, pasa por el punto 10° S 110° E, y luego por 10° S 131° E, 24° S 131° E, 24° S 120° E, 19° S 118° E hasta volver al punto 19° S 110° E.

27/182 *Subzona 14C*

Desde el punto 24° S 131° E, pasa por el punto 10° S 131° E, y luego por 10° S 139° E, 24° S 139° E hasta volver al punto 24° S 131° E.

27/183 *Subzona 14D*

Desde el Polo Sur sigue el meridiano 131° E hasta el paralelo 24° S y pasa por los puntos 24° S 139° E, 27° S 139° E, 27° S 142° E, 34° S 142° E y 34° S 139° E para volver al Polo Sur por el meridiano 139° E.

27/184 *Subzona 14E*

Desde el punto 24° S 139° E, sigue el meridiano 139° E hasta el paralelo 10° S y pasa por los puntos 10° S 145° E y 19° S 153° E hasta volver al punto 24° S 139° E.

27/185 *Subzona 14F*

Desde el punto 27° S 139° E, sigue el meridiano 139° E hasta el paralelo 24° S y pasa por los puntos 19° S 153° E y 27° S 160° E hasta volver al punto 27° S 139° E.

27/186 *Subzona 14G*

Desde el Polo Sur sigue el meridiano 139° E hasta el paralelo 34° S y pasa por los puntos 34° S 142° E, 27° S 142° E y 27° S 160° E para volver al Polo Sur por el meridiano 160° E.

ARTÍCULO 3

Descripciones de los límites de las zonas de adjudicación y de las zonas de recepción VOLMET

Zona VOLMET – ÁFRICA-OCEANO ÍNDICO (AFI-MET)

27/187 *La Zona de adjudicación AFI-MET* queda definida por una línea trazada desde el punto 29° N 20° W y que pasa por los puntos 37° N 03° W, 37° N 36° E, 30° N 35° E, 10° N 52° E, 22° S 60° E, 35° S 35° E, 35° S 15° E, 08° S 15° W, 12° N 20° W, para terminar en el punto 29° N 20° W.

27/188 *La Zona de recepción AFI-MET* queda definida por una línea trazada desde el punto 37° N 03° W y que pasa por los puntos 37° N 36° E, 30° N 35° E, 10° N 52° E, 10° N 100° E, el Polo Sur, los puntos 29° N 40° W, 29° N 20° W, para terminar en el punto 37° N 03° W.

Zona VOLMET – ATLÁNTICO NORTE (NAT-MET)

27/189 *La Zona de adjudicación NAT-MET* queda definida por una línea trazada desde el punto 41° N 78° W y que pasa por los puntos 51° N 55° W, 24° N 50° W, 24° N 74° W, para terminar en el punto 41° N 78° W.

27/190 *La Zona de recepción NAT-MET* queda definida por una línea trazada desde el punto 24° N 97° W y que pasa por los puntos 24° N 85° W, 75° N 85° W, 75° N 20° W, 00° 20° W, 00° 95° W, para terminar en el punto 24° N 97° W.

Zona VOLMET – EUROPA (EUR-MET)

27/191 *La Zona de adjudicación EUR-MET* queda definida por una línea trazada desde el punto 33° N 12° W y que pasa por los puntos 54° N 12° W, 70° N 00°, 74° N 40° E, 40° N 36° E, 29° N 35° 30' E, 32° N 13° E, para terminar en el punto 33° N 12° W.

27/192 *La Zona de recepción EUR-MET* queda definida por una línea trazada desde el punto 15° N 20° W y que pasa por los puntos 40° N 50° W, 75° N 50° W, 75° N 45° E, 15° N 45° E, para terminar en el punto 15° N 20° W.

Zona VOLMET – ORIENTE MEDIO (MID-MET)

27/193 *La Zona de adjudicación MID-MET* queda definida por una línea trazada desde el punto 50° N 80° E y que pasa por los puntos 29° N 80° E, 27° N 85° E, 16° N 78° E, 22° N 56° E, 16° N 42° E, 30° N 30° E, 51° N 30° E, 57° N 37° E, para terminar en el punto 50° N 80° E.

27/194 *La Zona de recepción MID-MET* queda definida por una línea trazada desde el punto 50° N 80° E, y que pasa por los puntos 50° N 90° E, 35° N 90° E, 27° N 85° E, 16° N 78° E, 22° N 56° E, 16° N 42° E, 30° N 30° E, 51° N 30° E, 57° N 37° E, para terminar en el punto 50° N 80° E.

Zona VOLMET – ASIA CENTRO-SEPTENTRIONAL (NCA-MET)

27/195 *La Zona de adjudicación NCA-MET* queda definida por una línea trazada desde el punto 76° N 32° E y que pasa por los puntos 80° N 90° E, 75° N 168° W, 66° N 168° W, 48° N 160° E, 42° N 135° E, 50° N 130° E, 50° N 90° E, 35° N 70° E, 45° N 30° E, 60° N 20° E, para terminar en el punto 76° N 32° E.

27/196 *La Zona de recepción NCA-MET* queda definida por una línea trazada desde el Polo Norte y que pasa por los puntos 40° N 168° W, 30° N 140° E, 35° N 70° E, 30° N 20° E, para terminar en el Polo Norte.

Zona VOLMET – PACÍFICO (PAC-MET)

27/197 *La Zona de adjudicación PAC-MET* queda definida por una línea trazada desde el punto 52° N 132° E y que pasa por los puntos 63° N 149° W, 38° N 120° W, 50° S 120° W, 50° S 145° E, 28° S 145° E, 03° S 129° E, 22° N 112° E, para terminar en el punto 52° N 132° E.

27/198 *La Zona de recepción PAC-MET* queda definida por una línea trazada desde el punto 60° N 100° E pasando por los puntos 75° N 160° W, 75° N 110° W, 65° S 110° W, 65° S 145° E, 28° S 145° E, 03° S 129° E, 05° N 80° E, 40° N 80° E, para terminar en el punto 60° N 100° E.

Zona VOLMET – ASIA SUDORIENTAL (SEA-MET)

27/199 *La Zona de adjudicación SEA-MET* queda definida por una línea trazada desde el punto 55° N 75° E, y que pasa por los puntos 55° N 135° E, 45° N 135° E, 35° N 130° E, 10° N 130° E, 10° S 155° E, 35° S 155° E, 35° S 116° E, 08° N 75° E, 26° N 65° E, para terminar en el punto 55° N 75° E.

27/200 *La Zona de recepción SEA-MET* queda definida por una línea trazada desde el punto 55° N 50° E y que pasa por los puntos 55° N 180°, 50° S 180°, 50° S 70° E, 08° N 70° E, 08° N 50° E, para terminar en el punto 55° N 50° E.

Zona VOLMET – CARIBE (CAR-MET)

27/201 *La Zona de adjudicación CAR-MET* queda definida por una línea trazada desde el punto 30° N 110° W, y que pasa por los puntos 30° N 75° W, 00° 50° W, sigue el Ecuador hasta el punto 00° 80° W, para terminar en el punto 30° N 110° W.

27/202 *La Zona de recepción CAR-MET* queda definida por una línea trazada desde el punto 40° N 120° W, y que pasa por los puntos 40° N 20° W, 25° S 20° W, 25° S 120° W, para terminar en el punto 40° N 120° W.

Zona VOLMET – AMÉRICA DEL SUR (SAM-MET)

27/203 *La Zona de adjudicación SAM-MET* queda definida por una línea trazada desde el punto 15° N 83° W, y que pasa por los puntos 15° N 60° W, 05° S 35° W, 55° S 60° W, 55° S 83° W, para terminar en el punto 15° N 83° W.

27/204 *La Zona de recepción SAM-MET* queda definida por una línea trazada desde el punto 30° N 120° W, y que pasa por el punto 30° N 00°, y el Polo Sur, para terminar en el punto 30° N 120° W.

ARTÍCULO 4

Zonas de adjudicación mundial

27/205 *Zona mundial I*

Los límites de esta zona corresponden a los del conjunto formado por las ZRRN 1, 2 y 3.

27/206 *Zona mundial II*

Los límites de esta zona corresponden a los del conjunto formado por las ZRRN 10, 11, 12A, 12B, 12C y 12D.

27/207 *Zona mundial III*

Los límites de esta zona corresponden a los del conjunto formado por las ZRRN 6, 8, 9 y 14.

27/208 *Zona mundial IV*

Los límites de esta zona corresponden a los del conjunto formado por las ZRRN 12E a 12J inclusive y la 13.

27/209 *Zona mundial V*

Los límites de esta zona corresponden a los del conjunto formado por las ZRRN 4, 5 y 7.

Sección II – Adjudicación de frecuencias en el servicio móvil aeronáutico (R)

ARTÍCULO 1

27/210 Plan de adjudicación de frecuencias por zonas

27/211 NOTA *a)* El signo* indica una restricción. Para la naturaleza exacta de las restricciones en el empleo de la frecuencia considerada, consúltese la columna 3 del Plan de adjudicación de frecuencias, por orden numérico (números **27**/218 a **27**/231).

27/212 NOTA *b)* La lista siguiente no incluye las frecuencias 3 023 kHz y 5 680 kHz comunes para uso mundial a los servicios (R) y (OR). La adjudicación de esas frecuencias se indica en el Artículo 2.

27/213 (CMR-2000)

Zonas	**Bandas de frecuencias (MHz)**										
	3	**3,5**	**4,7**	**5,4 (Reg. 2)**	**5,6**	**6,6**	**9**	**10**	**11,3**	**13,3**	**18**
	kHz	**kHz**	**kHz**	**kHz**	**kHz**	**kHz**	**kHz**	**kHz**	**kHz**	**kHz**	**kHz**
AFI	2 851 2 878	3 419 3 425 3 467	4 657		5 493 5 652 5 658	6 559 6 574 6 673	8 894 8 903		11 300 11 330	13 273 13 288 13 294	17 961
CAR	2 887	3 455			5 520 5 550	6 577 6 586	8 846 8 918		11 387 11 396	13 297	17 907
CEP	2 869	3 413	4 657		5 547 5 574	6 673	8 843	10 057	11 282	13 300	17 904
CWP	2 998	3 455	4 666		5 652 5 661	6 532 6 562	8 903	10 081	11 384	13 300	17 904
EA	3 016	3 485 3 491			5 655 5 670	6 571	8 897	10 042	11 396	13 297 13 303 13 309	17 907
EUR		3 479			5 661	6 598		10 084		13 288	17 961
INO		3 476			5 634		8 879			13 306	17 961
MID	2 944 2 992	3 467 3 473	4 669		5 658 5 667	6 625 6 631	8 918 8 951	10 018	11 375	13 288 13 312	17 961

(Véase cont.)

(Cont.)

Zonas	Bandas de frecuencias (MHz)										
	3	3,5	4,7	5,4 (Reg. 2)	5,6	6,6	9	10	11,3	13,3	18
	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz
NAT	2 872 2 889 2 962 2 971 3 016	3 476	4 675		5 598 5 616 5 649	6 622 6 628	8 825 8 831 8 864 8 879 8 891 8 906		11 279 11 309 11 336	13 291 13 306	17 946
NCA	3 004 3 019		4 678		5 646 5 664	6 592		10 096		13 303 13 315	17 958
NP	2 932				5 628	6 655 6 661		10 048	11 330	13 300	17 904
SAM	2 944	3 479	4 669		5 526	6 649	8 855	10 024 10 096	11 360	13 297	17 907
SAT	2 854 2 935	3 452			5 565	6 535	8 861		11 291	13 315 13 357	17 955
SEA		3 470 3 485			5 649 5 655	6 556	8 942	10 066	11 396	13 309 13 318	17 907
SP		3 467			5 559 5 643		8 867	10 084	11 327	13 300	17 904
1						6 556		10 021	11 363		
1B	2 860* 2 881* 2 890	3 458* 3 473* 3 488*			5 484 5 568	6 550 6 595		10 066			
1C	2 977 2 983	3 464 3 470	4 666		5 577 5 595	6 544	8 840		11 366		
1D	2 974 2 980 2 989	3 410 3 416 3 446	4 651		5 622 5 628 5 637	6 604 6 610	8 828	10 060	11 384		
1E	2 965	3 491			5 583	6 667		10 036			
2	2 938 2 950		4 696		5 556	6 583 6 601	8 846 8 855 8 888	10 015 10 045	11 297 11 360 11 390	13 321 13 357	17 964
2A	2 851* 2 863 2 869 2 875 2 881 2 887* 2 896 2 917 2 926 2 932 2 941	3 416* 3 422 3 434 3 440 3 455	4 657* 4 672 4 690		5 481 5 490 5 496 5 502 5 523 5 547 5 559 5 604	6 526 6 532 6 547 6 553 6 559 6 565 6 574 6 673	8 822* 8 876 8 909 8 939	10 048 10 054	11 276 11 285 11 294		

* Véase el número **27**/211.

(Véase cont.)

(Cont.)

Zonas	Bandas de frecuencias (MHz)										
	3	3,5	4,7	5,4 (Reg. 2)	5,6	6,6	9	10	11,3	13,3	18
	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz
2B	2 857 2 869 2 875 2 881 2 887* 2 896 2 902 2 908 2 914 2 920 2 929	3 401 3 407 3 416* 3 422 3 428 3 449	4 660 4 672 4 681 4 690 4 693		5 490 5 496 5 502 5 508 5 520 5 526 5 550 5 574 5 595 5 607 5 613 5 619	6 526 6 532 6 562 6 568 6 577 6 655 6 661 6 667	8 819 8 834 8 864	10 009 10 024	11 279 11 333 11 339		
2C	2 857 2 863 2 866 2 884 2 893 2 902 2 908 2 914 2 920 2 926 2 932	3 401 3 407 3 428 3 434 3 440 3 449 3 455	4 657* 4 660 4 681 4 693		5 481 5 487 5 508 5 514 5 520 5 526 5 550 5 562 5 574 5 586 5 604	6 535 6 541 6 547 6 553 6 562 6 568 6 577 6 586	8 819 8 834 8 882 8 939	10 009 10 024 10 054	11 276 11 333 11372		
3	2 893 2 935		4 693		5 556	6 583 6 589	8 846 8 954	10 087	11 318 11 336 11 360	13 267 13 321	17 952
3A	2 854 2 860 2 869 2 875 2 881 2 887* 2 896 2 905 2 911* 2 923* 2 959	3 404 3 416* 3 422 3 431* 3 443 3 452	4 672 4 684 4 690		5 484 5 490 5 496 5 502 5 511 5 517 5 568 5 580 5 601 5 625	6 526 6 532 6 538 6 544 6 550 6 556 6 607 6 613 6 619 6 649	8 837 8 861 8 900 8 942	10 045 10 057	11 309 11 324 11 330		
3B	2 851 2 854 2 872 2 878 2 884* 2 902 2 908 2 914 2 968*	3 401 3 407 3 413 3 419 3 425 3 431* 3 437* 3 443	4 657 4 681		5 493 5 499 5 505 5 514 5 520 5 526 5 550 5 562 5 580 5 601	6 529 6 538 6 544 6 559 6 568 6 577 6 595 6 625 6 631	8 822 8 852 8 861 8 879 8 957	10 024 10 039	11 285 11 291 11 327 11 372		

(Véase cont.)

(Cont.)

Zonas	Bandas de frecuencias (MHz)										
	3	3,5	4,7	5,4 (Reg. 2)	5,6	6,6	9	10	11,3	13,3	18
	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz
3C	2 851 2 860 2 866* 2 878 2 905 2 950 2 974 2 980 2 986	3 404 3 410 3 419 3 425 3 452	4 684		5 484 5 514 5 562 5 568 5 586 5 637 5 643	6 550 6 556 6 595 6 658 6 664 6 670	8 837 8 852 8 894 8 915	10 039	11 291 11 303 11 324 11 378		
4						6 565	8 873			13 300	17 904
4A	2 926* 2 953	3 437 3 491	4 672*		5 547 5 559	6 526 6 532 6 616	8 816 8 837 8 858	10 039 10 081	11 282 11 318		
4B	2 866 2 893	3 443			5 481 5 574 5 604	6 553 6 577 6 598		10 063	11 324		
5							8 870 8 885	10 012	11 312 11 327	13 354	17 949 17 967
5A	2 986	3 452			5 577 5 583	6 544 6 664	8 822 8 915		11 288		
5B	2 911 2 968	3 431 3 488			5 511 5 568 5 625	6 550 6 595	8 912	10 093			
5C	2 905	3 452			5 583	6 544	8 822				
5D	2 899 2 971	3 482			5 526 5 550	6 535 6 547	8 843	10 048			
6							8 840		11 381	13 291	17 943
6A	2 872 2 923 2 947 3 001	3 479	4 657* 4 675		5 484 5 580 5 601	6 607 6 613 6 658	8 891 8 906 8 948	10 006 10 051 10 081*	11 321 11 357		
6B	2 857 2 920	3 479 3 488			5 502 5 595 5 625	6 607 6 613 6 619	8 864 8 885	10 021 10 093	11 339 11 366		17 955
6C	2 881 2 956	3 473	4 651		5 550 5 580	6 544 6 631	8 834 8 918	10 015			
6D	2 866 2 884	3 416			5 490 5 520 5 568 5 574 5 631	6 550 6 568 6 577 6 595	8 882 8 957		11 309 11 372		

(Véase cont.)

(Cont.)

Zonas	Bandas de frecuencias (MHz)										
	3	3,5	4,7	5,4 (Reg. 2)	5,6	6,6	9	10	11,3	13,3	18
	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz
6E	2 854 2 872 2 917 3 001	3 443	4 657* 4 675		5 514 5 526 5 550	6 583 6 655 6 661	8 861* 8 906 8 909	10 036 10 051 10 084	11 357 11 363		
6F	2 926 2 941	3 434 3 440			5 496 5 508	6 526 6 667	8 864 8 939	10 060	11 279 11 366		
6G	2 869* 2 875* 2 890 2 896* 2 899 2 902* 2 911* 2 917* 2 938 2 953 2 962 2 968* 2 971 2 977 2 983 2 989 2 995	3 413* 3 422* 3 431* 3 437 3 446 3 449* 3 464 3 482	4 651* 4 663* 4 669* 4 672* 4 690* 4 696*		5 481 5 487 5 493* 5 499* 5 505* 5 511* 5 517* 5 523 5 547 5 553 5 559 5 565 5 571 5 577 5 583 5 592 5 598 5 604 5 610 5 616 5 622 5 628* 5 634* 5 640*	6 529 6 535 6 541 6 547 6 553 6 559 6 565 6 574 6 580 6 586 6 598 6 604 6 610 6 616 6 622 6 628 6 634 6 649 6 652 6 673 6 682	8 816 8 825 8 831 8 843 8 858 8 867 8 870* 8 873 8 888* 8 912* 8 960	10 018* 10 054* 10 063*	11 276* 11 282* 11 288 11 294* 11 300* 11 306 11 315 11 369	13 270 13 276	17 913
7					5 508	6 586	8 888		11 285	13 354	
7B	2 863 2 965	3 455			5 577 5 583	6 652	8 906	10 009			
7C	2 950	3 407			5 592	6 568 6 604	8 834	10 081	11 294		
7D	2 998				5 481			10 096			
7E	2 887	3 485			5 520	6 580 6 628	8 864		11 306		
7F	2 956	3 461			5 547 5 568	6 622	8 846 8 960				
9			4 696		5 583	6 553	8 846 8 852	10 018	11 339		

(Véase cont.)

(Cont.)

Zonas	Bandas de frecuencias (MHz)										
	3	3,5	4,7	5,4 (Reg. 2)	5,6	6,6	9	10	11,3	13,3	18
	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz
9B	2 860 2 905 2 929*	3 401* 3 419 3 425 3 476*	4 660		5 484 5 508 5 523 5 565	6 538 6 547 6 598 6 622	8 819 8 837 8 861 8 906	10 009 10 024 10 039	11 393		
9C	2 851	3 404 3 461	4 675		5 481	6 580	8 873	10 042	11 279 11 312		
9D	3 016	3 404			5 592	6 535	8 873		11 312		
10			4 696	5 454	5 604	6 553	8 819 8 834	10 006 10 012	11 333 11 390	13 285	17 910
10A	2 866 2 875 2 911 2 944 2 956 2 992	3 449 3 470		5 472 5 475	5 484 5 490 5 496 5 565 5 631	6 535 6 580 6 604	8 855 8 876	10 066	11 357 11 363 11 375		
10B	2 854 2 860	3 404 3 467 3 488	4 651 4 666 4 681 4 690 4 693	5 460 5 466	5 553 5 568 5 583	6 547 6 574 6 598	8 837 8 903 8 939				
10C	2 926 2 965	3 491	4 660 4 669	5 457	5 481 5 487 5 502 5 562 5 595	6 541 6 556 6 568	8 867				
10D	2 893 2 935	3 419 3 425 3 458	4 666 4 669 4 678	5 472 5 475	5 484 5 490 5 496 5 586 5 625	6 535 6 544 6 562	8 858 8 900				
10E	2 869 2 944 2 992	3 446 3 473	4 651 4 666 4 684	5 460	5 481 5 559 5 577	6 547 6 598	8 843 8 954		11 276		
10F	2 950		4 663	5 451	5 526	6 673	8 945	10 042			
11B	2 851 2 878 3 004 3 019	3 410 3 428 3 434 3 443	4 672	5 451 5 463 5 469	5 508 5 514 5 523 5 571	6 538 6 550 6 559 6 565	8 822 8 885 8 912	10 045 10 093	11 288 11 306	13 312	17 964
12		3 440			5 568			10 054			17 901
12A	2 950				5 604						

(Véase cont.)

(Cont.)

Zonas	Bandas de frecuencias (MHz)										
	3	3,5	4,7	5,4 (Reg. 2)	5,6	6,6	9	10	11,3	13,3	18
	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz
12C	2 920 2 980	3 401 3 464	4 693	5 460	5 484 5 490 5 496 5 502 5 589 5 613	6 535 6 571 6 592 6 622 6 628	8 816 8 948 8 957	10 021 10 039	11 324		
12D		3 407			5 562	6 673	8 876	10 015			
12E	2 860 2 956 2 998	3 461 3 488	4 681	5 454 5 475	5 481 5 487 5 583 5 595 5 604	6 547 6 553 6 598	8 852 8 873	10 063 10 090	11 381 11 393		
12F	2 893 2 956 2 965 2 998	3 461 3 488		5 451 5 475	5 508 5 556 5 583 5 604	6 532 6 553	8 873 8 894	10 090	11 297		
12G	2 875 2 956 2 998	3 461 3 488			5 484 5 523 5 559 5 646	6 526 6 616					
12H	2 956 2 998	3 461 3 488		5 451	5 583						
12J	2 860 2 902 2 926 2 965	3 419			5 481 5 496 5 619	6 535 6 547	8 954		11 381 11 384		
13										13 318	17 913
13A								10 048			17 967
13B								10 048			17 967
13C	2 863 2 869 2 992	3 413 3 458 3 473			5 490 5 514 5 553 5 571 5 577	6 541 6 556 6 562 6 568 6 580	8 819 8 834 8 843 8 939	10 042	11 327 11 375	13 309	
13D	2 914 2 983	3 425 3 467	4 660	5 460	5 562	6 622 6 628 6 673	8 867 8 912 8 957	10 084	11 318		
13E	2 851	3 491	4 651 4 663		5 481 5 583 5 604	6 553 6 577	8 858		11 303		17 967
13F	2 851 2 956 2 998	3 446 3 476	4 651 4 663	5 454	5 481 5 583 5 604	6 547 6 553	8 831 8 858 8 864	10 081	11 321 11 330		17 967

(Véase cont.)

(Cont.)

Zonas	Bandas de frecuencias (MHz)										
	3	3,5	4,7	5,4 (Reg. 2)	5,6	6,6	9	10	11,3	13,3	18
	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz
13G	2 872 2 971 3 016	3 434 3 470	4 675*	5 469 5 475	5 574	6 586 6 613	8 822 8 885 8 900	10 006 10 021 10 036	11 369		
13H	2 899 2 965	3 455 3 485	4 657	5 463 5 472	5 484 5 547	6 598	8 825 8 906	10 036 10 045	11 282 11 300	13 267	
13I	2 860 2 878 2 887	3 419	4 678 4 693	5 451 5 466	5 496 5 523	6 574	8 873	10 051			
13J	2 857 2 863 2 878 2 890 2 920	3 410 3 428 3 458	4 684 4 696	5 451 5 454	5 559 5 568 5 577	6 550 6 559 6 580	8 816 8 843	10 012 10 018 10 042	11 276		
13K	2 863 2 932 3 004 3 019	3 401 3 458 3 464	4 663 4 672	5 463	5 481 5 547 5 577 5 604	6 547 6 553 6 580	8 843 8 849 8 945	10 009 10 018 10 042 10 060	11 339 11 366	13 309	
13M	2 908 2 977	3 437 3 449	4 660 4 690	5 463	5 502	6 574 6 628	8 837 8 867 8 903	10 066	11 378		
13N	2 986	3 443		5 457	5 508	6 604	8 828	10 093			
14	2 851 2 878	3 446 3 461 3 479			5 526 5 604	6 580 6 628	8 822 8 855 8 870	10 045 10 087	11 360	13 264	17 946
14A	2 950	3 413	4 678*			6 547 6 553	8 816 8 894				
14B		3 488	4 684*			6 535 6 604 6 673	8 900 8 954				
14C	2 887	3 452	4 684*			6 541 6 586	8 885 8 912				
14D	2 950	3 407	4 693*		5 481	6 559 6 574	8 843 8 858				
14E		3 413				6 565 6 616	8 891 8 945				
14F		3 488				6 526 6 610	8 825 8 831				
14G	2 869 2 944		4 678*		5 481 5 550 5 580		8 876 8 957				
VAFI	2 860	3 404			5 499	6 538	8 852	10 057		13 261	
VCAR	2 950				5 580				11 315		

(Véase cont.)

(Cont.)

Zonas	Bandas de frecuencias (MHz)											
	3	3,5	4,7	5,4 (Reg. 2)	5,6	6,6	9	10	11,3	13,3	18	22
	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz	kHz
VEUR	2 998	3 413			5 640	6 580	8 957		11 378	13 264		
VMID	2 956				5 589		8 945			11 393		
VNAT	2 905	3 485			5 592	6 604	8 870	10 051		13 270 13 276		
VNCA		3 461	4 663		5 676			10 090		13 279		
VPAC	2 863					6 679	8 828			13 282		
VSAM	2 881				5 601			10 087		13 279		
VSEA	2 965	3 458			5 673	6 676	8 849		11 387	13 285		
W I	3 010		4 654 4 687		5 529 5 532 5 535 5 541	6 637 6 643	8 921 8 924 8 930 8 936	10 027 10 030 10 069 10 072 10 078	11 345 11 351	13 324 13 327 13 333 13 336 13 342 13 345 13 351	17 916 17 922 17 931	21 940 21 946 21 952 21 958 21 967 21 973 21 979 21 988 21 997
W II	3 007 3 013	3 494 3 497	4 654 4 687		5 529 5 538 5 544	6 637 6 640 6 646	8 927 8 933 8 936	10 027 10 033 10 075	11 342 11 348 11 354	13 330 13 339 13 348	17 919 17 925 17 934 17 940	21 964 21 985
W III	3 007		4 687			6 637	8 921 8 930	10 072 10 078	11 342 11 351	13 324 13 333 13 342 13 351	17 916 17 922 17 928 17 934 17 940	21 949 21 970
W IV	3 010				5 535 5 541	6 643	8 924	10 030 10 069	11 345	13 327 13 336 13345	17 919 17 928 17937	21 955 21 976 21 991
W V	3 013				5 532 5 538 5 544	6 640 6 646	8 927 8 933	10 033 10 075	11 348 11 354	13 330 13 339 13 348	17 925 17 931 17 937	21 943 21 961 21 982 21 994

ARTÍCULO 2

Plan de adjudicación de frecuencias (por orden numérico)

Notas generales:

27/214 1 Clases de las estaciones: FD

Clases de emisión: véanse los números **27**/56 a **27**/59.

Potencia: Salvo indicación en contrario en el Plan, los valores de potencia para las estaciones aeronáuticas y de aeronave son los que figuran en los números **27**/60 a **27**/68.

Horario: H24, salvo indicación en contrario.

27/215 2 Una frecuencia adjudicada para utilización diurna podrá emplearse durante el periodo comprendido entre una hora después de la salida del sol y una hora antes de su puesta.

27/216 3 Un «canal común» es un canal adjudicado a dos o más zonas adyacentes para empleo común sin tener en cuenta las condiciones de interferencia recíproca, y su utilización está sujeta a acuerdo entre las administraciones interesadas.

27/217 4 Las frecuencias adjudicadas para uso mundial que figuran en los números **27**/213 y **27**/218 a **27**/231 del Cuadro, excepto las frecuencias portadoras (de referencia) de 3 023 kHz y 5 680 kHz, quedan reservadas para su asignación por las administraciones a estaciones por ellas autorizadas para dar servicio a una o varias empresas explotadoras de aeronaves. Tales asignaciones se emplearán para establecer comunicaciones entre estaciones aeronáuticas y estaciones de aeronave en cualquier parte del mundo a efectos de control de la regularidad del vuelo y de la seguridad de las aeronaves. Las administraciones no asignarán a las ZRMP, ZRRN y zonas VOLMET frecuencias para uso mundial. Cuando la zona de operaciones de una aeronave se encuentre totalmente dentro del límite de una ZRRN o de una subzona ZRRN, se utilizarán las frecuencias adjudicadas a esas ZRRN o subzonas ZRRN.

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
2 851	M AFI R 2A 3B 3C 9C 11B 13E 13F 14	CC 3B 3C CC 13E 13F C001/2A
2 854	M SAT R 3A 3B 6E 10B	CC 3A 3B
2 857	R 2B 2C 6B 13J	CC 2B 2C
2 860	R 1B 3A 3C 9B 10B 12E 12J 13I V VAFI	CC 3A 3C CC 12E 12J C001/1B
2 863	R 2A 2C 7B 13C 13J 13K V VPAC	CC 2A 2C CC 13C 13J 13K
2 866	R 2C 3C 4B 6D 10A	C001/3C
2 869	M CEP R 2A 2B 3A 6G 10E 13C 14G	CC 2A 2B 3A C009/6G
2 872	M NAT R 3B 6A 6E 13G	CC 6A 6E
2 875	R 2A 2B 3A 6G 10A 12G	CC 2A 2B 3A C009/6G
2 878	M AFI R 3B 3C 11B 13I 13J 14	CC 3B3C CC 13I 13J
2 881	R 1B 2A 2B 3A 6C V VSAM	CC 2A 2B 3A C001/lB
2 884	R 2C 3B 6D	C001/3B
2 887	M CAR R 2A 2B 3A 7E 13I 14C	CC 2A2B 3A C001/2A 2B 3A
2 890	R 1B 6G 13J	
2 893	R 2C 3 4B 10D 12F	CC 2C 3
2 896	R 2A 2B 3A 6G	CC 2A 2B 3A C009/6G
2 899	M NAT R 5D 6G 13H	
2 902	R 2B 2C 3B 6G 12J	CC 2B 2C 3B C009/6G
2 905	R 3A 3C 5C 9B V VNAT	CC 3A 3C
2 908	R 2B 2C 3B 13M	CC 2B 2C 3B

* Véase la página AP27-75.

(Véase cont.)

Banda **2 850-3 025 kHz** **3 MHz**

(Cont.)

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
2 911	R 3A 5B 6G 10A	C001/3A C010/6G
2 914	R 2B 2C 3B 13D	CC 2B 2C 3B
2 917	R 2A 6E 6G	C010/6G
2 920	R 2B 2C 6B 12C 13J	CC 2B 2C
2 923	R 3A 6A	C001/3A
2 926	R 2A 2C 4A 6F 10C 12J	CC 2A 2C C001/4A
2 929	R 2B 9B	C001/9B
2 932	M NP R 2A 2C 13K	CC 2A 2C
2 935	M SAT R 3 l0D	
2 938	R 2 6G	C009/6G
2 941	R 2A 6F	
2 944	M MID SAM R l0A l0E 14G	
2 947	R 6A	
2 950	R 2 3C 7C l0F 12A 14A 14D V VCAR	CC 2 3C CC 14A 14D
2 953	R 4A 6G	
2 956	R 6C 7F 10A 12E 12F 12G 12H 13F V VMID	CC 12E 12F 12G 12H
2 959	R 3A	
2 962	M NAT R 6G	
2 965	R 1E 7B l0C 12F 12J 13H V VSEA	CC 12F 12J
2 968	R 3B 5B 6G	C001/3B C009/6G
2 971	M NAT R 5D 6G 13G	
2 974	R 1D 3C	
2 977	R 1C 6G 13M	

* Véase la página AP27-75.

(Véase cont.)

Banda **2 850-3 025 kHz** **3 MHz**

(Cont.)

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
2 980	R 1D 3C 12C	
2 983	R 1C 6G 13D	
2 986	R 3C 5A 13N	
2 989	R 1D 6G	
2 992	M MID R 10A l0E 13C	
2 995	R 6G	
2 998	M CWP R 7D 12E 12F 12G 12H 13F V VEUR	CC 12E 12F 12G 12H
3 001	R 6A 6E	CC 6A 6E
3 004	M NCA R 11B 13K	
3 007	W MUNDIAL	C100/II III
3 010	W MUNDIAL	C100/I IV
3 013	W MUNDIAL	C100/II V
3 016	M EA NAT R 9D 13G	
3 019	M NCA R 11B 13K	

27/219

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
3 023	W MUNDIAL (R) y (OR)	Véase Parte II, Sección II, Artículo 3

* Véase la página AP27-75.

27/220 Banda **3 400-3 500 kHz** **3,5 MHz**

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
3 401	R 2B 2C 3B 9B 12C 13K	CC 2B 2C 3B C001/9B
3 404	R 3A 3C 9C 9D 10B V VAFI	CC 3A 3C CC 9C 9D
3 407	R 2B 2C 3B 7C 12D 14D	CC 2B 2C 3B
3 410	R 1D 3C 11B 13J	
3 413	M CEP R 3B 6G 13C 14A 14E V VEUR	CC 14A 14E C009/6G
3 416	R 1D 2A 2B 3A 6D	CC 2A 2B 3A C001/2A 2B 3A
3 419	M AFI R 3B 3C 9B 10D 12J 13I	CC 3B 3C
3 422	R 2A 2B 3A 6G	CC 2A 2B 3A C001/6G C004/6G
3 425	M AFI R 3B 3C 9B 10D 13D	CC 3B 3C
3 428	R 2B 2C 11B 13J	CC 2B 2C
3 431	R 3A 3B 5B 6G	CC 3A 3B C001/3A 3B C009/6G
3 434	R 2A 2C 6F 11B 13G	CC 2A 2C
3 437	R 3B 4A 6G 13M	C001/3B
3 440	R 2A 2C 6F 12	CC 2A 2C
3 443	R 3A 3B 4B 6E 11B 13N	CC 3A 3B
3 446	R 1D 6G 10E 13F 14	
3 449	R 2B 2C 6G 10A 13M	CC 2B 2C C001/6G C004/6G
3 452	M SAT R 3A 3C 5A 5C 14C	CC 3A 3C CC 5A 5C
3 455	M CAR CWP R 2A 2C 7B 13H	CC 2A 2C
3 458	R 1B 10D 13C 13J 13K V VSEA	CC 13C 13J 13K C001/1B
3 461	R 7F 9C 12E 12F 12G 12H 14 V VNCA	CC 12E 12F 12G 12H
3 464	R 1C 6G 12C 13K	

* Véase la página AP27-75.

(Véase cont.)

Banda **3 400-3 500 kHz** **3,5 MHz**

(Cont.)

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
3 467	M AFI MID SP R 10B 13D	CC AFI MID
3 470	M SEA R 1C 10A 13G	
3 473	M MID R 1B 6C 10E 13C	C001/1B
3 476	M INO NAT R 9B 13F	C001/9B
3 479	M EUR SAM R 6A 6B 14	
3 482	R 5D 6G	
3 485	M EA SEA R 7E 13H V VNAT	CC EA SEA
3 488	R 1B 5B 6B 10B 12E 12F 12G 12H 14B 14F	CC 12E 12F 12G 12H CC 14B 14F C001/lB
3 491	M EA R 1E 4A 10C 13E	CC 1E 4A
3 494	W MUNDIAL	C100/II
3 497	W MUNDIAL	C100/II

* Véase la página AP27-75.

27/221 Banda **4 650-4 700 kHz** **4,7 MHz**

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
4 651	R 1D 6C 6G 10B 10E 13E 13F	CC 13E 13F C001/6G
4 654	W MUNDIAL	C100/I II
4 657	M AFI CEP R 2A 2C 3B 6A 6E 13H	CC 2A 2C C001/2A 2C CC 6A 6E C001/6A 6E
4 660	R 2B 2C 9B 10C 13D 13M	CC 2B 2C CC 13D 13M
4 663	R 6G 10F 13E 13F 13K V VNCA	CC 13E 13F 13K C001/6G
4 666	M CWP R 1C 10B 10D 10E	CC 10B 10D 10E
4 669	M MID SAM R 6G 10C 10D	CC 10C 10D C001/6G
4 672	R 2A 2B 3A 4A 6G 11B 13K	CC 2A 2B 3A C001/4A C001/6G
4 675	M NAT R 6A 6E 9C 13G	CC 6A 6E C001/13G
4 678	M NCA R 10D 13I 14A 14G	CC 14A 14G C001/14A 14G
4 681	R 2B 2C 3B 10B 12E	CC 2B 2C 3B
4 684	R 3A 3C 10E 13J 14B 14C	CC 3A 3C CC 14B 14C C001/14B 14C
4 687	W MUNDIAL	C100/I II III
4 690	R 2A 2B 3A 6G 10B 13M	CC 2A 2B 3A C001/6G
4 693	R 2B 2C 3 10B 12C 13I 14D	CC 2B 2C 3 C001/14D
4 696	R 2 6G 9 10 13J	C001/6G

* Véase la página AP27-75.

27/222 (CMR-2000) Banda **5 450-5 480 kHz (Reg. 2)** **5,4 MHz**

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
5 451	R l0F 11B 12F 12H 13I 13J	CC 12F 12H CC 13I 13J
5 454	R 10 12E 13F 13J	
5 457	R l0C 13N	
5 460	R l0B l0E 12C 13D	
5 463	R 11B 13H 13K 13M	
5 466	R l0B 13I	
5 469	R 11B 13G	
5 472	R l0A l0D 13H	
5 475	R l0A l0D 12E 12F 13G	CC 12E 12F

27/223 Banda **5 480-5 680 kHz** **5,6 MHz**

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
5 481	R 2A 2C 4B 6G 7D 9C l0C l0E 12E 12J 13E 13F 13K 14D 14G	CC 2A 2C CC 10C 10E CC 12E 12J CC 13E 13F CC 14D 14G
5 484	R 1B 3A 3C 6A 9B 10A 10D 12C 12G 13H	CC 3A 3C
5 487	R 2C 6G 10C 12E	
5 490	R 2A 2B 3A 6D 10A 10D 12C 13C	CC 2A 2B 3A
5 493	M AFI R 3B 6G	C002/6G
5 496	R 2A 2B 3A 6F 10A 10D 12C 12J 13I	CC 2A 2B 3A
5 499	R 3B 6G V VAFI	C002/6G
5 502	R 2A 2B 3A 6B 10C 12C 13M	CC 2A 2B 3A
5 505	R 3B 6G	C003/6G
5 508	R 2B 2C 6F 7 9B 11B 12F 13N	CC 2B 2C
5 511	R 3A 5B 6G	C002/6G

* Véase la página AP27-75.

(Véase cont.)

Banda **5 480-5 680 kHz** **5,6 MHz**

(Cont.)

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
5 514	R 2C 3B 3C 6E 11B 13C	CC 3B 3C
5 517	R 3A 6G	C002/6G
5 520	M CAR R 2B 2C 3B 6D 7E	CC 2B 2C 3B
5 523	R 2A 6G 9B 11B 12G 13I	
5 526	M SAM R 2B 2C 3B 5D 6E 10F 14	CC 2B 2C 3B
5 529	W MUNDIAL	C100/I II
5 532	W MUNDIAL	C100/I V
5 535	W MUNDIAL	C100/I IV
5 538	W MUNDIAL	C100/II V
5 541	W MUNDIAL	C100/I IV
5 544	W MUNDIAL	C100/II V
5 547	M CEP R 2A 4A 6G 7F 13H 13K	
5 550	M CAR R 2B 2C 3B 5D 6C 6E 14G	CC 2B 2C 3B
5 553	R 6G 10B 13C	
5 556	R 2 3 12F	CC 2 3
5 559	M SP R 2A 4A 6G 10E 12G 13J	
5 562	R 2C 3B 3C 10C 12D 13D	CC 3B 3C
5 565	M SAT R 6G 9B 10A	
5 568	R 1B 3A 3C 5B 6D 7F 10B 12 13J	CC 3A 3C
5 571	R 6G 11B 13C	
5 574	M CEP R 2B 2C 4B 6D 13G	CC 2B 2C
5 577	R 1C 5A 6G 7B 10E 13C 13J 13K	CC 13C 13J 13K
5 580	R 3A 3B 6A 6C 14G V VCAR	CC 3A 3B
5 583	R 1E 5A 5C 6G 7B 9 10B 12E 12F 12H 13E 13F	CC 5A 5C CC 12E 12F 12H CC 13E 13F
5 586	R 2C 3C 10D	

* Véase la página AP27-75.

(Véase cont.)

Banda **5 480-5 680 kHz** **5,6 MHz**

(Cont.)

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
5 589	R 12C V VMID	
5 592	R 6G 7C 9D V VNAT	
5 595	R 1C 2B 6B 10C 12E	
5 598	M NAT R 6G	
5 601	R 3A 3B 6A V VSAM	CC 3A 3B
5 604	R 2A 2C 4B 6G 10 12A 12E 12F 13E 13F 13K 14	CC 2A 2C CC 12E 12F CC 13E 13F
5 607	R 2B	
5 610	R 6G	
5 613	R 2B 12C	
5 616	M NAT R 6G	
5 619	R 2B 12J	
5 622	R 1D 6G	
5 625	R 3A 5B 6B 10D	
5 628	M NP R 1D 6G	C003/6G
5 631	R 6D 10A	
5 634	M INO R 6G	C002/6G
5 637	R 1D 3C	
5 640	R 6G V VEUR	C002/6G
5 643	M SP R 3C	
5 646	M NCA R 12G	
5 649	M NAT SEA	
5 652	M AFI CWP	
5 655	M EA SEA	CC EA SEA
5 658	M AFI MID	CC AFI MID

* Véase la página AP27-75.

(Véase cont.)

Banda **5 480-5 680 kHz** **5,6 MHz**

(Cont.)

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
5 661	M CWP EUR	
5 664	M NCA	
5 667	M MID	
5 670	M EA	
5 673	V VSEA	
5 676	V VNCA	

27/224

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
5 680	W MUNDIAL (R) y (OR)	Véase Parte II, Sección II, Artículo 3

27/225 Banda **6 525-6 685 kHz** **6,6 MHz**

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
6 526	R 2A 2B 3A 4A 6F 12G 14F	CC 2A 2B 3A
6 529	R 3B 6G	
6 532	M CWP R 2A 2B 3A 4A 12F	CC 2A 2B 3A
6 535	M SAT R 2C 5D 6G 9D 10A 10D 12C 12J 14B	
6 538	R 3A 3B 9B 11B V VAFI	CC 3A 3B
6 541	R 2C 6G 10C 13C 14C	
6 544	R 1C 3A 3B 5A 5C 6C 10D	CC 3A 3B CC 5A 5C

* Véase la página AP27-75.

(Véase cont.)

Banda **6 525-6 685 kHz** **6,6 MHz**

(Cont.)

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
6 547	R 2A 2C 5D 6G 9B 10B 10E 12E 12J 13F 13K 14A	CC 2A 2C CC 12E 12J
6 550	R 1B 3A 3C 5B 6D 11B 13J	CC 3A 3C
6 553	R 2A 2C 4B 6G 9 10 12E 12F 13E 13F 13K 14A	CC 2A 2C CC 12E 12F CC 13E 13F
6 556	M SEA R 1 3A 3C 10C 13C	CC 3A 3C
6 559	M AFI R 2A 3B 6G 11B 13J 14D	
6 562	M CWP R 2B 2C 10D 13C	CC 2B 2C
6 565	R 2A 4 6G 11B 14E	
6 568	R 2B 2C 3B 6D 7C 10C 13C	CC 2B 2C 3B
6 571	M EA R 12C	
6 574	M AFI R 2A 6G 10B 13I 13M 14D	
6 577	M CAR R 2B 2C 3B 4B 6D 13E	CC 2B 2C 3B
6 580	R 6G 7E 9C 10A 13C 13J 13K 14 V VEUR	CC 13C 13J 13K
6 583	R 2 3 6E	CC 2 3
6 586	M CAR R 2C 6G 7 13G 14C	
6 589	R 3	
6 592	M NCA R 12C	
6 595	R 1B 3B 3C 5B 6D	CC 3B 3C
6 598	M EUR R 4B 6G 9B 10B 10E 12E 13H	
6 601	R 2	
6 604	R 1D 6G 7C 10A 13N 14B V VNAT	
6 607	R 3A 6A 6B	
6 610	R 1D 6G 14F	
6 613	R 3A 6A 6B 13G	

* Véase la página AP27-75.

(Véase cont.)

Banda **6 525-6 685 kHz** **6,6 MHz**

(Cont.)

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
6 616	R 4A 6G 12G 14E	
6 619	R 3A 6B	
6 622	M NAT R 6G 7F 9B 12C 13D	
6 625	M MID R 3B	
6 628	M NAT R 6G 7E 12C 13D 13M 14	CC 13D 13M
6 631	M MID R 3B 6C	
6 634	R 6G	
6 637	W MUNDIAL	C100/I II III
6 640	W MUNDIAL	C100/II V
6 643	W MUNDIAL	C100/I IV
6 646	W MUNDIAL	C100/II V
6 649	M SAM R 3A 6G	
6 652	R 6G 7B	
6 655	M NP R 2B 6E	
6 658	R 3C 6A	
6 661	M NP R 2B 6E	
6 664	R 3C 5A	
6 667	R 1E 2B 6F	
6 670	R 3C	
6 673	M AFI CEP R 2A 6G 10F 12D 13D 14B	
6 676	V VSEA	
6 679	V VPAC	
6 682	R 6G	

* Véase la página AP27-75.

27/226 Banda **8 815-8 965 kHz** **9 MHz**

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
8 816	R 4A 6G 12C 13J 14A	
8 819	R 2B 2C 9B 10 13C	CC 2B 2C
8 822	R 2A 3B 5A 5C 11B 13G 14	CC 5A 5C C005/2A
8 825	M NAT R 6G 13H 14F	
8 828	R 1D 13N V VPAC	
8 831	M NAT R 6G 13F 14F	
8 834	R 2B 2C 6C 7C 10 13C	CC 2B 2C
8 837	R 3A 3C 4A 9B 10B 13M	CC 3A 3C
8 840	R 1C 6	
8 843	M CEP R 5D 6G 10E 13C 13J 13K 14D	CC 13C 13J 13K
8 846	M CAR R 2 3 7F 9	CC 2 3
8 849	R 13K V VSEA	
8 852	R 3B 3C 9 12E V VAFI	CC 3B 3C
8 855	M SAM R 2 10A 14	
8 858	R 4A 6G 10D 13E 13F 14D	CC 13E 13F
8 861	M SAT R 3A 3B 6E 9B	CC 3A 3B C011/6E
8 864	M NAT R 2B 6B 6F 7E 13F	CC 6B 6F
8 867	M SP R 6G 10C 13D 13M	CC 13D 13M
8 870	R 5 6G 14 V VNAT	C004/6G
8 873	R 4 6G 9C 9D 12E 12F 13I	CC 9C 9D CC 12E 12F
8 876	R 2A 10A 12D 14G	

* Véase la página AP27-75.

(Véase cont.)

Banda **8 815-8 965 kHz** **9 MHz**

(Cont.)

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
8 879	M INO NAT R 3B	
8 882	R 2C 6D	
8 885	R 5 6B 11B 13G 14C	
8 888	R 2 6G 7	C009/6G
8 891	M NAT R 6A 14E	
8 894	M AFI R 3C 12F 14A	
8 897	M EA	
8 900	R 3A 10D 13G 14B	
8 903	M AFI CWP R 10B 13M	
8 906	M NAT R 6A 6E 7B 9B 13H	CC 6A 6E
8 909	R 2A 6E	
8 912	R 5B 6G 11B 13D 14C	C004/6G
8 915	R 3C 5A	
8 918	M CAR MID R 6C	
8 921	W MUNDIAL	C100/I III
8 924	W MUNDIAL	C100/I IV
8 927	W MUNDIAL	C100/II V
8 930	W MUNDIAL	C100/I III
8 933	W MUNDIAL	C100/II V
8 936	W MUNDIAL	C100/I II
8 939	R 2A 2C 6F 10B 13C	CC 2A 2C
8 942	M SEA R 3A	
8 945	R 10F 13K 14E V VMID	
8 948	R 6A 12C	
8 951	M MID	
8 954	R 3 10E 12J 14B	
8 957	R 3B 6D 12C 13D 14G V VEUR	
8 960	R 6G 7F	

* Véase la página AP27-75.

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
10 006	R 6A 10 13G	
10 009	R 2B 2C 7B 9B 13K	CC 2B 2C
10 012	R 5 10 13J	
10 015	R 2 6C 12D	
10 018	M MID R 6G 9 13J 13K	CC 13J 13K C003/6G
10 021	R 1 6B 12C 13G	
10 024	M SAM R 2B 2C 3B 9B	CC 2B 2C 3B
10 027	W MUNDIAL	C100/I II
10 030	W MUNDIAL	C100/I IV
10 033	W MUNDIAL	C100/II V
10 036	R 1E 6E 13G 13H	CC 13G 13H
10 039	R 3B 3C 4A 9B 12C	CC 3B 3C
10 042	M EA R 9C 10F 13C 13J 13K	CC 13C 13J 13K
10 045	R 2 3A 11B 13H 14	CC 2 3A
10 048	M NP R 2A 5D 13A 13B	CC 13A 13B
10 051	R 6A 6E 13I V VNAT	CC 6A 6E
10 054	R 2A 2C 6G 12	CC 2A 2C C004/6G
10 057	M CEP R 3A V VAFI	
10 060	R 1D 6F 13K	
10 063	R 4B 6G 12E	C004/6G
10 066	M SEA R 1B 10A 13M	
10 069	W MUNDIAL	C100/I IV
10 072	W MUNDIAL	C100/I III
10 075	W MUNDIAL	C100/II V
10 078	W MUNDIAL	C100/I III
10 081	M CWP R 4A 6A 7C 13F	C006/6A
10 084	M EUR SP R 6E 13D	

* Véase la página AP27-75.

(Véase cont.)

Banda **10 005-10 100 kHz** **10 MHz**

(Cont.)

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
10 087	R 3 14 V VSAM	
10 090	R 12E 12F V VNCA	CC 12E 12F
10 093	R 5B 6B 11B 13N	
10 096	M NCA SAM R 7D	

27/228 Banda **11 275-11 400 kHz** **11,3 MHz**

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
11 276	R 2A 2C 6G 10E 13J	CC 2A 2C C002/6G
11 279	M NAT R 2B 6F 9C	
11 282	M CEP R 4A 6G 13H	C003/6G
11 285	R 2A 3B 7	CC 2A 3B
11 288	R 5A 6G 11B	
11 291	M SAT R 3B 3C	CC 3B 3C
11 294	R 2A 6G 7C	C002/6G
11 297	R 2 12F	
11 300	M AFI R 6G 13H	C002/6G
11 303	R 3C 13E	
11 306	R 6G 7E 11B	
11 309	M NAT R 3A 6D	
11 312	R 5 9C 9D	CC 9C 9D
11 315	R 6G V VCAR	
11 318	R 3 4A 13D	

* Véase la página AP27-75.

(Véase cont.)

Banda **11 275-11 400 kHz** **11,3 MHz**

(Cont.)

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
11 321	R 6A 13F	
11 324	R 3A 3C 4B 12C	CC 3A 3C
11 327	M SP R 3B 5 13C	
11 330	M AFI NP R 3A 13F	
11 333	R 2B 2C 10	CC 2B 2C
11 336	M NAT R 3	
11 339	R 2B 6B 9 13K	
11 342	W MUNDIAL	C100/II III
11 345	W MUNDIAL	C100/I IV
11 348	W MUNDIAL	C100/II V
11 351	W MUNDIAL	C100/I III
11 354	W MUNDIAL	C100/II V
11 357	R 6A 6E 10A	CC 6A 6E
11 360	M SAM R 2 3 14	CC 2 3
11 363	R 1 6E 10A	
11 366	R 1C 6B 6F 13K	CC 6B 6F
11 369	R 6G 13G	
11 372	R 2C 3B 6D	
11 375	M MID R 10A 13C	
11 378	R 3C 13M V VEUR	
11 381	R 6 12E 12J	CC 12E 12J
11 384	M CWP R 1D 12J	
11 387	M CAR V VSEA	
11 390	R 2 10	
11 393	R 9B 12E V VMID	
11 396	M CAR EA SEA	CC EA SEA

* Véase la página AP27-75.

27/229 Banda **13 260-13 360 kHz** **13,3 MHz**

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
13 261	V VAFI	
13 264	R 14 V VEUR	
13 267	R 3 13H	
13 270	R 6G V VNAT	
13 273	M AFI	
13 276	R 6G V VNAT	
13 279	V VNCA VSAM	
13 282	V VPAC	
13 285	R 10 V VSEA	
13 288	M AFI EUR MID	CC AFI EUR MID
13 291	M NAT R 6	
13 294	M AFI	
13 297	M CAR EA SAM	CC CAR SAM
13 300	M CEP CWP NP SP R 4	CC CEP CWP NP SP
13 303	M EA NCA	CC EA NCA
13 306	M INO NAT	
13 309	M EA SEA R 13C 13K	CC EA SEA CC 13C 13K
13 312	M MID R 11B	
13 315	M NCA SAT	
13 318	M SEA R 13	
13 321	R 2 3	CC 2 3
13 324	W MUNDIAL	C100/I III
13 327	W MUNDIAL	C100/I IV
13 330	W MUNDIAL	C100/II V
13 333	W MUNDIAL	C100/I III
13 336	W MUNDIAL	C100/I IV
13 339	W MUNDIAL	C100/II V
13 342	W MUNDIAL	C100/I III

* Véase la página AP27-75.

(Véase cont.)

Banda **13 260-13 360 kHz** **13,3 MHz**

(Cont.)

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
13 345	W MUNDIAL	C100/I IV
13 348	W MUNDIAL	C100/II V
13 351	W MUNDIAL	C100/I III
13 354	R 5 7	CC 5 7
13 357	M SAT R 2	

27/230 Banda **17 900-17 970 kHz** **18 MHz**

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
17 901	R 12	
17 904	M CEP CWP NP SP R 4	CC CEP CWP NP SP
17 907	M CAR EA SAM SEA	CC CAR SAM CC EA SEA
17 910	R 10	
17 913	R 6G 13	
17 916	W MUNDIAL	C100/I III
17 919	W MUNDIAL	C100/II IV
17 922	W MUNDIAL	C100/I III
17 925	W MUNDIAL	C100/II V
17 928	W MUNDIAL	C100/III IV
17 931	W MUNDIAL	C100/I V
17 934	W MUNDIAL	C100/II III
17 937	W MUNDIAL	C100/IV V
17 940	W MUNDIAL	C100/II III
17 943	R 6	
17 946	M NAT R 14	
17 949	R 5	

* Véase la página AP27-75.

(Véase cont.)

Banda **17 900-17 970 kHz** **18 MHz**

(Cont.)

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
17 952	R 3	
17 955	M SAT R 6B	
17 958	M NCA	
17 961	M AFI EUR INO MID	CC AFI EUR INO MID
17 964	R 2 11B	
17 967	R 5 13A 13B 13E 13F	CC 13A 13B 13E 13F

27/231 Banda **21 924-22 000 kHz** **22 MHz**

Frecuencia (kHz)	Zona de uso autorizado*	Observaciones*
1	2	3
21 940	W MUNDIAL	C100/I
21 943	W MUNDIAL	C100/V
21 946	W MUNDIAL	C100/I
21 949	W MUNDIAL	C100/III
21 952	W MUNDIAL	C100/I
21 955	W MUNDIAL	C100/IV
21 958	W MUNDIAL	C100/I
21 961	W MUNDIAL	C100/V
21 964	W MUNDIAL	C100/II
21 967	W MUNDIAL	C100/I
21 970	W MUNDIAL	C100/III
21 973	W MUNDIAL	C100/I
21 976	W MUNDIAL	C100/IV
21 979	W MUNDIAL	C100/I
21 982	W MUNDIAL	C100/V
21 985	W MUNDIAL	C100/II
21 988	W MUNDIAL	C100/I
21 991	W MUNDIAL	C100/IV
21 994	W MUNDIAL	C100/V
21 997	W MUNDIAL	C100/I

* Véase la página AP27-75.

Explicación de los símbolos y abreviaturas

Columna 2 M = ZRMP
R = ZRRN
V = VOLMET
W = mundial

Columna 3 CC = canal común a

C001/...	En la zona indicada después del trazo oblicuo, utilización diurna
C002/6G	En la zona 6G, el funcionamiento está limitado al Este de 95° E
C003/6G	En la zona 6G, el funcionamiento está limitado al Oeste de 95° E
C004/6G	Uso limitado al Este de 110° E
C005/2A	Uso limitado al Norte de 60° N
C006/6A	Uso limitado al Este de 75° E
C007	No ha sido utilizado
C008	No ha sido utilizado
C009/6G	En la zona 6G, el funcionamiento está limitado al Este de 110° E y al Sur de 25° N
C010/6G	En la zona 6G, el funcionamiento está limitado al Este de 118° E y al Norte de 40° N
C011/6E	En la zona 6E, uso limitado al Sur de 20° N
C100/...	Se indica la zona de adjudicación para utilización mundial después del símbolo. En lo que se refiere al procedimiento para la asignación de las frecuencias, véase el número **27**/217.

ARTÍCULO 3

Frecuencias de uso común

27/232 1 Las frecuencias portadoras (de referencia) de 3 023 kHz y 5 680 kHz están destinadas al uso común a escala mundial.

27/233 2 El uso de estas frecuencias en todo el mundo está autorizado:

2.1 A bordo de las aeronaves para:

a) comunicaciones con el control de aproximación y de aeródromo;

b) comunicación con una estación aeronáutica cuando las otras frecuencias de la estación sean desconocidas o no estén disponibles.

2.2 En las estaciones aeronáuticas para control de aproximación y aeródromo en las condiciones siguientes:

a) con potencia media limitada a un valor no superior a 20 W en el circuito de antena;

b) en cada caso debe prestarse especial atención al tipo de antena que se use a fin de evitar interferencias perjudiciales;

c) la potencia de las estaciones aeronáuticas que usen estas frecuencias en las condiciones mencionadas puede aumentarse en la medida necesaria para satisfacer ciertas necesidades de explotación, previa coordinación entre las administraciones directamente interesadas y aquellas cuyos servicios puedan resultar afectados.

27/234 3 No obstante las disposiciones que preceden, las estaciones aeronáuticas podrán también utilizar la frecuencia de 5 680 kHz para comunicar con las estaciones de aeronave cuando las otras frecuencias de las estaciones aeronáuticas no estén disponibles o se desconozcan. Sin embargo, esta utilización estará limitada a zonas y sujeta a condiciones tales que no pueda causarse interferencia perjudicial a otras comunicaciones autorizadas de estaciones del servicio móvil aeronáutico.

27/235 4 En reuniones de la OACI podrán recomendarse otras modalidades de utilización de estos canales para los citados fines.

27/236 5 Podrán utilizarse también las frecuencias de 3 023 kHz y 5 680 kHz para las estaciones de otros servicios móviles que participen en operaciones coordinadas de búsqueda y salvamento aire-superficie, incluida la comunicación entre estas estaciones y las estaciones terrestres participantes en las operaciones. Las estaciones aeronáuticas están autorizadas a utilizar estas frecuencias para establecer comunicaciones con tales estaciones.

27/237 6 Estos canales pueden utilizarse para emisiones de clase AlA, A1B o A3E de acuerdo con arreglos especiales. En todo caso, no serán subdivididos.

27/238 7 Todas las estaciones que participen directamente en operaciones coordinadas de búsqueda y salvamento utilizando las frecuencias 3 023 kHz y 5 680 kHz deberán transmitir únicamente la banda lateral superior, con excepción de los casos previstos en el número **27**/57.

APÉNDICE 30 (REV.CMR-19)*

Disposiciones aplicables a todos los servicios y Planes y Lista[1] asociados para el servicio de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencias 11,7-12,2 GHz (en la Región 3), 11,7-12,5 GHz (en la Región 1) y 12,2-12,7 GHz (en la Región 2) (CMR-03)

(Véanse los Artículos **9** y **11**) (CMR-03)

ÍNDICE

		Página
Artículo 1	Definiciones generales	3
Artículo 2	Bandas de frecuencias	4
Artículo 2A	Uso de las bandas de guarda	4
Artículo 3	Ejecución de las disposiciones y de los Planes asociados	5
Artículo 4	Procedimientos para las modificaciones del Plan de la Región 2 o para los usos adicionales en las Regiones 1 y 3	6
Artículo 5	Notificación, examen e inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias de las asignaciones de frecuencia a estaciones espaciales del servicio de radiodifusión por satélite	19
Artículo 6	Coordinación, notificación e inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias de las asignaciones de frecuencia a estaciones terrenales o a estaciones terrenas del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) que afectan a asignaciones de frecuencia a estaciones de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencias 11,7-12,2 GHz (en la Región 3), 11,7-12,5 GHz (en la Región 1) y 12,2-12,7 GHz (en la Región 2)	23
Artículo 7	Procedimientos de coordinación, notificación e inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias de las asignaciones de frecuencia a las estaciones del servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) en las bandas 11,7-12,2 GHz (en la Región 2), 12,2-12,7 GHz (en la Región 3) y 12,5-12,7 GHz (en la Región 1), y a las estaciones del servicio de radiodifusión por satélite en la banda 12,5-12,7 GHz (en la Región 3) cuando están implicadas asignaciones de frecuencia a estaciones del servicio de radiodifusión por satélite en las bandas 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	24

---

* Cuando aparezca en este Apéndice la expresión «asignación de frecuencia a una estación espacial», se entenderá que se refiere a una asignación de frecuencia asociada a una posición orbital dada. Véanse además en el Anexo 7 las restricciones aplicables a las posiciones orbitales. (CMR-2000)

[1] La Lista de usos adicionales en las Regiones 1 y 3 se encuentra en el Anexo al Registro Internacional de Frecuencias (véase la Resolución **542 (CMR-2000)****). (CMR-03)

** *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido abrogada por la CMR-03.

Nota de la Secretaría: Las referencias a un Artículo con su número en romanillas se refiere a un Artículo del presente Apéndice.

Página

Artículo 8 Disposiciones varias relativas a los procedimientos 25

Artículo 9 (SUP – CMR-03)

Artículo 10 Plan para el servicio de radiodifusión por satélite en la banda de frecuencias 12,2-12,7 GHz en la Región 2 26

Artículo 11 Plan para el servicio de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencias 11,7-12,2 GHz en la Región 3 y 11,7-12,5 GHz en la Región 1 . 65

Artículo 12 Relación con la Resolución **507 (REV.CMR-19)** 88

Artículo 13 Interferencias 88

Artículo 14 Duración de la validez de las disposiciones y de los Planes asociados 88

ANEXOS

Anexo 1 Límites que han de tomarse en consideración para determinar si un servicio de una administración resulta afectado por una propuesta de modificación del Plan de la Región 2 o por una propuesta de asignación nueva o modificada en la Lista de las Regiones 1 y 3 o cuando haya que obtener el acuerdo de cualquier otra administración de conformidad con el presente Apéndice 89

Anexo 2 Características esenciales que deben suministrarse en las notificaciones relativas a las estaciones espaciales del servicio de radiodifusión por satélite 94

Anexo 3 Método para determinar el valor límite de la densidad de flujo de potencia interferente en el borde de la zona de servicio de una estación espacial de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencias 11,7-12,2 GHz (en la Región 3), 11,7-12,5 GHz (en la Región 1) y 12,2-12,7 GHz (en la Región 2), y para calcular la densidad de flujo de potencia producida en dichas bandas por una estación terrenal o por una estación terrena transmisora del servicio fijo por satélite en la banda 12,5-12,7 GHz..... 94

Anexo 4 Necesidad de coordinar una estación espacial transmisora del servicio fijo por satélite o del servicio de radiodifusión por satélite cuando éste no está sujeto a ningún Plan: en la Región 2 (11,7-12,2 GHz) con respecto al Plan, la Lista o asignaciones, nuevas o modificadas, de la Lista de las Regiones 1 y 3; en la Región 1 (12,5-12,7 GHz) y en la Región 3 (12,2-12,7 GHz) con respecto al Plan, o a las modificaciones propuestas al Plan en la Región 2 y en la Región 3 (12,2-12,5 GHz) con respecto al Plan, la Lista o las asignaciones nuevas o modificada propuestas en la Lista para la Región 1... 103

Anexo 5 Datos técnicos utilizados para el establecimiento de las disposiciones y de los Planes asociados así como de la Lista para las Regiones 1 y 3, que deben utilizarse para su aplicación 105

Anexo 6 Criterios de compartición entre servicios 138

Anexo 7 Restricciones aplicables a la posición orbital 144

ARTÍCULO 1 (REV.CMR-03)

Definiciones generales

1 A los efectos del presente Apéndice los términos que figuran a continuación tendrán el significado siguiente:

1.1 *Conferencia de 1977:* Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones encargada de establecer un Plan para el servicio de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencias 11,7-12,2 GHz (en las Regiones 2 y 3) y 11,7-12,5 GHz (en la Región 1), denominada abreviadamente Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para la Radiodifusión por Satélite (Ginebra, 1977) (CAMR-77).

1.2 *Conferencia de 1983:* Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones encargada de establecer para la Región 2 un Plan para el servicio de radiodifusión por satélite en la banda de frecuencias 12,2-12,7 GHz y para los enlaces de conexión asociados en la banda de frecuencias 17,3-17,8 GHz, denominada abreviadamente Conferencia Administrativa Regional para la planificación del servicio de radiodifusión por satélite en la Región 2 (Ginebra, 1983) (CARR Sat-R2).

1.3 *Conferencia de 1985*: Primera Reunión de 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 (Ginebra, 1985) denominada abreviadamente CAMR Orb-85.

1.3A *Conferencia de 1997:* Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1997) denominada abreviadamente CMR-97.

1.3B *Conferencia de 2000:* Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Estambul, 2000) denominada abreviadamente CMR-2000.

1.4 *Plan para las Regiones 1 y 3:* Plan para el servicio de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencias de 11,7-12,2 GHz en la Región 3 y de 11,7-12,5 GHz en la Región 1 contenido en el presente Apéndice.

1.5 *Plan para la Región 2:* El Plan para el servicio de radiodifusión por satélite en la banda de frecuencias 12,2-12,7 GHz en la Región 2 contenido en el presente Apéndice, junto con cualquier modificación que pueda resultar de la aplicación con éxito de los procedimientos previstos en el Artículo 4.

1.6 *Asignación de frecuencia conforme al Plan:*

– asignación de frecuencia que figure en el Plan para las Regiones 1 y 3; *o*

– asignación de frecuencia que aparezca en el Plan para la Región 2, o a la que se haya aplicado con éxito el procedimiento previsto en el Artículo 4.

1.7 *Uso adicional en las Regiones 1 y 3:* Por lo que hace a la aplicación de las disposiciones del presente Apéndice, los usos adicionales en las Regiones 1 y 3 son:

– uso de asignaciones con características distintas de las que figuran en el Plan de las Regiones 1 y 3 y que pueden ocasionar más interferencias que las inscritas en el Plan;

– uso de asignaciones adicionales a las que se consignan en el Plan.

1.8 *Lista de usos adicionales en las Regiones 1 y 3 (en adelante la «Lista»):* Lista de asignaciones para usos adicionales en las Regiones 1 y 3 establecida por la CMR-2000 (véase la Resolución **542 (CMR-2000)***), y actualizada tras la aplicación favorable del procedimiento del § 4.1 del Artículo 4. (CMR-03)

1.9 A*signación de frecuencia conforme a la Lista*: Cualquier asignación de frecuencia que aparezca en la Lista actualizada tras la aplicación favorable del procedimiento del § 4.1 del Artículo 4. (CMR-03)

1.10 *Servicio de radiodifusión por satélite sujeto a uno de los Planes*: El servicio de radiodifusión por satélite sujeto a uno de los Planes a que se hace referencia en este Apéndice es el servicio de radiodifusión por satélite en las bandas 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. (CMR-03)

ARTÍCULO 2 (CMR-03)

Bandas de frecuencias

2.1 Las disposiciones del presente Apéndice serán aplicables al servicio de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencias comprendidas entre 11,7 GHz y 12,2 GHz en la Región 3, entre 11,7 GHz y 12,5 GHz en la Región 1, y entre 12,2 GHz y 12,7 GHz en la Región 2, así como a los demás servicios a los que están atribuidas estas bandas en las Regiones 1, 2 y 3 en lo que concierne a sus relaciones con el servicio de radiodifusión por satélite en dichas bandas.

2.2 (SUP – CMR-03)

ARTÍCULO 2A (REV.CMR-19)

Uso de las bandas de guarda[1*bis*]

2A.1 La utilización de las bandas de guarda, definidas en el § 3.9 del Anexo 5, para proporcionar funciones de operaciones espaciales de conformidad con el número **1.23** en apoyo de las operaciones de las redes de satélites geoestacionarios del servicio de radiodifusión por satélite (SRS) no está sujeta a la aplicación de las disposiciones de la Sección I del Artículo **9**.

2A.1.1 La coordinación entre las asignaciones destinadas a proporcionar funciones de operaciones espaciales y las asignaciones del SRS sujetas al Plan, deberá efectuarse con arreglo a las disposiciones del Artículo 7.

2A.1.2 La coordinación entre las asignaciones destinadas a dichas funciones de operaciones espaciales y los servicios no sujetos a ningún Plan se deberá realizar de conformidad con lo dispuesto en los números **9.7, 9.17, 9.18** y con las disposiciones asociadas de la Sección II del Artículo **9** o del § 4.1.1 *d)* o del § 4.2.3 *d)* del Artículo 4, en su caso.

---

* *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido abrogada por la CMR-03.

1*bis* No se aplican las disposiciones de la Resolución **49 (Rev.CMR-19)**. (CMR-19)

2A.1.3 La coordinación de las modificaciones relativas al Plan de la Región 2 o de las asignaciones que se incluirán en la Lista de las Regiones 1 y 3, con las asignaciones destinadas a proporcionar dichas funciones, se realizará de conformidad con en el § 4.1.1 *e)* o el 4.2.3 *e)*, según el caso, del Artículo 4.

2A.1.4 Las administraciones que deseen efectuar la coordinación referida en el § 2A.1.1, 2A.1.2 y 2A.1.3 enviarán su solicitud a la Oficina junto con la información pertinente indicada en el Apéndice **4**.

2A.2 Toda asignación destinada a proporcionar estas funciones en apoyo de una red de satélites geoestacionarios del SRS deberá notificarse con arreglo al Artículo **11** y ponerse en servicio en los plazos siguientes[1*ter*]: (CMR-15)

2A.2.1 *a)* en el caso de que las correspondientes asignaciones del SRS figuren en uno de los Planes iniciales (Planes de la Región 2 incorporados al Reglamento de Radiocomunicaciones en la CAMR Orb-85 y Plan de las Regiones 1 y 3 adoptado en la CMR-2000), dentro del plazo reglamentario al que se refieren el § 4.1.3 o el § 4.2.6 del Artículo 4 a partir de la fecha de recepción en la Oficina de los datos completos del Apéndice **4** para aquellas asignaciones destinadas a proporcionar funciones de operaciones espaciales;

2A.2.2 *b)* en el caso de que las correspondientes asignaciones del SRS se hayan presentado con arreglo al § 4.1.3 o al § 4.2.6 del Artículo 4 para su inscripción en la Lista de las Regiones 1 y 3 o como modificación al Plan de la Región 2, dentro del plazo reglamentario al que se hace referencia en el § 4.1.3 o en el § 4.2.6 del Artículo 4 para dichas asignaciones del SRS asociadas;

2A.2.3 *c)* en el caso de que las correspondientes asignaciones del SRS ya hayan entrado en servicio de acuerdo con el Reglamento de Radiocomunicaciones, dentro del plazo reglamentario al que se refieren los § 4.1.3 y § 4.2.6 del Artículo 4 desde la fecha de recepción en la Oficina de los datos completos del Apéndice **4** para aquellas asignaciones destinadas a proporcionar las funciones de operaciones espaciales;

2A.3 La Sección II del Artículo **23** no es aplicable a las asignaciones en las bandas de guarda destinadas a proporcionar las funciones mencionadas.

ARTÍCULO 3 (CMR-2000)

Ejecución de las disposiciones y de los Planes asociados

3.1 Los Estados Miembros de las Regiones 1, 2 y 3 adoptarán para sus estaciones espaciales de radiodifusión[2] que funcionan en las bandas de frecuencias a que se refiere el presente Apéndice, las características especificadas en el Plan Regional apropiado y las disposiciones asociadas.

3.2 Los Estados Miembros no podrán modificar las características especificadas en el Plan de las Regiones 1 y 3 ni en el Plan de la Región 2 ni podrán poner en servicio asignaciones a las estaciones espaciales de radiodifusión por satélite o a las estaciones de los otros servicios a los que sean atribuidas estas bandas de frecuencias, salvo en las condiciones previstas en el Reglamento de Radiocomunicaciones y en los Artículos y Anexos pertinentes del presente Apéndice.

[1*ter*] El plazo da comienzo en el momento en que se recibe la petición en virtud del § 2A.1.4. (CMR-15)

[2] Estas estaciones pueden utilizarse también para transmisiones del servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) de conformidad con el número **5.492**.

3.3 El Plan de las Regiones 1 y 3 se basa en la cobertura nacional desde la órbita de los satélites geoestacionarios. La finalidad de los procedimientos asociados que figuran en este Apéndice es dotar al Plan de flexibilidad a largo plazo y evitar que un país o grupo de países monopolice la órbita y las bandas planificadas.

ARTÍCULO 4 (REV.CMR-15)

Procedimientos para las modificaciones del Plan de la Región 2 o para los usos adicionales en las Regiones 1 y 3[3]

4.1 Disposiciones aplicables a las Regiones 1 y 3

4.1.1 Una administración que proponga incluir una asignación nueva o modificada en la Lista solicitará el acuerdo de las administraciones cuyos servicios se considera que quedarán afectados, esto es las administraciones:

a) de las Regiones 1 y 3 que tengan una asignación de frecuencia a una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite que está incluida en el Plan de las Regiones 1 y 3 con la anchura de banda necesaria, cualquier parte de la cual esté en la anchura de banda necesaria de la asignación propuesta; *o*

b) de las Regiones 1 y 3 que tengan una asignación de frecuencia incluida en la Lista o con respecto a la cual la Oficina de Radiocomunicaciones haya recibido la información completa del Apéndice **4** de conformidad con lo dispuesto en el § 4.1.3, cualquier parte de la cual esté en la anchura de banda necesaria de la asignación propuesta; *o*

c) de la Región 2 que tengan una asignación de frecuencia a una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite conforme al Plan de la Región 2 o con respecto a la cual la Oficina haya recibido las modificaciones propuestas al Plan de conformidad con lo dispuesto en el § 4.2.6 con la anchura de banda necesaria, cualquier parte de la cual esté en la anchura de banda necesaria de la asignación propuesta; *o*

d) que no tengan ninguna asignación de frecuencia en el servicio de radiodifusión por satélite con la anchura de banda necesaria, pero en cuyo territorio el valor de la densidad de flujo de potencia exceda del límite estipulado como consecuencia de la asignación propuesta o que tengan una asignación cuya zona de servicio asociada no cubre la totalidad del territorio de la administración, y en cuyo territorio fuera de la zona de servicio la densidad de flujo de potencia de la asignación propuesta exceda del límite prescrito como consecuencia de la asignación propuesta; *o*

e) que tengan una asignación de frecuencia en la banda 11,7-12,2 GHz en la Región 2 ó 12,2-12,5 GHz en la Región 3 a una estación espacial del servicio fijo por satélite inscrita en el Registro Internacional de Frecuencias (el Registro) o con respecto a la cual la Oficina haya recibido la información de coordinación completa para la coordinación conforme al número **9.7** o al § 7.1 del Artículo 7.

---

[3] Se aplican las disposiciones de la Resolución **49 (Rev.CMR-15)**. (CMR-15)

4.1.2 Los servicios de una administración se consideran afectados cuando se rebasan los límites indicados en el Anexo 1.

4.1.3 Toda administración que, actuando en su propio nombre o en el de un grupo de administraciones determinadas[4] tenga previsto incluir una asignación nueva o modificada en la Lista enviará a la Oficina la información indicada en el Apéndice **4** no antes de ocho años pero preferiblemente al menos dos años antes de la fecha de puesta en servicio. Toda asignación de la Lista caducará si no se pone en servicio en el plazo de ocho años a partir de la fecha de recepción por la Oficina de la información pertinente completa[5]. Caducará asimismo toda asignación propuesta, nueva o modificada, que no se haya incluido en la Lista en el plazo de ocho años a partir de la fecha de recepción por la Oficina de la información pertinente completa[5]. (CMR-07)

4.1.3*bis* El plazo reglamentario para poner en servicio una asignación de la Lista podrá prorrogarse una vez por un periodo máximo de tres años, con motivo del fracaso del lanzamiento de un satélite, en los casos siguientes:

– la destrucción del satélite para el que se pretendía utilizar la asignación;

– la destrucción del satélite lanzado en sustitución del satélite ya en funcionamiento, al que se intenta situar en otra ubicación para poner en servicio otra asignación; o

– el lanzamiento del satélite sin que éste llegue a alcanzar la ubicación orbital asignada.

Para la concesión de esta prórroga, el fracaso del lanzamiento debe haber tenido lugar cinco años después, como mínimo, de la recepción de los datos completos del Apéndice **4**. En ningún caso el periodo de prórroga del plazo reglamentario podrá superar la diferencia de tiempo entre el periodo de tres años y el periodo restante desde la fecha del fracaso del lanzamiento hasta la fecha de extinción del plazo reglamentario[6]. Para que la administración pueda aprovechar esta prórroga, tendrá que haber notificado por escrito a la Oficina, dentro del mes del fracaso del lanzamiento o un mes a partir del 5 de julio de 2003, la fecha que sea posterior, el fracaso de ese lanzamiento, y también comunicará a la Oficina, antes del plazo reglamentario del § 4.1.3, lo siguiente:

– la fecha del fracaso del lanzamiento del satélite;

– la información sobre debida diligencia solicitada en la Resolución **49 (Rev.CMR-15)**, respecto a la asignación que iba a utilizar el satélite cuyo lanzamiento fracasó, si esa información no se hubiera comunicado con anterioridad.

Si, transcurridos 11 meses desde la solicitud de prórroga, la administración no ha proporcionado a la Oficina información actualizada en virtud de la Resolución **49 (Rev. CMR-15)**, la Oficina enviará sin dilación un recordatorio a la administración notificante. Si dentro del año de la solicitud de prórroga, la administración no ha facilitado a la Oficina la información actualizada de la Resolución **49 (Rev.CMR-15)** sobre los nuevos satélites en proceso de adquisición, las asignaciones de frecuencia correspondientes expirarán. (CMR-15)

---

[4] Cuando conforme a esta disposición una administración actúe en nombre de un grupo de administraciones nominadas, todos los miembros de ese grupo tendrán derecho a responder con respecto a sus propias redes o sistemas. (CMR-03)

[5] Se aplican las disposiciones de la Resolución **533 (Rev.CMR-2000)***. (CMR-03)

* *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido abrogada por la CMR-12.

[6] Para los casos de fallos de lanzamiento producidos antes del 5 de julio de 2003, la prórroga máxima de tres años se aplicará a partir del 5 de julio de 2003. (CMR-03)

4.1.4 Si la información que recibe la Oficina con arreglo al § 4.1.3 se considera incompleta, la Oficina pedirá inmediatamente a la administración concernida cualquier precisión que necesite y la información no comunicada.

4.1.5 La Oficina determinará, basándose en el Anexo 1, cuáles son las administraciones cuyas asignaciones de frecuencia se consideran afectadas. La Oficina publicará[7], en una Sección especial de su Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC), la información completa recibida con arreglo al § 4.1.3, junto con los nombres de las administraciones afectadas, las redes del servicio fijo por satélite correspondientes, las asignaciones del servicio de radiodifusión por satélite correspondientes y las estaciones terrenales, según el caso. La Oficina enviará inmediatamente un telegrama/fax a la administración que propone la asignación para señalar a su atención la información contenida en la BR IFIC pertinente. (CMR-07)

4.1.6 La Oficina enviará un telegrama/fax a las administraciones indicadas en la Sección especial de la BR IFIC, en el que señalará a su atención la información que contiene. (CMR-07)

4.1.7 Una administración que considere que debería haber sido incluida en la publicación citada en el § 4.1.5 solicitará, en un plazo de cuatro meses contado a partir de la fecha de publicación de la BR IFIC correspondiente y dando los motivos técnicos para proceder de este modo, que se incluya su nombre en la publicación. La Oficina estudiará esta información basándose en el Anexo 1 e informará a las dos administraciones acerca de sus conclusiones. En caso de que la Oficina acepte la solicitud de la administración, publicará un addéndum a la publicación de conformidad con lo señalado en el § 4.1.5.

4.1.7*bis* Salvo en lo dispuesto en los § 4.1.18 a 4.1.20, toda modificación de una asignación de frecuencia, en la Lista de las Regiones 1 y 3 que provoque la superación de los límites especificados en el Anexo 1 se someterá al acuerdo de todas las administraciones cuyos servicios se consideren afectados. (CMR-03)

4.1.8 La administración que busca el acuerdo o la administración con la que se busca el acuerdo puede solicitar cuanta información adicional de carácter técnico considere necesaria. Las administraciones informarán a la Oficina de tales solicitudes.

4.1.9 Las observaciones de las administraciones identificadas en la publicación indicada en el § 4.1.5 anterior se remitirán a la Oficina y a la administración que proyecta la modificación. (CMR-15)

4.1.10 Se considerará que una administración que no comunique su acuerdo a la administración que busca el acuerdo, directamente o por conducto de la Oficina, dentro de los cuatro meses siguientes a la fecha de la BR IFIC a que se hace referencia en el § 4.1.5 no está de acuerdo con la asignación propuesta a menos que se apliquen las disposiciones de los § 4.1.10a a 4.1.10d y § 4.1.21. Este plazo podrá ampliarse:

– tres meses más en el caso de una administración que haya solicitado información adicional en virtud del § 4.1.8; *o*

– tres meses más en el caso de una administración que haya solicitado la asistencia de la Oficina en virtud del § 4.1.21, a partir de la fecha en la que la Oficina haya comunicado el resultado de sus acciones. (CMR-15)

---

[7] De no recibirse los pagos de conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 482 del Consejo, modificado, sobre aplicación de la recuperación de costes a las notificaciones de redes de satélites, la Oficina anulará la publicación tras haber informado a las administraciones afectadas. La Oficina informará a todas las administraciones de las medidas adoptadas y de que ni la Oficina ni las demás administraciones han de seguir teniendo en cuenta la red especificada en la publicación de que se trate. La Oficina enviará un recordatorio a la administración notificante, a más tardar dos meses antes de que se cumpla el plazo previsto para el pago de conformidad con el mencionado Acuerdo 482 del Consejo, a no ser que el pago ya se haya recibido. (CMR-07)

4.1.10*bis* Treinta días antes de la expiración de dicho plazo de cuatro meses, la Oficina enviará un recordatorio por telegrama/facsímil a las administraciones que no hayan formulado sus comentarios con arreglo al § 4.1.10, señalando este asunto a su atención. (CMR-03)

4.1.10*ter* (SUP – CMR-15)

4.1.10a Transcurrido el plazo especificado en el § 4.1.10, la administración notificante podrá solicitar la asistencia de la Oficina con arreglo al § 4.1.21 para lo referente a los trámites con una administración que no hubiera respondido en dicho plazo. (CMR-15)

4.1.10b La Oficina enviará con arreglo al § 4.1.10a un recordatorio, además de los resultados de su análisis de compatibilidad ya publicado con los valores modificados indicados en el párrafo 1b del Anexo 1 del Apéndice **30**, a la administración que no ha contestado para pedirle que comunique su decisión. (CMR-15)

4.1.10c Quince días antes de que expire el plazo de 30 días señalado en el § 4.1.10d, la Oficina enviará un recordatorio a la administración antes mencionada llamando su atención sobre las consecuencias de una ausencia de respuesta. (CMR-15)

4.1.10d Si no se comunica ninguna decisión a la Oficina en un plazo de 30 días desde la fecha de envío del recordatorio mencionado en el § 4.1.10b, se considerará que la administración que no responde está de acuerdo con la asignación propuesta. (CMR-15)

4.1.11 Cuando, al buscar el acuerdo, una administración modifique su propuesta inicial, aplicará nuevamente las disposiciones del § 4.1 y el procedimiento subsiguiente en caso de que:

– las asignaciones de cualquier otra administración recibidas en la Oficina con arreglo al § 4.1.3 o al § 4.2.6, o al § 2A.1.4 del Artículo 2A, o al § 7.1 del Artículo 7 o el número **9.7** antes de que se reciba esta propuesta de modificación en virtud del § 4.1.12,

– las asignaciones de cualquier otra administración contenidas en los Planes o en las Listas; *o*

– los servicios terrenales de cualquier otra administración,

se consideren afectados y reciban más interferencia que la producida por la propuesta inicial como consecuencia de las notificaciones. (CMR-15)

4.1.12[7*bis*] Si llega a un acuerdo con las administraciones identificadas en la publicación mencionada en el § 4.1.5 anterior, la administración que propone la asignación nueva o modificada podrá seguir el procedimiento adecuado del Artículo **5** e informará de ello a la Oficina, indicándole las características definitivas de la asignación de frecuencia, así como el nombre de las administraciones con las que ha llegado a un acuerdo. (CMR-19)

4.1.12*bis* Al aplicar el § 4.1.12, una administración puede indicar las modificaciones a la información comunicada a la Oficina con arreglo al § 4.1.3 y publicada con arreglo al § 4.1.5. Al presentar dicha información, dados los requisitos del § 5.1.2, la administración también puede solicitar a la Oficina que examine la comunicación con respecto a la notificación en virtud del § 5.1.1. (CMR-19)

[7*bis*] Para las demás redes afectadas cuyas asignaciones hayan sido inscritas en la Lista antes de recibir la notificación en virtud del § 4.1.12, la Oficina aplicará el método del Anexo 1 para comprobar si las correspondientes asignaciones restantes de la Lista siguen considerándose afectadas. El examen con respecto a las demás redes afectadas se realiza de manera independiente utilizando la base de datos de referencia de los Apéndices **30** y **30A** correspondiente a la Parte B de la Sección Especial publicada en virtud del § 4.1.15. En este caso se aplica la Resolución **548 (Rev.CMR-12)**. (CMR-19)

4.1.13 El acuerdo de las administraciones afectadas se puede obtener también, con arreglo al presente Artículo, por un periodo determinado. Una vez transcurrido este periodo determinado para una asignación de la Lista, la asignación en cuestión deberá mantenerse en la Lista hasta el final del periodo citado en el § 4.1.3 anterior. Esta asignación caducará tras dicha fecha salvo que se renueve el acuerdo entre las administraciones afectadas[7ter]. (CMR-19)

4.1.14 Cuando la asignación propuesta afecte a países en desarrollo, las administraciones harán todo lo posible por llegar a una solución que favorezca el desarrollo económico de los sistemas de radiodifusión por satélite de esos países.

4.1.15 La Oficina publicará[8] en una Sección especial de su BR IFIC la información que reciba en virtud del § 4.1.12 junto con el nombre de las administraciones con las que se hayan aplicado con éxito las disposiciones del presente Artículo. La asignación de frecuencia de que se trata se incluirá en la Lista. (CMR-03)

4.1.16 En caso de desacuerdo de una administración cuyo acuerdo se haya buscado, la administración solicitante intentará en primer lugar resolver el problema estudiando todos los medios posibles de ajustarse a sus exigencias. Si el problema no puede resolverse por esos medios, la administración cuyo acuerdo se haya buscado debería tratar de superar las dificultades en la medida de lo posible e indicará los motivos técnicos de cualquier desacuerdo si la administración que busca el acuerdo así se lo solicita. (CMR-19)

4.1.17 De no llegarse a un acuerdo entre las administraciones interesadas, la Oficina efectuará los estudios que solicite cualquiera de ellas, les informará del resultado de tales estudios y les someterá las recomendaciones que pueda proponerles para la solución del problema.

4.1.18 Si, pese a la aplicación de los § 4.1.16 y 4.1.17, subsiste el desacuerdo y la asignación que motiva el desacuerdo no es una asignación del Plan de las Regiones 1 y 3, ni del Plan de la Región 2, ni se ha iniciado para la misma el procedimiento del § 4.2, y si la administración notificante insiste en que la asignación propuesta se incluya en la Lista de las Regiones 1 y 3, la Oficina inscribirá provisionalmente la asignación en la Lista de las Regiones 1 y 3, indicando las administraciones cuyas asignaciones suscitaron desacuerdo. Sin embargo, la inscripción en la Lista sólo dejará de ser provisional y se convertirá en definitiva cuando se informe a la Oficina de que la nueva asignación que figura en la Lista de las Regiones 1 y 3 se ha utilizado, junto con la asignación que suscitó el desacuerdo, durante por lo menos cuatro meses, sin que se haya formulado reclamación alguna por interferencias perjudiciales. (CMR-03)

[7ter] A menos que la Oficina haya sido informada de la renovación del acuerdo por la administración notificante, enviará, a más tardar seis meses antes de la expiración del periodo especificado, un recordatorio a la administración notificante. (CMR 19)

[8] De no recibirse los pagos de conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 482 del Consejo, modificado, sobre aplicación de la recuperación de costes a las notificaciones de redes de satélites, la Oficina anulará la publicación tras haber informado a las administraciones afectadas. La Oficina informará a todas las administraciones de las medidas adoptadas y de que ni la oficina ni las demás administraciones han de seguir teniendo en cuenta la red especificada en la publicación de que se trate. La Oficina enviará un recordatorio a la administración notificante, a más tardar dos meses antes de que se cumpla el plazo previsto para el pago de conformidad con el mencionado Acuerdo 482 del Consejo, a no ser que el pago ya se haya recibido. (CMR-07)

4.1.18*bis* Cuando solicite la aplicación del § 4.1.18, la administración notificante se comprometerá a cumplir los requisitos del § 4.1.20 y a facilitar a la administración a la que se aplica el § 4.1.18, con copia a la Oficina, la descripción de las medidas que se compromete a adoptar para cumplir estos requisitos. Una vez que se inscribe una asignación en la Lista con carácter provisional con arreglo a las disposiciones del § 4.1.18, el cálculo del margen de protección equivalente (MPE)[9] de una asignación en la Lista de las Regiones 1 y 3 o para la que se haya iniciado el procedimiento del Artículo 4 y que hubiese suscitado el desacuerdo, no tendrá en cuenta la interferencia producida por la asignación a la que se han aplicado las disposiciones del § 4.1.18. Cuando la inscripción de una asignación incluida en la Lista pasa de provisional a definitiva con arreglo al § 4.1.18, pero sigue siendo objeto de desacuerdo entre las administraciones, la Oficina deberá consultar con la administración responsable de las asignaciones que suscitaron el desacuerdo para determinar las medidas adecuadas que deben tomarse en lo relativo a cualquier modificación del MPE de las asignaciones que suscitaron el desacuerdo. (CMR-19)

4.1.19 Si las asignaciones que suscitaron el desacuerdo no se utilizan dentro del periodo especificado en el número **11.44** (para los servicios no previstos) o en el § 4.1 (para las asignaciones que figuran en la Lista o que hayan iniciado el procedimiento en virtud del § 4.1), según proceda, se revisará en consecuencia la categoría de la asignación en la Lista.

4.1.20 Si una asignación incluida en la Lista en virtud del § 4.1.18 causa interferencias perjudiciales a una asignación inscrita en el Registro que haya suscitado desacuerdo, la administración que utilice la asignación de frecuencia incluida en la Lista en virtud del § 4.1.18, tras recibir las instrucciones correspondientes, eliminará inmediatamente estas interferencias perjudiciales.

4.1.21 Toda administración podrá, en cualquier fase del procedimiento descrito o antes de iniciar su aplicación, pedir asistencia a la Oficina.

4.1.22 La notificación de las asignaciones de frecuencia a la Oficina se regirá por las disposiciones pertinentes del Artículo 5.

4.1.23 Cuando una asignación de frecuencia incluida en la Lista deje de ser necesaria, la administración interesada notificará inmediatamente esa circunstancia a la Oficina, y ésta publicará la información en una Sección especial de la BR IFIC y eliminará la asignación de la Lista.

4.1.24 Ninguna asignación de la Lista tendrá un periodo de funcionamiento que supere los 15 años, a partir de la fecha de puesta en servicio, o del 2 de junio de 2000, si esta fecha es posterior. A petición de la administración responsable, recibida por la Oficina por lo menos tres años antes de la expiración de este periodo, dicho periodo podrá prorrogarse hasta 15 años como máximo, a condición de que todas las características de la asignación permanezcan invariables[9*bis*]. (CMR-19)

---

9 Véase en el § 3.4 del Anexo 5 la definición de MPE. (CMR-03)

9*bis* Salvo que la solicitud haya sido recibida por la Oficina, ésta enviará, a más tardar 90 días antes de la expiración del plazo para dicha solicitud, un recordatorio a la administración notificante. (CMR-19)

4.1.25 Cuando una administración que ya tenga incluida en la Lista dos asignaciones (sin incluir los sistemas notificados en nombre de un grupo de administraciones designadas e incluidos en la Lista por la CMR-2000) en el mismo canal y con cobertura en la misma zona de servicio proponga que se incluya en la Lista una nueva asignación en el mismo canal en esta zona de servicio, aplicará el siguiente procedimiento respecto de otra administración que no tenga ninguna asignación en la Lista en el mismo canal y que proponga incluir en la Lista una nueva asignación:

a) si se requiere el acuerdo de la primera administración como consecuencia de la aplicación del § 4.1 por la segunda administración, a fin de proteger la nueva asignación propuesta por la primera administración con relación a las interferencias causadas por la asignación propuesta por la segunda administración, ambas administraciones harán todo lo posible para resolver las dificultades mediante ajustes mutuamente aceptables a sus redes;

b) en caso de que el desacuerdo subsista, y si la primera administración no ha comunicado a la Oficina la información especificada en el Anexo 2 de la Resolución **49 (Rev.CMR-15)**, se considerará que esta administración ha dado su acuerdo para que se incluya en la Lista la asignación de la segunda administración. (CMR-15)

4.1.26 La administración de un nuevo Estado Miembro de la UIT podrá aplicar el procedimiento de este Artículo para incluir nuevas asignaciones en la Lista. Al concluir el procedimiento, se podrá pedir a la siguiente Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones que examine, entre las asignaciones incluidas en la Lista tras la finalización satisfactoria de este procedimiento, la inclusión en el Plan de 10 canales como máximo (para la Región 1) y de 12 canales como máximo (para la Región 3) en el territorio nacional del nuevo Estado Miembro. (CMR-03)

4.1.27 Cuando una administración haya aplicado con éxito este procedimiento y haya obtenido todos los acuerdos[10] necesarios para incluir en la Lista asignaciones correspondientes a su territorio nacional en una posición orbital y/o canales diferentes de los que figuran en el Plan de dicho país, dicha administración podrá solicitar de la siguiente conferencia mundial de radiocomunicaciones que considere la inclusión en el Plan de hasta diez de estas asignaciones (para la Región 1) y 12 (para la Región 3), en sustitución de sus asignaciones en el Plan.

4.1.27*bis* Si las asignaciones mencionadas en el § 4.1.26 y en el § 4.1.27 en el territorio nacional de la administración no entraran en servicio en el plazo reglamentario mencionado en el § 4.1.3, se mantendrán en la Lista hasta que concluya la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones inmediatamente posterior a la conclusión satisfactoria del procedimiento mencionado en el § 4.1.26 y en el § 4.1.27, y luego se suprimirán de la Lista. (CMR-03)

4.1.28 La Oficina publicará periódicamente una versión actualizada de la Lista.

4.1.29 Las asignaciones nuevas o modificadas de la Lista se limitarán al uso de modulación digital.

[10] En este caso no se aplica la disposición del § 4.1.18.

4.2 Disposiciones aplicables a la Región 2

4.2.1 Cuando una administración se proponga introducir una modificación[11] en el Plan para la Región 2, es decir:

a) modificar las características de cualquiera de sus asignaciones de frecuencia a una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite que figure en el Plan para la Región 2 o con respecto a la cual se haya aplicado con éxito el procedimiento del presente Artículo, esté o no en funcionamiento; *o bien*

b) incluir en el Plan para la Región 2 una nueva asignación de frecuencia a una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite; *o bien*

c) anular una asignación de frecuencia a una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite,

se aplicará el siguiente procedimiento antes de notificar la asignación de frecuencia a la Oficina (véase el Artículo 5).

4.2.2 La expresión «asignación de frecuencia conforme al Plan» utilizada en este Artículo y en los siguientes está definida en el Artículo 1.

4.2.3 Toda administración que proyecte modificar las características de una asignación de frecuencia conforme al Plan de la Región 2 o inscribir una nueva asignación de frecuencia en dicho Plan recabará el acuerdo de todas las administraciones:

a) de las Regiones 1 y 3 que tengan una asignación de frecuencia a una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite que está incluida en el Plan de las Regiones 1 y 3 con la anchura de banda necesaria, cualquier parte de la cual esté en la anchura de banda necesaria de la asignación propuesta; *o*

b) de las Regiones 1 y 3 que tengan una asignación de frecuencia incluida en la Lista o con respecto a la cual la Oficina haya recibido la información completa del Apéndice **4** de conformidad con lo dispuesto en el § 4.1.3, cualquier parte de la cual esté en la anchura de banda necesaria de la asignación propuesta; *o*

c) de la Región 2 que tengan una asignación de frecuencia a una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite conforme al Plan de la Región 2 o con respecto a la cual la Oficina haya recibido las modificaciones propuestas al Plan de conformidad con lo dispuesto en el § 4.2.6, con la anchura de banda necesaria, cualquier parte de la cual esté en la anchura de banda necesaria de la asignación propuesta; *o*

d) que, aun no teniendo en el canal considerado ninguna asignación de frecuencia en el servicio de radiodifusión por satélite, el valor de la densidad de flujo de potencia en su territorio exceda del límite prescrito a consecuencia de la modificación propuesta, o que, teniendo tal asignación, la zona de servicio a ella asociada no abarque la totalidad del territorio de la administración, y en cuyo territorio, fuera de aquella zona de servicio, la densidad de flujo de potencia producida por la estación espacial de radiodifusión por satélite objeto de esta modificación exceda del límite prescrito como resultado de la modificación propuesta; *o*

---

[11] En el caso de las asignaciones en las que se utiliza modulación analógica, la intención de no utilizar la dispersión de energía de conformidad con el § 3.18 del Anexo 5 se considerará como una modificación y, por tanto, serán aplicables las disposiciones pertinentes del presente Artículo.

e) que tengan inscrita en el Registro una asignación de frecuencia en la banda 12,5-12,7 GHz en la Región 1 ó 12,2-12,7 GHz en la Región 3 a una estación espacial del servicio fijo por satélite o con respecto a la cual la Oficina haya recibido la información de coordinación completa para la coordinación de conformidad con el número **9.7** o el § 7.1 del Artículo 7; *o*

f) que tengan una asignación de frecuencia a una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite en la banda de frecuencias 12,5-12,7 GHz en la Región 3, cuya anchura de banda necesaria coincida parcialmente con la de la asignación propuesta y que

– esté inscrita en el Registro; o

– con respecto a la cual la Oficina haya recibido la información de coordinación completa para la coordinación según lo dispuesto en el número **9.7** o en el § 7.1 del Artículo 7;

g) cuyos servicios se consideren afectados.

4.2.3 Toda administración que proyecte modificar las características de una asignación de frecuencia conforme al Plan de la Región 2 o inscribir una nueva asignación de frecuencia en dicho Plan recabará el acuerdo de todas las administraciones:

4.2.4 No utilizado.

4.2.5 Se consideran afectados los servicios de una administración cuando se rebasan los límites indicados en el Anexo 1.

4.2.6 Toda administración que, actuando en su propio nombre o en representación[13]de un grupo de administraciones determinadas, tenga previsto introducir una modificación en el Plan para la Región 2 enviará a la Oficina la información indicada en el Apéndice **4** no antes de ocho años pero preferiblemente al menos dos años antes de la fecha de puesta en servicio de la asignación. Toda modificación a ese Plan caducará si la asignación no se pusiera en servicio en el plazo de ocho años a partir de la fecha de recepción por la Oficina de la información pertinente completa[14]. Caducará asimismo toda petición de una modificación que no se haya incluido en dicho Plan en el plazo de ocho años a partir de la fecha de recepción por la Oficina de la información pertinente completa[14]. (CMR-07)

4.2.6*bis* El plazo reglamentario para poner en servicio una asignación en el Plan de la Región 2, obtenido a través de la aplicación del § 4.2, podrá prorrogarse una vez por un periodo máximo de tres años, con motivo del fracaso del lanzamiento de un satélite, en los casos siguientes:

– la destrucción del satélite para el cual se pretendía utilizar la asignación;

– la destrucción del satélite lanzado en sustitución del satélite ya en funcionamiento, al que se intenta situar en otra ubicación para poner en servicio otra asignación; *o*

– el lanzamiento del satélite, sin que éste llegue a alcanzar la ubicación orbital asignada.

---

12 (SUP – CMR-19)

13 Cuando conforme a esta disposición una administración actúe en nombre de un grupo de administraciones nominadas, todos los miembros de ese grupo tendrán derecho a responder con respecto a sus propias redes o sistemas. (CMR-03)

14 Se aplican las disposiciones de la Resolución **533 (Rev.CMR-2000)****. (CMR-03)

** *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución fue suprimida por la CMR-12.

Para la ampliación de la prórroga el fracaso del lanzamiento debe haber tenido lugar cinco años después, como mínimo, de la recepción de los datos completos del Apéndice **4**. En ningún caso el periodo de prórroga del plazo reglamentario podrá superar la diferencia de tiempo entre el periodo de tres años y el periodo restante desde la fecha del fracaso del lanzamiento hasta la fecha de extinción del plazo reglamentario[15]. Para que la administración pueda aprovechar esta prórroga, tendrá que haber notificado por escrito a la Oficina, dentro del mes del fracaso del lanzamiento o un mes después a partir del 5 de julio de 2003, la fecha que sea posterior, el fracaso de ese lanzamiento, y también comunicará a la Oficina antes del plazo reglamentario del § 4.2.6, lo siguiente:

– la fecha del fracaso del lanzamiento del satélite;

– la información sobre debida diligencia solicitada en la Resolución **49 (Rev.CMR-15)**, respecto a la asignación que iba a utilizar el satélite cuyo lanzamiento fracasó, si esa información no se hubiera comunicado con anterioridad.

Si, transcurridos 11 meses desde la solicitud de prórroga, la administración no ha proporcionado a la Oficina información actualizada en virtud de la Resolución **49 (Rev.CMR-15)**, la Oficina enviará sin dilación un recordatorio a la administración notificante. Si transcurrido un año desde la solicitud de prórroga, la administración no ha facilitado a la Oficina la información actualizada de la Resolución **49 (Rev.CMR-15)** sobre los nuevos satélites en proceso de adquisición, las asignaciones de frecuencia correspondientes expirarán. (CMR-15)

4.2.7 Si la información recibida por la Oficina con arreglo al § 4.2.6 se considera incompleta, la Oficina pedirá inmediatamente a la administración interesada cualquier precisión que necesite y la información no comunicada.

4.2.8 La Oficina determinará, basándose en el Anexo 1, las administraciones cuyas asignaciones[16] de frecuencia se consideren afectadas según lo establecido en el § 4.2.3. La Oficina publicará en una Sección especial de su BR IFIC, la información completa recibida con arreglo al § 4.2.6, junto con los nombres de las administraciones afectadas, las redes del servicio fijo por satélite correspondientes, las asignaciones del servicio de radiodifusión por satélite correspondientes y las estaciones terrenales, según el caso. La Oficina enviará inmediatamente un telegrama/fax a la administración que tenga previsto modificar el Plan para la Región 2 señalando a su atención la información contenida en la BR IFIC pertinente. (CMR-07)

4.2.9 La Oficina enviará un telegrama/fax a las administraciones que figuren en la Sección especial de la BR IFIC, señalando a su atención la publicación de esta información. (CMR-07)

---

[15] Para los casos de fallo de lanzamiento producidos antes del 5 de julio de 2003, la prórroga máxima de tres años se aplicará a partir del 5 de julio de 2003. (CMR-03)

[16] De no recibirse los pagos de conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 482 del Consejo, modificado, sobre aplicación de la recuperación de costes a las notificaciones de redes de satélites, la Oficina anulará la publicación tras haber informado a las administraciones afectadas. La Oficina informará a todas las administraciones de las medidas adoptadas y de que ni la Oficina ni las demás administraciones han de seguir teniendo en cuenta la red especificada en la publicación de que se trate. La Oficina enviará un recordatorio a la administración notificante a más tardar dos meses antes de que se cumpla el plazo previsto para el pago de conformidad con el mencionado Acuerdo 482 del Consejo, a no ser que el pago ya se haya recibido. (CMR-07)

4.2.10 Toda administración que estime que debe figurar en la publicación mencionada en el § 4.2.8, deberá solicitar a la Oficina, indicando las razones técnicas correspondientes, que incluya su nombre en la publicación en el plazo de cuatro meses a partir de la fecha de publicación de la BR IFIC pertinente. La Oficina estudiará dicha información de conformidad con el Anexo 1 y comunicará a ambas administraciones sus conclusiones. En caso de que la Oficina acceda a la solicitud de la administración, publicará un addéndum a la publicación mencionada en el § 4.2.8. (CMR-07)

4.2.11 Salvo en lo dispuesto en los § 4.2.21A a 4.2.21D, toda modificación de una asignación de frecuencia conforme al Plan para la Región 2 o toda inscripción en ese Plan de una nueva asignación de frecuencia que tenga por efecto rebasar los límites especificados en el Anexo 1, estará supeditada al acuerdo de todas las administraciones cuyos servicios se consideren afectados. (CMR-03)

4.2.12 Tanto la administración que busca el acuerdo como la administración con la que se desee llegar a un acuerdo podrá solicitar cuanta información adicional de carácter técnico considere necesaria. Se informará a la Oficina de tales solicitudes.

4.2.13 Las observaciones de las administraciones sobre la información publicada de acuerdo con lo dispuesto en el § 4.2.8 se remitirán a la administración que proyecta la modificación, directamente o por conducto de la Oficina, pero deberá informarse siempre a ésta de que se han formulado observaciones.

4.2.14 Se considerará que ha dado su acuerdo a la asignación prevista toda administración que no haya comunicado sus observaciones a la administración que busca el acuerdo directamente o por conducto de la Oficina, dentro de los cuatro meses siguientes a la fecha de la BR IFIC a la que se hace referencia en el § 4.2.8. Sin embargo, este plazo podrá ampliarse en tres meses como máximo cuando una administración haya solicitado información suplementaria al amparo de lo dispuesto en el § 4.2.12 o la asistencia de la Oficina, de conformidad con el § 4.2.22. En este último caso, la Oficina informará a las administraciones interesadas de tal petición.

4.2.14*bis* Treinta días antes de la expiración de dicho plazo de cuatro meses, la Oficina enviará un recordatorio por telegrama/facsímil a las administraciones que no hayan formulado sus comentarios con arreglo al § 4.2.14, señalando este asunto a su atención. (CMR-03)

4.2.14*ter* Una vez transcurrido el plazo para formular observaciones sobre la asignación propuesta, la Oficina publicará, con arreglo a los datos que obran en su poder, una Sección especial con la lista de administraciones cuyo acuerdo se necesita para terminar el procedimiento del Artículo 4. (CMR-03)

4.2.15 Cuando, al buscar el acuerdo, una administración tenga que modificar su proyecto inicial, aplicará nuevamente las disposiciones del § 4.2 y los procedimientos correspondientes con respecto a cualquier otra administración cuyos servicios puedan resultar afectados por los cambios introducidos en el proyecto inicial.

4.2.16[16*bis*] Si al expirar los plazos previstos en el § 4.2.14 no se hubiesen recibido observaciones o si se llegase a un acuerdo con las administraciones que hayan formulado observaciones y cuyo acuerdo es necesario, la administración que propone la modificación podrá seguir el procedimiento adecuado del Artículo 5 e informará de ello a la Oficina, indicándole las características definitivas de la asignación de frecuencia, así como el nombre de las administraciones con las que ha llegado a un acuerdo. (CMR-19)

4.2.16*bis* Al aplicar el § 4.2.16, las administraciones pueden indicar los cambios que procede aplicar a la información comunicada a la Oficina con arreglo al § 4.2.6 y publicados con arreglo al § 4.2.8. Al presentar dicha información, dados los requisitos del § 5.1.2, la administración también puede solicitar a la Oficina que examine la comunicación con respecto a la notificación en virtud del § 5.1.1. (CMR-19)

4.2.17 El acuerdo de las administraciones afectadas que establece el presente Artículo se podrá obtener también por un periodo determinado. Una vez transcurrido dicho periodo determinado para una asignación del Plan, la asignación en cuestión deberá mantenerse en el Plan hasta el final del periodo consignado en el § 4.2.6 anterior. Tras dicha fecha, la asignación del Plan caducará, salvo renovación del acuerdo entre las administraciones afectadas[16*ter*]. (CMR-19)

4.2.18 Cuando la modificación proyectada del Plan para la Región 2 afecte a países en desarrollo, las administraciones harán todo lo posible por llegar a una solución que conduzca a la expansión económica del sistema de radiodifusión por satélite de esos países.

4.2.19 La Oficina publicará[17] en una Sección especial de su BR IFIC las informaciones que reciba en virtud del § 4.2.16, junto con el nombre de las administraciones con las que se hayan aplicado con éxito las disposiciones del presente Artículo. La asignación de frecuencia tendrá el mismo estatuto jurídico que las que figuran en el Plan para la Región 2 y será considerada como asignación de frecuencia conforme a ese Plan. (CMR-03)

4.2.20 Cuando la administración que proyecta modificar las características de una asignación de frecuencia o efectuar una nueva asignación de frecuencia reciba una respuesta negativa de una administración cuyo acuerdo haya solicitado, deberá esforzarse por resolver el problema investigando todos los medios posibles para satisfacer sus necesidades. De no encontrarse una solución, la administración consultada procurará resolver las dificultades en la medida de lo posible y, si lo solicita la administración que busca el acuerdo, expondrá las razones técnicas del desacuerdo. (CMR-19)

16*bis* Para las demás redes afectadas cuyas asignaciones hayan sido inscritas en el Plan antes de recibir la notificación en virtud del § 4.2.16, la Oficina aplicará el método del Anexo 1 para comprobar si las correspondientes asignaciones restantes del Plan siguen considerándose afectadas. El examen con respecto a las demás redes afectadas se realiza de manera independiente utilizando la base de datos de referencia de los Apéndices **30** y **30A** correspondiente a la Parte B de la Sección Especial publicada en virtud del § 4.2.19. (CMR-19)

16*ter* A menos que la Oficina haya sido informada de la renovación del acuerdo por la administración notificante, enviará, a más tardar seis meses antes de la expiración del periodo especificado, un recordatorio a la administración notificante. (CMR-19)

17 De no recibirse los pagos de conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 482 del Consejo, modificado, sobre aplicación de la recuperación de costes a las notificaciones de redes de satélites, la Oficina anulará la publicación tras haber informado a las administraciones afectadas. La Oficina informará a todas las administraciones de las medidas adoptadas y de que ni la Oficina ni las demás administraciones han de seguir teniendo en cuenta la red especificada en la publicación de que se trate. La Oficina enviará un recordatorio a la administración notificante, a más tardar dos meses antes de que se cumpla el plazo previsto para el pago de conformidad con el mencionado Acuerdo 482 del Consejo, a no ser que el pago ya se haya recibido. (CMR-07)

4.2.21 De no llegarse a un acuerdo, la Oficina efectuará los estudios que soliciten las administraciones interesadas, a las que informará del resultado de tales estudios y someterá las recomendaciones pertinentes para la solución del problema.

4.2.21A Si, pese a la aplicación de los § 4.2.20 y 4.2.21, subsiste el desacuerdo y la asignación que motiva el desacuerdo no pertenece al Plan de la Región 2 ni a la Lista o Plan de las Regiones 1 y 3, ni se ha iniciado para lo mismo el procedimiento del § 4.1 o del § 4.2, y si la administración notificante insiste en que la asignación propuesta se incluya en el Plan de la Región 2, la Oficina inscribirá provisionalmente la asignación en el Plan de la Región 2 indicando las administraciones cuyas asignaciones suscitaron el desacuerdo; sin embargo la inscripción en el Plan de la Región 2 sólo dejará de ser provisional y se convertirá en definitiva cuando se informe a la Oficina de que la nueva asignación que figura en el Plan de la Región se ha utilizado, junto con la asignación que suscitó el desacuerdo, durante por lo menos cuatro meses sin que se haya formulado reclamación alguna por interferencias perjudiciales. (CMR-03)

4.2.21B Al solicitar la aplicación del § 4.2.21A, la administración notificante se comprometerá a cumplir los requisitos del § 4.2.21D y facilitar a la administración a la que se ha aplicado el § 4.2.21A, con copia a la Oficina, una descripción de las medidas que se compromete a adoptar para cumplir estos requisitos. (CMR-03)

4.2.21C Si las asignaciones que suscitaron el desacuerdo no se hubiesen utilizado en el plazo especificado en el número **11.44**, se revisaría el estado de la asignación en el Plan de la Región 2 consiguientemente. (CMR-03)

4.2.21D Si una asignación incluida en el Plan de la Región 2 con arreglo al § 4.2.21A provocase interferencia perjudicial en cualquier asignación inscrita en el Registro Internacional de Frecuencias que hubiese suscitado desacuerdo, la administración que utiliza la asignación de frecuencia incluida en el Plan de la Región 2 con arreglo al § 4.2.21A deberá proceder a suprimir con carácter inmediato esta interferencia perjudicial, tan pronto como se le avise de la misma. (CMR-03)

4.2.22 Toda administración podrá en cualquier fase del procedimiento descrito, o antes de iniciar su aplicación, pedir asistencia a la Oficina.

4.2.23 La notificación de las asignaciones de frecuencia a la Oficina se regirá por las disposiciones pertinentes del Artículo 5.

4.2.24 Anulación de una asignación de frecuencia

Cuando una asignación de frecuencia conforme al Plan para la Región 2 ya no es necesaria, sea o no a consecuencia de una modificación, la administración interesada notificará inmediatamente la anulación a la Oficina y ésta la publicará en una Sección especial de su BR IFIC y eliminará la asignación del Plan para la Región 2.

4.2.25 Ejemplar de referencia del Plan para la Región 2

4.2.25.1 La Oficina mantendrá al día un ejemplar de referencia del Plan para la Región 2, incluida la indicación de los márgenes de protección globales equivalentes de cada asignación, teniendo en cuenta la aplicación del procedimiento especificado en el presente Artículo. Este ejemplar de referencia contendrá los márgenes de protección globales equivalentes derivados del Plan formulado por la Conferencia de 1983 y los derivados de todas las modificaciones del Plan como resultado del cumplimiento satisfactorio del procedimiento de modificación descrito en este Artículo.

4.2.25.2 El Secretario General publicará una versión actualizada del Plan para la Región 2 cuando las circunstancias lo justifiquen.

ARTÍCULO 5 (REV.CMR-19)

Notificación, examen e inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias de las asignaciones de frecuencia a estaciones espaciales del servicio de radiodifusión por satélite[18] (CMR-07)

5.1 Notificación

5.1.1 Cuando una administración[19] se proponga poner en servicio una asignación de frecuencia a una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite notificará a la Oficina dicha asignación. La administración notificante aplicará a tal efecto las disposiciones que se detallan a continuación. (CMR-03)

5.1.2 Cada una de las asignaciones de frecuencia que se notifiquen en cumplimiento del § 5.1.1 se presentará en impreso separado en la forma prescrita en el Apéndice **4**, en cuyas Secciones se especifican las características esenciales que deben suministrarse. Se recomienda a la administración notificante que comunique asimismo a la Oficina cualquier otra información que estime oportuna. (CMR-2000)

5.1.2*bis* Las administraciones pueden identificar, en aplicación del § 5.1.2, las características de las asignaciones de los Planes o de la Lista como constituyendo una notificación y enviar a la Oficina las modificaciones a las mismas. (CMR-03)

5.1.3 La Oficina deberá recibir la notificación con una antelación no superior a tres años a la fecha de puesta en servicio de la asignación de frecuencia. En todo caso, deberá recibirla, a más tardar, tres meses antes de dicha fecha[20]. (CMR-19)

5.1.4 Toda asignación de frecuencia cuya notificación sea recibida por la Oficina en una fecha posterior a los plazos indicados en el § 5.1.3 llevará, cuando proceda inscribirla en el Registro, una observación que indique que la notificación no se ajusta a las disposiciones del § 5.1.3.

5.1.5 La Oficina devolverá inmediatamente por correo aéreo a la administración notificante, indicando las razones, toda notificación hecha en virtud del § 5.1.1 que no contenga las características especificadas en el Apéndice **4**. (CMR-2000)

---

[18] De no recibirse los pagos de conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 482 del Consejo, modificado, sobre aplicación de la recuperación de costes a las notificaciones de redes de satélites, la Oficina anulará la publicación especificada en § 5.1.6, las correspondientes inscripciones en el Registro Internacional de Frecuencias en virtud de § 5.2.2, 5.2.2.1, 5.2.2.2 ó 5.2.6, según proceda, y las inscripciones correspondientes incluidas en el Plan a partir del 3 de junio de 2000 o en la Lista, según proceda, tras informar a la administración afectada. La Oficina informará a todas las administraciones de las medidas adoptadas. La Oficina enviará un recordatorio a la administración notificante a más tardar dos meses antes de que se cumpla el plazo para el pago de conformidad con el mencionado Acuerdo 482 del Consejo, a no ser que el pago ya se haya recibido. Véase asimismo la Resolución **905 (CMR-07)***. (CMR-07)

* *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido abrogada por la CMR-12.

[19] Una asignación de frecuencia puede ser notificada por una administración en representación de un grupo de administraciones determinadas. Las notificaciones posteriores (de modificación o supresión) relativas a dicha asignación se considerarán, salvo información en sentido contrario, como presentadas en representación de todo el grupo. (CMR-03)

[20] La administración notificante iniciará, en su caso, el procedimiento para introducir modificaciones en el Plan en cuestión o incluir asignaciones en la Lista de las Regiones 1 y 3 con antelación suficiente para respetar este plazo. Para la Región 2, véanse también la Resolución **42 (Rev.CMR-19)** y el § B del Anexo 7. (CMR-19)

5.1.6 Cuando la Oficina reciba una notificación completa, incluirá los detalles de la misma y su fecha de recepción en su BR IFIC. Esta Circular contendrá los detalles de todas las notificaciones completas recibidas desde la publicación de la Circular anterior. (CMR-2000)

5.1.7 Esta Circular servirá a la administración notificante como acuse de recibo de la notificación completa.

5.1.8 La Oficina examinará cada notificación completa por orden de recepción y no podrá aplazar la formulación de una conclusión a menos que carezca de datos suficientes para adoptar una decisión; además, la Oficina no se pronunciará sobre una notificación que tenga alguna correlación técnica con otra anteriormente recibida y que se encuentre aún en curso de examen, antes de haber adoptado una decisión en lo que concierne a esta última.

5.2 Examen e inscripción

5.2.1 La Oficina examinará cada notificación:

a) en cuanto a su conformidad con la Constitución, el Convenio y las disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones (con la excepción de las disposiciones de los § *b), c), d)* y *e)* siguientes);

b) en cuanto a su conformidad con el Plan regional apropiado o la Lista de las Regiones 1 y 3, según proceda; *o*

c) en cuanto a los requisitos de coordinación especificados en la columna de Observaciones del Artículo **10** o del Artículo **11**; *o*

d) en cuanto a su conformidad con el Plan regional apropiado o la Lista de las Regiones 1 y 3, aunque tenga características que difieran de las que figuran en el Plan regional apropiado o en la Lista de las Regiones 1 y 3 en relación con uno o más de los siguientes aspectos:

– utilización de una p.i.r.e. reducida,

– utilización de una zona de cobertura reducida situada totalmente dentro de la zona de cobertura que aparece en el Plan regional apropiado o en la Lista de las Regiones 1 y 3,

– utilización de otras señales moduladoras de acuerdo con lo dispuesto en el § 3.1.3 del Anexo 5,

– utilización de la asignación para transmisiones del servicio fijo por satélite de conformidad con el número **5.492**,

– en el caso de la Región 2, utilización de una posición orbital de acuerdo con las condiciones especificadas en el § B del Anexo 7,

– en el caso de notificación de asignaciones del Plan, utilización de una p.i.r.e. que produzca una densidad de flujo de potencia que rebase el límite de la densidad de flujo de potencia de –103,6 dB(W/(m2 · 27 MHz)) del § 1 del Anexo 1 al Apéndice **30** en el territorio de la administración notificante a condición de que la densidad de flujo de potencia calculada en los puntos de prueba de cualquier asignación del Plan, asignación de la Lista o asignación propuesta presentada con arreglo al Artículo 4, sea igual o inferior a la de las asignaciones del Plan original en el mismo canal de la administración que aplica este punto; *o*

e) en cuanto a su conformidad con las disposiciones de la Resolución **42 (Rev.CMR-19)**. (CMR-19)

5.2.2 Cuando la Oficina formule una conclusión favorable con respecto a lo dispuesto en los § 5.2.1 *a),* 5.2.1 *b)* y 5.2.1 *c)*, la asignación de frecuencia de la administración se inscribirá en el Registro, anotándose en el mismo la fecha en que la Oficina recibió la notificación. En las relaciones entre administraciones, se atribuirá la misma consideración a todas las asignaciones de frecuencia puestas en servicio de conformidad con el Plan regional apropiado e inscritas en el Registro, sea cual fuere la fecha de recepción consignada en el Registro. (CMR-07)

5.2.2.1 Cuando la Oficina formule una conclusión favorable con respecto a lo dispuesto en los § 5.2.1 *a)*, 5.2.1 *c)* y 5.2.1 *d)*, la asignación de frecuencia se inscribirá en el Registro, anotándose en el mismo la fecha en que la Oficina recibió la notificación. En las relaciones entre administraciones, se atribuirá la misma consideración a todas las asignaciones de frecuencia puestas en servicio de conformidad con el Plan Regional apropiado e inscritas en el Registro, sea cual fuere la fecha de recepción que para ellas se haya consignado en el Registro. Al inscribir estas asignaciones la Oficina indicará mediante un símbolo adecuado las características que tienen un valor diferente del que aparece en el Plan Regional apropiado. (CMR-07)

5.2.2.2 En el caso de la Región 2, cuando la Oficina formule una conclusión favorable con respecto a lo dispuesto en los § 5.2.1 *a)* y 5.2.1 *c)* y una conclusión desfavorable con respecto a lo dispuesto en los § 5.2.1 *b)* y 5.2.1 *d)* examinará la notificación en cuanto a la aplicación con éxito de las disposiciones de la Resolución **42 (Rev.CMR-19)**. Toda asignación de frecuencia a la que se haya aplicado con éxito las disposiciones de la Resolución **42 (Rev.CMR-19)** se inscribirá en el Registro con un símbolo apropiado que indique su carácter provisional, anotándose en dicho Registro la fecha en que la Oficina recibió la notificación. En las relaciones entre administraciones, se atribuirá la misma consideración a todas las asignaciones de frecuencia puestas en servicio después de la aplicación con éxito de las disposiciones de la Resolución **42 (Rev.CMR-19)** e inscritas en el Registro, sea cual fuere la fecha de recepción que para ellas se haya consignado en el Registro. (CMR-19)

5.2.2.3 En el caso de las Regiones 1 y 3, si la Oficina llega a una conclusión favorable con respecto a los § 5.2.1 *a)* y 5.2.1 *c)*, pero a una conclusión desfavorable respecto a los § 5.2.1 *b)* y 5.2.1 *d)*, la notificación se devolverá inmediatamente por correo aéreo a la administración notificante, incluyendo los motivos de la Oficina para llegar a estas conclusiones y las sugerencias que la Oficina esté en condiciones de proporcionar con objeto de llegar a una solución satisfactoria del problema. (CMR-2000)

5.2.3 Siempre que inscriba en el Registro una asignación de frecuencia, la Oficina indicará su conclusión. (CMR-07)

5.2.4 Cuando la Oficina formule una conclusión desfavorable con respecto a lo dispuesto en:

– el § 5.2.1 *a)*, *o*

– el § 5.2.1 *c)*, *o*

– los § 5.2.1 *b)* y 5.2.1 *d)*, así como en el § 5.2.1 *e)*, según proceda,

se devolverá inmediatamente la notificación por correo aéreo a la administración notificante, con una exposición de las razones en que se funda la conclusión de la Oficina y, en su caso, con las sugerencias que ésta pueda formular para llegar a una solución satisfactoria del problema. (CMR-2000)

5.2.5 Cuando la administración notificante vuelva a presentar su notificación y si la conclusión de la Oficina es favorable con respecto a las partes oportunas del § 5.2.1, la notificación se tratará como se indica en los § 5.2.2, 5.2.2.1 ó 5.2.2.2, según proceda.

5.2.6 Cuando la administración notificante vuelva a presentar su notificación sin modificarla e insista en que se examine de nuevo y si la conclusión de la Oficina con respecto a lo dispuesto en el § 5.2.1 sigue siendo desfavorable, se devolverá la notificación a la administración notificante de conformidad con el § 5.2.4. En este caso, la administración notificante se compromete a no poner en servicio la asignación de frecuencia mientras no se cumpla la condición estipulada en el § 5.2.5. Para las Regiones 1, 2 y 3, en el caso de que la Oficina haya sido informada de acuerdos para modificar el Plan por un periodo determinado de conformidad con el Artículo 4, las asignaciones de frecuencia serán inscritas en el Registro con una nota indicando que las asignaciones de frecuencia son válidas únicamente para dicho periodo. La administración notificante que utilice la asignación de frecuencia durante un periodo determinado, no alegará posteriormente esta circunstancia para seguir utilizando esa frecuencia después de dicho periodo, salvo con el acuerdo de la administración o administraciones interesadas.

5.2.7 Cuando una asignación de frecuencia que se notifique antes de su puesta en servicio de conformidad con las disposiciones del § 5.1.3 sea objeto de una conclusión favorable de la Oficina respecto de las disposiciones del § 5.2.1, se inscribirá provisionalmente en el Registro con un símbolo especial en la columna Observaciones indicativo del carácter provisional de esta inscripción.

5.2.8 Cuando la Oficina reciba confirmación de que se ha puesto en servicio la asignación de frecuencia, suprimirá el símbolo del Registro.

5.2.9 La fecha de puesta en servicio notificada por la administración interesada se inscribirá en el Registro. (CMR-07)

5.2.10 Siempre que la utilización de una asignación de frecuencias de una estación espacial inscrita en el Registro Internacional de Frecuencias y procedente de la Lista de las Regiones 1 y 3 se suspenda durante un periodo superior a seis meses, la administración notificante deberá informar a la Oficina de la fecha en la cual dicha utilización fue suspendida. Cuando la asignación inscrita vuelva a utilizarse, la administración notificante informará a la Oficina de esa circunstancia a la mayor brevedad. Cuando reciba la información enviada en virtud de la presente disposición, la Oficina dará a conocer esa información lo antes posible en el sitio web de la UIT y la publicará en la BR IFIC. La fecha en que se reanude el funcionamiento[20*bis*] de la asignación inscrita no deberá rebasar el periodo de tres años desde la fecha en que se suspendió el uso de la asignación de frecuencias, siempre que la administración notificante informe a la Oficina de la suspensión en el plazo de seis meses a partir de la fecha en que se suspendió el uso. Si la administración notificante informa a la Oficina de la suspensión más de seis meses después de la fecha en que se suspendió el uso de la asignación de frecuencias, este periodo de tres años se reducirá. En tal caso la reducción de dicho periodo de tres años será igual al tiempo transcurrido entre la finalización del periodo de seis meses y la fecha en que la Oficina fue informada de la suspensión. Si la administración notificante informa a la Oficina de la suspensión más de 21 meses después de la fecha en que se suspendió la utilización de la asignación de frecuencias, se suprimirá la asignación de frecuencias. (CMR-19)

[20*bis*] La fecha de reanudación del servicio de una asignación de frecuencias de una estación espacial en la órbita de los satélites geoestacionarios será el inicio del periodo de 90 días definido más Adelante. Se considerará que una asignación de frecuencias de una estación espacial en la órbita de los satélites geoestacionarios ha reanudado el servicio cuando la estación espacial en la OSG, con capacidad para transmitir o recibir esa asignación de frecuencias, se ha instalado y mantenido en la posición orbital notificada durante un periodo continuo de 90 días. La administración notificante informará de ello a la Oficina en el plazo de 30 días a partir del final del periodo de 90 días. Será de aplicación la Resolución **40 (Rev.CMR-19)**. (CMR-19)

5.2.11 Cuando una asignación de frecuencia inscrita procedente de la Lista de las Regiones 1 y 3 no vuelva a ser puesta en servicio dentro del periodo de suspensión resultante de la aplicación del § 5.2.10 anterior, la Oficina suprimirá la asignación en el Registro Internacional de Frecuencias y la asignación en la Lista, a menos que esa asignación haya completado satisfactoriamente el procedimiento mencionado en el § 4.1.26 o el § 4.1.27. (CMR-15)

5.3 Anulación de las inscripciones del Registro

5.3.1 Toda asignación de frecuencias notificada a la que ya se hayan aplicado los procedimientos del Artículo 4 y se haya inscrito provisionalmente con arreglo al § 5.2.7, deberá ponerse en servicio dentro del plazo estipulado en el § 4.1.3, el § 4.1.3*bis*, el § 4.2.6 o el § 4.2.6*bis* del Artículo 4. Cualquier otra asignación de frecuencias inscrita de manera provisional con arreglo al § 5.2.7 deberá ponerse en servicio antes de la fecha especificada en la notificación. A no ser que la administración notificante le comunique la puesta en servicio de la asignación en virtud del § 5.2.8, la Oficina enviará, a más tardar 15 días antes de la fecha de puesta en servicio notificada o al final del plazo reglamentario estipulado en el § 4.1.3, el § 4.1.3*bis*, el § 4.2.6 o el § 4.2.6*bis* del Artículo 4, según proceda, un recordatorio solicitando confirmación de que la asignación se ha puesto en servicio dentro del plazo reglamentario. Si no recibiera dicha confirmación dentro de los 30 días siguientes a la fecha de puesta en servicio notificada o dentro del plazo estipulado en el § 4.1.3, el § 4.1.3*bis*, el § 4.2.6 o el § 4.2.6*bis* del Artículo 4, según el caso, la Oficina anulará la inscripción en el Registro. (CMR-15)

5.3.2 Si se abandonara definitivamente el uso de una asignación de frecuencia inscrita en el Registro, la administración notificante informará de ello a la Oficina en el plazo de tres meses y, en consecuencia, se anulará la inscripción en el Registro.

ARTÍCULO 6 (CMR-2000)

Coordinación, notificación e inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias de las asignaciones de frecuencia a estaciones terrenales o a estaciones terrenas del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) que afectan a asignaciones de frecuencia a estaciones de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencias 11,7-12,2 GHz (en la Región 3), 11,7-12,5 GHz (en la Región 1) y 12,2-12,7 GHz (en la Región 2)[21]

6.1 Las disposiciones del número **9.19** y las disposiciones conexas contenidas en los Artículos **9** y **11** se aplican en relación con las asignaciones de frecuencia a las estaciones de radiodifusión por satélite en las bandas 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:

a) a las estaciones transmisoras terrenales en la banda de frecuencias 11,7-12,7 GHz en todas las Regiones;

b) a las estaciones transmisoras terrenas del servicio fijo por satélite en la banda 12,5-12,7 GHz (en la Región 1).

[21] Estas disposiciones no dispensan de la aplicación de los procedimientos prescritos para las estaciones terrenales de los Artículos **9** y **11**.

6.2 Al aplicar los procedimientos mencionados en el § 6.1, las disposiciones del Apéndice **5** se sustituyen por las siguientes:

6.2.1 Estos procedimientos deben aplicarse a las administraciones cuyo territorio está en la zona de servicio asociada con:

a) asignaciones conformes al Plan Regional correspondiente del Apéndice **30**;

b) asignaciones incluidas en la Lista de las Regiones 1 y 3;

c) asignaciones para las cuales se ha iniciado el procedimiento del Artículo **4**, a partir de la fecha de recepción de la información completa del Apéndice **4** con arreglo a los § 4.1 ó 4.2.

6.2.2 Los criterios que han de aplicarse figuran en el Anexo 3.

ARTÍCULO 7 (REV.CMR-19)

Procedimientos de coordinación, notificación e inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias de las asignaciones de frecuencia a las estaciones del servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) en las bandas 11,7-12,2 GHz (en la Región 2), 12,2-12,7 GHz (en la Región 3) y 12,5-12,7 GHz (en la Región 1), y a las estaciones del servicio de radiodifusión por satélite en la banda 12,5-12,7 GHz (en la Región 3) cuando están implicadas asignaciones de frecuencia a estaciones del servicio de radiodifusión por satélite en las bandas 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[22]

7.1 Las disposiciones del número **9.7** y las disposiciones conexas de los Artículos **9** y **11** se aplican en relación con las asignaciones de frecuencias a las estaciones de radiodifusión por satélite 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:

a) a las estaciones transmisoras espaciales del servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 11,7-12,2 GHz (en la Región 2), 12,2-12,7 GHz (en la Región 3) y 12,5-12,7 GHz (en la Región 1); y

b) a las estaciones transmisoras espaciales del servicio de radiodifusión por satélite en la banda de frecuencias 12,5-12,7 GHz (en la Región 3). (CMR-19)

7.2 Al aplicar los procedimientos mencionados en el § 7.1, se sustituyen las disposiciones del Apéndice **5** por las siguientes:

---

[22] Estas disposiciones no dispensan de la aplicación de los procedimientos prescritos en los Artículos **9** y **11** en los casos en que intervienen estaciones distintas de las del servicio de radiodifusión por satélite sujetas a un Plan. (CMR-03)

[23] (SUP – CMR-19)

7.2.1 Las asignaciones de frecuencia que se tendrán en cuenta son:

a) las asignaciones que se conforman al Plan Regional correspondiente del Apéndice **30**;

b) las asignaciones incluidas en la Lista de las Regiones 1 y 3;

c) las asignaciones para las cuales se ha iniciado el procedimiento del Artículo 4, a partir de la fecha de recepción de la información completa del Apéndice **4** con arreglo a los § 4.1.3 ó 4.2.6. (CMR-03)

7.2.2 Los criterios que han de aplicarse figuran en el Anexo 4.

ARTÍCULO 8

Disposiciones varias relativas a los procedimientos*

8.1 Si cualquier administración lo solicitase, la Junta, utilizando todos los medios apropiados de que disponga efectuará un estudio de los casos de presunta contravención o incumplimiento de estas disposiciones o de los casos de interferencia perjudicial.

8.2 La Junta redactará seguidamente un informe, que comunicará a las administraciones interesadas, en el que consigne sus conclusiones y sus recomendaciones para la solución del problema.

8.3 Toda administración que reciba recomendaciones de la Junta para la solución del problema, acusará inmediatamente recibo de las mismas por telegrama e indicará las medidas que se propone tomar. En el caso de que las sugerencias o recomendaciones de la Junta sean inaceptables para las administraciones interesadas, la Junta hará nuevos esfuerzos por encontrar una solución aceptable al problema.

8.4 En el caso de que, como consecuencia de un estudio, la Junta presente a una o varias administraciones proposiciones o recomendaciones que tiendan a la solución de un problema, y si en un plazo de tres meses no se ha recibido la respuesta de una o varias de estas administraciones, la Junta considerará que sus proposiciones o recomendaciones no son aceptadas por las administraciones que no han respondido. Si la administración que ha hecho la petición no respondiere dentro de dicho plazo, la Junta dará por terminado el estudio.

8.5 Si cualquier administración lo solicitase, en particular si se trata de la administración de un país que necesita asistencia especial, la Junta, utilizando todos los medios apropiados de que disponga, proporcionará la asistencia siguiente:

a) cálculo necesario para la aplicación de los Anexos 1, 3 y 4;

b) cualquier otra asistencia de índole técnica para llevar a cabo los procedimientos descritos en el presente Apéndice.

8.6 Toda administración que haga a la Junta una petición en virtud del § 8.5, proporcionará a ésta la información necesaria.

---

* *Nota de la Secretaría:* La CMR-97 no examinó este Artículo. De esta cuestión se ocupan también los Artículos **13** y **14** que sí fueron examinados por la CMR-97.

ARTÍCULO 9 (SUP – CMR-03)

ARTÍCULO 10 (REV.CMR-19)

Plan para el servicio de radiodifusión por satélite en la banda de frecuencias 12,2-12,7 GHz en la Región 2

10.1 TÍTULOS DE LAS COLUMNAS DEL PLAN

Col. 1 *Identificación del haz* (la columna 1 contiene el símbolo de país o zona geográfica que figura en el Cuadro B1 del Prefacio a la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC), seguido por el símbolo que designa la zona de servicio).

Col. 2 *Posición orbital nominal,* en grados y centésimas de grado.

Col. 3 *Número del canal* (véase el Cuadro 4 a continuación en el que figura la correspondencia entre los números de los canales y las frecuencias asignadas).

Col. 4 Coordenadas geográficas del *punto de intersección del eje del haz con la Tierra,* en grados y centésimas de grado.

Col. 5 *Abertura del haz de la antena*. Esta columna contiene dos valores que representan, respectivamente, los ejes mayor y menor de la sección elíptica normal al eje del haz entre puntos de potencia mitad, en grados y centésimas de grado.

Col. 6 *Orientación de la elipse* determinada como sigue: en un plano perpendicular al eje del haz, la dirección del eje mayor de la elipse se define como el ángulo, medido en sentido contrario al de las agujas del reloj, formado por una línea paralela al plano ecuatorial y el eje mayor de la elipse, redondeado al grado más próximo.

Col. 7 *Polarización* (1 = directa, 2 = indirecta)[24]

Col. 8 *p.i.r.e.* en la *dirección* de radiación máxima, en dBW.

Col. 9 *Observaciones*.

10.2 TEXTO DE LAS NOTAS DE LA COLUMNA OBSERVACIONES DEL PLAN

1 Antena transmisora de caída rápida de estación espacial, como se define en el § 3.13.3 del Anexo 5.

2 Norma de televisión de 625 líneas que utiliza una mayor anchura de banda de vídeo y la anchura de banda necesaria de 27 MHz.

3 No utilizado.

[24] Véase el § 3.2 del Anexo 5 de este Apéndice.

4 Esta asignación podrá ser utilizada en la zona geográfica de Anguilla (AIA) (que está en la zona del haz).

5 Las estaciones terrenas de enlace de conexión de esta asignación pueden estar también situadas en los territorios de Puerto Rico y las Islas Vírgenes Americanas. Esta utilización no debe causar más interferencia ni exigir más protección que la asignación del Plan.

6 Las estaciones terrenas de enlace de conexión de esta asignación pueden estar también situadas en los Estados de Alaska y Hawai. Esta utilización no debe causar más interferencia ni exigir más protección que la asignación del Plan.

7 La estación terrena de enlace de conexión de esta asignación puede también estar situada en el punto de coordenadas geográficas 3° 31' Oeste y 48° 46' Norte. Esta utilización no debe causar más interferencia ni exigir más protección que la asignación del Plan.

8 Las estaciones terrenas de enlace de conexión de esta asignación pueden estar también situadas en los puntos cuyas coordenadas geográficas son:

47° 55' Oeste	15° 47' Sur	34° 53' Oeste	08° 04' Sur
43° 13' Oeste	22° 55' Sur	60° 02' Oeste	03° 06' Sur
46° 38' Oeste	23° 33' Sur	38° 31' Oeste	12° 56' Sur
51° 13' Oeste	30° 02' Sur	49° 15' Oeste	16° 40' Sur

Esta utilización no debe causar más interferencia ni exigir más protección que la asignación del Plan.

9/GR . . . Esta asignación forma parte de un grupo, cuyo número sigue al símbolo. El grupo se compone de los haces y tiene el número de canales asignado que figura en el Cuadro 1 siguiente.

a) El margen de protección global equivalente que deberá utilizarse para la aplicación del Artículo 4 y de la Resolución **42 (Rev.CMR-19)** se calculará sobre la siguiente base:

– para el cálculo de la interferencia causada a las asignaciones que forman parte de un grupo, sólo deberán incluirse las interferencias aportadas por asignaciones que no son parte del mismo grupo; y

– para el cálculo de la interferencia causada por las asignaciones que pertenecen a un grupo a las asignaciones que no son parte del mismo grupo, sólo se utilizará la peor interferencia aportada por ese grupo sobre la base de punto de prueba a punto de prueba. (CMR-03)

b) Si una administración notifica la misma frecuencia en más de un haz correspondientes a un grupo para ser utilizadas al mismo tiempo, la relación *C*/*I* total que producirían todas las emisiones procedentes de ese grupo no podrá exceder la relación *C*/*I* calculada de conformidad con el § *a)* anterior.

10 Esta asignación entrará en servicio solamente cuando no se rebasen los límites del Cuadro 2, o con el acuerdo de las administraciones afectadas identificadas en el Cuadro 3.

La administración notificante tendrá que comunicar a esas administraciones la modificación de las características antes de poner en servicio dichos haces.

CUADRO 1

Grupo	Haces del grupo	Número de canales asignados al grupo
GR1	ALS00002 HWA00002 USAPSA02	32 canales
GR2	ALS00003 HWA00003 USAPSA03	32 canales
GR3	ARGINSU4 ARGSUR04	16 canales
GR4	ARGINSU5 ARGSUR05	12 canales
GR5	BOLAND01 CLMAND01 EQACAND1 EQAGAND1 PRUAND02 VENAND03	16 canales
GR6	B SU111 B SU211	32 canales
GR7	B CE311 B CE411 B CE511	32 canales
GR8	B NO611 B NO711 B NO811	32 canales
GR9	B SU112 B SU212 B CE312 B CE412	32 canales
GR10	CAN01101 CAN01201	32 canales
GR11	*No utilizado*	
GR12	CAN01203 CAN01303 CAN01403	32 canales
GR13	CAN01304 CAN01404 CAN01504	32 canales
GR14	CAN01405 CAN01505 CAN01605	32 canales
GR15	*No utilizado*	
GR16	CHLCONT4 CHLCONT6	16 canales
GR17	CHLCONT5 PAQPAC01 CHLPAC02	16 canales
GR18	CRBBER01 CRBBLZ01 CRBJMC01 CRBBAH01 CRBECO01	16 canales
GR19	EQACOO01 EQAGOO01	16 canales
GR20	PTRVIR01 USAEHO02	32 canales
GR21	PTRVIR02 USAEHO03	32 canales
GR22	VEN02VEN VEN11VEN	4 canales

CUADRO 2

Criterios aplicables

Símbolo	Criterios del límite de la densidad de flujo de potencia
a	§ 3 del Anexo 1
b	§ 5 *b)* del Anexo 1
c	§ 5 *c)* del Anexo 1
d	§ 5 *d)* del Anexo 1

Nota – La CMR-2000 ha refundido el § 5 del Anexo 1 con el § 4. Véase también la Nota al Cuadro 3. (CMR-2000)

11 Esta asignación sólo se pondrá en servicio cuando la p.i.r.e. en la dirección de todos los puntos situados dentro de la zona de servicio y dentro del contorno de –3 dB del haz «Metropole» (espacio-Tierra) de la red VIDEOSAT-3, según se describe en la Sección especial AR11/C/766 de la Circular BR IFIC de la ex IFRB N.° 1678 del 2 de julio de 1985, no exceda del límite de 26,8 dBW.

12 Esta asignación sólo se pondrá en servicio cuando la p.i.r.e., en la dirección de todos los puntos situados dentro de la zona de servicio y dentro del contorno de –3 dB del haz «Metropole» (espacio-Tierra) de la red VIDEOSAT-3, según se describe en la Sección especial AR11/C/766 de la Circular semanal de la ex IFRB N.° 1678 del 2 de julio de 1985, no exceda del límite de 26,8 dBW, y cuando la p.i.r.e. en la dirección de todos los puntos situados dentro de la zona de servicio y también dentro de la zona comprendida entre los contornos de –3 dB y de –6 dB del mismo haz no exceda del límite de 29,5 dBW.

CUADRO 3

Denominación del haz	**Canales**	**Criterios de límite Ref. Cuadro 2**	**Zonas geográficas o países afectados***
ALS00002	1, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 14, 15, 16 Todos los canales Para canales de 20 a 32	a c d	URS MNG/URS URS
ALS00003	1, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 14, 15, 16 Todos los canales Para canales de 20 a 32	a c d	URS URS URS
ARGINSU5	3, 7, 11, 15, 17, 19	b	NOR
ARGNORT4	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20	b	AOE/ASC/AZR/CPV/E/GMB/GNB/GUI/ MRC/MTN/POR/SEN
ARGNORT5	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20	b	AFS/AGL/BOT/NMB/NOR/OCE/PTC/ TKL/COD/ZMB/ZWE
ARGSUR04	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19	b	ASC
ARGSUR05	3, 7, 11, 15, 17, 19	b	NOR
B CE311	Para canales de 1 a 20	b	AGL/ALG/CAF/CME/COG/GAB/GNE/ NGR/NIG/NMB/STP/TCD/COD
B CE312	Para canales de 1 a 20 Para canales de 1 a 20 Todos los canales	b c c	AFS/BDI/BOT/LSO/RRW/TZA/UGA/ ZMB/ZWE MOZ/MWI/TZA ETH/KEN/SDN
B CE411	Para canales de 1 a 20	b	AGL/ALG/CAF/CME/COG/CVA/E/ GAB/GNE/I/LBY/MLT/NGR/NIG/SMR/ STP/TCD/TUN/COD
B CE412	Para canales de 1 a 20 Todos los canales	c c	CYP/TUR ARS/EGY/ISR/SDN/URS
B CE511	Para canales de 1 a 20	b	CAF/CME/COG/GAB/GNE/NIG/NMB/ NOR/STP/COD
B NO611	Para canales de 1 a 20	b	BEN/GHA/TGO
B NO711	Para canales de 1 a 20	b	BEN
B SE911	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20	b	CPV

* *Nota de la Secretaría:* Este Cuadro no ha sido modificado por la CMR-97. Por lo tanto, las referencias a ETH, TCH, URS y YUG en esta columna se refieren a países o zonas geográficas descritas por aquellos símbolos cuando se estableció el Plan.

CUADRO 3 (*continuación*)

Denominación del haz	Canales	Criterios de límite Ref. Cuadro 2	Zonas geográficas o países afectados*
B SU111	Para canales de 1 a 20	b	BFA/CTI/GHA/GUI/LBR/MTN/SHN/TRC
B SU211	Para canales de 1 a 20	b	ALG/BFA/CTI/GHA/GUI/LBR/MLI/ MRC/MTN/SHN/TRC
BERBER02	1, 5, 17 5, 9, 13	a a	CNR/E ISL
BOL00001	3, 7, 11, 15, 19	b	ALG/AOE/ASC/E/GMB/GNB/GUI/LBR/ MLI/MRC/MTN/POR/SEN/SRL/TRC
CAN01101	Todos los canales Para canales de 20 a 32	c d	URS URS
CAN01201	Todos los canales	c	URS
CAN01203	Todos los canales	c	URS
CAN01303	Todos los canales	c	URS
CAN01403	Todos los canales	c	URS
CAN01404	Para canales de 1 a 20	b	ISL/POR
CAN01405	Para canales de 1 a 20	b	F/G/IRL/ISL
CAN01504	Para canales de 1 a 20	b	AOE/AZR/E/ISL/MRC/MTN/POR
CAN01505	Para canales de 1 a 20	b	ALG/E/F/G/IRL/ISL/MRC/POR
CAN01605	Para canales de 1 a 20	b	E/F/G/IRL/ISL/MRC/POR
CAN01606	Para canales de 1 a 20	b	BEL/F/G/HOL/IRL/ISL/LUX/NOR
CLMAND01	21, 23, 25, 27, 29, 31	c	URS
CLM00001	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19 21, 23, 25, 27, 29, 31	b c	AZR/CPV URS
CRBEC001	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20	b	ASC/AZR/GMB/GNB/GUI/ISL/MTN/ SEN/SRL
FLKANT01	1, 5, 9, 13	b	NOR
GRLDNK01	3, 7, 11, 15, 19	b	D/DNK/G/HOL/ISL/NOR/POL/S/TCH
GUFMGG02	4, 8, 12, 16, 20	b	NOR
HWA00002	Para canales de 1 a 20 Todos los canales	b c	CHN/KRE MNG/URS
HWA00003	Para canales de 1 a 20 Todos los canales	b c	CHN MNG/URS
MEX02NTE	Todos los canales	c	URS
MEX01SUR	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19	b	KIR

CUADRO 3 (*fin*)

Denominación del haz	Canales	Criterios de límite Ref. Cuadro 2	Zonas geográficas o países afectados*
MEX02SUR	Todos los canales	c	URS
PRU00004	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20	b	ALG/AOE/ASC/BFA/CTI/E/G/GMB/ GUI/ISL/LBR/MLI/MRC/MTN/POR/ SEN/SHN/SRL/TRC
SPMFRAN3	1, 5, 9, 13, 17	b	D/DNK/ISL/NOR/S
USAEH001	Para canales de 1 a 20	b	ALG/AUT/BEL/CVA/D/DNK/E/F/G/ HOL/I/ISL/LBY/LIE/LUX/MCO/MLT/ NGR/NIG/NOR/OCE/SMR/SUI/TCH/ TUN/YUG
USAEH002	Para canales de 1 a 20 Todos los canales	b c	AZR/CPV/HWL URS
USAEH003	Para canales de 1 a 20 Todos los canales	b c	MHL URS
USAEH004	Para canales de 1 a 20 Todos los canales Para canales de 20 a 32	b c d	WAK URS URS
USAWH101	Todos los canales	c	URS
USAWH102	Todos los canales	c	URS
VENAND03	21, 23, 25, 27, 29, 31	c	URS
VEN11VEN	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32	b c	AZR/CPV URS

Nota – Las administraciones indicadas en el Cuadro 3 se han identificado basándose en los criterios adoptados en la Conferencia Administrativa Regional para la planificación del servicio de radiodifusión por satélite en la Región 2 (Ginebra 1983) (CARR Sat-R2), como aparece en el Cuadro 2. La CMR-2000 y la CMR-03 revisaron los criterios aplicables para determinar las administraciones afectadas. Por consiguiente, cuando la Oficina reciba una notificación de una asignación en el Plan de la Región 2, determinará qué países resultan afectados basándose en los criterios revisados adoptados por la CMR-03, lo que puede dar lugar a un conjunto distinto de administraciones afectadas que el que actualmente aparece en el Cuadro 3. (CMR-07)

Símbolos de país

1 Para la explicación de los símbolos designativos de los países o zonas geográficas de la Región 2, véase el Prefacio a la BR IFIC.

2 Únicamente a efectos de la Conferencia de 1983 se ha creado el símbolo adicional CRB para designar una zona geográfica en el Área del Caribe. Los cinco haces del Caribe se identifican de la siguiente manera:

CRBBAH01, CRBBER01, CRBBLZ01, CRBEC001 y CRBJMC01

y están destinados colectivamente a dar cobertura a los países o zonas geográficas siguientes: AIA, ATG, BAH, BER, BLZ, BRB, CYM, DMA, GRD, GUY, JMC, LCA, MSR, KNA, SUR, TCA, TRD, VCT y VRG y se utilizarán de ese modo si ellos lo aprueban.

CUADRO 4

Cuadro de correspondencia entre el número del canal y la frecuencia asignada

N.° del canal	Frecuencia asignada (MHz)	N.° del canal	Frecuencia asignada (MHz)
1	12 224,00	17	12 457,28
2	12 238,58	18	12 471,86
3	12 253,16	19	12 486,44
4	12 267,74	20	12 501,02
5	12 282,32	21	12 515,60
6	12 296,90	22	12 530,18
7	12 311,48	23	12 544,76
8	12 326,06	24	12 559,34
9	12 340,64	25	12 573,92
10	12 355,22	26	12 588,50
11	12 369,80	27	12 603,08
12	12 384,38	28	12 617,66
13	12 398,96	29	12 632,24
14	12 413,54	30	12 646,82
15	12 428,12	31	12 661,40
16	12 442,70	32	12 675,98

12 224,00 MHz (1)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−166,20	1	−149,66	58,37	3,76	1,24	170	1	59,7	9/GR1	10
ALS00003	−175,20	1	−150,98	58,53	3,77	1,11	167	1	60,0	9/GR2	10
ARGINSU4	−94,20	1	−52,98	−59,81	3,40	0,80	19	1	59,9	9/GR3	
ARGSUR04	−94,20	1	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	60,7	9/GR3	10
B CE311	−64,20	1	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	61,6	8 9/GR7	10
B CE312	−45,20	1	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	61,0	8 9/GR9	10
B CE411	−64,20	1	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	62,6	8 9/GR7	10
B CE412	−45,20	1	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	62,7	8 9/GR9	10
B CE511	−64,20	1	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	63,0	8 9/GR7	10
B NO611	−74,20	1	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	62,8	8 9/GR8	10
B NO711	−74,20	1	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	62,8	8 9/GR8	10
B NO811	−74,20	1	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	62,8	8 9/GR8	
B SU111	−81,20	1	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	62,8	8 9/GR6	10
B SU112	−45,20	1	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	62,2	8 9/GR9	
B SU211	−81,20	1	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	62,5	8 9/GR6	10
B SU212	−45,20	1	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	61,3	8 9/GR9	
BAHIFRB1	−87,20	1	−76,06	24,16	1,81	0,80	142	1	61,6		
BERBERMU	−96,20	1	−64,77	32,32	0,80	0,80	90	2	56,8		
BERBER02	−31,00	1	−64,77	32,32	0,80	0,80	90	1	56,9	2	10
BOLAND01	−115,20	1	−65,04	−16,76	2,49	1,27	76	1	67,9	9/GR5	
CAN01101	−138,20	1	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	59,5	9/GR10	10
CAN01201	−138,20	1	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	59,6	9/GR10	10
CAN01202	−72,70	1	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	59,6		
CAN01203	−129,20	1	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	59,5	9/GR12	10
CAN01303	−129,20	1	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	60,0	9/GR12	10
CAN01304	−91,20	1	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	59,8	9/GR13	
CAN01403	−129,20	1	−89,75	52,02	4,68	0,80	148	1	61,8	9/GR12	10
CAN01404	−91,20	1	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	60,4	9/GR13	10
CAN01405	−82,20	1	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	60,3	9/GR14	10
CAN01504	−91,20	1	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	60,2	9/GR13	10
CAN01505	−82,20	1	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	60,1	9/GR14	10
CAN01605	−82,20	1	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	60,3	9/GR14	10
CAN01606	−70,70	1	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	60,2	10	
CHLCONT5	−106,20	1	−72,23	−35,57	2,60	0,80	55	1	59,4	9/GR17	
CHLPAC02	−106,20	1	−80,06	−30,06	1,36	0,80	69	1	59,2	9/GR17	
CLMAND01	−115,20	1	−74,72	5,93	3,85	1,63	114	1	64,9	9/GR5	
CLM00001	−103,20	1	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	63,5	10	
EQACAND1	−115,20	1	−78,40	−1,61	1,37	0,95	75	1	64,0	9/GR5	
EQAGAND1	−115,20	1	−90,34	−0,62	0,90	0,81	89	1	61,3	9/GR5	
FLKANT01	−57,20	1	−44,54	−60,13	3,54	0,80	12	1	59,3	2	10
FLKFALKS	−31,00	1	−59,90	−51,64	0,80	0,80	90	1	58,1	2	
GRD00002	−42,20	1	−61,58	12,29	0,80	0,80	90	1	58,8		
HWA00002	−166,20	1	−165,79	23,42	4,20	0,80	160	1	58,8	9/GR1	10
HWA00003	−175,20	1	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	1	58,8	9/GR2	10
MEX01NTE	−78,20	1	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	60,5	1	
MEX01SUR	−69,20	1	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	62,2	1	10
MEX02NTE	−136,20	1	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	61,2	1	10
MEX02SUR	−127,20	1	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	62,5	1	10
PAQPAC01	−106,20	1	−109,18	−27,53	0,80	0,80	90	1	56,2	9/GR17	
PRG00002	−99,20	1	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	60,2		
PRUAND02	−115,20	1	−74,69	−8,39	3,41	1,79	95	1	63,9	9/GR5	
PTRVIR01	−101,20	1	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	1	60,5	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−110,20	1	−65,86	18,12	0,80	0,80	90	1	61,0	1 6 9/GR21	
SPMFRAN3	−53,20	1	−67,24	47,51	3,16	0,80	7	1	60,4	2 7	10
TRD00001	−84,70	1	−61,23	10,70	0,80	0,80	90	1	59,4		
URG00001	−71,70	1	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	60,0		
USAEH001	−61,70	1	−85,19	36,21	5,63	3,33	22	1	61,8	1 5 6	10
USAEH002	−101,20	1	−89,24	36,16	5,67	3,76	170	1	61,7	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−110,20	1	−90,14	36,11	5,55	3,55	161	1	62,0	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−119,20	1	−91,16	36,05	5,38	3,24	152	1	62,6	1 5 6	10
USAPSA02	−166,20	1	−117,80	40,58	4,03	0,82	135	1	63,2	9/GR1	
USAPSA03	−175,20	1	−118,27	40,12	3,62	0,80	136	1	65,0	9/GR2	
USAWH101	−148,20	1	−109,65	38,13	5,53	1,95	142	1	62,1	10	
USAWH102	−157,20	1	−111,41	38,57	5,51	1,54	138	1	63,2	10	
VENAND03	−115,20	1	−67,04	6,91	2,37	1,43	111	1	67,2	9/GR5	
VRG00001	−79,70	1	−64,37	18,48	0,80	0,80	90	1	58,3	4	

12 238,58 MHz (2)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−165,80	2	−149,63	58,52	3,81	1,23	171	2	59,7	9/GR1	10
ALS00003	−174,80	2	−150,95	58,54	3,77	1,11	167	2	60,0	9/GR2	10
ARGNORT4	−93,80	2	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	65,6	10	
ARGNORT5	−54,80	2	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	63,5	10	
ATNBEAM1	−52,80	2	−66,44	14,87	1,83	0,80	39	2	61,0		
B CE311	−63,80	2	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	61,6	8 9/GR7	10
B CE312	−44,80	2	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	61,0	8 9/GR9	10
B CE411	−63,80	2	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	62,6	8 9/GR7	10
B CE412	−44,80	2	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	62,7	8 9/GR9	10
B CE511	−63,80	2	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	63,1	8 9/GR7	10
B NO611	−73,80	2	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	62,8	8 9/GR8	10
B NO711	−73,80	2	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	62,8	8 9/GR8	10
B NO811	−73,80	2	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	62,8	8 9/GR8	
B SE911	−101,80	2	−45,99	−19,09	2,22	0,80	62	2	65,3	8	10
B SU111	−80,80	2	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	62,8	8 9/GR6	10
B SU112	−44,80	2	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	62,3	8 9/GR9	
B SU211	−80,80	2	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	62,5	8 9/GR6	10
B SU212	−44,80	2	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	61,3	8 9/GR9	
CAN01101	−137,80	2	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	59,5	9/GR10	10
CAN01201	−137,80	2	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	59,6	9/GR10	10
CAN01202	−72,30	2	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	59,6		
CAN01203	−128,80	2	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	59,5	9/GR12	10
CAN01303	−128,80	2	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	60,0	9/GR12	10
CAN01304	−90,80	2	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	59,8	9/GR13	
CAN01403	−128,80	2	−89,70	52,02	4,67	0,80	148	2	61,8	9/GR12	10
CAN01404	−90,80	2	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	60,4	9/GR13	10
CAN01405	−81,80	2	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	60,3	9/GR14	10
CAN01504	−90,80	2	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	60,2	9/GR13	10
CAN01505	−81,80	2	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	60,1	9/GR14	10
CAN01605	−81,80	2	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	60,3	9/GR14	10
CAN01606	−70,30	2	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	60,2	10	
CHLCONT4	−105,80	2	−69,59	−23,20	2,21	0,80	68	2	59,1	9/GR16	
CHLCONT6	−105,80	2	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	59,6	9/GR16	
CRBBAH01	−92,30	2	−76,09	24,13	1,83	0,80	141	1	61,7	9/GR18	
CRBBER01	−92,30	2	−64,76	32,13	0,80	0,80	90	1	56,7	9/GR18	
CRBBLZ01	−92,30	2	−88,61	17,26	0,80	0,80	90	1	58,6	9/GR18	
CRBEC001	−92,30	2	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	64,2	9/GR18	10
CRBJMC01	−92,30	2	−79,45	17,97	0,99	0,80	151	1	61,1	9/GR18	
CTR00201	−130,80	2	−84,33	9,67	0,82	0,80	119	2	65,6		
EQAC0001	−94,80	2	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	63,0	9/GR19	
EQAG0001	−94,80	2	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	61,0	9/GR19	
GUY00302	−33,80	2	−59,07	4,77	1,43	0,85	91	2	63,5		
HNDIFRB2	−107,30	2	−86,23	15,16	1,14	0,85	8	1	63,4		
HTI00002	−83,30	2	−73,28	18,96	0,82	0,80	11	2	60,9		
HWA00002	−165,80	2	−165,79	23,32	4,20	0,80	160	2	58,8	9/GR1	10
HWA00003	−174,80	2	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	2	58,8	9/GR2	10
MEX01NTE	−77,80	2	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	60,5	1	
MEX02NTE	−135,80	2	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	61,2	1	10
MEX02SUR	−126,80	2	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	62,5	1	10
PRU00004	−85,80	2	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	62,8	10	
PTRVIR01	−100,80	2	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	60,6	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−109,80	2	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	61,1	1 6 9/GR21	
TCA00001	−115,80	2	−71,79	21,53	0,80	0,80	90	2	60,4		
USAEH001	−61,30	2	−85,16	36,21	5,63	3,32	22	2	61,8	1 5 6	10
USAEH002	−100,80	2	−89,28	36,16	5,65	3,78	170	2	61,7	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−109,80	2	−90,12	36,11	5,55	3,56	161	2	62,1	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−118,80	2	−91,16	36,05	5,38	3,24	153	2	62,6	1 5 6	10
USAPSA02	−165,80	2	−117,79	40,58	4,04	0,82	135	2	63,2	9/GR1	
USAPSA03	−174,80	2	−118,20	40,15	3,63	0,80	136	2	64,9	9/GR2	
USAWH101	−147,80	2	−109,70	38,13	5,52	1,96	142	2	62,1	10	
USAWH102	−156,80	2	−111,40	38,57	5,51	1,55	138	2	63,2	10	
VCT00001	−79,30	2	−61,18	13,23	0,80	0,80	90	2	58,4		
VEN11VEN	−103,80	2	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	65,1	10	

12 253,16 MHz (3)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−166,20	3	−149,66	58,37	3,76	1,24	170	1	59,8	9/GR1	10
ALS00003	−175,20	3	−150,98	58,53	3,77	1,11	167	1	60,0	9/GR2	10
ARGINSU4	−94,20	3	−52,98	−59,81	3,40	0,80	19	1	59,9	9/GR3	
ARGINSU5	−55,20	3	−44,17	−59,91	3,77	0,80	13	1	59,3	9/GR4	10
ARGSUR04	−94,20	3	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	60,7	9/GR3	10
ARGSUR05	−55,20	3	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	60,1	9/GR4	10
ATGSJN01	−79,70	3	−61,79	17,07	0,80	0,80	90	1	58,4		
B CE311	−64,20	3	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	61,6	8 9/GR7	10
B CE312	−45,20	3	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	61,0	8 9/GR9	10
B CE411	−64,20	3	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	62,6	8 9/GR7	10
B CE412	−45,20	3	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	62,7	8 9/GR9	10
B CE511	−64,20	3	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	63,1	8 9/GR7	10
B NO611	−74,20	3	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	62,9	8 9/GR8	10
B NO711	−74,20	3	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	62,8	8 9/GR8	10
B NO811	−74,20	3	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	62,8	8 9/GR8	
B SU111	−81,20	3	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	62,9	8 9/GR6	10
B SU112	−45,20	3	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	62,3	8 9/GR9	
B SU211	−81,20	3	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	62,5	8 9/GR6	10
B SU212	−45,20	3	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	61,3	8 9/GR9	
BERBERMU	−96,20	3	−64,77	32,32	0,80	0,80	90	2	56,8		
BOLAND01	−115,20	3	−65,04	−16,76	2,49	1,27	76	1	67,9	9/GR5	
BOL00001	−87,20	3	−64,61	−16,71	2,52	2,19	85	1	63,8	10	
BRB00001	−92,70	3	−59,85	12,93	0,80	0,80	90	2	59,1		
CAN01101	−138,20	3	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	59,5	9/GR10	10
CAN01201	−138,20	3	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	59,6	9/GR10	10
CAN01202	−72,70	3	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	59,6		
CAN01203	−129,20	3	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	59,5	9/GR12	10
CAN01303	−129,20	3	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	60,1	9/GR12	10
CAN01304	−91,20	3	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	59,8	9/GR13	
CAN01403	−129,20	3	−89,75	52,02	4,68	0,80	148	1	61,8	9/GR12	10
CAN01404	−91,20	3	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	60,4	9/GR13	10
CAN01405	−82,20	3	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	60,3	9/GR14	10
CAN01504	−91,20	3	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	60,2	9/GR13	10
CAN01505	−82,20	3	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	60,1	9/GR14	10
CAN01605	−82,20	3	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	60,3	9/GR14	10
CAN01606	−70,70	3	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	60,2	10	
CHLCONT5	−106,20	3	−72,23	−35,57	2,60	0,80	55	1	59,4	9/GR17	
CHLPAC02	−106,20	3	−80,06	−30,06	1,36	0,80	69	1	59,2	9/GR17	
CLMAND01	−115,20	3	−74,72	5,93	3,85	1,63	114	1	65,0	9/GR5	
CLM00001	−103,20	3	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	63,6	10	
CUB00001	−89,20	3	−79,81	21,62	2,24	0,80	168	1	61,1		
EQACAND1	−115,20	3	−78,40	−1,61	1,37	0,95	75	1	64,1	9/GR5	
EQAGAND1	−115,20	3	−90,34	−0,62	0,90	0,81	89	1	61,3	9/GR5	
GRD00002	−42,20	3	−61,58	12,29	0,80	0,80	90	1	58,8		
GRD00059	−57,20	3	−61,58	12,29	0,80	0,80	90	1	58,5		
GRLDNK01	−53,20	3	−44,89	66,56	2,70	0,82	173	1	60,0	2	10
HWA00002	−166,20	3	−165,79	23,42	4,20	0,80	160	1	58,8	9/GR1	10
HWA00003	−175,20	3	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	1	58,8	9/GR2	10
MEX01NTE	−78,20	3	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	60,5	1	
MEX01SUR	−69,20	3	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	62,3	1	10
MEX02NTE	−136,20	3	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	61,2	1	10
MEX02SUR	−127,20	3	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	62,6	1	10
PAQPAC01	−106,20	3	−109,18	−27,53	0,80	0,80	90	1	56,2	9/GR17	
PRG00002	−99,20	3	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	60,2		
PRUAND02	−115,20	3	−74,69	−8,39	3,41	1,79	95	1	64,0	9/GR5	
PTRVIR01	−101,20	3	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	1	60,6	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−110,20	3	−65,86	18,12	0,80	0,80	90	1	61,0	1 6 9/GR21	
SURINAM2	−84,70	3	−55,69	4,35	1,00	0,80	86	1	63,2		
URG00001	−71,70	3	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	60,0		
USAEH001	−61,70	3	−85,19	36,21	5,63	3,33	22	1	61,8	1 5 6	10
USAEH002	−101,20	3	−89,24	36,16	5,67	3,76	170	1	61,7	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−110,20	3	−90,14	36,11	5,55	3,55	161	1	62,1	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−119,20	3	−91,16	36,05	5,38	3,24	152	1	62,6	1 5 6	10
USAPSA02	−166,20	3	−117,80	40,58	4,03	0,82	135	1	63,3	9/GR1	
USAPSA03	−175,20	3	−118,27	40,12	3,62	0,80	136	1	65,0	9/GR2	
USAWH101	−148,20	3	−109,65	38,13	5,53	1,95	142	1	62,1	10	
USAWH102	−157,20	3	−111,41	38,57	5,51	1,54	138	1	63,2	10	
VENAND03	−115,20	3	−67,04	6,91	2,37	1,43	111	1	67,3	9/GR5	

12 267,74 MHz (4)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−165,80	4	−149,63	58,52	3,81	1,23	171	2	59,8	9/GR1	10
ALS00003	−174,80	4	−150,95	58,54	3,77	1,11	167	2	60,0	9/GR2	10
ARGNORT4	−93,80	4	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	65,7	10	
ARGNORT5	−54,80	4	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	63,5	10	
B CE311	−63,80	4	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	61,6	8 9/GR7	10
B CE312	−44,80	4	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	61,0	8 9/GR9	10
B CE411	−63,80	4	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	62,6	8 9/GR7	10
B CE412	−44,80	4	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	62,8	8 9/GR9	10
B CE511	−63,80	4	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	63,1	8 9/GR7	10
B NO611	−73,80	4	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	62,9	8 9/GR8	10
B NO711	−73,80	4	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	62,8	8 9/GR8	10
B NO811	−73,80	4	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	62,8	8 9/GR8	
B SE911	−101,80	4	−45,99	−19,09	2,22	0,80	62	2	65,3	8	10
B SU111	−80,80	4	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	62,9	8 9/GR6	10
B SU112	−44,80	4	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	62,3	8 9/GR9	
B SU211	−80,80	4	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	62,5	8 9/GR6	10
B SU212	−44,80	4	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	61,3	8 9/GR9	
CAN01101	−137,80	4	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	59,5	9/GR10	10
CAN01201	−137,80	4	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	59,6	9/GR10	10
CAN01202	−72,30	4	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	59,6		
CAN01203	−128,80	4	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	59,5	9/GR12	10
CAN01303	−128,80	4	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	60,1	9/GR12	10
CAN01304	−90,80	4	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	59,8	9/GR13	
CAN01403	−128,80	4	−89,70	52,02	4,67	0,80	148	2	61,8	9/GR12	10
CAN01404	−90,80	4	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	60,4	9/GR13	10
CAN01405	−81,80	4	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	60,3	9/GR14	10
CAN01504	−90,80	4	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	60,2	9/GR13	10
CAN01505	−81,80	4	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	60,2	9/GR14	10
CAN01605	−81,80	4	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	60,3	9/GR14	10
CAN01606	−70,30	4	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	60,2	10	
CHLCONT4	−105,80	4	−69,59	−23,20	2,21	0,80	68	2	59,1	9/GR16	
CHLCONT6	−105,80	4	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	59,6	9/GR16	
CRBBAH01	−92,30	4	−76,09	24,13	1,83	0,80	141	1	61,7	9/GR18	
CRBBER01	−92,30	4	−64,76	32,13	0,80	0,80	90	1	56,8	9/GR18	
CRBBLZ01	−92,30	4	−88,61	17,26	0,80	0,80	90	1	58,7	9/GR18	
CRBEC001	−92,30	4	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	64,3	9/GR18	10
CRBJMC01	−92,30	4	−79,45	17,97	0,99	0,80	151	1	61,1	9/GR18	
CYM00001	−115,80	4	−80,58	19,57	0,80	0,80	90	2	59,6		
DOMIFRB2	−83,30	4	−70,51	18,79	0,98	0,80	167	2	61,1		
EQAC0001	−94,80	4	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	63,0	9/GR19	
EQAG0001	−94,80	4	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	61,0	9/GR19	
GUFMGG02	−52,80	4	−56,42	8,47	4,16	0,81	123	2	62,7	2 7	10
HWA00002	−165,80	4	−165,79	23,32	4,20	0,80	160	2	58,8	9/GR1	10
HWA00003	−174,80	4	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	2	58,8	9/GR2	10
JMC00005	−33,80	4	−77,27	18,12	0,80	0,80	90	2	60,6		
LCAIFRB1	−79,30	4	−61,15	13,90	0,80	0,80	90	2	58,4		
MEX01NTE	−77,80	4	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	60,5	1	
MEX02NTE	−135,80	4	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	61,2	1	10
MEX02SUR	−126,80	4	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	62,5	1	10
PRU00004	−85,80	4	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	62,9	10	
PTRVIR01	−100,80	4	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	60,6	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−109,80	4	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	61,1	1 6 9/GR21	
SLVIFRB2	−107,30	4	−88,91	13,59	0,80	0,80	90	1	61,7		
USAEH001	−61,30	4	−85,16	36,21	5,63	3,32	22	2	61,9	1 5 6	10
USAEH002	−100,80	4	−89,28	36,16	5,65	3,78	170	2	61,7	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−109,80	4	−90,12	36,11	5,55	3,56	161	2	62,1	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−118,80	4	−91,16	36,05	5,38	3,24	153	2	62,6	1 5 6	10
USAPSA02	−165,80	4	−117,79	40,58	4,04	0,82	135	2	63,3	9/GR1	
USAPSA03	−174,80	4	−118,20	40,15	3,63	0,80	136	2	65,0	9/GR2	
USAWH101	−147,80	4	−109,70	38,13	5,52	1,96	142	2	62,1	10	
USAWH102	−156,80	4	−111,40	38,57	5,51	1,55	138	2	63,2	10	
VEN11VEN	−103,80	4	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	65,2	10	

12 282,32 MHz (5)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−166,20	5	−149,66	58,37	3,76	1,24	170	1	59,7	9/GR1	10
ALS00003	−175,20	5	−150,98	58,53	3,77	1,11	167	1	60,0	9/GR2	10
ARGINSU4	−94,20	5	−52,98	−59,81	3,40	0,80	19	1	59,9	9/GR3	
ARGSUR04	−94,20	5	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	60,7	9/GR3	10
B CE311	−64,20	5	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	61,6	89/GR7	10
B CE312	−45,20	5	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	61,0	89/GR9	10
B CE411	−64,20	5	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	62,6	89/GR7	10
B CE412	−45,20	5	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	62,7	89/GR9	10
B CE511	−64,20	5	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	63,0	89/GR7	10
B NO611	−74,20	5	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	62,8	89/GR8	10
B NO711	−74,20	5	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	62,8	89/GR8	10
B NO811	−74,20	5	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	62,8	89/GR8	
B SU111	−81,20	5	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	62,8	89/GR6	10
B SU112	−45,20	5	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	62,2	89/GR9	
B SU211	−81,20	5	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	62,5	89/GR6	10
B SU212	−45,20	5	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	61,3	89/GR9	
BAHIFRB1	−87,20	5	−76,06	24,16	1,81	0,80	142	1	61,6		
BERBERMU	−96,20	5	−64,77	32,32	0,80	0,80	90	2	56,8		
BERBER02	−31,00	5	−64,77	32,32	0,80	0,80	90	1	56,9	2	10
BOLAND01	−115,20	5	−65,04	−16,76	2,49	1,27	76	1	67,9	9/GR5	
CAN01101	−138,20	5	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	59,5	9/GR10	10
CAN01201	−138,20	5	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	59,6	9/GR10	10
CAN01202	−72,70	5	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	59,6		
CAN01203	−129,20	5	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	59,5	9/GR12	10
CAN01303	−129,20	5	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	60,0	9/GR12	10
CAN01304	−91,20	5	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	59,8	9/GR13	
CAN01403	−129,20	5	−89,75	52,02	4,68	0,80	148	1	61,8	9/GR12	10
CAN01404	−91,20	5	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	60,4	9/GR13	10
CAN01405	−82,20	5	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	60,3	9/GR14	10
CAN01504	−91,20	5	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	60,2	9/GR13	10
CAN01505	−82,20	5	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	60,1	9/GR14	10
CAN01605	−82,20	5	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	60,3	9/GR14	10
CAN01606	−70,70	5	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	60,2	10	
CHLCONT5	−106,20	5	−72,23	−35,57	2,60	0,80	55	1	59,4	9/GR17	
CHLPAC02	−106,20	5	−80,06	−30,06	1,36	0,80	69	1	59,2	9/GR17	
CLMAND01	−115,20	5	−74,72	5,93	3,85	1,63	114	1	64,9	9/GR5	
CLM00001	−103,20	5	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	63,5	10	
EQACAND1	−115,20	5	−78,40	−1,61	1,37	0,95	75	1	64,0	9/GR5	
EQAGAND1	−115,20	5	−90,34	−0,62	0,90	0,81	89	1	61,3	9/GR5	
FLKANT01	−57,20	5	−44,54	−60,13	3,54	0,80	12	1	59,3	2	10
FLKFALKS	−31,00	5	−59,90	−51,64	0,80	0,80	90	1	58,1	2	
GRD00002	−42,20	5	−61,58	12,29	0,80	0,80	90	1	58,8		
HWA00002	−166,20	5	−165,79	23,42	4,20	0,80	160	1	58,8	9/GR1	10
HWA00003	−175,20	5	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	1	58,8	9/GR2	10
MEX01NTE	−78,20	5	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	60,5	1	
MEX01SUR	−69,20	5	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	62,2	1	10
MEX02NTE	−136,20	5	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	61,2	1	10
MEX02SUR	−127,20	5	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	62,5	1	10
PAQPAC01	−106,20	5	−109,18	−27,53	0,80	0,80	90	1	56,2	9/GR17	
PRG00002	−99,20	5	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	60,2		
PRUAND02	−115,20	5	−74,69	−8,39	3,41	1,79	95	1	63,9	9/GR5	
PTRVIR01	−101,20	5	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	1	60,5	169/GR20	
PTRVIR02	−110,20	5	−65,86	18,12	0,80	0,80	90	1	61,0	169/GR21	
SPMFRAN3	−53,20	5	−67,24	47,51	3,16	0,80	7	1	60,4	27	10
TRD00001	−84,70	5	−61,23	10,70	0,80	0,80	90	1	59,4		
URG00001	−71,70	5	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	60,0		
USAEH001	−61,70	5	−85,19	36,21	5,63	3,33	22	1	61,8	156	10
USAEH002	−101,20	5	−89,24	36,16	5,67	3,76	170	1	61,7	169/GR20	10
USAEH003	−110,20	5	−90,14	36,11	5,55	3,55	161	1	62,0	169/GR21	10
USAEH004	−119,20	5	−91,16	36,05	5,38	3,24	152	1	62,6	156	10
USAPSA02	−166,20	5	−117,80	40,58	4,03	0,82	135	1	63,2	9/GR1	
USAPSA03	−175,20	5	−118,27	40,12	3,62	0,80	136	1	65,0	9/GR2	
USAWH101	−148,20	5	−109,65	38,13	5,53	1,95	142	1	62,1	10	
USAWH102	−157,20	5	−111,41	38,57	5,51	1,54	138	1	63,2	10	
VENAND03	−115,20	5	−67,04	6,91	2,37	1,43	111	1	67,2	9/GR5	
VRG00001	−79,70	5	−64,37	18,48	0,80	0,80	90	1	58,3	4	

12 296,90 MHz (6)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−165,80	6	−149,63	58,52	3,81	1,23	171	2	59,7	9/GR1	10
ALS00003	−174,80	6	−150,95	58,54	3,77	1,11	167	2	60,0	9/GR2	10
ARGNORT4	−93,80	6	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	65,6	10	
ARGNORT5	−54,80	6	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	63,5	10	
ATNBEAM1	−52,80	6	−66,44	14,87	1,83	0,80	39	2	61,0		
B CE311	−63,80	6	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	61,6	8 9/GR7	10
B CE312	−44,80	6	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	61,0	8 9/GR9	10
B CE411	−63,80	6	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	62,6	8 9/GR7	10
B CE412	−44,80	6	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	62,7	8 9/GR9	10
B CE511	−63,80	6	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	63,1	8 9/GR7	10
B NO611	−73,80	6	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	62,8	8 9/GR8	10
B NO711	−73,80	6	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	62,8	8 9/GR8	10
B NO811	−73,80	6	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	62,8	8 9/GR8	
B SE911	−101,80	6	−45,99	−19,09	2,22	0,80	62	2	65,3	8	10
B SU111	−80,80	6	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	62,8	8 9/GR6	10
B SU112	−44,80	6	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	62,3	8 9/GR9	
B SU211	−80,80	6	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	62,5	8 9/GR6	10
B SU212	−44,80	6	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	61,3	8 9/GR9	
CAN01101	−137,80	6	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	59,5	9/GR10	10
CAN01201	−137,80	6	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	59,6	9/GR10	10
CAN01202	−72,30	6	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	59,6		
CAN01203	−128,80	6	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	59,5	9/GR12	10
CAN01303	−128,80	6	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	60,0	9/GR12	10
CAN01304	−90,80	6	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	59,8	9/GR13	
CAN01403	−128,80	6	−89,70	52,02	4,67	0,80	148	2	61,8	9/GR12	10
CAN01404	−90,80	6	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	60,4	9/GR13	10
CAN01405	−81,80	6	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	60,3	9/GR14	10
CAN01504	−90,80	6	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	60,2	9/GR13	10
CAN01505	−81,80	6	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	60,1	9/GR14	10
CAN01605	−81,80	6	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	60,3	9/GR14	10
CAN01606	−70,30	6	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	60,2	10	
CHLCONT4	−105,80	6	−69,59	−23,20	2,21	0,80	68	2	59,1	9/GR16	
CHLCONT6	−105,80	6	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	59,6	9/GR16	
CRBBAH01	−92,30	6	−76,09	24,13	1,83	0,80	141	1	61,7	9/GR18	
CRBBER01	−92,30	6	−64,76	32,13	0,80	0,80	90	1	56,7	9/GR18	
CRBBLZ01	−92,30	6	−88,61	17,26	0,80	0,80	90	1	58,6	9/GR18	
CRBEC001	−92,30	6	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	64,2	9/GR18	10
CRBJMC01	−92,30	6	−79,45	17,97	0,99	0,80	151	1	61,1	9/GR18	
CTR00201	−130,80	6	−84,33	9,67	0,82	0,80	119	2	65,6		
EQAC0001	−94,80	6	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	63,0	9/GR19	
EQAG0001	−94,80	6	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	61,0	9/GR19	
GUY00302	−33,80	6	−59,07	4,77	1,43	0,85	91	2	63,5		
HNDIFRB2	−107,30	6	−86,23	15,16	1,14	0,85	8	1	63,4		
HTI00002	−83,30	6	−73,28	18,96	0,82	0,80	11	2	60,9		
HWA00002	−165,80	6	−165,79	23,32	4,20	0,80	160	2	58,8	9/GR1	10
HWA00003	−174,80	6	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	2	58,8	9/GR2	10
MEX01NTE	−77,80	6	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	60,5	1	
MEX02NTE	−135,80	6	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	61,2	1	10
MEX02SUR	−126,80	6	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	62,5	1	10
PRU00004	−85,80	6	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	62,8	10	
PTRVIR01	−100,80	6	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	60,6	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−109,80	6	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	61,1	1 6 9/GR21	
TCA00001	−115,80	6	−71,79	21,53	0,80	0,80	90	2	60,4		
USAEH001	−61,30	6	−85,16	36,21	5,63	3,32	22	2	61,8	1 5 6	10
USAEH002	−100,80	6	−89,28	36,16	5,65	3,78	170	2	61,7	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−109,80	6	−90,12	36,11	5,55	3,56	161	2	62,1	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−118,80	6	−91,16	36,05	5,38	3,24	153	2	62,6	1 5 6	10
USAPSA02	−165,80	6	−117,79	40,58	4,04	0,82	135	2	63,2	9/GR1	
USAPSA03	−174,80	6	−118,20	40,15	3,63	0,80	136	2	64,9	9/GR2	
USAWH101	−147,80	6	−109,70	38,13	5,52	1,96	142	2	62,1	10	
USAWH102	−156,80	6	−111,40	38,57	5,51	1,55	138	2	63,2	10	
VCT00001	−79,30	6	−61,18	13,23	0,80	0,80	90	2	58,4		
VEN11VEN	−103,80	6	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	65,1	10	

12 311,48 MHz (7)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−166,20	7	−149,66	58,37	3,76	1,24	170	1	59,8	9/GR1	10
ALS00003	−175,20	7	−150,98	58,53	3,77	1,11	167	1	60,0	9/GR2	10
ARGINSU4	−94,20	7	−52,98	−59,81	3,40	0,80	19	1	59,9	9/GR3	
ARGINSU5	−55,20	7	−44,17	−59,91	3,77	0,80	13	1	59,3	9/GR4	10
ARGSUR04	−94,20	7	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	60,7	9/GR3	10
ARGSUR05	−55,20	7	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	60,1	9/GR4	10
ATGSJN01	−79,70	7	−61,79	17,07	0,80	0,80	90	1	58,4		
B CE311	−64,20	7	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	61,6	8 9/GR7	10
B CE312	−45,20	7	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	61,0	8 9/GR9	10
B CE411	−64,20	7	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	62,6	8 9/GR7	10
B CE412	−45,20	7	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	62,7	8 9/GR9	10
B CE511	−64,20	7	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	63,1	8 9/GR7	10
B NO611	−74,20	7	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	62,9	8 9/GR8	10
B NO711	−74,20	7	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	62,8	8 9/GR8	10
B NO811	−74,20	7	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	62,8	8 9/GR8	
B SU111	−81,20	7	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	62,9	8 9/GR6	10
B SU112	−45,20	7	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	62,3	8 9/GR9	
B SU211	−81,20	7	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	62,5	8 9/GR6	10
B SU212	−45,20	7	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	61,3	8 9/GR9	
BERBERMU	−96,20	7	−64,77	32,32	0,80	0,80	90	2	56,8		
BOLAND01	−115,20	7	−65,04	−16,76	2,49	1,27	76	1	67,9	9/GR5	
BOL00001	−87,20	7	−64,61	−16,71	2,52	2,19	85	1	63,8	10	
BRB00001	−92,70	7	−59,85	12,93	0,80	0,80	90	2	59,1		
CAN01101	−138,20	7	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	59,5	9/GR10	10
CAN01201	−138,20	7	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	59,6	9/GR10	10
CAN01202	−72,70	7	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	59,6		
CAN01203	−129,20	7	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	59,5	9/GR12	10
CAN01303	−129,20	7	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	60,1	9/GR12	10
CAN01304	−91,20	7	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	59,8	9/GR13	
CAN01403	−129,20	7	−89,75	52,02	4,68	0,80	148	1	61,8	9/GR12	10
CAN01404	−91,20	7	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	60,4	9/GR13	10
CAN01405	−82,20	7	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	60,3	9/GR14	10
CAN01504	−91,20	7	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	60,2	9/GR13	10
CAN01505	−82,20	7	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	60,1	9/GR14	10
CAN01605	−82,20	7	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	60,3	9/GR14	10
CAN01606	−70,70	7	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	60,2	10	
CHLCONT5	−106,20	7	−72,23	−35,57	2,60	0,80	55	1	59,4	9/GR17	
CHLPAC02	−106,20	7	−80,06	−30,06	1,36	0,80	69	1	59,2	9/GR17	
CLMAND01	−115,20	7	−74,72	5,93	3,85	1,63	114	1	65,0	9/GR5	
CLM00001	−103,20	7	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	63,6	10	
CUB00001	−89,20	7	−79,81	21,62	2,24	0,80	168	1	61,1		
EQACAND1	−115,20	7	−78,40	−1,61	1,37	0,95	75	1	64,1	9/GR5	
EQAGAND1	−115,20	7	−90,34	−0,62	0,90	0,81	89	1	61,3	9/GR5	
GRD00002	−42,20	7	−61,58	12,29	0,80	0,80	90	1	58,8		
GRD00059	−57,20	7	−61,58	12,29	0,80	0,80	90	1	58,5		
GRLDNK01	−53,20	7	−44,89	66,56	2,70	0,82	173	1	60,0	2	10
HWA00002	−166,20	7	−165,79	23,42	4,20	0,80	160	1	58,8	9/GR1	10
HWA00003	−175,20	7	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	1	58,8	9/GR2	10
MEX01NTE	−78,20	7	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	60,5	1	
MEX01SUR	−69,20	7	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	62,3	1	10
MEX02NTE	−136,20	7	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	61,2	1	10
MEX02SUR	−127,20	7	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	62,6	1	10
PAQPAC01	−106,20	7	−109,18	−27,53	0,80	0,80	90	1	56,2	9/GR17	
PRG00002	−99,20	7	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	60,2		
PRUAND02	−115,20	7	−74,69	−8,39	3,41	1,79	95	1	64,0	9/GR5	
PTRVIR01	−101,20	7	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	1	60,6	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−110,20	7	−65,86	18,12	0,80	0,80	90	1	61,0	1 6 9/GR21	
SURINAM2	−84,70	7	−55,69	4,35	1,00	0,80	86	1	63,2		
URG00001	−71,70	7	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	60,0		
USAEH001	−61,70	7	−85,19	36,21	5,63	3,33	22	1	61,8	1 5 6	10
USAEH002	−101,20	7	−89,24	36,16	5,67	3,76	170	1	61,7	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−110,20	7	−90,14	36,11	5,55	3,55	161	1	62,1	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−119,20	7	−91,16	36,05	5,38	3,24	152	1	62,6	1 5 6	10
USAPSA02	−166,20	7	−117,80	40,58	4,03	0,82	135	1	63,3	9/GR1	
USAPSA03	−175,20	7	−118,27	40,12	3,62	0,80	136	1	65,0	9/GR2	
USAWH101	−148,20	7	−109,65	38,13	5,53	1,95	142	1	62,1	10	
USAWH102	−157,20	7	−111,41	38,57	5,51	1,54	138	1	63,2	10	
VENAND03	−115,20	7	−67,04	6,91	2,37	1,43	111	1	67,3	9/GR5	

12 326,06 MHz (8)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−165,80	8	−149,63	58,52	3,81	1,23	171	2	59,8	9/GR1	10
ALS00003	−174,80	8	−150,95	58,54	3,77	1,11	167	2	60,0	9/GR2	10
ARGNORT4	−93,80	8	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	65,7	10	
ARGNORT5	−54,80	8	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	63,5	10	
B CE311	−63,80	8	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	61,6	8 9/GR7	10
B CE312	−44,80	8	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	61,0	8 9/GR9	10
B CE411	−63,80	8	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	62,6	8 9/GR7	10
B CE412	−44,80	8	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	62,8	8 9/GR9	10
B CE511	−63,80	8	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	63,1	8 9/GR7	10
B NO611	−73,80	8	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	62,9	8 9/GR8	10
B NO711	−73,80	8	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	62,8	8 9/GR8	10
B NO811	−73,80	8	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	62,8	8 9/GR8	
B SE911	−101,80	8	−45,99	−19,09	2,22	0,80	62	2	65,3	8	10
B SU111	−80,80	8	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	62,9	8 9/GR6	10
B SU112	−44,80	8	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	62,3	8 9/GR9	
B SU211	−80,80	8	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	62,5	8 9/GR6	10
B SU212	−44,80	8	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	61,3	8 9/GR9	
CAN01101	−137,80	8	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	59,5	9/GR10	10
CAN01201	−137,80	8	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	59,6	9/GR10	10
CAN01202	−72,30	8	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	59,6		
CAN01203	−128,80	8	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	59,5	9/GR12	10
CAN01303	−128,80	8	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	60,1	9/GR12	10
CAN01304	−90,80	8	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	59,8	9/GR13	
CAN01403	−128,80	8	−89,70	52,02	4,67	0,80	148	2	61,8	9/GR12	10
CAN01404	−90,80	8	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	60,4	9/GR13	10
CAN01405	−81,80	8	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	60,3	9/GR14	10
CAN01504	−90,80	8	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	60,2	9/GR13	10
CAN01505	−81,80	8	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	60,2	9/GR14	10
CAN01605	−81,80	8	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	60,3	9/GR14	10
CAN01606	−70,30	8	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	60,2	10	
CHLCONT4	−105,80	8	−69,59	−23,20	2,21	0,80	68	2	59,1	9/GR16	
CHLCONT6	−105,80	8	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	59,6	9/GR16	
CRBBAH01	−92,30	8	−76,09	24,13	1,83	0,80	141	1	61,7	9/GR18	
CRBBER01	−92,30	8	−64,76	32,13	0,80	0,80	90	1	56,8	9/GR18	
CRBBLZ01	−92,30	8	−88,61	17,26	0,80	0,80	90	1	58,7	9/GR18	
CRBEC001	−92,30	8	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	64,3	9/GR18	10
CRBJMC01	−92,30	8	−79,45	17,97	0,99	0,80	151	1	61,1	9/GR18	
CYM00001	−115,80	8	−80,58	19,57	0,80	0,80	90	2	59,6		
DOMIFRB2	−83,30	8	−70,51	18,79	0,98	0,80	167	2	61,1		
EQAC0001	−94,80	8	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	63,0	9/GR19	
EQAG0001	−94,80	8	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	61,0	9/GR19	
GUFMGG02	−52,80	8	−56,42	8,47	4,16	0,81	123	2	62,7	2 7	10
HWA00002	−165,80	8	−165,79	23,32	4,20	0,80	160	2	58,8	9/GR1	10
HWA00003	−174,80	8	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	2	58,8	9/GR2	10
JMC00005	−33,80	8	−77,27	18,12	0,80	0,80	90	2	60,6		
LCAIFRB1	−79,30	8	−61,15	13,90	0,80	0,80	90	2	58,4		
MEX01NTE	−77,80	8	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	60,5	1	
MEX02NTE	−135,80	8	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	61,2	1	10
MEX02SUR	−126,80	8	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	62,5	1	10
PRU00004	−85,80	8	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	62,9	10	
PTRVIR01	−100,80	8	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	60,6	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−109,80	8	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	61,1	1 6 9/GR21	
SLVIFRB2	−107,30	8	−88,91	13,59	0,80	0,80	90	1	61,7		
USAEH001	−61,30	8	−85,16	36,21	5,63	3,32	22	2	61,9	1 5 6	10
USAEH002	−100,80	8	−89,28	36,16	5,65	3,78	170	2	61,7	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−109,80	8	−90,12	36,11	5,55	3,56	161	2	62,1	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−118,80	8	−91,16	36,05	5,38	3,24	153	2	62,6	1 5 6	10
USAPSA02	−165,80	8	−117,79	40,58	4,04	0,82	135	2	63,3	9/GR1	
USAPSA03	−174,80	8	−118,20	40,15	3,63	0,80	136	2	65,0	9/GR2	
USAWH101	−147,80	8	−109,70	38,13	5,52	1,96	142	2	62,1	10	
USAWH102	−156,80	8	−111,40	38,57	5,51	1,55	138	2	63,2	10	
VEN11VEN	−103,80	8	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	65,2	10	

12 340,64 MHz (9)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−166,20	9	−149,66	58,37	3,76	1,24	170	1	59,7	9/GR1	10
ALS00003	−175,20	9	−150,98	58,53	3,77	1,11	167	1	60,0	9/GR2	10
ARGINSU4	−94,20	9	−52,98	−59,81	3,40	0,80	19	1	59,9	9/GR3	
ARGSUR04	−94,20	9	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	60,7	9/GR3	10
B CE311	−64,20	9	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	61,6	8 9/GR7	10
B CE312	−45,20	9	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	61,0	8 9/GR9	10
B CE411	−64,20	9	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	62,6	8 9/GR7	10
B CE412	−45,20	9	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	62,7	8 9/GR9	10
B CE511	−64,20	9	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	63,0	8 9/GR7	10
B NO611	−74,20	9	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	62,8	8 9/GR8	10
B NO711	−74,20	9	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	62,8	8 9/GR8	10
B NO811	−74,20	9	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	62,8	8 9/GR8	
B SU111	−81,20	9	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	62,8	8 9/GR6	10
B SU112	−45,20	9	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	62,2	8 9/GR9	
B SU211	−81,20	9	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	62,5	8 9/GR6	10
B SU212	−45,20	9	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	61,3	8 9/GR9	
BAHIFRB1	−87,20	9	−76,06	24,16	1,81	0,80	142	1	61,6		
BERBERMU	−96,20	9	−64,77	32,32	0,80	0,80	90	2	56,8		
BERBER02	−31,00	9	−64,77	32,32	0,80	0,80	90	1	56,9	2	10
BOLAND01	−115,20	9	−65,04	−16,76	2,49	1,27	76	1	67,9	9/GR5	
CAN01101	−138,20	9	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	59,5	9/GR10	10
CAN01201	−138,20	9	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	59,6	9/GR10	10
CAN01202	−72,70	9	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	59,6		
CAN01203	−129,20	9	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	59,5	9/GR12	10
CAN01303	−129,20	9	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	60,0	9/GR12	10
CAN01304	−91,20	9	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	59,8	9/GR13	
CAN01403	−129,20	9	−89,75	52,02	4,68	0,80	148	1	61,8	9/GR12	10
CAN01404	−91,20	9	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	60,4	9/GR13	10
CAN01405	−82,20	9	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	60,3	9/GR14	10
CAN01504	−91,20	9	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	60,2	9/GR13	10
CAN01505	−82,20	9	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	60,1	9/GR14	10
CAN01605	−82,20	9	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	60,3	9/GR14	10
CAN01606	−70,70	9	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	60,2	10	
CHLCONT5	−106,20	9	−72,23	−35,57	2,60	0,80	55	1	59,4	9/GR17	
CHLPAC02	−106,20	9	−80,06	−30,06	1,36	0,80	69	1	59,2	9/GR17	
CLMAND01	−115,20	9	−74,72	5,93	3,85	1,63	114	1	64,9	9/GR5	
CLM00001	−103,20	9	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	63,5	10	
EQACAND1	−115,20	9	−78,40	−1,61	1,37	0,95	75	1	64,0	9/GR5	
EQAGAND1	−115,20	9	−90,34	−0,62	0,90	0,81	89	1	61,3	9/GR5	
FLKANT01	−57,20	9	−44,54	−60,13	3,54	0,80	12	1	59,3	2	10
FLKFALKS	−31,00	9	−59,90	−51,64	0,80	0,80	90	1	58,1	2	
GRD00002	−42,20	9	−61,58	12,29	0,80	0,80	90	1	58,8		
HWA00002	−166,20	9	−165,79	23,42	4,20	0,80	160	1	58,8	9/GR1	10
HWA00003	−175,20	9	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	1	58,8	9/GR2	10
MEX01NTE	−78,20	9	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	60,5	1	
MEX01SUR	−69,20	9	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	62,2	1	10
MEX02NTE	−136,20	9	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	61,2	1	10
MEX02SUR	−127,20	9	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	62,5	1	10
PAQPAC01	−106,20	9	−109,18	−27,53	0,80	0,80	90	1	56,2	9/GR17	
PRG00002	−99,20	9	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	60,2		
PRUAND02	−115,20	9	−74,69	−8,39	3,41	1,79	95	1	63,9	9/GR5	
PTRVIR01	−101,20	9	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	1	60,5	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−110,20	9	−65,86	18,12	0,80	0,80	90	1	61,0	1 6 9/GR21	
SPMFRAN3	−53,20	9	−67,24	47,51	3,16	0,80	7	1	60,4	2 7	10
TRD00001	−84,70	9	−61,23	10,70	0,80	0,80	90	1	59,4		
URG00001	−71,70	9	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	60,0		
USAEH001	−61,70	9	−85,19	36,21	5,63	3,33	22	1	61,8	1 5 6	10
USAEH002	−101,20	9	−89,24	36,16	5,67	3,76	170	1	61,7	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−110,20	9	−90,14	36,11	5,55	3,55	161	1	62,0	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−119,20	9	−91,16	36,05	5,38	3,24	152	1	62,6	1 5 6	10
USAPSA02	−166,20	9	−117,80	40,58	4,03	0,82	135	1	63,2	9/GR1	
USAPSA03	−175,20	9	−118,27	40,12	3,62	0,80	136	1	65,0	9/GR2	
USAWH101	−148,20	9	−109,65	38,13	5,53	1,95	142	1	62,1	10	
USAWH102	−157,20	9	−111,41	38,57	5,51	1,54	138	1	63,2	10	
VENAND03	−115,20	9	−67,04	6,91	2,37	1,43	111	1	67,2	9/GR5	
VRG00001	−79,70	9	−64,37	18,48	0,80	0,80	90	1	58,3	4	

12 355,22 MHz (10)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−165,80	10	−149,63	58,52	3,81	1,23	171	2	59,7	9/GR1	10
ALS00003	−174,80	10	−150,95	58,54	3,77	1,11	167	2	60,0	9/GR2	10
ARGNORT4	−93,80	10	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	65,6	10	
ARGNORT5	−54,80	10	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	63,5	10	
ATNBEAM1	−52,80	10	−66,44	14,87	1,83	0,80	39	2	61,0		
B CE311	−63,80	10	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	61,6	8 9/GR7	10
B CE312	−44,80	10	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	61,0	8 9/GR9	10
B CE411	−63,80	10	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	62,6	8 9/GR7	10
B CE412	−44,80	10	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	62,7	8 9/GR9	10
B CE511	−63,80	10	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	63,1	8 9/GR7	10
B NO611	−73,80	10	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	62,8	8 9/GR8	10
B NO711	−73,80	10	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	62,8	8 9/GR8	10
B NO811	−73,80	10	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	62,8	8 9/GR8	
B SE911	−101,80	10	−45,99	−19,09	2,22	0,80	62	2	65,3	8	10
B SU111	−80,80	10	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	62,8	8 9/GR6	10
B SU112	−44,80	10	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	62,3	8 9/GR9	
B SU211	−80,80	10	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	62,5	8 9/GR6	10
B SU212	−44,80	10	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	61,3	8 9/GR9	
CAN01101	−137,80	10	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	59,5	9/GR10	10
CAN01201	−137,80	10	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	59,6	9/GR10	10
CAN01202	−72,30	10	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	59,6		
CAN01203	−128,80	10	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	59,5	9/GR12	10
CAN01303	−128,80	10	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	60,0	9/GR12	10
CAN01304	−90,80	10	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	59,8	9/GR13	
CAN01403	−128,80	10	−89,70	52,02	4,67	0,80	148	2	61,8	9/GR12	10
CAN01404	−90,80	10	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	60,4	9/GR13	10
CAN01405	−81,80	10	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	60,3	9/GR14	10
CAN01504	−90,80	10	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	60,2	9/GR13	10
CAN01505	−81,80	10	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	60,1	9/GR14	10
CAN01605	−81,80	10	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	60,3	9/GR14	10
CAN01606	−70,30	10	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	60,2	10	
CHLCONT4	−105,80	10	−69,59	−23,20	2,21	0,80	68	2	59,1	9/GR16	
CHLCONT6	−105,80	10	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	59,6	9/GR16	
CRBBAH01	−92,30	10	−76,09	24,13	1,83	0,80	141	1	61,7	9/GR18	
CRBBER01	−92,30	10	−64,76	32,13	0,80	0,80	90	1	56,7	9/GR18	
CRBBLZ01	−92,30	10	−88,61	17,26	0,80	0,80	90	1	58,6	9/GR18	
CRBEC001	−92,30	10	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	64,2	9/GR18	10
CRBJMC01	−92,30	10	−79,45	17,97	0,99	0,80	151	1	61,1	9/GR18	
CTR00201	−130,80	10	−84,33	9,67	0,82	0,80	119	2	65,6		
EQAC0001	−94,80	10	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	63,0	9/GR19	
EQAG0001	−94,80	10	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	61,0	9/GR19	
GUY00302	−33,80	10	−59,07	4,77	1,43	0,85	91	2	63,5		
HNDIFRB2	−107,30	10	−86,23	15,16	1,14	0,85	8	1	63,4		
HTI00002	−83,30	10	−73,28	18,96	0,82	0,80	11	2	60,9		
HWA00002	−165,80	10	−165,79	23,32	4,20	0,80	160	2	58,8	9/GR1	10
HWA00003	−174,80	10	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	2	58,8	9/GR2	10
MEX01NTE	−77,80	10	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	60,5	1	
MEX02NTE	−135,80	10	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	61,2	1	10
MEX02SUR	−126,80	10	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	62,5	1	10
PRU00004	−85,80	10	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	62,8	10	
PTRVIR01	−100,80	10	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	60,6	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−109,80	10	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	61,1	1 6 9/GR21	
TCA00001	−115,80	10	−71,79	21,53	0,80	0,80	90	2	60,4		
USAEH001	−61,30	10	−85,16	36,21	5,63	3,32	22	2	61,8	1 5 6	10
USAEH002	−100,80	10	−89,28	36,16	5,65	3,78	170	2	61,7	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−109,80	10	−90,12	36,11	5,55	3,56	161	2	62,1	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−118,80	10	−91,16	36,05	5,38	3,24	153	2	62,6	1 5 6	10
USAPSA02	−165,80	10	−117,79	40,58	4,04	0,82	135	2	63,2	9/GR1	
USAPSA03	−174,80	10	−118,20	40,15	3,63	0,80	136	2	64,9	9/GR2	
USAWH101	−147,80	10	−109,70	38,13	5,52	1,96	142	2	62,1	10	
USAWH102	−156,80	10	−111,40	38,57	5,51	1,55	138	2	63,2	10	
VCT00001	−79,30	10	−61,18	13,23	0,80	0,80	90	2	58,4		
VEN11VEN	−103,80	10	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	65,1	10	

12 369,80 MHz (11)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−166,20	11	−149,66	58,37	3,76	1,24	170	1	59,8	9/GR1	10
ALS00003	−175,20	11	−150,98	58,53	3,77	1,11	167	1	60,0	9/GR2	10
ARGINSU4	−94,20	11	−52,98	−59,81	3,40	0,80	19	1	59,9	9/GR3	
ARGINSU5	−55,20	11	−44,17	−59,91	3,77	0,80	13	1	59,3	9/GR4	10
ARGSUR04	−94,20	11	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	60,7	9/GR3	10
ARGSUR05	−55,20	11	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	60,1	9/GR4	10
ATGSJN01	−79,70	11	−61,79	17,07	0,80	0,80	90	1	58,4		
B CE311	−64,20	11	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	61,6	8 9/GR7	10
B CE312	−45,20	11	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	61,0	8 9/GR9	10
B CE411	−64,20	11	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	62,6	8 9/GR7	10
B CE412	−45,20	11	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	62,7	8 9/GR9	10
B CE511	−64,20	11	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	63,1	8 9/GR7	10
B NO611	−74,20	11	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	62,9	8 9/GR8	10
B NO711	−74,20	11	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	62,8	8 9/GR8	10
B NO811	−74,20	11	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	62,8	8 9/GR8	
B SU111	−81,20	11	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	62,9	8 9/GR6	10
B SU112	−45,20	11	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	62,3	8 9/GR9	
B SU211	−81,20	11	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	62,5	8 9/GR6	10
B SU212	−45,20	11	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	61,3	8 9/GR9	
BERBERMU	−96,20	11	−64,77	32,32	0,80	0,80	90	2	56,8		
BOLAND01	−115,20	11	−65,04	−16,76	2,49	1,27	76	1	67,9	9/GR5	
BOL00001	−87,20	11	−64,61	−16,71	2,52	2,19	85	1	63,8	10	
BRB00001	−92,70	11	−59,85	12,93	0,80	0,80	90	2	59,1		
CAN01101	−138,20	11	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	59,5	9/GR10	10
CAN01201	−138,20	11	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	59,6	9/GR10	10
CAN01202	−72,70	11	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	59,6		
CAN01203	−129,20	11	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	59,5	9/GR12	10
CAN01303	−129,20	11	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	60,1	9/GR12	10
CAN01304	−91,20	11	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	59,8	9/GR13	
CAN01403	−129,20	11	−89,75	52,02	4,68	0,80	148	1	61,8	9/GR12	10
CAN01404	−91,20	11	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	60,4	9/GR13	10
CAN01405	−82,20	11	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	60,3	9/GR14	10
CAN01504	−91,20	11	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	60,2	9/GR13	10
CAN01505	−82,20	11	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	60,1	9/GR14	10
CAN01605	−82,20	11	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	60,3	9/GR14	10
CAN01606	−70,70	11	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	60,2	10	
CHLCONT5	−106,20	11	−72,23	−35,57	2,60	0,80	55	1	59,4	9/GR17	
CHLPAC02	−106,20	11	−80,06	−30,06	1,36	0,80	69	1	59,2	9/GR17	
CLMAND01	−115,20	11	−74,72	5,93	3,85	1,63	114	1	65,0	9/GR5	
CLM00001	−103,20	11	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	63,6	10	
CUB00001	−89,20	11	−79,81	21,62	2,24	0,80	168	1	61,1		
EQACAND1	−115,20	11	−78,40	−1,61	1,37	0,95	75	1	64,1	9/GR5	
EQAGAND1	−115,20	11	−90,34	−0,62	0,90	0,81	89	1	61,3	9/GR5	
GRD00002	−42,20	11	−61,58	12,29	0,80	0,80	90	1	58,8		
GRD00059	−57,20	11	−61,58	12,29	0,80	0,80	90	1	58,5		
GRLDNK01	−53,20	11	−44,89	66,56	2,70	0,82	173	1	60,0	2	10
GUY00201	−84,70	11	−59,19	4,78	1,44	0,85	95	1	63,5		
HWA00002	−166,20	11	−165,79	23,42	4,20	0,80	160	1	58,8	9/GR1	10
HWA00003	−175,20	11	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	1	58,8	9/GR2	10
MEX01NTE	−78,20	11	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	60,5	1	
MEX01SUR	−69,20	11	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	62,3	1	10
MEX02NTE	−136,20	11	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	61,2	1	10
MEX02SUR	−127,20	11	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	62,6	1	10
PAQPAC01	−106,20	11	−109,18	−27,53	0,80	0,80	90	1	56,2	9/GR17	
PRG00002	−99,20	11	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	60,2		
PRUAND02	−115,20	11	−74,69	−8,39	3,41	1,79	95	1	64,0	9/GR5	
PTRVIR01	−101,20	11	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	1	60,6	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−110,20	11	−65,86	18,12	0,80	0,80	90	1	61,0	1 6 9/GR21	
URG00001	−71,70	11	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	60,0		
USAEH001	−61,70	11	−85,19	36,21	5,63	3,33	22	1	61,8	1 5 6	10
USAEH002	−101,20	11	−89,24	36,16	5,67	3,76	170	1	61,7	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−110,20	11	−90,14	36,11	5,55	3,55	161	1	62,1	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−119,20	11	−91,16	36,05	5,38	3,24	152	1	62,6	1 5 6	10
USAPSA02	−166,20	11	−117,80	40,58	4,03	0,82	135	1	63,3	9/GR1	
USAPSA03	−175,20	11	−118,27	40,12	3,62	0,80	136	1	65,0	9/GR2	
USAWH101	−148,20	11	−109,65	38,13	5,53	1,95	142	1	62,1	10	
USAWH102	−157,20	11	−111,41	38,57	5,51	1,54	138	1	63,2	10	
VENAND03	−115,20	11	−67,04	6,91	2,37	1,43	111	1	67,3	9/GR5	

12 384,38 MHz (12)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−165,80	12	−149,63	58,52	3,81	1,23	171	2	59,8	9/GR1	10
ALS00003	−174,80	12	−150,95	58,54	3,77	1,11	167	2	60,0	9/GR2	10
ARGNORT4	−93,80	12	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	65,7	10	
ARGNORT5	−54,80	12	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	63,5	10	
B CE311	−63,80	12	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	61,6	8 9/GR7	10
B CE312	−44,80	12	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	61,0	8 9/GR9	10
B CE411	−63,80	12	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	62,6	8 9/GR7	10
B CE412	−44,80	12	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	62,8	8 9/GR9	10
B CE511	−63,80	12	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	63,1	8 9/GR7	10
B NO611	−73,80	12	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	62,9	8 9/GR8	10
B NO711	−73,80	12	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	62,8	8 9/GR8	10
B NO811	−73,80	12	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	62,8	8 9/GR8	
B SE911	−101,80	12	−45,99	−19,09	2,22	0,80	62	2	65,3	8	10
B SU111	−80,80	12	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	62,9	8 9/GR6	10
B SU112	−44,80	12	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	62,3	8 9/GR9	
B SU211	−80,80	12	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	62,5	8 9/GR6	10
B SU212	−44,80	12	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	61,3	8 9/GR9	
CAN01101	−137,80	12	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	59,5	9/GR10	10
CAN01201	−137,80	12	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	59,6	9/GR10	10
CAN01202	−72,30	12	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	59,6		
CAN01203	−128,80	12	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	59,5	9/GR12	10
CAN01303	−128,80	12	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	60,1	9/GR12	10
CAN01304	−90,80	12	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	59,8	9/GR13	
CAN01403	−128,80	12	−89,70	52,02	4,67	0,80	148	2	61,8	9/GR12	10
CAN01404	−90,80	12	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	60,4	9/GR13	10
CAN01405	−81,80	12	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	60,3	9/GR14	10
CAN01504	−90,80	12	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	60,2	9/GR13	10
CAN01505	−81,80	12	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	60,2	9/GR14	10
CAN01605	−81,80	12	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	60,3	9/GR14	10
CAN01606	−70,30	12	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	60,2	10	
CHLCONT4	−105,80	12	−69,59	−23,20	2,21	0,80	68	2	59,1	9/GR16	
CHLCONT6	−105,80	12	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	59,6	9/GR16	
CRBBAH01	−92,30	12	−76,09	24,13	1,83	0,80	141	1	61,7	9/GR18	
CRBBER01	−92,30	12	−64,76	32,13	0,80	0,80	90	1	56,8	9/GR18	
CRBBLZ01	−92,30	12	−88,61	17,26	0,80	0,80	90	1	58,7	9/GR18	
CRBEC001	−92,30	12	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	64,3	9/GR18	10
CRBJMC01	−92,30	12	−79,45	17,97	0,99	0,80	151	1	61,1	9/GR18	
CYM00001	−115,80	12	−80,58	19,57	0,80	0,80	90	2	59,6		
DOMIFRB2	−83,30	12	−70,51	18,79	0,98	0,80	167	2	61,1		
EQAC0001	−94,80	12	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	63,0	9/GR19	
EQAG0001	−94,80	12	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	61,0	9/GR19	
GUFMGG02	−52,80	12	−56,42	8,47	4,16	0,81	123	2	62,7	2 7	10
HWA00002	−165,80	12	−165,79	23,32	4,20	0,80	160	2	58,8	9/GR1	10
HWA00003	−174,80	12	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	2	58,8	9/GR2	10
JMC00005	−33,80	12	−77,27	18,12	0,80	0,80	90	2	60,6		
LCAIFRB1	−79,30	12	−61,15	13,90	0,80	0,80	90	2	58,4		
MEX01NTE	−77,80	12	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	60,5	1	
MEX02NTE	−135,80	12	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	61,2	1	10
MEX02SUR	−126,80	12	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	62,5	1	10
PRU00004	−85,80	12	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	62,9	10	
PTRVIR01	−100,80	12	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	60,6	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−109,80	12	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	61,1	1 6 9/GR21	
SLVIFRB2	−107,30	12	−88,91	13,59	0,80	0,80	90	1	61,7		
USAEH001	−61,30	12	−85,16	36,21	5,63	3,32	22	2	61,9	1 5 6	10
USAEH002	−100,80	12	−89,28	36,16	5,65	3,78	170	2	61,7	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−109,80	12	−90,12	36,11	5,55	3,56	161	2	62,1	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−118,80	12	−91,16	36,05	5,38	3,24	153	2	62,6	1 5 6	10
USAPSA02	−165,80	12	−117,79	40,58	4,04	0,82	135	2	63,3	9/GR1	
USAPSA03	−174,80	12	−118,20	40,15	3,63	0,80	136	2	65,0	9/GR2	
USAWH101	−147,80	12	−109,70	38,13	5,52	1,96	142	2	62,1	10	
USAWH102	−156,80	12	−111,40	38,57	5,51	1,55	138	2	63,2	10	
VEN11VEN	−103,80	12	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	65,2	10	

12 398,96 MHz (13)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−166,20	13	−149,66	58,37	3,76	1,24	170	1	59,7	9/GR1	10
ALS00003	−175,20	13	−150,98	58,53	3,77	1,11	167	1	60,0	9/GR2	10
ARGINSU4	−94,20	13	−52,98	−59,81	3,40	0,80	19	1	59,9	9/GR3	
ARGSUR04	−94,20	13	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	60,7	9/GR3	10
B CE311	−64,20	13	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	61,6	8 9/GR7	10
B CE312	−45,20	13	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	61,0	8 9/GR9	10
B CE411	−64,20	13	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	62,6	8 9/GR7	10
B CE412	−45,20	13	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	62,7	8 9/GR9	10
B CE511	−64,20	13	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	63,0	8 9/GR7	10
B NO611	−74,20	13	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	62,8	8 9/GR8	10
B NO711	−74,20	13	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	62,8	8 9/GR8	10
B NO811	−74,20	13	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	62,8	8 9/GR8	
B SU111	−81,20	13	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	62,8	8 9/GR6	10
B SU112	−45,20	13	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	62,2	8 9/GR9	
B SU211	−81,20	13	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	62,5	8 9/GR6	10
B SU212	−45,20	13	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	61,3	8 9/GR9	
BAHIFRB1	−87,20	13	−76,06	24,16	1,81	0,80	142	1	61,6		
BERBERMU	−96,20	13	−64,77	32,32	0,80	0,80	90	2	56,8		
BERBER02	−31,00	13	−64,77	32,32	0,80	0,80	90	1	56,9	2	10
BOLAND01	−115,20	13	−65,04	−16,76	2,49	1,27	76	1	67,9	9/GR5	
CAN01101	−138,20	13	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	59,5	9/GR10	10
CAN01201	−138,20	13	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	59,6	9/GR10	10
CAN01202	−72,70	13	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	59,6		
CAN01203	−129,20	13	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	59,5	9/GR12	10
CAN01303	−129,20	13	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	60,0	9/GR12	10
CAN01304	−91,20	13	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	59,8	9/GR13	
CAN01403	−129,20	13	−89,75	52,02	4,68	0,80	148	1	61,8	9/GR12	10
CAN01404	−91,20	13	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	60,4	9/GR13	10
CAN01405	−82,20	13	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	60,3	9/GR14	10
CAN01504	−91,20	13	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	60,2	9/GR13	10
CAN01505	−82,20	13	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	60,1	9/GR14	10
CAN01605	−82,20	13	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	60,3	9/GR14	10
CAN01606	−70,70	13	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	60,2	10	
CHLCONT5	−106,20	13	−72,23	−35,57	2,60	0,80	55	1	59,4	9/GR17	
CHLPAC02	−106,20	13	−80,06	−30,06	1,36	0,80	69	1	59,2	9/GR17	
CLMAND01	−115,20	13	−74,72	5,93	3,85	1,63	114	1	64,9	9/GR5	
CLM00001	−103,20	13	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	63,5	10	
EQACAND1	−115,20	13	−78,40	−1,61	1,37	0,95	75	1	64,0	9/GR5	
EQAGAND1	−115,20	13	−90,34	−0,62	0,90	0,81	89	1	61,3	9/GR5	
FLKANT01	−57,20	13	−44,54	−60,13	3,54	0,80	12	1	59,3	2	10
FLKFALKS	−31,00	13	−59,90	−51,64	0,80	0,80	90	1	58,1	2	
GRD00002	−42,20	13	−61,58	12,29	0,80	0,80	90	1	58,8		
HWA00002	−166,20	13	−165,79	23,42	4,20	0,80	160	1	58,8	9/GR1	10
HWA00003	−175,20	13	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	1	58,8	9/GR2	10
MEX01NTE	−78,20	13	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	60,5	1	
MEX01SUR	−69,20	13	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	62,2	1	10
MEX02NTE	−136,20	13	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	61,2	1	10
MEX02SUR	−127,20	13	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	62,5	1	10
PAQPAC01	−106,20	13	−109,18	−27,53	0,80	0,80	90	1	56,2	9/GR17	
PRG00002	−99,20	13	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	60,2		
PRUAND02	−115,20	13	−74,69	−8,39	3,41	1,79	95	1	63,9	9/GR5	
PTRVIR01	−101,20	13	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	1	60,5	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−110,20	13	−65,86	18,12	0,80	0,80	90	1	61,0	1 6 9/GR21	
SPMFRAN3	−53,20	13	−67,24	47,51	3,16	0,80	7	1	60,4	2 7	10
TRD00001	−84,70	13	−61,23	10,70	0,80	0,80	90	1	59,4		
URG00001	−71,70	13	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	60,0		
USAEH001	−61,70	13	−85,19	36,21	5,63	3,33	22	1	61,8	1 5 6	10
USAEH002	−101,20	13	−89,24	36,16	5,67	3,76	170	1	61,7	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−110,20	13	−90,14	36,11	5,55	3,55	161	1	62,0	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−119,20	13	−91,16	36,05	5,38	3,24	152	1	62,6	1 5 6	10
USAPSA02	−166,20	13	−117,80	40,58	4,03	0,82	135	1	63,2	9/GR1	
USAPSA03	−175,20	13	−118,27	40,12	3,62	0,80	136	1	65,0	9/GR2	
USAWH101	−148,20	13	−109,65	38,13	5,53	1,95	142	1	62,1	10	
USAWH102	−157,20	13	−111,41	38,57	5,51	1,54	138	1	63,2	10	
VENAND03	−115,20	13	−67,04	6,91	2,37	1,43	111	1	67,2	9/GR5	
VRG00001	−79,70	13	−64,37	18,48	0,80	0,80	90	1	58,3	4	

12 413,54 MHz (14)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−165,80	14	−149,63	58,52	3,81	1,23	171	2	59,7	9/GR1	10
ALS00003	−174,80	14	−150,95	58,54	3,77	1,11	167	2	60,0	9/GR2	10
ARGNORT4	−93,80	14	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	65,6	10	
ARGNORT5	−54,80	14	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	63,5	10	
ATNBEAM1	−52,80	14	−66,44	14,87	1,83	0,80	39	2	61,0		
B CE311	−63,80	14	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	61,6	8 9/GR7	10
B CE312	−44,80	14	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	61,0	8 9/GR9	10
B CE411	−63,80	14	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	62,6	8 9/GR7	10
B CE412	−44,80	14	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	62,7	8 9/GR9	10
B CE511	−63,80	14	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	63,1	8 9/GR7	10
B NO611	−73,80	14	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	62,8	8 9/GR8	10
B NO711	−73,80	14	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	62,8	8 9/GR8	10
B NO811	−73,80	14	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	62,8	8 9/GR8	
B SE911	−101,80	14	−45,99	−19,09	2,22	0,80	62	2	65,3	8	10
B SU111	−80,80	14	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	62,8	8 9/GR6	10
B SU112	−44,80	14	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	62,3	8 9/GR9	
B SU211	−80,80	14	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	62,5	8 9/GR6	10
B SU212	−44,80	14	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	61,3	8 9/GR9	
CAN01101	−137,80	14	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	59,5	9/GR10	10
CAN01201	−137,80	14	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	59,6	9/GR10	10
CAN01202	−72,30	14	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	59,6		
CAN01203	−128,80	14	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	59,5	9/GR12	10
CAN01303	−128,80	14	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	60,0	9/GR12	10
CAN01304	−90,80	14	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	59,8	9/GR13	
CAN01403	−128,80	14	−89,70	52,02	4,67	0,80	148	2	61,8	9/GR12	10
CAN01404	−90,80	14	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	60,4	9/GR13	10
CAN01405	−81,80	14	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	60,3	9/GR14	10
CAN01504	−90,80	14	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	60,2	9/GR13	10
CAN01505	−81,80	14	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	60,1	9/GR14	10
CAN01605	−81,80	14	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	60,3	9/GR14	10
CAN01606	−70,30	14	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	60,2	10	
CHLCONT4	−105,80	14	−69,59	−23,20	2,21	0,80	68	2	59,1	9/GR16	
CHLCONT6	−105,80	14	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	59,6	9/GR16	
CRBBAH01	−92,30	14	−76,09	24,13	1,83	0,80	141	1	61,7	9/GR18	
CRBBER01	−92,30	14	−64,76	32,13	0,80	0,80	90	1	56,7	9/GR18	
CRBBLZ01	−92,30	14	−88,61	17,26	0,80	0,80	90	1	58,6	9/GR18	
CRBEC001	−92,30	14	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	64,2	9/GR18	10
CRBJMC01	−92,30	14	−79,45	17,97	0,99	0,80	151	1	61,1	9/GR18	
CTR00201	−130,80	14	−84,33	9,67	0,82	0,80	119	2	65,6		
EQAC0001	−94,80	14	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	63,0	9/GR19	
EQAG0001	−94,80	14	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	61,0	9/GR19	
GUY00302	−33,80	14	−59,07	4,77	1,43	0,85	91	2	63,5		
HNDIFRB2	−107,30	14	−86,23	15,16	1,14	0,85	8	1	63,4		
HTI00002	−83,30	14	−73,28	18,96	0,82	0,80	11	2	60,9		
HWA00002	−165,80	14	−165,79	23,32	4,20	0,80	160	2	58,8	9/GR1	10
HWA00003	−174,80	14	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	2	58,8	9/GR2	10
MEX01NTE	−77,80	14	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	60,5	1	
MEX02NTE	−135,80	14	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	61,2	1	10
MEX02SUR	−126,80	14	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	62,5	1	10
PRU00004	−85,80	14	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	62,8	10	
PTRVIR01	−100,80	14	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	60,6	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−109,80	14	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	61,1	1 6 9/GR21	
TCA00001	−115,80	14	−71,79	21,53	0,80	0,80	90	2	60,4		
USAEH001	−61,30	14	−85,16	36,21	5,63	3,32	22	2	61,8	1 5 6	10
USAEH002	−100,80	14	−89,28	36,16	5,65	3,78	170	2	61,7	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−109,80	14	−90,12	36,11	5,55	3,56	161	2	62,1	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−118,80	14	−91,16	36,05	5,38	3,24	153	2	62,6	1 5 6	10
USAPSA02	−165,80	14	−117,79	40,58	4,04	0,82	135	2	63,2	9/GR1	
USAPSA03	−174,80	14	−118,20	40,15	3,63	0,80	136	2	64,9	9/GR2	
USAWH101	−147,80	14	−109,70	38,13	5,52	1,96	142	2	62,1	10	
USAWH102	−156,80	14	−111,40	38,57	5,51	1,55	138	2	63,2	10	
VCT00001	−79,30	14	−61,18	13,23	0,80	0,80	90	2	58,4		
VEN11VEN	−103,80	14	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	65,1	10	

12 428,12 MHz (15)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−166,20	15	−149,66	58,37	3,76	1,24	170	1	59,8	9/GR1	10
ALS00003	−175,20	15	−150,98	58,53	3,77	1,11	167	1	60,0	9/GR2	10
ARGINSU4	−94,20	15	−52,98	−59,81	3,40	0,80	19	1	59,9	9/GR3	
ARGINSU5	−55,20	15	−44,17	−59,91	3,77	0,80	13	1	59,3	9/GR4	10
ARGSUR04	−94,20	15	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	60,7	9/GR3	10
ARGSUR05	−55,20	15	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	60,1	9/GR4	10
ATGSJN01	−79,70	15	−61,79	17,07	0,80	0,80	90	1	58,4		
B CE311	−64,20	15	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	61,6	8 9/GR7	10
B CE312	−45,20	15	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	61,0	8 9/GR9	10
B CE411	−64,20	15	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	62,6	8 9/GR7	10
B CE412	−45,20	15	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	62,7	8 9/GR9	10
B CE511	−64,20	15	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	63,1	8 9/GR7	10
B NO611	−74,20	15	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	62,9	8 9/GR8	10
B NO711	−74,20	15	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	62,8	8 9/GR8	10
B NO811	−74,20	15	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	62,8	8 9/GR8	
B SU111	−81,20	15	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	62,9	8 9/GR6	10
B SU112	−45,20	15	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	62,3	8 9/GR9	
B SU211	−81,20	15	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	62,5	8 9/GR6	10
B SU212	−45,20	15	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	61,3	8 9/GR9	
BERBERMU	−96,20	15	−64,77	32,32	0,80	0,80	90	2	56,8		
BOLAND01	−115,20	15	−65,04	−16,76	2,49	1,27	76	1	67,9	9/GR5	
BOL00001	−87,20	15	−64,61	−16,71	2,52	2,19	85	1	63,8	10	
BRB00001	−92,70	15	−59,85	12,93	0,80	0,80	90	2	59,1		
CAN01101	−138,20	15	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	59,5	9/GR10	10
CAN01201	−138,20	15	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	59,6	9/GR10	10
CAN01202	−72,70	15	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	59,6		
CAN01203	−129,20	15	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	59,5	9/GR12	10
CAN01303	−129,20	15	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	60,1	9/GR12	10
CAN01304	−91,20	15	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	59,8	9/GR13	
CAN01403	−129,20	15	−89,75	52,02	4,68	0,80	148	1	61,8	9/GR12	10
CAN01404	−91,20	15	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	60,4	9/GR13	10
CAN01405	−82,20	15	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	60,3	9/GR14	10
CAN01504	−91,20	15	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	60,2	9/GR13	10
CAN01505	−82,20	15	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	60,1	9/GR14	10
CAN01605	−82,20	15	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	60,3	9/GR14	10
CAN01606	−70,70	15	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	60,2	10	
CHLCONT5	−106,20	15	−72,23	−35,57	2,60	0,80	55	1	59,4	9/GR17	
CHLPAC02	−106,20	15	−80,06	−30,06	1,36	0,80	69	1	59,2	9/GR17	
CLMAND01	−115,20	15	−74,72	5,93	3,85	1,63	114	1	65,0	9/GR5	
CLM00001	−103,20	15	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	63,6	10	
CUB00001	−89,20	15	−79,81	21,62	2,24	0,80	168	1	61,1		
EQACAND1	−115,20	15	−78,40	−1,61	1,37	0,95	75	1	64,1	9/GR5	
EQAGAND1	−115,20	15	−90,34	−0,62	0,90	0,81	89	1	61,3	9/GR5	
GRD00002	−42,20	15	−61,58	12,29	0,80	0,80	90	1	58,8		
GRD00059	−57,20	15	−61,58	12,29	0,80	0,80	90	1	58,5		
GRLDNK01	−53,20	15	−44,89	66,56	2,70	0,82	173	1	60,0	2	10
GUY00201	−84,70	15	−59,19	4,78	1,44	0,85	95	1	63,5		
HWA00002	−166,20	15	−165,79	23,42	4,20	0,80	160	1	58,8	9/GR1	10
HWA00003	−175,20	15	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	1	58,8	9/GR2	10
MEX01NTE	−78,20	15	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	60,5	1	
MEX01SUR	−69,20	15	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	62,3	1	10
MEX02NTE	−136,20	15	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	61,2	1	10
MEX02SUR	−127,20	15	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	62,6	1	10
PAQPAC01	−106,20	15	−109,18	−27,53	0,80	0,80	90	1	56,2	9/GR17	
PRG00002	−99,20	15	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	60,2		
PRUAND02	−115,20	15	−74,69	−8,39	3,41	1,79	95	1	64,0	9/GR5	
PTRVIR01	−101,20	15	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	1	60,6	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−110,20	15	−65,86	18,12	0,80	0,80	90	1	61,0	1 6 9/GR21	
URG00001	−71,70	15	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	60,0		
USAEH001	−61,70	15	−85,19	36,21	5,63	3,33	22	1	61,8	1 5 6	10
USAEH002	−101,20	15	−89,24	36,16	5,67	3,76	170	1	61,7	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−110,20	15	−90,14	36,11	5,55	3,55	161	1	62,1	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−119,20	15	−91,16	36,05	5,38	3,24	152	1	62,6	1 5 6	10
USAPSA02	−166,20	15	−117,80	40,58	4,03	0,82	135	1	63,3	9/GR1	
USAPSA03	−175,20	15	−118,27	40,12	3,62	0,80	136	1	65,0	9/GR2	
USAWH101	−148,20	15	−109,65	38,13	5,53	1,95	142	1	62,1	10	
USAWH102	−157,20	15	−111,41	38,57	5,51	1,54	138	1	63,2	10	
VENAND03	−115,20	15	−67,04	6,91	2,37	1,43	111	1	67,3	9/GR5	

12 442,70 MHz (16)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−165,80	16	−149,63	58,52	3,81	1,23	171	2	59,8	9/GR1	10
ALS00003	−174,80	16	−150,95	58,54	3,77	1,11	167	2	60,0	9/GR2	10
ARGNORT4	−93,80	16	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	65,7	10	
ARGNORT5	−54,80	16	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	63,5	10	
B CE311	−63,80	16	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	61,6	8 9/GR7	10
B CE312	−44,80	16	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	61,0	8 9/GR9	10
B CE411	−63,80	16	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	62,6	8 9/GR7	10
B CE412	−44,80	16	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	62,8	8 9/GR9	10
B CE511	−63,80	16	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	63,1	8 9/GR7	10
B NO611	−73,80	16	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	62,9	8 9/GR8	10
B NO711	−73,80	16	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	62,8	8 9/GR8	10
B NO811	−73,80	16	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	62,8	8 9/GR8	
B SE911	−101,80	16	−45,99	−19,09	2,22	0,80	62	2	65,3	8	10
B SU111	−80,80	16	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	62,9	8 9/GR6	10
B SU112	−44,80	16	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	62,3	8 9/GR9	
B SU211	−80,80	16	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	62,5	8 9/GR6	10
B SU212	−44,80	16	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	61,3	8 9/GR9	
CAN01101	−137,80	16	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	59,5	9/GR10	10
CAN01201	−137,80	16	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	59,6	9/GR10	10
CAN01202	−72,30	16	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	59,6		
CAN01203	−128,80	16	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	59,5	9/GR12	10
CAN01303	−128,80	16	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	60,1	9/GR12	10
CAN01304	−90,80	16	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	59,8	9/GR13	
CAN01403	−128,80	16	−89,70	52,02	4,67	0,80	148	2	61,8	9/GR12	10
CAN01404	−90,80	16	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	60,4	9/GR13	10
CAN01405	−81,80	16	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	60,3	9/GR14	10
CAN01504	−90,80	16	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	60,2	9/GR13	10
CAN01505	−81,80	16	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	60,2	9/GR14	10
CAN01605	−81,80	16	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	60,3	9/GR14	10
CAN01606	−70,30	16	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	60,2	10	
CHLCONT4	−105,80	16	−69,59	−23,20	2,21	0,80	68	2	59,1	9/GR16	
CHLCONT6	−105,80	16	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	59,6	9/GR16	
CRBBAH01	−92,30	16	−76,09	24,13	1,83	0,80	141	1	61,7	9/GR18	
CRBBER01	−92,30	16	−64,76	32,13	0,80	0,80	90	1	56,8	9/GR18	
CRBBLZ01	−92,30	16	−88,61	17,26	0,80	0,80	90	1	58,7	9/GR18	
CRBEC001	−92,30	16	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	64,3	9/GR18	10
CRBJMC01	−92,30	16	−79,45	17,97	0,99	0,80	151	1	61,1	9/GR18	
CYM00001	−115,80	16	−80,58	19,57	0,80	0,80	90	2	59,6		
DOMIFRB2	−83,30	16	−70,51	18,79	0,98	0,80	167	2	61,1		
EQAC0001	−94,80	16	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	63,0	9/GR19	
EQAG0001	−94,80	16	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	61,0	9/GR19	
GUFMGG02	−52,80	16	−56,42	8,47	4,16	0,81	123	2	62,7	2 7	10
HWA00002	−165,80	16	−165,79	23,32	4,20	0,80	160	2	58,8	9/GR1	10
HWA00003	−174,80	16	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	2	58,8	9/GR2	10
JMC00005	−33,80	16	−77,27	18,12	0,80	0,80	90	2	60,6		
LCAIFRB1	−79,30	16	−61,15	13,90	0,80	0,80	90	2	58,4		
MEX01NTE	−77,80	16	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	60,5	1	
MEX02NTE	−135,80	16	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	61,2	1	10
MEX02SUR	−126,80	16	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	62,5	1	10
PRU00004	−85,80	16	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	62,9	10	
PTRVIR01	−100,80	16	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	60,6	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−109,80	16	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	61,1	1 6 9/GR21	
SLVIFRB2	−107,30	16	−88,91	13,59	0,80	0,80	90	1	61,7		
USAEH001	−61,30	16	−85,16	36,21	5,63	3,32	22	2	61,9	1 5 6	10
USAEH002	−100,80	16	−89,28	36,16	5,65	3,78	170	2	61,7	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−109,80	16	−90,12	36,11	5,55	3,56	161	2	62,1	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−118,80	16	−91,16	36,05	5,38	3,24	153	2	62,6	1 5 6	10
USAPSA02	−165,80	16	−117,79	40,58	4,04	0,82	135	2	63,3	9/GR1	
USAPSA03	−174,80	16	−118,20	40,15	3,63	0,80	136	2	65,0	9/GR2	
USAWH101	−147,80	16	−109,70	38,13	5,52	1,96	142	2	62,1	10	
USAWH102	−156,80	16	−111,40	38,57	5,51	1,55	138	2	63,2	10	
VEN11VEN	−103,80	16	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	65,2	10	

12 457,28 MHz (17)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−166,20	17	−149,66	58,37	3,76	1,24	170	1	59,9	9/GR1	10
ALS00003	−175,20	17	−150,98	58,53	3,77	1,11	167	1	60,2	9/GR2	10
ARGINSU4	−94,20	17	−52,98	−59,81	3,40	0,80	19	1	60,1	9/GR3	
ARGINSU5	−55,20	17	−44,17	−59,91	3,77	0,80	13	1	59,5	9/GR4	10
ARGSUR04	−94,20	17	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	60,9	9/GR3	10
ARGSUR05	−55,20	17	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	60,2	9/GR4	10
B CE311	−64,20	17	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	61,9	8 9/GR7	10
B CE312	−45,20	17	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	61,2	8 9/GR9	10
B CE411	−64,20	17	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	62,9	8 9/GR7	10
B CE412	−45,20	17	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	63,0	8 9/GR9	10
B CE511	−64,20	17	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	63,4	8 9/GR7	10
B NO611	−74,20	17	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	63,1	8 9/GR8	10
B NO711	−74,20	17	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	63,1	8 9/GR8	10
B NO811	−74,20	17	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	63,1	8 9/GR8	
B SU111	−81,20	17	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	63,2	8 9/GR6	10
B SU112	−45,20	17	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	62,5	8 9/GR9	
B SU211	−81,20	17	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	62,8	8 9/GR6	10
B SU212	−45,20	17	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	61,6	8 9/GR9	
BERBERMU	−96,20	17	−64,77	32,32	0,80	0,80	90	2	57,0		
BERBER02	−31,00	17	−64,77	32,32	0,80	0,80	90	1	57,1	2	10
BOLAND01	−115,20	17	−65,04	−16,76	2,49	1,27	76	1	68,0	9/GR5	
CAN01101	−138,20	17	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	59,7	9/GR10	10
CAN01201	−138,20	17	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	59,8	9/GR10	10
CAN01202	−72,70	17	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	59,8		
CAN01203	−129,20	17	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	59,7	9/GR12	10
CAN01303	−129,20	17	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	60,2	9/GR12	10
CAN01304	−91,20	17	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	60,0	9/GR13	
CAN01403	−129,20	17	−89,75	52,02	4,68	0,80	148	1	62,1	9/GR12	10
CAN01404	−91,20	17	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	60,6	9/GR13	10
CAN01405	−82,20	17	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	60,5	9/GR14	10
CAN01504	−91,20	17	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	60,4	9/GR13	10
CAN01505	−82,20	17	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	60,3	9/GR14	10
CAN01605	−82,20	17	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	60,5	9/GR14	10
CAN01606	−70,70	17	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	60,4	10	
CHLCONT5	−106,20	17	−72,23	−35,57	2,60	0,80	55	1	59,6	9/GR17	
CHLPAC02	−106,20	17	−80,06	−30,06	1,36	0,80	69	1	59,4	9/GR17	
CLMAND01	−115,20	17	−74,72	5,93	3,85	1,63	114	1	65,3	9/GR5	
CLM00001	−103,20	17	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	63,9	10	
EQACAND1	−115,20	17	−78,40	−1,61	1,37	0,95	75	1	64,4	9/GR5	
EQAGAND1	−115,20	17	−90,34	−0,62	0,90	0,81	89	1	61,5	9/GR5	
FLKFALKS	−31,00	17	−59,90	−51,64	0,80	0,80	90	1	58,2	2	
HWA00002	−166,20	17	−165,79	23,42	4,20	0,80	160	1	59,0	9/GR1	10
HWA00003	−175,20	17	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	1	58,9	9/GR2	10
JMC00002	−92,70	17	−77,30	18,12	0,80	0,80	90	2	60,1		
KNA00001	−79,70	17	−62,46	17,44	0,80	0,80	90	1	58,6		
MEX01NTE	−78,20	17	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	60,7	1	
MEX01SUR	−69,20	17	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	62,5	1	10
MEX02NTE	−136,20	17	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	61,4	1	10
MEX02SUR	−127,20	17	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	62,8	1	10
PAQPAC01	−106,20	17	−109,18	−27,53	0,80	0,80	90	1	56,4	9/GR17	
PRG00002	−99,20	17	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	60,4		
PRUAND02	−115,20	17	−74,69	−8,39	3,41	1,79	95	1	64,3	9/GR5	
PTRVIR01	−101,20	17	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	1	60,8	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−110,20	17	−65,86	18,12	0,80	0,80	90	1	61,3	1 6 9/GR21	
SPMFRAN3	−53,20	17	−67,24	47,51	3,16	0,80	7	1	60,6	2 7	10
SURINAM2	−84,70	17	−55,69	4,35	1,00	0,80	86	1	63,5		
URG00001	−71,70	17	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	60,2		
USAEH001	−61,70	17	−85,19	36,21	5,63	3,33	22	1	62,1	1 5 6	10
USAEH002	−101,20	17	−89,24	36,16	5,67	3,76	170	1	62,0	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−110,20	17	−90,14	36,11	5,55	3,55	161	1	62,3	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−119,20	17	−91,16	36,05	5,38	3,24	152	1	62,9	1 5 6	10
USAPSA02	−166,20	17	−117,80	40,58	4,03	0,82	135	1	63,5	9/GR1	
USAPSA03	−175,20	17	−118,27	40,12	3,62	0,80	136	1	65,3	9/GR2	
USAWH101	−148,20	17	−109,65	38,13	5,53	1,95	142	1	62,3	10	
USAWH102	−157,20	17	−111,41	38,57	5,51	1,54	138	1	63,5	10	
VENAND03	−115,20	17	−67,04	6,91	2,37	1,43	111	1	67,6	9/GR5	

12 471,86 MHz (18)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−165,80	18	−149,63	58,52	3,81	1,23	171	2	59,9	9/GR1	10
ALS00003	−174,80	18	−150,95	58,54	3,77	1,11	167	2	60,2	9/GR2	10
ARGNORT4	−93,80	18	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	66,0	10	
ARGNORT5	−54,80	18	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	63,8	10	
ATNBEAM1	−52,80	18	−66,44	14,87	1,83	0,80	39	2	61,3		
B CE311	−63,80	18	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	61,9	8 9/GR7	10
B CE312	−44,80	18	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	61,2	8 9/GR9	10
B CE411	−63,80	18	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	62,9	8 9/GR7	10
B CE412	−44,80	18	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	63,0	8 9/GR9	10
B CE511	−63,80	18	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	63,4	8 9/GR7	10
B NO611	−73,80	18	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	63,1	8 9/GR8	10
B NO711	−73,80	18	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	63,1	8 9/GR8	10
B NO811	−73,80	18	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	63,1	8 9/GR8	
B SE911	−101,80	18	−45,99	−19,09	2,22	0,80	62	2	65,7	8	10
B SU111	−80,80	18	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	63,1	8 9/GR6	10
B SU112	−44,80	18	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	62,6	8 9/GR9	
B SU211	−80,80	18	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	62,8	8 9/GR6	10
B SU212	−44,80	18	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	61,6	8 9/GR9	
BLZ00001	−115,80	18	−88,68	17,27	0,80	0,80	90	2	59,2		
CAN01101	−137,80	18	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	59,7	9/GR10	10
CAN01201	−137,80	18	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	59,8	9/GR10	10
CAN01202	−72,30	18	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	59,8		
CAN01203	−128,80	18	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	59,7	9/GR12	10
CAN01303	−128,80	18	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	60,3	9/GR12	10
CAN01304	−90,80	18	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	60,0	9/GR13	
CAN01403	−128,80	18	−89,70	52,02	4,67	0,80	148	2	62,1	9/GR12	10
CAN01404	−90,80	18	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	60,6	9/GR13	10
CAN01405	−81,80	18	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	60,5	9/GR14	10
CAN01504	−90,80	18	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	60,4	9/GR13	10
CAN01505	−81,80	18	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	60,3	9/GR14	10
CAN01605	−81,80	18	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	60,5	9/GR14	10
CAN01606	−70,30	18	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	60,4	10	
CHLCONT4	−105,80	18	−69,59	−23,20	2,21	0,80	68	2	59,3	9/GR16	
CHLCONT6	−105,80	18	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	59,7	9/GR16	
CRBBAH01	−92,30	18	−76,09	24,13	1,83	0,80	141	1	61,9	9/GR18	
CRBBER01	−92,30	18	−64,76	32,13	0,80	0,80	90	1	56,9	9/GR18	
CRBBLZ01	−92,30	18	−88,61	17,26	0,80	0,80	90	1	58,9	9/GR18	
CRBEC001	−92,30	18	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	64,6	9/GR18	10
CRBJMC01	−92,30	18	−79,45	17,97	0,99	0,80	151	1	61,3	9/GR18	
CTR00201	−130,80	18	−84,33	9,67	0,82	0,80	119	2	66,0		
DMAIFRB1	−79,30	18	−61,30	15,35	0,80	0,80	90	2	58,7		
EQAC0001	−94,80	18	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	63,3	9/GR19	
EQAG0001	−94,80	18	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	61,2	9/GR19	
HWA00002	−165,80	18	−165,79	23,32	4,20	0,80	160	2	59,0	9/GR1	10
HWA00003	−174,80	18	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	2	59,0	9/GR2	10
MEX01NTE	−77,80	18	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	60,7	1	
MEX02NTE	−135,80	18	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	61,4	1	10
MEX02SUR	−126,80	18	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	62,8	1	10
NCG00003	−107,30	18	−84,99	12,90	1,05	1,01	176	1	63,6		
PRU00004	−85,80	18	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	63,1	10	
PTRVIR01	−100,80	18	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	60,8	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−109,80	18	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	61,4	1 6 9/GR21	
USAEH001	−61,30	18	−85,16	36,21	5,63	3,32	22	2	62,1	1 5 6	10
USAEH002	−100,80	18	−89,28	36,16	5,65	3,78	170	2	62,0	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−109,80	18	−90,12	36,11	5,55	3,56	161	2	62,3	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−118,80	18	−91,16	36,05	5,38	3,24	153	2	62,9	1 5 6	10
USAPSA02	−165,80	18	−117,79	40,58	4,04	0,82	135	2	63,5	9/GR1	
USAPSA03	−174,80	18	−118,20	40,15	3,63	0,80	136	2	65,3	9/GR2	
USAWH101	−147,80	18	−109,70	38,13	5,52	1,96	142	2	62,3	10	
USAWH102	−156,80	18	−111,40	38,57	5,51	1,55	138	2	63,5	10	
VEN11VEN	−103,80	18	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	65,5	10	

12 486,44 MHz (19)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−166,20	19	−149,66	58,37	3,76	1,24	170	1	60,0	9/GR1	10
ALS00003	−175,20	19	−150,98	58,53	3,77	1,11	167	1	60,2	9/GR2	10
ARGINSU4	−94,20	19	−52,98	−59,81	3,40	0,80	19	1	60,1	9/GR3	
ARGINSU5	−55,20	19	−44,17	−59,91	3,77	0,80	13	1	59,5	9/GR4	10
ARGSUR04	−94,20	19	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	60,9	9/GR3	10
ARGSUR05	−55,20	19	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	60,3	9/GR4	10
B CE311	−64,20	19	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	61,9	8 9/GR7	10
B CE312	−45,20	19	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	61,3	8 9/GR9	10
B CE411	−64,20	19	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	62,9	8 9/GR7	10
B CE412	−45,20	19	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	63,1	8 9/GR9	10
B CE511	−64,20	19	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	63,4	8 9/GR7	10
B NO611	−74,20	19	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	63,2	8 9/GR8	10
B NO711	−74,20	19	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	63,2	8 9/GR8	10
B NO811	−74,20	19	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	63,1	8 9/GR8	
B SU111	−81,20	19	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	63,2	8 9/GR6	10
B SU112	−45,20	19	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	62,6	8 9/GR9	
B SU211	−81,20	19	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	62,8	8 9/GR6	10
B SU212	−45,20	19	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	61,6	8 9/GR9	
BERBERMU	−96,20	19	−64,77	32,32	0,80	0,80	90	2	57,0		
BOLAND01	−115,20	19	−65,04	−16,76	2,49	1,27	76	1	68,1	9/GR5	
BOL00001	−87,20	19	−64,61	−16,71	2,52	2,19	85	1	64,2	10	
BRB00001	−92,70	19	−59,85	12,93	0,80	0,80	90	2	59,4		
CAN01101	−138,20	19	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	59,7	9/GR10	10
CAN01201	−138,20	19	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	59,8	9/GR10	10
CAN01202	−72,70	19	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	59,8		
CAN01203	−129,20	19	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	59,7	9/GR12	10
CAN01303	−129,20	19	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	60,3	9/GR12	10
CAN01304	−91,20	19	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	60,1	9/GR13	
CAN01403	−129,20	19	−89,75	52,02	4,68	0,80	148	1	62,1	9/GR12	10
CAN01404	−91,20	19	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	60,6	9/GR13	10
CAN01405	−82,20	19	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	60,5	9/GR14	10
CAN01504	−91,20	19	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	60,4	9/GR13	10
CAN01505	−82,20	19	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	60,4	9/GR14	10
CAN01605	−82,20	19	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	60,5	9/GR14	10
CAN01606	−70,70	19	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	60,5	10	
CHLCONT5	−106,20	19	−72,23	−35,57	2,60	0,80	55	1	59,6	9/GR17	
CHLPAC02	−106,20	19	−80,06	−30,06	1,36	0,80	69	1	59,4	9/GR17	
CLMAND01	−115,20	19	−74,72	5,93	3,85	1,63	114	1	65,4	9/GR5	
CLM00001	−103,20	19	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	63,9	10	
CUB00001	−89,20	19	−79,81	21,62	2,24	0,80	168	1	61,3		
EQACAND1	−115,20	19	−78,40	−1,61	1,37	0,95	75	1	64,4	9/GR5	
EQAGAND1	−115,20	19	−90,34	−0,62	0,90	0,81	89	1	61,6	9/GR5	
GRD00059	−57,20	19	−61,58	12,29	0,80	0,80	90	1	58,7		
GRLDNK01	−53,20	19	−44,89	66,56	2,70	0,82	173	1	60,2	2	10
GUY00201	−84,70	19	−59,19	4,78	1,44	0,85	95	1	63,8		
HWA00002	−166,20	19	−165,79	23,42	4,20	0,80	160	1	59,0	9/GR1	10
HWA00003	−175,20	19	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	1	59,0	9/GR2	10
MEX01NTE	−78,20	19	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	60,8	1	
MEX01SUR	−69,20	19	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	62,5	1	10
MEX02NTE	−136,20	19	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	61,5	1	10
MEX02SUR	−127,20	19	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	62,8	1	10
MSR00001	−79,70	19	−61,73	16,75	0,80	0,80	90	1	58,9	4	
PAQPAC01	−106,20	19	−109,18	−27,53	0,80	0,80	90	1	56,4	9/GR17	
PRG00002	−99,20	19	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	60,5		
PRUAND02	−115,20	19	−74,69	−8,39	3,41	1,79	95	1	64,3	9/GR5	
PTRVIR01	−101,20	19	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	1	60,8	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−110,20	19	−65,86	18,12	0,80	0,80	90	1	61,3	1 6 9/GR21	
URG00001	−71,70	19	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	60,2		
USAEH001	−61,70	19	−85,19	36,21	5,63	3,33	22	1	62,1	1 5 6	10
USAEH002	−101,20	19	−89,24	36,16	5,67	3,76	170	1	62,0	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−110,20	19	−90,14	36,11	5,55	3,55	161	1	62,4	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−119,20	19	−91,16	36,05	5,38	3,24	152	1	62,9	1 5 6	10
USAPSA02	−166,20	19	−117,80	40,58	4,03	0,82	135	1	63,6	9/GR1	
USAPSA03	−175,20	19	−118,27	40,12	3,62	0,80	136	1	65,4	9/GR2	
USAWH101	−148,20	19	−109,65	38,13	5,53	1,95	142	1	62,4	10	
USAWH102	−157,20	19	−111,41	38,57	5,51	1,54	138	1	63,5	10	
VENAND03	−115,20	19	−67,04	6,91	2,37	1,43	111	1	67,7	9/GR5	

12 501,02 MHz (20)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−165,80	20	−149,63	58,52	3,81	1,23	171	2	59,9	9/GR1	10
ALS00003	−174,80	20	−150,95	58,54	3,77	1,11	167	2	60,2	9/GR2	10
ARGNORT4	−93,80	20	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	66,1	10	
ARGNORT5	−54,80	20	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	63,9	10	
B CE311	−63,80	20	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	61,9	8 9/GR7	10
B CE312	−44,80	20	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	61,3	8 9/GR9	10 11
B CE411	−63,80	20	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	62,9	8 9/GR7	10
B CE412	−44,80	20	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	63,1	8 9/GR9	10 12
B CE511	−63,80	20	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	63,4	8 9/GR7	10
B NO611	−73,80	20	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	63,2	8 9/GR8	10
B NO711	−73,80	20	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	63,2	8 9/GR8	10
B NO811	−73,80	20	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	63,2	8 9/GR8	
B SE911	−101,80	20	−45,99	−19,09	2,22	0,80	62	2	65,7	8	10
B SU111	−80,80	20	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	63,2	8 9/GR6	10
B SU112	−44,80	20	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	62,6	8 9/GR9	11
B SU211	−80,80	20	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	62,8	8 9/GR6	10
B SU212	−44,80	20	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	61,6	8 9/GR9	12
CAN01101	−137,80	20	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	59,7	9/GR10	10
CAN01201	−137,80	20	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	59,8	9/GR10	10
CAN01202	−72,30	20	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	59,8		
CAN01203	−128,80	20	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	59,7	9/GR12	10
CAN01303	−128,80	20	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	60,3	9/GR12	10
CAN01304	−90,80	20	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	60,0	9/GR13	
CAN01403	−128,80	20	−89,70	52,02	4,67	0,80	148	2	62,1	9/GR12	10
CAN01404	−90,80	20	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	60,6	9/GR13	10
CAN01405	−81,80	20	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	60,5	9/GR14	10
CAN01504	−90,80	20	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	60,4	9/GR13	10
CAN01505	−81,80	20	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	60,4	9/GR14	10
CAN01605	−81,80	20	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	60,5	9/GR14	10
CAN01606	−70,30	20	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	60,5	10	
CHLCONT4	−105,80	20	−69,59	−23,20	2,21	0,80	68	2	59,3	9/GR16	
CHLCONT6	−105,80	20	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	59,8	9/GR16	
CRBBAH01	−92,30	20	−76,09	24,13	1,83	0,80	141	1	62,0	9/GR18	
CRBBER01	−92,30	20	−64,76	32,13	0,80	0,80	90	1	57,0	9/GR18	
CRBBLZ01	−92,30	20	−88,61	17,26	0,80	0,80	90	1	58,9	9/GR18	
CRBEC001	−92,30	20	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	64,6	9/GR18	10
CRBJMC01	−92,30	20	−79,45	17,97	0,99	0,80	151	1	61,4	9/GR18	
EQAC0001	−94,80	20	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	63,3	9/GR19	
EQAG0001	−94,80	20	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	61,3	9/GR19	
GRD00003	−79,30	20	−61,62	12,34	0,80	0,80	90	2	58,9		
GTMIFRB2	−107,30	20	−90,50	15,64	1,03	0,80	84	1	61,4		
GUFMGG02	−52,80	20	−56,42	8,47	4,16	0,81	123	2	63,0	2 7	10
HWA00002	−165,80	20	−165,79	23,32	4,20	0,80	160	2	59,0	9/GR1	10
HWA00003	−174,80	20	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	2	59,0	9/GR2	10
MEX01NTE	−77,80	20	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	60,8	1	
MEX02NTE	−135,80	20	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	61,5	1	10
MEX02SUR	−126,80	20	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	62,8	1	10
PNRIFRB2	−121,00	20	−80,15	8,46	1,01	0,80	170	1	65,1		
PRU00004	−85,80	20	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	63,2	10	
PTRVIR01	−100,80	20	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	60,9	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−109,80	20	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	61,4	1 6 9/GR21	
USAEH001	−61,30	20	−85,16	36,21	5,63	3,32	22	2	62,1	1 5 6	10
USAEH002	−100,80	20	−89,28	36,16	5,65	3,78	170	2	62,0	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−109,80	20	−90,12	36,11	5,55	3,56	161	2	62,4	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−118,80	20	−91,16	36,05	5,38	3,24	153	2	62,9	1 5 6	10
USAPSA02	−165,80	20	−117,79	40,58	4,04	0,82	135	2	63,6	9/GR1	
USAPSA03	−174,80	20	−118,20	40,15	3,63	0,80	136	2	65,3	9/GR2	
USAWH101	−147,80	20	−109,70	38,13	5,52	1,96	142	2	62,4	10	
USAWH102	−156,80	20	−111,40	38,57	5,51	1,55	138	2	63,5	10	
VEN02VEN	−103,80	20	−63,50	15,50	0,80	0,80	90	2	60,1	9/GR22	
VEN11VEN	−103,80	20	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	65,6	9/GR22	10

12 515,60 MHz (21)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−166,20	21	−149,66	58,37	3,76	1,24	170	1	59,9	9/GR1	10
ALS00003	−175,20	21	−150,98	58,53	3,77	1,11	167	1	60,2	9/GR2	10
ARGINSU4	−94,20	21	−52,98	−59,81	3,40	0,80	19	1	60,1	9/GR3	
ARGINSU5	−55,20	21	−44,17	−59,91	3,77	0,80	13	1	59,5	9/GR4	
ARGSUR04	−94,20	21	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	60,9	9/GR3	
ARGSUR05	−55,20	21	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	60,2	9/GR4	
B CE311	−64,20	21	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	61,9	8 9/GR7	
B CE312	−45,20	21	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	61,2	8 9/GR9	10 11
B CE411	−64,20	21	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	62,9	8 9/GR7	
B CE412	−45,20	21	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	63,0	8 9/GR9	10 12
B CE511	−64,20	21	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	63,4	8 9/GR7	
B NO611	−74,20	21	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	63,1	8 9/GR8	
B NO711	−74,20	21	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	63,1	8 9/GR8	
B NO811	−74,20	21	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	63,1	8 9/GR8	
B SU111	−81,20	21	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	63,2	8 9/GR6	
B SU112	−45,20	21	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	62,5	8 9/GR9	11
B SU211	−81,20	21	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	62,8	8 9/GR6	
B SU212	−45,20	21	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	61,6	8 9/GR9	12
BERBERMU	−96,20	21	−64,77	32,32	0,80	0,80	90	2	57,0		
BOLAND01	−115,20	21	−65,04	−16,76	2,49	1,27	76	1	68,0	9/GR5	
CAN01101	−138,20	21	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	59,7	9/GR10	10
CAN01201	−138,20	21	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	59,8	9/GR10	10
CAN01202	−72,70	21	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	59,8		
CAN01203	−129,20	21	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	59,7	9/GR12	10
CAN01303	−129,20	21	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	60,2	9/GR12	10
CAN01304	−91,20	21	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	60,0	9/GR13	
CAN01403	−129,20	21	−89,75	52,02	4,68	0,80	148	1	62,1	9/GR12	10
CAN01404	−91,20	21	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	60,6	9/GR13	
CAN01405	−82,20	21	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	60,5	9/GR14	
CAN01504	−91,20	21	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	60,4	9/GR13	
CAN01505	−82,20	21	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	60,3	9/GR14	
CAN01605	−82,20	21	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	60,5	9/GR14	
CAN01606	−70,70	21	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	60,4		
CHLCONT5	−106,20	21	−72,23	−35,57	2,60	0,80	55	1	59,6	9/GR17	
CHLPAC02	−106,20	21	−80,06	−30,06	1,36	0,80	69	1	59,4	9/GR17	
CLMAND01	−115,20	21	−74,72	5,93	3,85	1,63	114	1	65,3	9/GR5	10
CLM00001	−103,20	21	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	63,9	10	
EQACAND1	−115,20	21	−78,40	−1,61	1,37	0,95	75	1	64,4	9/GR5	
EQAGAND1	−115,20	21	−90,34	−0,62	0,90	0,81	89	1	61,5	9/GR5	
HWA00002	−166,20	21	−165,79	23,42	4,20	0,80	160	1	59,0	9/GR1	10
HWA00003	−175,20	21	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	1	58,9	9/GR2	10
JMC00002	−92,70	21	−77,30	18,12	0,80	0,80	90	2	60,1		
KNA00001	−79,70	21	−62,46	17,44	0,80	0,80	90	1	58,6		
MEX01NTE	−78,20	21	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	60,7	1	
MEX01SUR	−69,20	21	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	62,5	1	
MEX02NTE	−136,20	21	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	61,4	1	10
MEX02SUR	−127,20	21	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	62,8	1	10
PAQPAC01	−106,20	21	−109,18	−27,53	0,80	0,80	90	1	56,4	9/GR17	
PRG00002	−99,20	21	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	60,4		
PRUAND02	−115,20	21	−74,69	−8,39	3,41	1,79	95	1	64,3	9/GR5	
PTRVIR01	−101,20	21	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	1	60,8	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−110,20	21	−65,86	18,12	0,80	0,80	90	1	61,3	1 6 9/GR21	
SPMFRAN3	−53,20	21	−67,24	47,51	3,16	0,80	7	1	60,6	2 7	
SURINAM2	−84,70	21	−55,69	4,35	1,00	0,80	86	1	63,5		
URG00001	−71,70	21	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	60,2		
USAEH001	−61,70	21	−85,19	36,21	5,63	3,33	22	1	62,1	1 5 6	
USAEH002	−101,20	21	−89,24	36,16	5,67	3,76	170	1	62,0	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−110,20	21	−90,14	36,11	5,55	3,55	161	1	62,3	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−119,20	21	−91,16	36,05	5,38	3,24	152	1	62,9	1 5 6	10
USAPSA02	−166,20	21	−117,80	40,58	4,03	0,82	135	1	63,5	9/GR1	
USAPSA03	−175,20	21	−118,27	40,12	3,62	0,80	136	1	65,3	9/GR2	
USAWH101	−148,20	21	−109,65	38,13	5,53	1,95	142	1	62,3	10	
USAWH102	−157,20	21	−111,41	38,57	5,51	1,54	138	1	63,5	10	
VENAND03	−115,20	21	−67,04	6,91	2,37	1,43	111	1	67,6	9/GR5	10

12 530,18 MHz (22)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−165,80	22	−149,63	58,52	3,81	1,23	171	2	59,9	9/GR1	10
ALS00003	−174,80	22	−150,95	58,54	3,77	1,11	167	2	60,2	9/GR2	10
ARGNORT4	−93,80	22	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	66,0		
ARGNORT5	−54,80	22	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	63,8		
ATNBEAM1	−52,80	22	−66,44	14,87	1,83	0,80	39	2	61,3		
B CE311	−63,80	22	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	61,9	8 9/GR7	
B CE312	−44,80	22	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	61,2	8 9/GR9	10 11
B CE411	−63,80	22	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	62,9	8 9/GR7	
B CE412	−44,80	22	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	63,0	8 9/GR9	10 12
B CE511	−63,80	22	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	63,4	8 9/GR7	
B NO611	−73,80	22	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	63,1	8 9/GR8	
B NO711	−73,80	22	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	63,1	8 9/GR8	
B NO811	−73,80	22	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	63,1	8 9/GR8	
B SE911	−101,80	22	−45,99	−19,09	2,22	0,80	62	2	65,7	8	
B SU111	−80,80	22	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	63,1	8 9/GR6	
B SU112	−44,80	22	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	62,6	8 9/GR9	11
B SU211	−80,80	22	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	62,8	8 9/GR6	
B SU212	−44,80	22	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	61,6	8 9/GR9	12
BLZ00001	−115,80	22	−88,68	17,27	0,80	0,80	90	2	59,2		
CAN01101	−137,80	22	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	59,7	9/GR10	10
CAN01201	−137,80	22	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	59,8	9/GR10	10
CAN01202	−72,30	22	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	59,8		
CAN01203	−128,80	22	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	59,7	9/GR12	10
CAN01303	−128,80	22	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	60,3	9/GR12	10
CAN01304	−90,80	22	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	60,0	9/GR13	
CAN01403	−128,80	22	−89,70	52,02	4,67	0,80	148	2	62,1	9/GR12	10
CAN01404	−90,80	22	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	60,6	9/GR13	
CAN01405	−81,80	22	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	60,5	9/GR14	
CAN01504	−90,80	22	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	60,4	9/GR13	
CAN01505	−81,80	22	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	60,3	9/GR14	
CAN01605	−81,80	22	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	60,5	9/GR14	
CAN01606	−70,30	22	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	60,4		
CHLCONT4	−105,80	22	−69,59	−23,20	2,21	0,80	68	2	59,3	9/GR16	
CHLCONT6	−105,80	22	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	59,7	9/GR16	
CRBBAH01	−92,30	22	−76,09	24,13	1,83	0,80	141	1	61,9	9/GR18	
CRBBER01	−92,30	22	−64,76	32,13	0,80	0,80	90	1	56,9	9/GR18	
CRBBLZ01	−92,30	22	−88,61	17,26	0,80	0,80	90	1	58,9	9/GR18	
CRBEC001	−92,30	22	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	64,6	9/GR18	
CRBJMC01	−92,30	22	−79,45	17,97	0,99	0,80	151	1	61,3	9/GR18	
CTR00201	−130,80	22	−84,33	9,67	0,82	0,80	119	2	66,0		
DMAIFRB1	−79,30	22	−61,30	15,35	0,80	0,80	90	2	58,7		
EQAC0001	−94,80	22	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	63,3	9/GR19	
EQAG0001	−94,80	22	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	61,2	9/GR19	
HWA00002	−165,80	22	−165,79	23,32	4,20	0,80	160	2	59,0	9/GR1	10
HWA00003	−174,80	22	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	2	59,0	9/GR2	10
MEX01NTE	−77,80	22	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	60,7	1	
MEX02NTE	−135,80	22	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	61,4	1	10
MEX02SUR	−126,80	22	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	62,8	1	10
NCG00003	−107,30	22	−84,99	12,90	1,05	1,01	176	1	63,6		
PRU00004	−85,80	22	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	63,1		
PTRVIR01	−100,80	22	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	60,8	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−109,80	22	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	61,4	1 6 9/GR21	
USAEH001	−61,30	22	−85,16	36,21	5,63	3,32	22	2	62,1	1 5 6	
USAEH002	−100,80	22	−89,28	36,16	5,65	3,78	170	2	62,0	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−109,80	22	−90,12	36,11	5,55	3,56	161	2	62,3	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−118,80	22	−91,16	36,05	5,38	3,24	153	2	62,9	1 5 6	10
USAPSA02	−165,80	22	−117,79	40,58	4,04	0,82	135	2	63,5	9/GR1	
USAPSA03	−174,80	22	−118,20	40,15	3,63	0,80	136	2	65,3	9/GR2	
USAWH101	−147,80	22	−109,70	38,13	5,52	1,96	142	2	62,3	10	
USAWH102	−156,80	22	−111,40	38,57	5,51	1,55	138	2	63,5	10	
VEN11VEN	−103,80	22	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	65,5	10	

12 544,76 MHz (23)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−166,20	23	−149,66	58,37	3,76	1,24	170	1	60,0	9/GR1	10
ALS00003	−175,20	23	−150,98	58,53	3,77	1,11	167	1	60,2	9/GR2	10
ARGINSU4	−94,20	23	−52,98	−59,81	3,40	0,80	19	1	60,1	9/GR3	
ARGINSU5	−55,20	23	−44,17	−59,91	3,77	0,80	13	1	59,5	9/GR4	
ARGSUR04	−94,20	23	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	60,9	9/GR3	
ARGSUR05	−55,20	23	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	60,3	9/GR4	
B CE311	−64,20	23	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	61,9	8 9/GR7	
B CE312	−45,20	23	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	61,3	8 9/GR9	10 11
B CE411	−64,20	23	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	62,9	8 9/GR7	
B CE412	−45,20	23	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	63,1	8 9/GR9	10 12
B CE511	−64,20	23	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	63,4	8 9/GR7	
B NO611	−74,20	23	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	63,2	8 9/GR8	
B NO711	−74,20	23	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	63,2	8 9/GR8	
B NO811	−74,20	23	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	63,1	8 9/GR8	
B SU111	−81,20	23	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	63,2	8 9/GR6	
B SU112	−45,20	23	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	62,6	8 9/GR9	11
B SU211	−81,20	23	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	62,8	8 9/GR6	
B SU212	−45,20	23	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	61,6	8 9/GR9	12
BERBERMU	−96,20	23	−64,77	32,32	0,80	0,80	90	2	57,0		
BOLAND01	−115,20	23	−65,04	−16,76	2,49	1,27	76	1	68,1	9/GR5	
BOL00001	−87,20	23	−64,61	−16,71	2,52	2,19	85	1	64,2		
BRB00001	−92,70	23	−59,85	12,93	0,80	0,80	90	2	59,4		
CAN01101	−138,20	23	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	59,7	9/GR10	10
CAN01201	−138,20	23	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	59,8	9/GR10	10
CAN01202	−72,70	23	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	59,8		
CAN01203	−129,20	23	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	59,7	9/GR12	10
CAN01303	−129,20	23	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	60,3	9/GR12	10
CAN01304	−91,20	23	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	60,1	9/GR13	
CAN01403	−129,20	23	−89,75	52,02	4,68	0,80	148	1	62,1	9/GR12	10
CAN01404	−91,20	23	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	60,6	9/GR13	
CAN01405	−82,20	23	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	60,5	9/GR14	
CAN01504	−91,20	23	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	60,4	9/GR13	
CAN01505	−82,20	23	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	60,4	9/GR14	
CAN01605	−82,20	23	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	60,5	9/GR14	
CAN01606	−70,70	23	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	60,5		
CHLCONT5	−106,20	23	−72,23	−35,57	2,60	0,80	55	1	59,6	9/GR17	
CHLPAC02	−106,20	23	−80,06	−30,06	1,36	0,80	69	1	59,4	9/GR17	
CLMAND01	−115,20	23	−74,72	5,93	3,85	1,63	114	1	65,4	9/GR5	10
CLM00001	−103,20	23	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	63,9	10	
CUB00001	−89,20	23	−79,81	21,62	2,24	0,80	168	1	61,3		
EQACAND1	−115,20	23	−78,40	−1,61	1,37	0,95	75	1	64,4	9/GR5	
EQAGAND1	−115,20	23	−90,34	−0,62	0,90	0,81	89	1	61,6	9/GR5	
GRD00059	−57,20	23	−61,58	12,29	0,80	0,80	90	1	58,7		
GRLDNK01	−53,20	23	−44,89	66,56	2,70	0,82	173	1	60,2	2	
GUY00201	−84,70	23	−59,19	4,78	1,44	0,85	95	1	63,8		
HWA00002	−166,20	23	−165,79	23,42	4,20	0,80	160	1	59,0	9/GR1	10
HWA00003	−175,20	23	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	1	59,0	9/GR2	10
MEX01NTE	−78,20	23	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	60,8	1	
MEX01SUR	−69,20	23	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	62,5	1	
MEX02NTE	−136,20	23	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	61,5	1	10
MEX02SUR	−127,20	23	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	62,8	1	10
MSR00001	−79,70	23	−61,73	16,75	0,80	0,80	90	1	58,9	4	
PAQPAC01	−106,20	23	−109,18	−27,53	0,80	0,80	90	1	56,4	9/GR17	
PRG00002	−99,20	23	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	60,5		
PRUAND02	−115,20	23	−74,69	−8,39	3,41	1,79	95	1	64,3	9/GR5	
PTRVIR01	−101,20	23	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	1	60,8	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−110,20	23	−65,86	18,12	0,80	0,80	90	1	61,3	1 6 9/GR21	
URG00001	−71,70	23	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	60,2		
USAEH001	−61,70	23	−85,19	36,21	5,63	3,33	22	1	62,1	1 5 6	
USAEH002	−101,20	23	−89,24	36,16	5,67	3,76	170	1	62,0	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−110,20	23	−90,14	36,11	5,55	3,55	161	1	62,4	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−119,20	23	−91,16	36,05	5,38	3,24	152	1	62,9	1 5 6	10
USAPSA02	−166,20	23	−117,80	40,58	4,03	0,82	135	1	63,6	9/GR1	
USAPSA03	−175,20	23	−118,27	40,12	3,62	0,80	136	1	65,4	9/GR2	
USAWH101	−148,20	23	−109,65	38,13	5,53	1,95	142	1	62,4	10	
USAWH102	−157,20	23	−111,41	38,57	5,51	1,54	138	1	63,5	10	
VENAND03	−115,20	23	−67,04	6,91	2,37	1,43	111	1	67,7	9/GR5	10

12 559,34 MHz (24)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−165,80	24	−149,63	58,52	3,81	1,23	171	2	59,9	9/GR1	10
ALS00003	−174,80	24	−150,95	58,54	3,77	1,11	167	2	60,2	9/GR2	10
ARGNORT4	−93,80	24	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	66,1		
ARGNORT5	−54,80	24	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	63,9		
B CE311	−63,80	24	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	61,9	8 9/GR7	
B CE312	−44,80	24	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	61,3	8 9/GR9	10 11
B CE411	−63,80	24	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	62,9	8 9/GR7	
B CE412	−44,80	24	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	63,1	8 9/GR9	10 12
B CE511	−63,80	24	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	63,4	8 9/GR7	
B NO611	−73,80	24	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	63,2	8 9/GR8	
B NO711	−73,80	24	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	63,2	8 9/GR8	
B NO811	−73,80	24	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	63,2	8 9/GR8	
B SE911	−101,80	24	−45,99	−19,09	2,22	0,80	62	2	65,7	8	
B SU111	−80,80	24	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	63,2	8 9/GR6	
B SU112	−44,80	24	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	62,6	8 9/GR9	11
B SU211	−80,80	24	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	62,8	8 9/GR6	
B SU212	−44,80	24	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	61,6	8 9/GR9	12
CAN01101	−137,80	24	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	59,7	9/GR10	10
CAN01201	−137,80	24	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	59,8	9/GR10	10
CAN01202	−72,30	24	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	59,8		
CAN01203	−128,80	24	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	59,7	9/GR12	10
CAN01303	−128,80	24	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	60,3	9/GR12	10
CAN01304	−90,80	24	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	60,0	9/GR13	
CAN01403	−128,80	24	−89,70	52,02	4,67	0,80	148	2	62,1	9/GR12	10
CAN01404	−90,80	24	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	60,6	9/GR13	
CAN01405	−81,80	24	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	60,5	9/GR14	
CAN01504	−90,80	24	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	60,4	9/GR13	
CAN01505	−81,80	24	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	60,4	9/GR14	
CAN01605	−81,80	24	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	60,5	9/GR14	
CAN01606	−70,30	24	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	60,5		
CHLCONT4	−105,80	24	−69,59	−23,20	2,21	0,80	68	2	59,3	9/GR16	
CHLCONT6	−105,80	24	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	59,8	9/GR16	
CRBBAH01	−92,30	24	−76,09	24,13	1,83	0,80	141	1	62,0	9/GR18	
CRBBER01	−92,30	24	−64,76	32,13	0,80	0,80	90	1	57,0	9/GR18	
CRBBLZ01	−92,30	24	−88,61	17,26	0,80	0,80	90	1	58,9	9/GR18	
CRBEC001	−92,30	24	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	64,6	9/GR18	
CRBJMC01	−92,30	24	−79,45	17,97	0,99	0,80	151	1	61,4	9/GR18	
EQAC0001	−94,80	24	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	63,3	9/GR19	
EQAG0001	−94,80	24	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	61,3	9/GR19	
GRD00003	−79,30	24	−61,62	12,34	0,80	0,80	90	2	58,9		
GTMIFRB2	−107,30	24	−90,50	15,64	1,03	0,80	84	1	61,4		
GUFMGG02	−52,80	24	−56,42	8,47	4,16	0,81	123	2	63,0	2 7	
HWA00002	−165,80	24	−165,79	23,32	4,20	0,80	160	2	59,0	9/GR1	10
HWA00003	−174,80	24	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	2	59,0	9/GR2	10
MEX01NTE	−77,80	24	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	60,8	1	
MEX02NTE	−135,80	24	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	61,5	1	10
MEX02SUR	−126,80	24	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	62,8	1	10
PNRIFRB2	−121,00	24	−80,15	8,46	1,01	0,80	170	1	65,1		
PRU00004	−85,80	24	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	63,2		
PTRVIR01	−100,80	24	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	60,9	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−109,80	24	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	61,4	1 6 9/GR21	
USAEH001	−61,30	24	−85,16	36,21	5,63	3,32	22	2	62,1	1 5 6	
USAEH002	−100,80	24	−89,28	36,16	5,65	3,78	170	2	62,0	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−109,80	24	−90,12	36,11	5,55	3,56	161	2	62,4	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−118,80	24	−91,16	36,05	5,38	3,24	153	2	62,9	1 5 6	10
USAPSA02	−165,80	24	−117,79	40,58	4,04	0,82	135	2	63,6	9/GR1	
USAPSA03	−174,80	24	−118,20	40,15	3,63	0,80	136	2	65,3	9/GR2	
USAWH101	−147,80	24	−109,70	38,13	5,52	1,96	142	2	62,4	10	
USAWH102	−156,80	24	−111,40	38,57	5,51	1,55	138	2	63,5	10	
VEN02VEN	−103,80	24	−63,50	15,50	0,80	0,80	90	2	60,1	9/GR22	
VEN11VEN	−103,80	24	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	65,6	9/GR22	10

12 573,92 MHz (25)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−166,20	25	−149,66	58,37	3,76	1,24	170	1	59,9	9/GR1	10
ALS00003	−175,20	25	−150,98	58,53	3,77	1,11	167	1	60,2	9/GR2	10
ARGINSU4	−94,20	25	−52,98	−59,81	3,40	0,80	19	1	60,1	9/GR3	
ARGINSU5	−55,20	25	−44,17	−59,91	3,77	0,80	13	1	59,5	9/GR4	
ARGSUR04	−94,20	25	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	60,9	9/GR3	
ARGSUR05	−55,20	25	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	60,2	9/GR4	
B CE311	−64,20	25	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	61,9	8 9/GR7	
B CE312	−45,20	25	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	61,2	8 9/GR9	10 11
B CE411	−64,20	25	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	62,9	8 9/GR7	
B CE412	−45,20	25	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	63,0	8 9/GR9	10 12
B CE511	−64,20	25	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	63,4	8 9/GR7	
B NO611	−74,20	25	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	63,1	8 9/GR8	
B NO711	−74,20	25	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	63,1	8 9/GR8	
B NO811	−74,20	25	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	63,1	8 9/GR8	
B SU111	−81,20	25	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	63,2	8 9/GR6	
B SU112	−45,20	25	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	62,5	8 9/GR9	11
B SU211	−81,20	25	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	62,8	8 9/GR6	
B SU212	−45,20	25	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	61,6	8 9/GR9	12
BERBERMU	−96,20	25	−64,77	32,32	0,80	0,80	90	2	57,0		
BOLAND01	−115,20	25	−65,04	−16,76	2,49	1,27	76	1	68,0	9/GR5	
CAN01101	−138,20	25	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	59,7	9/GR10	10
CAN01201	−138,20	25	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	59,8	9/GR10	10
CAN01202	−72,70	25	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	59,8		
CAN01203	−129,20	25	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	59,7	9/GR12	10
CAN01303	−129,20	25	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	60,2	9/GR12	10
CAN01304	−91,20	25	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	60,0	9/GR13	
CAN01403	−129,20	25	−89,75	52,02	4,68	0,80	148	1	62,1	9/GR12	10
CAN01404	−91,20	25	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	60,6	9/GR13	
CAN01405	−82,20	25	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	60,5	9/GR14	
CAN01504	−91,20	25	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	60,4	9/GR13	
CAN01505	−82,20	25	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	60,3	9/GR14	
CAN01605	−82,20	25	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	60,5	9/GR14	
CAN01606	−70,70	25	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	60,4		
CHLCONT5	−106,20	25	−72,23	−35,57	2,60	0,80	55	1	59,6	9/GR17	
CHLPAC02	−106,20	25	−80,06	−30,06	1,36	0,80	69	1	59,4	9/GR17	
CLMAND01	−115,20	25	−74,72	5,93	3,85	1,63	114	1	65,3	9/GR5	10
CLM00001	−103,20	25	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	63,9	10	
EQACAND1	−115,20	25	−78,40	−1,61	1,37	0,95	75	1	64,4	9/GR5	
EQAGAND1	−115,20	25	−90,34	−0,62	0,90	0,81	89	1	61,5	9/GR5	
HWA00002	−166,20	25	−165,79	23,42	4,20	0,80	160	1	59,0	9/GR1	10
HWA00003	−175,20	25	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	1	58,9	9/GR2	10
JMC00002	−92,70	25	−77,30	18,12	0,80	0,80	90	2	60,1		
KNA00001	−79,70	25	−62,46	17,44	0,80	0,80	90	1	58,6		
MEX01NTE	−78,20	25	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	60,7	1	
MEX01SUR	−69,20	25	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	62,5	1	
MEX02NTE	−136,20	25	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	61,4	1	10
MEX02SUR	−127,20	25	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	62,8	1	10
PAQPAC01	−106,20	25	−109,18	−27,53	0,80	0,80	90	1	56,4	9/GR17	
PRG00002	−99,20	25	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	60,4		
PRUAND02	−115,20	25	−74,69	−8,39	3,41	1,79	95	1	64,3	9/GR5	
PTRVIR01	−101,20	25	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	1	60,8	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−110,20	25	−65,86	18,12	0,80	0,80	90	1	61,3	1 6 9/GR21	
SPMFRAN3	−53,20	25	−67,24	47,51	3,16	0,80	7	1	60,6	2 7	
SURINAM2	−84,70	25	−55,69	4,35	1,00	0,80	86	1	63,5		
URG00001	−71,70	25	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	60,2		
USAEH001	−61,70	25	−85,19	36,21	5,63	3,33	22	1	62,1	1 5 6	
USAEH002	−101,20	25	−89,24	36,16	5,67	3,76	170	1	62,0	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−110,20	25	−90,14	36,11	5,55	3,55	161	1	62,3	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−119,20	25	−91,16	36,05	5,38	3,24	152	1	62,9	1 5 6	10
USAPSA02	−166,20	25	−117,80	40,58	4,03	0,82	135	1	63,5	9/GR1	
USAPSA03	−175,20	25	−118,27	40,12	3,62	0,80	136	1	65,3	9/GR2	
USAWH101	−148,20	25	−109,65	38,13	5,53	1,95	142	1	62,3	10	
USAWH102	−157,20	25	−111,41	38,57	5,51	1,54	138	1	63,5	10	
VENAND03	−115,20	25	−67,04	6,91	2,37	1,43	111	1	67,6	9/GR5	10

12 588,50 MHz (26)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−165,80	26	−149,63	58,52	3,81	1,23	171	2	59,9	9/GR1	10
ALS00003	−174,80	26	−150,95	58,54	3,77	1,11	167	2	60,2	9/GR2	10
ARGNORT4	−93,80	26	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	66,0		
ARGNORT5	−54,80	26	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	63,8		
ATNBEAM1	−52,80	26	−66,44	14,87	1,83	0,80	39	2	61,3		
B CE311	−63,80	26	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	61,9	8 9/GR7	
B CE312	−44,80	26	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	61,2	8 9/GR9	10 11
B CE411	−63,80	26	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	62,9	8 9/GR7	
B CE412	−44,80	26	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	63,0	8 9/GR9	10 12
B CE511	−63,80	26	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	63,4	8 9/GR7	
B NO611	−73,80	26	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	63,1	8 9/GR8	
B NO711	−73,80	26	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	63,1	8 9/GR8	
B NO811	−73,80	26	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	63,1	8 9/GR8	
B SE911	−101,80	26	−45,99	−19,09	2,22	0,80	62	2	65,7	8	
B SU111	−80,80	26	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	63,1	8 9/GR6	
B SU112	−44,80	26	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	62,6	8 9/GR9	11
B SU211	−80,80	26	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	62,8	8 9/GR6	
B SU212	−44,80	26	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	61,6	8 9/GR9	12
BLZ00001	−115,80	26	−88,68	17,27	0,80	0,80	90	2	59,2		
CAN01101	−137,80	26	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	59,7	9/GR10	10
CAN01201	−137,80	26	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	59,8	9/GR10	10
CAN01202	−72,30	26	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	59,8		
CAN01203	−128,80	26	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	59,7	9/GR12	10
CAN01303	−128,80	26	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	60,3	9/GR12	10
CAN01304	−90,80	26	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	60,0	9/GR13	
CAN01403	−128,80	26	−89,70	52,02	4,67	0,80	148	2	62,1	9/GR12	10
CAN01404	−90,80	26	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	60,6	9/GR13	
CAN01405	−81,80	26	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	60,5	9/GR14	
CAN01504	−90,80	26	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	60,4	9/GR13	
CAN01505	−81,80	26	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	60,3	9/GR14	
CAN01605	−81,80	26	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	60,5	9/GR14	
CAN01606	−70,30	26	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	60,4		
CHLCONT4	−105,80	26	−69,59	−23,20	2,21	0,80	68	2	59,3	9/GR16	
CHLCONT6	−105,80	26	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	59,7	9/GR16	
CRBBAH01	−92,30	26	−76,09	24,13	1,83	0,80	141	1	61,9	9/GR18	
CRBBER01	−92,30	26	−64,76	32,13	0,80	0,80	90	1	56,9	9/GR18	
CRBBLZ01	−92,30	26	−88,61	17,26	0,80	0,80	90	1	58,9	9/GR18	
CRBEC001	−92,30	26	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	64,6	9/GR18	
CRBJMC01	−92,30	26	−79,45	17,97	0,99	0,80	151	1	61,3	9/GR18	
CTR00201	−130,80	26	−84,33	9,67	0,82	0,80	119	2	66,0		
DMAIFRB1	−79,30	26	−61,30	15,35	0,80	0,80	90	2	58,7		
EQAC0001	−94,80	26	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	63,3	9/GR19	
EQAG0001	−94,80	26	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	61,2	9/GR19	
HWA00002	−165,80	26	−165,79	23,32	4,20	0,80	160	2	59,0	9/GR1	10
HWA00003	−174,80	26	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	2	59,0	9/GR2	10
MEX01NTE	−77,80	26	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	60,7	1	
MEX02NTE	−135,80	26	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	61,4	1	10
MEX02SUR	−126,80	26	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	62,8	1	10
NCG00003	−107,30	26	−84,99	12,90	1,05	1,01	176	1	63,6		
PRU00004	−85,80	26	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	63,1		
PTRVIR01	−100,80	26	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	60,8	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−109,80	26	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	61,4	1 6 9/GR21	
USAEH001	−61,30	26	−85,16	36,21	5,63	3,32	22	2	62,1	1 5 6	
USAEH002	−100,80	26	−89,28	36,16	5,65	3,78	170	2	62,0	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−109,80	26	−90,12	36,11	5,55	3,56	161	2	62,3	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−118,80	26	−91,16	36,05	5,38	3,24	153	2	62,9	1 5 6	10
USAPSA02	−165,80	26	−117,79	40,58	4,04	0,82	135	2	63,5	9/GR1	
USAPSA03	−174,80	26	−118,20	40,15	3,63	0,80	136	2	65,3	9/GR2	
USAWH101	−147,80	26	−109,70	38,13	5,52	1,96	142	2	62,3	10	
USAWH102	−156,80	26	−111,40	38,57	5,51	1,55	138	2	63,5	10	
VEN11VEN	−103,80	26	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	65,5	10	

12 603,08 MHz (27)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−166,20	27	−149,66	58,37	3,76	1,24	170	1	60,0	9/GR1	10
ALS00003	−175,20	27	−150,98	58,53	3,77	1,11	167	1	60,2	9/GR2	10
ARGINSU4	−94,20	27	−52,98	−59,81	3,40	0,80	19	1	60,1	9/GR3	
ARGINSU5	−55,20	27	−44,17	−59,91	3,77	0,80	13	1	59,5	9/GR4	
ARGSUR04	−94,20	27	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	60,9	9/GR3	
ARGSUR05	−55,20	27	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	60,3	9/GR4	
B CE311	−64,20	27	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	61,9	8 9/GR7	
B CE312	−45,20	27	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	61,3	8 9/GR9	10 11
B CE411	−64,20	27	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	62,9	8 9/GR7	
B CE412	−45,20	27	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	63,1	8 9/GR9	10 12
B CE511	−64,20	27	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	63,4	8 9/GR7	
B NO611	−74,20	27	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	63,2	8 9/GR8	
B NO711	−74,20	27	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	63,2	8 9/GR8	
B NO811	−74,20	27	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	63,1	8 9/GR8	
B SU111	−81,20	27	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	63,2	8 9/GR6	
B SU112	−45,20	27	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	62,6	8 9/GR9	11
B SU211	−81,20	27	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	62,8	8 9/GR6	
B SU212	−45,20	27	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	61,6	8 9/GR9	12
BERBERMU	−96,20	27	−64,77	32,32	0,80	0,80	90	2	57,0		
BOLAND01	−115,20	27	−65,04	−16,76	2,49	1,27	76	1	68,1	9/GR5	
BOL00001	−87,20	27	−64,61	−16,71	2,52	2,19	85	1	64,2		
BRB00001	−92,70	27	−59,85	12,93	0,80	0,80	90	2	59,4		
CAN01101	−138,20	27	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	59,7	9/GR10	10
CAN01201	−138,20	27	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	59,8	9/GR10	10
CAN01202	−72,70	27	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	59,8		
CAN01203	−129,20	27	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	59,7	9/GR12	10
CAN01303	−129,20	27	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	60,3	9/GR12	10
CAN01304	−91,20	27	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	60,1	9/GR13	
CAN01403	−129,20	27	−89,75	52,02	4,68	0,80	148	1	62,1	9/GR12	10
CAN01404	−91,20	27	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	60,6	9/GR13	
CAN01405	−82,20	27	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	60,5	9/GR14	
CAN01504	−91,20	27	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	60,4	9/GR13	
CAN01505	−82,20	27	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	60,4	9/GR14	
CAN01605	−82,20	27	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	60,5	9/GR14	
CAN01606	−70,70	27	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	60,5		
CHLCONT5	−106,20	27	−72,23	−35,57	2,60	0,80	55	1	59,6	9/GR17	
CHLPAC02	−106,20	27	−80,06	−30,06	1,36	0,80	69	1	59,4	9/GR17	
CLMAND01	−115,20	27	−74,72	5,93	3,85	1,63	114	1	65,4	9/GR5	10
CLM00001	−103,20	27	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	63,9	10	
CUB00001	−89,20	27	−79,81	21,62	2,24	0,80	168	1	61,3		
EQACAND1	−115,20	27	−78,40	−1,61	1,37	0,95	75	1	64,4	9/GR5	
EQAGAND1	−115,20	27	−90,34	−0,62	0,90	0,81	89	1	61,6	9/GR5	
GRD00059	−57,20	27	−61,58	12,29	0,80	0,80	90	1	58,7		
GRLDNK01	−53,20	27	−44,89	66,56	2,70	0,82	173	1	60,2	2	
GUY00201	−84,70	27	−59,19	4,78	1,44	0,85	95	1	63,8		
HWA00002	−166,20	27	−165,79	23,42	4,20	0,80	160	1	59,0	9/GR1	10
HWA00003	−175,20	27	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	1	59,0	9/GR2	10
MEX01NTE	−78,20	27	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	60,8	1	
MEX01SUR	−69,20	27	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	62,5	1	
MEX02NTE	−136,20	27	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	61,5	1	10
MEX02SUR	−127,20	27	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	62,8	1	10
MSR00001	−79,70	27	−61,73	16,75	0,80	0,80	90	1	58,9	4	
PAQPAC01	−106,20	27	−109,18	−27,53	0,80	0,80	90	1	56,4	9/GR17	
PRG00002	−99,20	27	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	60,5		
PRUAND02	−115,20	27	−74,69	−8,39	3,41	1,79	95	1	64,3	9/GR5	
PTRVIR01	−101,20	27	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	1	60,8	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−110,20	27	−65,86	18,12	0,80	0,80	90	1	61,3	1 6 9/GR21	
URG00001	−71,70	27	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	60,2		
USAEH001	−61,70	27	−85,19	36,21	5,63	3,33	22	1	62,1	1 5 6	
USAEH002	−101,20	27	−89,24	36,16	5,67	3,76	170	1	62,0	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−110,20	27	−90,14	36,11	5,55	3,55	161	1	62,4	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−119,20	27	−91,16	36,05	5,38	3,24	152	1	62,9	1 5 6	10
USAPSA02	−166,20	27	−117,80	40,58	4,03	0,82	135	1	63,6	9/GR1	
USAPSA03	−175,20	27	−118,27	40,12	3,62	0,80	136	1	65,4	9/GR2	
USAWH101	−148,20	27	−109,65	38,13	5,53	1,95	142	1	62,4	10	
USAWH102	−157,20	27	−111,41	38,57	5,51	1,54	138	1	63,5	10	
VENAND03	−115,20	27	−67,04	6,91	2,37	1,43	111	1	67,7	9/GR5	10

12 617,66 MHz (28)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−165,80	28	−149,63	58,52	3,81	1,23	171	2	59,9	9/GR1	10
ALS00003	−174,80	28	−150,95	58,54	3,77	1,11	167	2	60,2	9/GR2	10
ARGNORT4	−93,80	28	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	66,1		
ARGNORT5	−54,80	28	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	63,9		
B CE311	−63,80	28	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	61,9	8 9/GR7	
B CE312	−44,80	28	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	61,3	8 9/GR9	10 11
B CE411	−63,80	28	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	62,9	8 9/GR7	
B CE412	−44,80	28	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	63,1	8 9/GR9	10 12
B CE511	−63,80	28	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	63,4	8 9/GR7	
B NO611	−73,80	28	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	63,2	8 9/GR8	
B NO711	−73,80	28	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	63,2	8 9/GR8	
B NO811	−73,80	28	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	63,2	8 9/GR8	
B SE911	−101,80	28	−45,99	−19,09	2,22	0,80	62	2	65,7	8	
B SU111	−80,80	28	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	63,2	8 9/GR6	
B SU112	−44,80	28	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	62,6	8 9/GR9	11
B SU211	−80,80	28	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	62,8	8 9/GR6	
B SU212	−44,80	28	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	61,6	8 9/GR9	12
CAN01101	−137,80	28	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	59,7	9/GR10	10
CAN01201	−137,80	28	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	59,8	9/GR10	10
CAN01202	−72,30	28	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	59,8		
CAN01203	−128,80	28	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	59,7	9/GR12	10
CAN01303	−128,80	28	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	60,3	9/GR12	10
CAN01304	−90,80	28	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	60,0	9/GR13	
CAN01403	−128,80	28	−89,70	52,02	4,67	0,80	148	2	62,1	9/GR12	10
CAN01404	−90,80	28	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	60,6	9/GR13	
CAN01405	−81,80	28	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	60,5	9/GR14	
CAN01504	−90,80	28	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	60,4	9/GR13	
CAN01505	−81,80	28	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	60,4	9/GR14	
CAN01605	−81,80	28	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	60,5	9/GR14	
CAN01606	−70,30	28	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	60,5		
CHLCONT4	−105,80	28	−69,59	−23,20	2,21	0,80	68	2	59,3	9/GR16	
CHLCONT6	−105,80	28	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	59,8	9/GR16	
CRBBAH01	−92,30	28	−76,09	24,13	1,83	0,80	141	1	62,0	9/GR18	
CRBBER01	−92,30	28	−64,76	32,13	0,80	0,80	90	1	57,0	9/GR18	
CRBBLZ01	−92,30	28	−88,61	17,26	0,80	0,80	90	1	58,9	9/GR18	
CRBEC001	−92,30	28	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	64,6	9/GR18	
CRBJMC01	−92,30	28	−79,45	17,97	0,99	0,80	151	1	61,4	9/GR18	
EQAC0001	−94,80	28	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	63,3	9/GR19	
EQAG0001	−94,80	28	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	61,3	9/GR19	
GRD00003	−79,30	28	−61,62	12,34	0,80	0,80	90	2	58,9		
GTMIFRB2	−107,30	28	−90,50	15,64	1,03	0,80	84	1	61,4		
GUFMGG02	−52,80	28	−56,42	8,47	4,16	0,81	123	2	63,0	2 7	
HWA00002	−165,80	28	−165,79	23,32	4,20	0,80	160	2	59,0	9/GR1	10
HWA00003	−174,80	28	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	2	59,0	9/GR2	10
MEX01NTE	−77,80	28	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	60,8	1	
MEX02NTE	−135,80	28	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	61,5	1	10
MEX02SUR	−126,80	28	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	62,8	1	10
PNRIFRB2	−121,00	28	−80,15	8,46	1,01	0,80	170	1	65,1		
PRU00004	−85,80	28	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	63,2		
PTRVIR01	−100,80	28	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	60,9	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−109,80	28	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	61,4	1 6 9/GR21	
USAEH001	−61,30	28	−85,16	36,21	5,63	3,32	22	2	62,1	1 5 6	
USAEH002	−100,80	28	−89,28	36,16	5,65	3,78	170	2	62,0	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−109,80	28	−90,12	36,11	5,55	3,56	161	2	62,4	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−118,80	28	−91,16	36,05	5,38	3,24	153	2	62,9	1 5 6	10
USAPSA02	−165,80	28	−117,79	40,58	4,04	0,82	135	2	63,6	9/GR1	
USAPSA03	−174,80	28	−118,20	40,15	3,63	0,80	136	2	65,3	9/GR2	
USAWH101	−147,80	28	−109,70	38,13	5,52	1,96	142	2	62,4	10	
USAWH102	−156,80	28	−111,40	38,57	5,51	1,55	138	2	63,5	10	
VEN02VEN	−103,80	28	−63,50	15,50	0,80	0,80	90	2	60,1	9/GR22	
VEN11VEN	−103,80	28	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	65,6	9/GR22	10

12 632,24 MHz (29)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−166,20	29	−149,66	58,37	3,76	1,24	170	1	59,9	9/GR1	10
ALS00003	−175,20	29	−150,98	58,53	3,77	1,11	167	1	60,2	9/GR2	10
ARGINSU4	−94,20	29	−52,98	−59,81	3,40	0,80	19	1	60,1	9/GR3	
ARGINSU5	−55,20	29	−44,17	−59,91	3,77	0,80	13	1	59,5	9/GR4	
ARGSUR04	−94,20	29	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	60,9	9/GR3	
ARGSUR05	−55,20	29	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	60,2	9/GR4	
B CE311	−64,20	29	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	61,9	8 9/GR7	
B CE312	−45,20	29	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	61,2	8 9/GR9	10 11
B CE411	−64,20	29	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	62,9	8 9/GR7	
B CE412	−45,20	29	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	63,0	8 9/GR9	10 12
B CE511	−64,20	29	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	63,4	8 9/GR7	
B NO611	−74,20	29	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	63,1	8 9/GR8	
B NO711	−74,20	29	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	63,1	8 9/GR8	
B NO811	−74,20	29	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	63,1	8 9/GR8	
B SU111	−81,20	29	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	63,2	8 9/GR6	
B SU112	−45,20	29	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	62,5	8 9/GR9	11
B SU211	−81,20	29	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	62,8	8 9/GR6	
B SU212	−45,20	29	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	61,6	8 9/GR9	12
BERBERMU	−96,20	29	−64,77	32,32	0,80	0,80	90	2	57,0		
BOLAND01	−115,20	29	−65,04	−16,76	2,49	1,27	76	1	68,0	9/GR5	
CAN01101	−138,20	29	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	59,7	9/GR10	10
CAN01201	−138,20	29	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	59,8	9/GR10	10
CAN01202	−72,70	29	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	59,8		
CAN01203	−129,20	29	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	59,7	9/GR12	10
CAN01303	−129,20	29	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	60,2	9/GR12	10
CAN01304	−91,20	29	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	60,0	9/GR13	
CAN01403	−129,20	29	−89,75	52,02	4,68	0,80	148	1	62,1	9/GR12	10
CAN01404	−91,20	29	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	60,6	9/GR13	
CAN01405	−82,20	29	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	60,5	9/GR14	
CAN01504	−91,20	29	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	60,4	9/GR13	
CAN01505	−82,20	29	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	60,3	9/GR14	
CAN01605	−82,20	29	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	60,5	9/GR14	
CAN01606	−70,70	29	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	60,4		
CHLCONT5	−106,20	29	−72,23	−35,57	2,60	0,80	55	1	59,6	9/GR17	
CHLPAC02	−106,20	29	−80,06	−30,06	1,36	0,80	69	1	59,4	9/GR17	
CLMAND01	−115,20	29	−74,72	5,93	3,85	1,63	114	1	65,3	9/GR5	10
CLM00001	−103,20	29	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	63,9	10	
EQACAND1	−115,20	29	−78,40	−1,61	1,37	0,95	75	1	64,4	9/GR5	
EQAGAND1	−115,20	29	−90,34	−0,62	0,90	0,81	89	1	61,5	9/GR5	
HWA00002	−166,20	29	−165,79	23,42	4,20	0,80	160	1	59,0	9/GR1	10
HWA00003	−175,20	29	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	1	58,9	9/GR2	10
JMC00002	−92,70	29	−77,30	18,12	0,80	0,80	90	2	60,1		
KNA00001	−79,70	29	−62,46	17,44	0,80	0,80	90	1	58,6		
MEX01NTE	−78,20	29	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	60,7	1	
MEX01SUR	−69,20	29	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	62,5	1	
MEX02NTE	−136,20	29	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	61,4	1	10
MEX02SUR	−127,20	29	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	62,8	1	10
PAQPAC01	−106,20	29	−109,18	−27,53	0,80	0,80	90	1	56,4	9/GR17	
PRG00002	−99,20	29	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	60,4		
PRUAND02	−115,20	29	−74,69	−8,39	3,41	1,79	95	1	64,3	9/GR5	
PTRVIR01	−101,20	29	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	1	60,8	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−110,20	29	−65,86	18,12	0,80	0,80	90	1	61,3	1 6 9/GR21	
SPMFRAN3	−53,20	29	−67,24	47,51	3,16	0,80	7	1	60,6	2 7	
SURINAM2	−84,70	29	−55,69	4,35	1,00	0,80	86	1	63,5		
URG00001	−71,70	29	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	60,2		
USAEH001	−61,70	29	−85,19	36,21	5,63	3,33	22	1	62,1	1 5 6	
USAEH002	−101,20	29	−89,24	36,16	5,67	3,76	170	1	62,0	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−110,20	29	−90,14	36,11	5,55	3,55	161	1	62,3	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−119,20	29	−91,16	36,05	5,38	3,24	152	1	62,9	1 5 6	10
USAPSA02	−166,20	29	−117,80	40,58	4,03	0,82	135	1	63,5	9/GR1	
USAPSA03	−175,20	29	−118,27	40,12	3,62	0,80	136	1	65,3	9/GR2	
USAWH101	−148,20	29	−109,65	38,13	5,53	1,95	142	1	62,3	10	
USAWH102	−157,20	29	−111,41	38,57	5,51	1,54	138	1	63,5	10	
VENAND03	−115,20	29	−67,04	6,91	2,37	1,43	111	1	67,6	9/GR5	10

12 646,82 MHz (30)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−165,80	30	−149,63	58,52	3,81	1,23	171	2	59,9	9/GR1	10
ALS00003	−174,80	30	−150,95	58,54	3,77	1,11	167	2	60,2	9/GR2	10
ARGNORT4	−93,80	30	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	66,0		
ARGNORT5	−54,80	30	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	63,8		
ATNBEAM1	−52,80	30	−66,44	14,87	1,83	0,80	39	2	61,3		
B CE311	−63,80	30	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	61,9	8 9/GR7	
B CE312	−44,80	30	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	61,2	8 9/GR9	10 11
B CE411	−63,80	30	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	62,9	8 9/GR7	
B CE412	−44,80	30	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	63,0	8 9/GR9	10 12
B CE511	−63,80	30	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	63,4	8 9/GR7	
B NO611	−73,80	30	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	63,1	8 9/GR8	
B NO711	−73,80	30	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	63,1	8 9/GR8	
B NO811	−73,80	30	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	63,1	8 9/GR8	
B SE911	−101,80	30	−45,99	−19,09	2,22	0,80	62	2	65,7	8	
B SU111	−80,80	30	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	63,1	8 9/GR6	
B SU112	−44,80	30	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	62,6	8 9/GR9	11
B SU211	−80,80	30	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	62,8	8 9/GR6	
B SU212	−44,80	30	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	61,6	8 9/GR9	12
BLZ00001	−115,80	30	−88,68	17,27	0,80	0,80	90	2	59,2		
CAN01101	−137,80	30	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	59,7	9/GR10	10
CAN01201	−137,80	30	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	59,8	9/GR10	10
CAN01202	−72,30	30	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	59,8		
CAN01203	−128,80	30	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	59,7	9/GR12	10
CAN01303	−128,80	30	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	60,3	9/GR12	10
CAN01304	−90,80	30	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	60,0	9/GR13	
CAN01403	−128,80	30	−89,70	52,02	4,67	0,80	148	2	62,1	9/GR12	10
CAN01404	−90,80	30	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	60,6	9/GR13	
CAN01405	−81,80	30	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	60,5	9/GR14	
CAN01504	−90,80	30	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	60,4	9/GR13	
CAN01505	−81,80	30	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	60,3	9/GR14	
CAN01605	−81,80	30	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	60,5	9/GR14	
CAN01606	−70,30	30	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	60,4		
CHLCONT4	−105,80	30	−69,59	−23,20	2,21	0,80	68	2	59,3	9/GR16	
CHLCONT6	−105,80	30	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	59,7	9/GR16	
CRBBAH01	−92,30	30	−76,09	24,13	1,83	0,80	141	1	61,9	9/GR18	
CRBBER01	−92,30	30	−64,76	32,13	0,80	0,80	90	1	56,9	9/GR18	
CRBBLZ01	−92,30	30	−88,61	17,26	0,80	0,80	90	1	58,9	9/GR18	
CRBEC001	−92,30	30	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	64,6	9/GR18	
CRBJMC01	−92,30	30	−79,45	17,97	0,99	0,80	151	1	61,3	9/GR18	
CTR00201	−130,80	30	−84,33	9,67	0,82	0,80	119	2	66,0		
DMAIFRB1	−79,30	30	−61,30	15,35	0,80	0,80	90	2	58,7		
EQAC0001	−94,80	30	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	63,3	9/GR19	
EQAG0001	−94,80	30	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	61,2	9/GR19	
HWA00002	−165,80	30	−165,79	23,32	4,20	0,80	160	2	59,0	9/GR1	10
HWA00003	−174,80	30	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	2	59,0	9/GR2	10
MEX01NTE	−77,80	30	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	60,7	1	
MEX02NTE	−135,80	30	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	61,4	1	10
MEX02SUR	−126,80	30	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	62,8	1	10
NCG00003	−107,30	30	−84,99	12,90	1,05	1,01	176	1	63,6		
PRU00004	−85,80	30	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	63,1		
PTRVIR01	−100,80	30	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	60,8	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−109,80	30	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	61,4	1 6 9/GR21	
USAEH001	−61,30	30	−85,16	36,21	5,63	3,32	22	2	62,1	1 5 6	
USAEH002	−100,80	30	−89,28	36,16	5,65	3,78	170	2	62,0	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−109,80	30	−90,12	36,11	5,55	3,56	161	2	62,3	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−118,80	30	−91,16	36,05	5,38	3,24	153	2	62,9	1 5 6	10
USAPSA02	−165,80	30	−117,79	40,58	4,04	0,82	135	2	63,5	9/GR1	
USAPSA03	−174,80	30	−118,20	40,15	3,63	0,80	136	2	65,3	9/GR2	
USAWH101	−147,80	30	−109,70	38,13	5,52	1,96	142	2	62,3	10	
USAWH102	−156,80	30	−111,40	38,57	5,51	1,55	138	2	63,5	10	
VEN11VEN	−103,80	30	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	65,5	10	

12 661,40 MHz (31)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−166,20	31	−149,66	58,37	3,76	1,24	170	1	60,0	9/GR1	10
ALS00003	−175,20	31	−150,98	58,53	3,77	1,11	167	1	60,2	9/GR2	10
ARGINSU4	−94,20	31	−52,98	−59,81	3,40	0,80	19	1	60,1	9/GR3	
ARGINSU5	−55,20	31	−44,17	−59,91	3,77	0,80	13	1	59,5	9/GR4	
ARGSUR04	−94,20	31	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	60,9	9/GR3	
ARGSUR05	−55,20	31	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	60,3	9/GR4	
B CE311	−64,20	31	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	61,9	8 9/GR7	
B CE312	−45,20	31	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	61,3	8 9/GR9	10 11
B CE411	−64,20	31	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	62,9	8 9/GR7	
B CE412	−45,20	31	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	63,1	8 9/GR9	10 12
B CE511	−64,20	31	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	63,4	8 9/GR7	
B NO611	−74,20	31	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	63,2	8 9/GR8	
B NO711	−74,20	31	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	63,2	8 9/GR8	
B NO811	−74,20	31	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	63,1	8 9/GR8	
B SU111	−81,20	31	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	63,2	8 9/GR6	
B SU112	−45,20	31	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	62,6	8 9/GR9	11
B SU211	−81,20	31	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	62,8	8 9/GR6	
B SU212	−45,20	31	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	61,6	8 9/GR9	12
BERBERMU	−96,20	31	−64,77	32,32	0,80	0,80	90	2	57,0		
BOLAND01	−115,20	31	−65,04	−16,76	2,49	1,27	76	1	68,1	9/GR5	
BOL00001	−87,20	31	−64,61	−16,71	2,52	2,19	85	1	64,2		
BRB00001	−92,70	31	−59,85	12,93	0,80	0,80	90	2	59,4		
CAN01101	−138,20	31	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	59,7	9/GR10	10
CAN01201	−138,20	31	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	59,8	9/GR10	10
CAN01202	−72,70	31	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	59,8		
CAN01203	−129,20	31	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	59,7	9/GR12	10
CAN01303	−129,20	31	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	60,3	9/GR12	10
CAN01304	−91,20	31	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	60,1	9/GR13	
CAN01403	−129,20	31	−89,75	52,02	4,68	0,80	148	1	62,1	9/GR12	10
CAN01404	−91,20	31	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	60,6	9/GR13	
CAN01405	−82,20	31	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	60,5	9/GR14	
CAN01504	−91,20	31	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	60,4	9/GR13	
CAN01505	−82,20	31	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	60,4	9/GR14	
CAN01605	−82,20	31	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	60,5	9/GR14	
CAN01606	−70,70	31	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	60,5		
CHLCONT5	−106,20	31	−72,23	−35,57	2,60	0,80	55	1	59,6	9/GR17	
CHLPAC02	−106,20	31	−80,06	−30,06	1,36	0,80	69	1	59,4	9/GR17	
CLMAND01	−115,20	31	−74,72	5,93	3,85	1,63	114	1	65,4	9/GR5	10
CLM00001	−103,20	31	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	63,9	10	
CUB00001	−89,20	31	−79,81	21,62	2,24	0,80	168	1	61,3		
EQACAND1	−115,20	31	−78,40	−1,61	1,37	0,95	75	1	64,4	9/GR5	
EQAGAND1	−115,20	31	−90,34	−0,62	0,90	0,81	89	1	61,6	9/GR5	
GRD00059	−57,20	31	−61,58	12,29	0,80	0,80	90	1	58,7		
GRLDNK01	−53,20	31	−44,89	66,56	2,70	0,82	173	1	60,2	2	
GUY00201	−84,70	31	−59,19	4,78	1,44	0,85	95	1	63,8		
HWA00002	−166,20	31	−165,79	23,42	4,20	0,80	160	1	59,0	9/GR1	10
HWA00003	−175,20	31	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	1	59,0	9/GR2	10
MEX01NTE	−78,20	31	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	60,8	1	
MEX01SUR	−69,20	31	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	62,5	1	
MEX02NTE	−136,20	31	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	61,5	1	10
MEX02SUR	−127,20	31	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	62,8	1	10
MSR00001	−79,70	31	−61,73	16,75	0,80	0,80	90	1	58,9	4	
PAQPAC01	−106,20	31	−109,18	−27,53	0,80	0,80	90	1	56,4	9/GR17	
PRG00002	−99,20	31	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	60,5		
PRUAND02	−115,20	31	−74,69	−8,39	3,41	1,79	95	1	64,3	9/GR5	
PTRVIR01	−101,20	31	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	1	60,8	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−110,20	31	−65,86	18,12	0,80	0,80	90	1	61,3	1 6 9/GR21	
URG00001	−71,70	31	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	60,2		
USAEH001	−61,70	31	−85,19	36,21	5,63	3,33	22	1	62,1	1 5 6	
USAEH002	−101,20	31	−89,24	36,16	5,67	3,76	170	1	62,0	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−110,20	31	−90,14	36,11	5,55	3,55	161	1	62,4	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−119,20	31	−91,16	36,05	5,38	3,24	152	1	62,9	1 5 6	10
USAPSA02	−166,20	31	−117,80	40,58	4,03	0,82	135	1	63,6	9/GR1	
USAPSA03	−175,20	31	−118,27	40,12	3,62	0,80	136	1	65,4	9/GR2	
USAWH101	−148,20	31	−109,65	38,13	5,53	1,95	142	1	62,4	10	
USAWH102	−157,20	31	−111,41	38,57	5,51	1,54	138	1	63,5	10	
VENAND03	−115,20	31	−67,04	6,91	2,37	1,43	111	1	67,7	9/GR5	10

12 675,98 MHz (32)

1	2	3	4		5		6	7	8	9	
ALS00002	−165,80	32	−149,63	58,52	3,81	1,23	171	2	59,9	9/GR1	10
ALS00003	−174,80	32	−150,95	58,54	3,77	1,11	167	2	60,2	9/GR2	10
ARGNORT4	−93,80	32	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	66,1		
ARGNORT5	−54,80	32	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	63,9		
B CE311	−63,80	32	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	61,9	8 9/GR7	
B CE312	−44,80	32	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	61,3	8 9/GR9	10 11
B CE411	−63,80	32	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	62,9	8 9/GR7	
B CE412	−44,80	32	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	63,1	8 9/GR9	10 12
B CE511	−63,80	32	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	63,4	8 9/GR7	
B NO611	−73,80	32	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	63,2	8 9/GR8	
B NO711	−73,80	32	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	63,2	8 9/GR8	
B NO811	−73,80	32	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	63,2	8 9/GR8	
B SE911	−101,80	32	−45,99	−19,09	2,22	0,80	62	2	65,7	8	
B SU111	−80,80	32	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	63,2	8 9/GR6	
B SU112	−44,80	32	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	62,6	8 9/GR9	11
B SU211	−80,80	32	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	62,8	8 9/GR6	
B SU212	−44,80	32	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	61,6	8 9/GR9	12
CAN01101	−137,80	32	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	59,7	9/GR10	10
CAN01201	−137,80	32	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	59,8	9/GR10	10
CAN01202	−72,30	32	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	59,8		
CAN01203	−128,80	32	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	59,7	9/GR12	10
CAN01303	−128,80	32	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	60,3	9/GR12	10
CAN01304	−90,80	32	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	60,0	9/GR13	
CAN01403	−128,80	32	−89,70	52,02	4,67	0,80	148	2	62,1	9/GR12	10
CAN01404	−90,80	32	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	60,6	9/GR13	
CAN01405	−81,80	32	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	60,5	9/GR14	
CAN01504	−90,80	32	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	60,4	9/GR13	
CAN01505	−81,80	32	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	60,4	9/GR14	
CAN01605	−81,80	32	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	60,5	9/GR14	
CAN01606	−70,30	32	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	60,5		
CHLCONT4	−105,80	32	−69,59	−23,20	2,21	0,80	68	2	59,3	9/GR16	
CHLCONT6	−105,80	32	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	59,8	9/GR16	
CRBBAH01	−92,30	32	−76,09	24,13	1,83	0,80	141	1	62,0	9/GR18	
CRBBER01	−92,30	32	−64,76	32,13	0,80	0,80	90	1	57,0	9/GR18	
CRBBLZ01	−92,30	32	−88,61	17,26	0,80	0,80	90	1	58,9	9/GR18	
CRBEC001	−92,30	32	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	64,6	9/GR18	
CRBJMC01	−92,30	32	−79,45	17,97	0,99	0,80	151	1	61,4	9/GR18	
EQAC0001	−94,80	32	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	63,3	9/GR19	
EQAG0001	−94,80	32	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	61,3	9/GR19	
GRD00003	−79,30	32	−61,62	12,34	0,80	0,80	90	2	58,9		
GTMIFRB2	−107,30	32	−90,50	15,64	1,03	0,80	84	1	61,4		
GUFMGG02	−52,80	32	−56,42	8,47	4,16	0,81	123	2	63,0	2 7	
HWA00002	−165,80	32	−165,79	23,32	4,20	0,80	160	2	59,0	9/GR1	10
HWA00003	−174,80	32	−166,10	23,42	4,25	0,80	159	2	59,0	9/GR2	10
MEX01NTE	−77,80	32	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	60,8	1	
MEX02NTE	−135,80	32	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	61,5	1	10
MEX02SUR	−126,80	32	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	62,8	1	10
PNRIFRB2	−121,00	32	−80,15	8,46	1,01	0,80	170	1	65,1		
PRU00004	−85,80	32	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	63,2		
PTRVIR01	−100,80	32	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	60,9	1 6 9/GR20	
PTRVIR02	−109,80	32	−65,85	18,12	0,80	0,80	90	2	61,4	1 6 9/GR21	
USAEH001	−61,30	32	−85,16	36,21	5,63	3,32	22	2	62,1	1 5 6	
USAEH002	−100,80	32	−89,28	36,16	5,65	3,78	170	2	62,0	1 6 9/GR20	10
USAEH003	−109,80	32	−90,12	36,11	5,55	3,56	161	2	62,4	1 6 9/GR21	10
USAEH004	−118,80	32	−91,16	36,05	5,38	3,24	153	2	62,9	1 5 6	10
USAPSA02	−165,80	32	−117,79	40,58	4,04	0,82	135	2	63,6	9/GR1	
USAPSA03	−174,80	32	−118,20	40,15	3,63	0,80	136	2	65,3	9/GR2	
USAWH101	−147,80	32	−109,70	38,13	5,52	1,96	142	2	62,4	10	
USAWH102	−156,80	32	−111,40	38,57	5,51	1,55	138	2	63,5	10	
VEN02VEN	−103,80	32	−63,50	15,50	0,80	0,80	90	2	60,1	9/GR22	
VEN11VEN	−103,80	32	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	65,6	9/GR22	10

ARTÍCULO 11 (REV.CMR-19)

Plan para el servicio de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencias 11,7-12,2 GHz en la Región 3 y 11,7-12,5 GHz en la Región 1

11.1 TÍTULOS DE LAS COLUMNAS DEL PLAN

Col. 1 *Símbolo de la administración notificante*.

Col. 2 *Identificación del haz* (la columna 2 contiene normalmente el símbolo de la administración o zona geográfica que figura en el Cuadro B1 del Prefacio a la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC), seguido por el símbolo que designa la zona de servicio).

Col. 3 *Posición orbital nominal*, en grados y centésimas de grado respecto al meridiano de Greenwich (los valores negativos indican las longitudes que se encuentran al oeste del meridiano de Greenwich; los valores positivos indican las longitudes que se encuentran al este del meridiano de Greenwich).

Col. 4 *Intersección nominal del eje del haz de la antena con la Tierra* (referencia de puntería o punto objetivo en el caso de un haz no elíptico) longitud y latitud, en grados y centésimas de grado.

Col. 5 *Características de la antena transmisora de la estación espacial* (haces elípticos). Esta columna contiene tres valores numéricos correspondientes al eje mayor, el eje menor y la orientación del eje mayor respectivamente de la sección elíptica transversal al eje del haz entre puntos de potencia mitad, en grados y centésimas de grado. La orientación de la elipse está determinada como sigue: en un plano perpendicular al eje del haz, la dirección del eje mayor de la elipse se define como el ángulo, medido en sentido contrario al de las agujas del reloj, formado por una línea paralela al plano ecuatorial y al eje mayor de la elipse, redondeado al grado más próximo.

Col. 6 *Código del diagrama de la antena transmisora de la estación espacial*.

Los códigos utilizados para el diagrama de la antena de la estación espacial transmisora (enlace descendente) se definen del siguiente modo:

MOD13FRTSS	Figura 13 del Anexo 5 (Recomendación UIT-R BO.1445)
R13TSS	Figura 9 y § 3.13.3 del Anexo 5
R123FR	Figura 11 y § 3.13.3 del Anexo 5

En los casos en que el campo del «Código del diagrama de la antena transmisora de la estación espacial» esté en blanco, los datos necesarios sobre el diagrama de la antena son los datos del haz conformado presentados por la administración. Estos datos se indican en la columna 7. Un haz conformado en particular se determina mediante la combinación de la columna 1, la columna 7 y la columna 13. En tales casos, la ganancia máxima contrapolar figura en la columna 8 en el campo «ganancia contrapolar».

En los casos en los que el campo de «Código del diagrama de la antena transmisora de la estación espacial» contiene un código que comienza por los caracteres «CB_», se trata de un haz compuesto. Los haces compuestos están constituidos por dos o más haces elípticos. Cada haz compuesto se describe en el fichero de haces compuestos especial que tiene el mismo nombre más una extensión GXT (por ejemplo, la descripción del haz compuesto CB_COMP_BM1 está almacenada en el fichero CB_COMP_BM1.GXT).

Col. 7 *Identificación del haz (no elíptico y no compuesto) conformado de una antena transmisora de una estación espacial*.

Col. 8 *Ganancia isotrópica máxima copolar y contrapolar (en el caso de un haz conformado), de una antena transmisora de una estación espacial* (dBi).

Col. 9 *Código del diagrama de la antena receptora de la estación terrena y máxima ganancia copolar de la antena* (dBi).

Los códigos utilizados para el diagrama de la antena de la estación terrena receptora (enlace descendente) se definen del siguiente modo:

R13RES	Figura 7 y § 3.7.2 del Anexo 5
MODRES	Figura 7*bis* y § 3.7.2 del Anexo 5 (Recomendación UIT-R BO.1213)

Col. 10 *Polarización* (CL – circular levógira, CR – circular dextrógira, LE – lineal en relación con el plano del Ecuador) y ángulo de polarización en grados y centésimas de grados (en el caso de polarización lineal únicamente).

Col. 11 *p.i.r.e.* en la dirección de la radiación máxima (dBW).

Col. 12 *Designación de la emisión*.

Col. 13 *Identidad de la estación espacial*.

Col. 14 *Código de grupo* (código de identificación que indica que todas las asignaciones con el mismo código de identificación de grupo serán tratadas como un grupo).

Código de grupo: si una asignación forma parte del grupo:

a) El margen de protección equivalente que se ha de utilizar para la aplicación del Artículo 4 se calculará sobre la siguiente base:

– para el cálculo de la interferencia a las asignaciones que forman parte de un grupo, sólo se han de incluir las contribuciones de interferencia procedentes de asignaciones que no forman parte del mismo grupo; y

– para el cálculo de la interferencia procedente de asignaciones pertenecientes a un grupo de asignaciones que no forman parte de ese mismo grupo, sólo se utilizará la contribución de interferencia más perjudicial de ese grupo, en un régimen de punto de prueba a punto de prueba.

b) Si una administración notifica la misma frecuencia en varios haces de un grupo para su utilización al mismo tiempo, la relación portadora/interferencia (*C*/*I*) acumulada producida por todas las emisiones de ese grupo no deberá rebasar la relación *C*/*I* calculada sobre la base del § *a)* anterior.

Col. 15 *Categoría de asignación*.

Los códigos de categoría de asignación utilizados para los haces se definen del siguiente modo:

P	Asignación en el Plan que no se ha puesto en servicio o cuya fecha de puesta en servicio no se ha confirmado a la Oficina. Para esta categoría de asignaciones, se aplican los valores de la relación de protección de la CMR-2000 (21 dB cocanal y 16 dB de canal adyacente).
PE	Asignación en el Plan, conforme al Apéndice **30**, que ha sido notificada y puesta en servicio y cuya fecha de entrada en servicio se ha confirmado a la Oficina antes del 12 de mayo de 2000. Para esta categoría de asignaciones, se aplican los valores de relación de protección de la CMR-97 (24 dB cocanal y 16 dB de canal adyacente).

Col. 16 *Observaciones*.

11.2 TEXTO DE LAS NOTAS DE LA COLUMNA DE OBSERVACIONES DEL PLAN (REV.CMR-15)

1 Reservado al programa islámico considerado en los documentos de la CAMR SAT-77.

2 No utilizado.

3 Haz provisional. Estas asignaciones han sido incluidas en el Plan por la CMR-97. Estas asignaciones son para uso exclusivo de Palestina, pendiente del acuerdo provisional entre Israel y Palestina del 28 de septiembre de 1995, no obstante la Resolución 741 del Consejo y la Resolución 99 (Minneápolis, 1998) de la Conferencia de Plenipotenciarios.

4 Asignación para asegurar la cobertura de Argelia, Libia, Marruecos, Mauritania y Túnez, con el acuerdo de los países implicados. Esta asignación puede utilizarse con las características del haz TUN15000, si así se requiere.

5 Esta asignación sólo entrará en servicio cuando no se excedan los límites a los que se refiere el Cuadro 1 o con el acuerdo de las administraciones identificadas en el Cuadro 2, cuyas redes/haces que aparecen en dicho cuadro podrían resultar afectadas en relación con (véase también la Nota al § 11.2):

a) las asignaciones en el Plan de la Región 2 al 12 de mayo de 2000; *o*

b) las asignaciones a los servicios terrenales inscritas en el Registro con conclusión favorable o recibidas por la Oficina antes del 12 de mayo de 2000 para su inscripción en el Registro y que en consecuencia recibieron una conclusión favorable basada en el Plan existente al 12 de mayo de 2000; *o*

c) las asignaciones en el servicio fijo por satélite que:

– estén inscritas en el Registro antes de 12 de mayo de 2000 con una conclusión favorable; *o*

– se hayan coordinado de conformidad con las disposiciones del número **9.7** (o del número **1060**) o del § 7.2.1 del Artículo 7 antes del 12 de mayo de 2000; *o*

– están en proceso de coordinación de conformidad con las disposiciones del número **9.7** (o del número **1060**) o del § 7.2.1 del Artículo 7 antes del 31 de julio de 2000, para las que la Oficina haya recibido la información completa del Apéndice **4** (o la información del Apéndice **3**, según proceda) conforme a las disposiciones del Artículo **9** (o del Artículo **11**, según proceda):

– las notificaciones recibidas por la Oficina antes del 12 de mayo de 2000 a las 1700 h (hora de Estambul) se tendrán en cuenta en el análisis de compatibilidad correspondiente, aplicando los criterios de dfp a los que se refiere el Cuadro 1; *o*

– las notificaciones recibidas por la Oficina después del 12 de mayo de 2000 a las 1700 h (hora de Estambul), pero antes del 31 de julio de 2000 se tendrán en cuenta aplicando el criterio de compartición de –138 dB(W/(m^2 · 27 MHz)) o los criterios de dfp a los que se refiere el Cuadro 1, el que sea superior.

6 Esta asignación no reclamará protección frente a la interferencia causada por las asignaciones que corresponden a redes o haces que aparecen en el Cuadro 3, y son conformes al Plan de la Región 2 al 12 de mayo de 2000 (véase también la Nota al § 11.2).

7 Esta asignación no reclamará protección frente a la interferencia causada por las asignaciones del servicio fijo por satélite que corresponden a las redes o haces que aparecen en el Cuadro 3 (véase también la Nota al § 11.2) y:

a) que estén inscritas en el Registro con una conclusión favorable antes del 12 de mayo de 2000;

b) o para las cuales los datos completos del Apéndice **4** (o del Apéndice **3**, según el caso) con arreglo a las disposiciones pertinentes del Artículo **9** (o del número **1060**, o del § 7.2.1 del Artículo 7, según proceda) se hayan recibido antes del 12 de mayo de 2000, que se hayan puesto en servicio antes del 12 de mayo de 2000 y para las cuales la información completa de debida diligencia, de conformidad con el Anexo 2 a la Resolución **49 (Rev.CMR-15)** se haya recibido antes del 12 de mayo de 2000; (CMR-15)

8 Esta asignación no reclamará protección con relación a las asignaciones que sean relativas a los servicios terrenales de las administraciones indicadas en el Cuadro 4 que estén inscritas en el Registro con una conclusión favorable o recibidas por la Oficina antes del 12 de mayo de 2000, o que se hayan recibido antes del 12 de mayo de 2000 para su inscripción en el Registro, y hayan recibido luego una conclusión favorable sobre la base del Plan tal como existía al 12 de mayo de 2000 (véase también la Nota al § 11.2).

CUADRO 1

Símbolo	Criterios
a	§ 3 del Anexo 1[1]
b	§ 4 del Anexo 1[1]
c	§ 6 del Anexo 1[1]

[1] Estos párrafos y este Anexo figuran en el presente Apéndice adoptado por la CMR-03.

NOTA – Cuando se hayan incluido en el Plan para las Regiones 1 y 3 de la CMR-2000 asignaciones del Plan de la CMR-97 sin observaciones, sin cambios, o con conversión de la modulación de analógica a digital, o el cambio de las características de antena de caída normal a caída rápida, se conservará la categoría de coordinación del Plan de la CMR-97.

Cuando se hayan incluido en el Plan para las Regiones 1 y 3 de la CMR-2000 asignaciones del Plan de la CMR-97 con observaciones, sin cambios, o con conversión de la modulación de analógica a digital, o el cambio de las características de antena de caída normal a caída rápida, se volverá a evaluar la compatibilidad usando la metodología y los criterios revisados de la CMR-2000, y las observaciones de las asignaciones del Plan de la CMR-97 se mantendrán o se reducirán basándose en el resultado de este análisis.

En todos los demás casos se aplicará la metodología descrita en las Notas 5 a 8.

CUADRO 2 (CMR-19)

Administraciones afectadas y sus correspondientes redes/haces identificados con arreglo a la Nota 5 del § 11.2 del Artículo 11

Nombre del haz	Canales	Ref. Cuadro 1	Administraciones afectadas*	Redes o haces afectados*
ARS34000	40	c	CHN, G, J, KOR, MLA, THA, UAE, USA	AM-SAT A4, ASIASAT-AKX, ASIASAT-CKX, ASIASAT-EKX, EMARSAT-1G, JCSAT-3A, JCSAT-3B, KOREASAT-1, MEASAT-1, MEASAT-91.5E, N-SAT-110E, N-SAT-128, SJC-1, THAICOM-A2B, THAICOM-G1K
BEL01800	26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40	c	PAK	PAKSAT-1
BFA10700	22, 24	c	E	HISPASAT-1, HISPASAT-2C3 KU
CVA08300	1, 3, 5, 7, 9, 11	c	USA	INTELSAT7 359E, INTELSAT8 359E, INTELSAT10 359E
CYP08600	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13	c	USA	INTELSAT7 359E, INTELSAT8 359E
FSM00000	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13	c	USA	INTELSAT7 157E
GMB30200	1, 5, 9, 13, 17	c	USA	USASAT-26A
GNB30400	22, 24	c	E	HISPASAT-1, HISPASAT-2C3 KU
GRC10500	2, 4, 6, 8, 10, 12	c	USA	INTELSAT7 359E, INTELSAT8 359E, INTELSAT10 359E
GUI19200	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20	c	USA	USASAT-26A
IRL21100	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19	c	USA	USASAT-26A
ISL04900	27	a	GUY	GUY00302
ISL04900	29, 39	a	JMC	JMC00005
ISL04900	31, 33, 35, 37	a	GUY, JMC	GUY00302, JMC00005
ISL04900	23	c	B, USA	B-SAT I, USASAT-14L
KIR__100	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13	c	USA	INTELSAT7 177E, USASAT-14K
KIR__100	17	c	USA	USASAT-14K
MLI__100	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13	c	USA	INTELSAT7 342E, INTELSAT8 342E, INTELSAT8 340E
MNG24800	31, 35	c	CHN, THA	APSTAR-4, THAICOM-A2B, THAICOM-G1K
MOZ30700	2, 6, 10	c	USA	INTELSAT7 359E, INTELSAT8 359E, INTELSAT10 359E
NGR11500	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20	c	USA	USASAT-26A
NOR12000	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13	c	USA	INTELSAT7 359E, INTELSAT8 359E, INTELSAT10 359E
POR__100	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19	c	USA	USASAT-26A
RUS-4	28, 29, 33, 37	c	KOR	KOREASAT-1, KOREASAT-2
RUS-4	31, 35, 39	c	G	AM-SAT A4
SEN22200	23	c	USA	USASAT-26A
SOM31200	26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40	c	PAK	PAKSAT-1
TGO22600	1, 3, 5, 7, 9, 11	c	USA	INTELSAT8 330.5E
TGO22600	13	c	E, USA	HISPASAT-1, HISPASAT-2C3 KU, INTELSAT8 330.5E
TGO22600	15, 17, 19	c	E	HISPASAT-1, HISPASAT-2C3 KU
TJK06900	26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40	c	PAK	PAKSAT-1
TKM06800	26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40	c	UAE	EMARSAT-1G
TON21500	2, 6, 10, 14, 18	c	USA	USASAT-14K
ZWE13500	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13	c	USA	INTELSAT7 359E, INTELSAT8 359E

* Administraciones y sus correspondientes redes o haces cuyas asignaciones pueden recibir interferencia de los haces que se enumeran en la primera columna.

CUADRO 3 (CMR-15)

Administraciones interferentes y redes/haces correspondientes identificados con arreglo a las Notas 6 y 7 del § 11.2 del Artículo 11

Nombre del haz	Canales	Nota	Administraciones interferentes*	Redes o haces interferentes*
AND34100	2, 6, 10, 12, 14, 16, 18, 20	7	USA	USASAT-26A
BFA10700	22, 24	7	E	HISPASAT-1, HISPASAT-2C3 KU
CVA08300	1, 3, 5, 7, 9, 11	7	USA	INTELSAT7 359E
CYP08600	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13	7	USA	INTELSAT7 359E
DNK090XR	29	6	JMC	JMC00005
DNK090XR	33	6	GUY, JMC	GUY00302, JMC00005
DNK091XR	31, 35	6	GUY, JMC	GUY00302, JMC00005
FJI19300	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13	7	HOL	INTELSAT7 183E
GMB30200	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19	7	USA	USASAT-26A
GNB30400	22, 24	7	E	HISPASAT-1, HISPASAT-2C3 KU
GRC10500	2, 4, 6, 8, 10, 12	7	USA	INTELSAT7 359E
GUI19200	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20	7	USA	USASAT-26A
IRL21100	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19	7	USA	USASAT-26A
ISL04900	27	6	GUY	GUY00302
ISL04900	29, 39	6	JMC	JMC00005
ISL04900	31, 33, 35, 37	6	GUY, JMC	GUY00302, JMC00005
KIR__100	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13	7	USA	INTELSAT7 177E
MNG24800	27	7	J	SUPERBIRD-C
MNG24800	29, 31, 33, 35, 37, 39	7	J, THA	THAICOM-A2B, SUPERBIRD-C
MOZ30700	2, 6, 10, 12	7	USA	INTELSAT7 359E
MTN__100	22, 24, 26	7	USA	USASAT-26A
NGR11500	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20	7	USA	USASAT-26A
NOR12000	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13	7	USA	INTELSAT7 359E
POR__100	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19	7	USA	USASAT-26A
RUS-4	25	7	J	JCSAT-1R, SUPERBIRD-C
RUS-4	28, 29	7	J, KOR	SUPERBIRD-C, KOREASAT-1, KOREASAT-2
RUS-4	31, 33, 35, 37, 39	7	J, KOR	SUPERBIRD-C, KOREASAT-1, KOREASAT-2
SEN22200	23, 25	7	USA	USASAT-26A
SMO05700	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13	7	HOL	INTELSAT7 183E
SMR31100	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19	7	USA	USASAT-26A
SRL25900	27	6	GUY	GUY00302
SRL25900	29, 39	6	JMC	JMC00005
SRL25900	31, 33, 35, 37	6	GUY, JMC	GUY00302, JMC00005
TGO22600	13	7	E	HISPASAT-2C3 KU
TGO22600	15, 17, 19	7	E	HISPASAT-1, HISPASAT-2C3 KU
ZWE13500	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13	7	USA	INTELSAT7 359E

* Administraciones y sus correspondientes redes o haces cuyas asignaciones pueden recibir interferencia de los haces que se enumeran en la primera columna.

CUADRO 4 (CMR-07)

Administraciones interferentes y estaciones terrenales correspondientes cuya identificación se basa en la Nota 8 del § 11.2 del Artículo 11

Nombre del haz	Canales	Administraciones interferentes*	Estaciones terrenales interferentes*
EGY02600	2	ISR	HERZILIYA
F 09300	24, 26	SUI	GENEVE STUDIO C VOGT
I 08200	38, 40	AUT	EHRWALD
JOR22400	2	ISR	HERZILIYA, JERUSALEM
RUS-4	25, 26, 27, 28, 29, 31, 33, 35, 37, 39	J[1]	

* Administraciones y sus correspondientes estaciones terrenales cuyas asignaciones pueden causar interferencia a los haces que se enumeran en la primera columna.

[1] La identificación de esta Administración se basa en sus asignaciones a estaciones terrenales típicas inscritas en el Registro.

CUADRO 5

Cuadro de correspondencia entre el número del canal y la frecuencia asignada

N.° del canal	Frecuencia asignada (MHz)	N.° del canal	Frecuencia asignada (MHz)
1	11 727,48	21	12 111,08
2	11 746,66	22	12 130,26
3	11 765,84	23	12 149,44
4	11 785,02	24	12 168,62
5	11 804,20	25	12 187,80
6	11 823,38	26	12 206,98
7	11 842,56	27	12 226,16
8	11 861,74	28	12 245,34
9	11 880,92	29	12 264,52
10	11 900,10	30	12 283,70
11	11 919,28	31	12 302,88
12	11 938,46	32	12 322,06
13	11 957,64	33	12 341,24
14	11 976,82	34	12 360,42
15	11 996,00	35	12 379,60
16	12 015,18	36	12 398,78
17	12 034,36	37	12 417,96
18	12 053,54	38	12 437,14
19	12 072,72	39	12 456,32
20	12 091,90	40	12 475,50

Nota – Frecuencia asignada = 11 708,30 + 19,18 n, donde n es el número de canal.

CUADRO 6A (CMR-19)

Características básicas del Plan para las Regiones 1 y 3 (ordenadas por administración)

1	2	3	4		5			6	7	8		9		10		11	12	13	14	15	16
Símbolo admin.	Identificación del haz	Posición orbital	Eje de puntería		Características de la antena de la estación espacial			Código de la antena de la estación espacial	Haz confor-mado	Ganancia de antena de la estación espacial		Antena de la estación terrena		Polarización		p.i.r.e.	Designación de la emisión	Identidad de la estación espacial	Código de Grupo	Cate-goría	Observa-ciones
			Long.	Lat.	Eje mayor	Eje menor	Orien-tación			Copolar	Contra-polar	Código	Ga-nan-cia	Tipo	Ángulo						
AFG	AFG__100	50,00	65,88	33,86				CB_TSS_AFGA		42,71		MODRES	35,50	CL		58,4	27M0G7W			P	
AFS	AFS02100	4,80	24,50	−28,00	3,13	1,68	27,00	R13TSS		37,24		MODRES	35,50	CL		59,1	27M0G7W			P	
AGL	AGL29500	−24,80	16,06	−12,45	2,42	1,88	77,88	R13TSS		37,87		MODRES	35,50	CL		59,1	27M0G7W			P	
ALB	ALB29600	62,00	20,04	41,23	0,60	0,60	61,32	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CL		58,9	27M0G7W			P	
ALG	ALG__100	−24,80	1,86	27,60				CB_TSS_ALGA		39,59		MODRES	35,50	CL		54,5	27M0G7W			P	
AND	AND34100	−37,00	1,60	42,50	0,60	0,60	0,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CL		56,5	27M0G7W			P	7
ARM	ARM06400	22,80	44,99	39,95	0,73	0,60	148,17	R13TSS		48,02		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W			P	
ARS	ARS__100	17,00	44,72	23,76				CB_TSS_ARSA		37,81		MODRES	35,50	CL		57,7	27M0G7W		54	P	
ARS	ARS34000	17,00	52,30	24,80	2,68	0,70	143,00	R13TSS		41,71		MODRES	35,50	CL		59,2	27M0G7W		54	P	5
AUS	AUS00400	152,00	123,00	−24,20	3,06	2,17	102,00	R13TSS		36,22		MODRES	35,50	CR		58,2	27M0G7W		30	P	
AUS	AUS0040A	152,00	96,83	−12,19	0,60	0,60	0,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W		30	P	
AUS	AUS0040B	152,00	105,69	−10,45	0,60	0,60	0,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W		30	P	
AUS	AUS0040C	152,00	110,52	−66,28	0,60	0,60	0,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W		30	P	
AUS	AUS00500	152,00	133,90	−18,40	2,82	1,74	105,00	R13TSS		37,53		MODRES	35,50	CL		59,4	27M0G7W			P	
AUS	AUS00600	152,00	136,60	−30,90	2,41	1,52	161,00	R13TSS		38,80		MODRES	35,50	CL		58,4	27M0G7W			P	
AUS	AUS00700	164,00	145,20	−38,10	2,12	1,02	147,00	R13TSS		41,09		MODRES	35,50	CR		58,5	27M0G7W		31	P	
AUS	AUS0070A	164,00	158,94	−54,50	0,60	0,60	0,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W		31	P	
AUS	AUS00800	164,00	145,90	−21,70	3,62	1,63	136,00	R13TSS		36,73		MODRES	35,50	CL		58,8	27M0G7W			P	
AUS	AUS00900	164,00	147,50	−32,10	2,31	1,43	187,00	R13TSS		39,25		MODRES	35,50	CR		59,3	27M0G7W		32	P	
AUS	AUS0090A	164,00	159,06	−31,52	0,60	0,60	0,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W		32	P	
AUS	AUS0090B	164,00	167,93	−29,02	0,60	0,60	0,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W		32	P	
AUS	AUSA_100	152,00	132,38	−38,37				CB_TSS_AUSA		48,88		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W			P	
AUS	AUSB_100	164,00	132,38	−38,37				CB_TSS_AUSB		48,88		MODRES	35,50	CL		58,9	27M0G7W			P	
AUT	AUT01600	−18,80	10,31	49,47	1,82	0,92	151,78	MOD13FRTSS		42,19		MODRES	35,50	CR		59,1	27M0G7W			P	
AZE	AZE06400	23,20	47,47	40,14	0,93	0,60	158,14	R13TSS		46,98		MODRES	35,50	CL		58,9	27M0G7W			P	
BDI	BDI27000	11,00	29,90	−3,10	0,71	0,60	80,00	R13TSS		48,15		MODRES	35,50	CL		58,4	27M0G7W			P	
BEL	BEL01800	38,20	5,12	51,96	1,00	1,00	24,53	MOD13FRTSS		44,45		MODRES	35,50	CL		55,5	27M0G7W			P	5
BEN	BEN23300	−19,20	2,20	9,50	1,44	0,68	97,00	R13TSS		44,54		MODRES	35,50	CL		58,3	27M0G7W			P	
BFA	BFA10700	−30,00	−1,50	12,20	1,45	1,14	29,00	R13TSS		42,26		MODRES	35,50	CL		57,0	27M0G7W			P	5, 7
BGD	BGD22000	74,00	90,30	23,60	1,46	0,84	135,00	R13TSS		43,56		MODRES	35,50	CR		58,7	27M0G7W			P	
BHR	BHR25500	34,00	50,50	26,10	0,60	0,60	0,00	MOD13FRTSS		48,88		MODRES	35,50	CR		54,5	27M0G7W			P	
BIH	BIH14800	56,00	18,22	43,97	0,60	0,60	90,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CL		58,9	27M0G7W			P	
BLR	BLR06200	37,80	27,91	53,06	1,21	0,60	11,47	R13TSS		45,83		MODRES	35,50	CL		58,9	27M0G7W			P	
BOT	BOT29700	−0,80	23,30	−22,20	2,13	1,50	36,00	R13TSS		39,40		MODRES	35,50	CL		58,7	27M0G7W			P	
BRM	BRM29800	104,00	96,97	18,67	3,33	1,66	91,58	R13TSS		37,04		MODRES	35,50	CL		58,9	27M0G7W			P	
BRU	BRU33000	74,00	114,70	4,40	0,60	0,60	0,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CR		57,5	27M0G7W			P	
BTN	BTN03100	86,00	90,44	27,05	0,72	0,60	175,47	R13TSS		48,11		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W			P	
BUL	BUL02000	−1,20	25,00	43,00	1,04	0,60	165,00	R13TSS		46,50		MODRES	35,50	CL		58,6	27M0G7W			P	
CAF	CAF25800	−13,20	21,00	6,30	2,25	1,68	31,00	R13TSS		38,67		MODRES	35,50	CL		59,3	27M0G7W			P	
CBG	CBG29900	86,00	104,82	12,34	1,04	0,86	9,45	R13TSS		44,91		MODRES	35,50	CR		59,3	27M0G7W			P	

1	2	3	4		5			6	7	8		9		10		11	12	13	14	15	16
Símbolo admin.	Identificación del haz	Posición orbital	Eje de puntería		Características de la antena de la estación espacial			Código de la antena de la estación espacial	Haz confor-mado	Ganancia de antena de la estación espacial		Antena de la estación terrena		Polarización		p.i.r.e.	Designación de la emisión	Identidad de la estación espacial	Código de Grupo	Cate-goría	Observa-ciones
			Long.	Lat.	Eje mayor	Eje menor	Orien-tación			Copolar	Contra-polar	Código	Ga-nan-cia	Tipo	Ángulo						
CHN	CHN15500	62,00	88,18	31,20	3,03	1,24	163,23	R13TSS		38,69		MODRES	35,50	CL		57,9	27M0G7W			P	
CHN	CHN15800	134,00	113,29	39,70	2,80	1,55	35,44	R13TSS		38,07		MODRES	35,50	CR		57,0	27M0G7W			P	
CHN	CHN19000	122,00	114,17	23,32	0,91	0,60	2,88	MOD13FRTSS		47,08		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W			P	
CHN	CHN20000	122,00	113,55	22,20	0,60	0,60	0,00	MOD13FRTSS		48,88		MODRES	35,50	CL		57,0	27M0G7W			P	
CHN	CHNA_100	62,00	90,56	39,22				CB_TSS_CHNA		40,01		MODRES	35,50	CR		58,5	27M0G7W			P	
CHN	CHNC_100	134,00	105,77	27,56				CB_TSS_CHNC		39,51		MODRES	35,50	CL		57,1	27M0G7W			P	
CHN	CHNE_100	92,20	114,96	20,16				CB_TSS_CHNE		44,74		MODRES	35,50	CL		59,4	27M0G7W			P	
CHN	CHNF_100	92,20	123,54	45,78				CB_TSS_CHNF		43,71		MODRES	35,50	CR		60,4	27M0G7W			P	
CLN	CLN21900	50,00	80,60	7,70	1,18	0,60	106,00	R13TSS		45,95		MODRES	35,50	CL		56,7	27M0G7W			P	
CME	CME30000	−13,00	12,70	6,20	2,54	1,68	87,00	R13TSS		38,15		MODRES	35,50	CR		58,5	27M0G7W			P	
COD	COD__100	−19,20	21,85	−3,40				CB_TSS_CODA		38,36		MODRES	35,50	CR		59,7	27M0G7W			P	
COG	COG23500	−13,20	14,60	−0,70	2,02	1,18	59,00	R13TSS		40,67		MODRES	35,50	CL		58,8	27M0G7W			P	
COM	COM20700	29,00	44,10	−12,10	0,76	0,60	149,00	R13TSS		47,86		MODRES	35,50	CR		58,1	27M0G7W			P	
CPV	CPV30100	−33,50	−24,12	16,09	0,77	0,63	94,46	R13TSS		47,56		MODRES	35,50	CL		57,2	27M0G7W			P	
CTI	CTI23700	−24,80	−5,78	7,19	1,50	1,26	111,74	R13TSS		41,67		MODRES	35,50	CL		58,8	27M0G7W			P	
CVA	CVA08300	−1,20	13,02	42,09	0,75	0,66	20,53	R13TSS		47,50		MODRES	35,50	CR		60,2	27M0G7W			P	5, 7
CVA	CVA08500	−1,20	12,59	41,09	1,72	1,31	144,13	MOD13FRTSS		40,92		MODRES	35,50	CR		56,5	27M0G7W			P	
CYP	CYP08600	−1,20	33,45	35,12	0,60	0,60	0,00	MOD13FRTSS		48,88		MODRES	35,50	CR		56,1	27M0G7W			P	5, 7
CZE	CZE14401	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MOD13FRTSS		42,64		MODRES	35,50	CL		58,8	27M0G7W			P	
CZE	CZE14402	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MOD13FRTSS		42,64		MODRES	35,50	CR		58,8	27M0G7W			P	
CZE	CZE14403	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MOD13FRTSS		42,64		MODRES	35,50	CR		58,8	27M0G7W		37	P	
D	D 08700	−18,80	10,31	49,47	1,82	0,92	151,78	MOD13FRTSS		42,19		MODRES	35,50	CR		59,1	27M0G7W			P	
DJI	DJI09900	16,80	42,68	11,68	0,60	0,60	90,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CL		57,5	27M0G7W			P	
DNK	DNK__100	−25,20	2,92	59,62				CB_TSS_DNKA		48,88		MODRES	35,50	CL		58,3	27M0G7W			P	
DNK	DNK090XR	−33,50	13,27	60,86	1,99	0,63	151,38	MOD13FRTSS		43,48		MODRES	35,50	CR		54,5	27M0G7W			P	6
DNK	DNK091XR	−33,50	−15,16	63,67	1,56	0,60	170,63	MOD13FRTSS		44,73		MODRES	35,50	CR		58,6	27M0G7W			P	6
E	E____100	−30,00	−9,40	34,15				CB_TSS_E__A		44,79		MODRES	35,50	CL		58,9	27M0G7W		01	P	
E	HISP33D1	−30,00	−4,00	39,00					COP	39,80	5.50	MODRES	35,50	CL		57,6	33M0G7W–	HISPASAT-1	01	PE	
E	HISP33D2	−30,00	−4,00	39,00					COP	39,80	5.50	MODRES	32,50	CL		57,6	33M0G7W–	HISPASAT-1	01	PE	
E	HISPA27D	−30,00	−4,00	39,00					COP	39,80	5.50	MODRES	38,43	CL		57,6	27M0G7W–	HISPASAT-1	01	PE	
E	HISPASA4	−30,00	−4,00	39,00					COP	39,80	5.50	MODRES	38,43	CL		57,6	27M0G7W	HISPASAT-1	01	PE	
EGY	EGY02600	−7,00	29,70	26,80	2,33	1,72	136,00	R13TSS		38,42		MODRES	35,50	CL		58,1	27M0G7W		12	P	8
ERI	ERI09200	22,80	39,41	14,98	1,67	0,95	145,48	R13TSS		42,44		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W			P	
EST	EST06100	44,50	25,06	58,60	0,77	0,60	12,27	R13TSS		47,81		MODRES	35,50	CR		58,7	27M0G7W			P	
ETH	ETH09200	36,00	40,29	8,95	2,87	2,16	174,06	R13TSS		36,52		MODRES	35,50	CL		58,7	27M0G7W			P	
F	F 09300	−7,00	3,52	45,41	2,22	1,15	159,34	R13TSS		40,39		MODRES	35,50	CL		58,8	27M0G7W		21	P	8
F	F____100	−7,00	50,00	−15,65				CB_TSS_F__A		48,88		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W			P	
F	NCL10000	140,00	166,00	−21,00	1,14	0,72	146,00	R13TSS		45,30		MODRES	35,50	CR		58,7	27M0G7W			P	
F	OCE10100	−160,00	−145,00	−16,30	4,34	3,54	4,00	R13TSS		32,58		MODRES	35,50	CL		58,5	27M0G7W			P	
F	WAL10200	140,00	−176,80	−14,00	0,74	0,60	29,00	R13TSS		47,97		MODRES	35,50	CR		59,4	27M0G7W			P	
FIN	FIN10300	22,80	22,50	64,50	1,38	0,76	171,00	MOD13FRTSS		44,24		MODRES	35,50	CL		54,5	27M0G7W		52	P	
FIN	FIN10400	22,80	15,87	61,15	2,24	0,91	16,70	MOD13FRTSS		41,37		MODRES	35,50	CL		54,5	27M0G7W		52	P	
FJI	FJI19300	−178,00	179,62	−17,87	1,16	0,92	155,22	R13TSS		44,16		MODRES	35,50	CR		58,7	27M0G7W			P	7
FSM	FSM00000	158,00	151,90	5,48	5,15	1,57	167,00	R13TSS		35,38		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W			P	5
G	G 02700	−33,50	−3,50	53,80	1,84	0,72	142,00	R13TSS		43,23		MODRES	35,50	CR		58,0	27M0G7W			P	

1	2	3	4		5			6	7	8		9		10		11	12	13	14	15	16
Símbolo admin.	Identificación del haz	Posición orbital	Eje de puntería		Características de la antena de la estación espacial			Código de la antena de la estación espacial	Haz confor-mado	Ganancia de antena de la estación espacial		Antena de la estación terrena		Polarización		p.i.r.e.	Designación de la emisión	Identidad de la estación espacial	Código de Grupo	Cate-goría	Observa-ciones
			Long.	Lat.	Eje mayor	Eje menor	Orien-tación			Copolar	Contra-polar	Código	Ga-nan-cia	Tipo	Ángulo						
GAB	GAB26000	−13,20	11,80	−0,60	1,43	1,12	64,00	R13TSS		42,40		MODRES	35,50	CR		58,3	27M0G7W			P	
GEO	GEO06400	23,20	43,35	42,27	1,11	0,60	161,21	R13TSS		46,23		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W			P	
GHA	GHA10800	−25,00	−1,20	7,90	1,48	1,06	102,00	R13TSS		42,49		MODRES	35,50	CR		58,6	27M0G7W			P	
GMB	GMB30200	−37,20	−15,10	13,40	0,79	0,60	4,00	R13TSS		47,69		MODRES	35,50	CL		58,3	27M0G7W			P	5, 7
GNB	GNB30400	−30,00	−15,00	12,00	0,90	0,60	172,00	R13TSS		47,12		MODRES	35,50	CL		58,1	27M0G7W			P	5, 7
GNE	GNE30300	−18,80	10,30	1,50	0,68	0,60	10,00	R13TSS		48,34		MODRES	35,50	CL		58,8	27M0G7W			P	
GRC	GRC10500	−1,20	24,51	38,08	1,70	0,95	152,97	MOD13FRTSS		42,40		MODRES	35,50	CL		56,3	27M0G7W			P	5, 7
GUI	GUI19200	−37,00	−11,00	10,20	1,58	1,04	147,00	R13TSS		42,29		MODRES	35,50	CR		58,4	27M0G7W			P	5, 7
HNG	HNG10601	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MOD13FRTSS		42,64		MODRES	35,50	CL		59,3	27M0G7W			P	
HNG	HNG10602	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MOD13FRTSS		42,64		MODRES	35,50	CR		59,3	27M0G7W			P	
HNG	HNG10603	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MOD13FRTSS		42,64		MODRES	35,50	CR		59,3	27M0G7W		37	P	
HOL	HOL21300	38,20	5,12	51,96	1,00	1,00	24,53	MOD13FRTSS		44,45		MODRES	35,50	CL		58,5	27M0G7W			P	
HRV	HRV14801	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MOD13FRTSS		42,64		MODRES	35,50	CL		58,8	27M0G7W			P	
HRV	HRV14802	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MOD13FRTSS		42,64		MODRES	35,50	CR		58,8	27M0G7W			P	
HRV	HRV14803	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MOD13FRTSS		42,64		MODRES	35,50	CR		58,8	27M0G7W		37	P	
I	I 08200	9,00	12,67	40,74	1,99	1,35	144,20	R13TSS		40,14		MODRES	35,50	CR		54,5	27M0G7W			P	8
IND	IND03700	68,00	93,00	25,50	1,46	1,13	40,00	R13TSS		42,27		MODRES	35,50	CL		58,9	27M0G7W			P	
IND	IND04700	68,00	93,30	11,10	1,92	0,60	96,00	R13TSS		43,83		MODRES	35,50	CR		58,4	27M0G7W			P	
IND	INDA_100	55,80	76,16	14,72				CB_TSS_INDA		45,66		MODRES	35,50	CR		58,8	27M0G7W			P	
IND	INDB_100	55,80	83,43	24,22				CB_TSS_INDB		43,15		MODRES	35,50	CL		58,9	27M0G7W			P	
IND	INDD_100	68,00	74,37	29,16				CB_TSS_INDD		41,80		MODRES	35,50	CR		59,3	27M0G7W			P	
INS	INSA_100	80,20	108,82	−0,73				CB_TSS_INSA		38,88		MODRES	35,50	CR		59,2	27M0G7W			P	
INS	INSB_100	104,00	129,75	−3,50				CB_TSS_INSB		37,53		MODRES	35,50	CL		58,8	27M0G7W			P	
IRL	IRL21100	−37,20	−8,25	53,22	0,72	0,60	157,56	R13TSS		48,08		MODRES	35,50	CL		59,2	27M0G7W			P	5, 7
IRN	IRN10900	34,00	54,20	32,40	3,82	1,82	149,00	R13TSS		36,03		MODRES	35,50	CL		57,8	27M0G7W			P	
IRQ	IRQ25600	50,00	43,78	33,28	1,74	1,23	156,76	R13TSS		41,14		MODRES	35,50	CL		58,3	27M0G7W			P	
ISL	ISL04900	−33,50	−19,00	64,90	1,00	0,60	177,00	R13TSS		46,67		MODRES	35,50	CL		60,8	27M0G7W			P	5, 6
ISL	ISL05000	−33,50	−15,35	63,25	1,58	0,60	169,00	R13TSS		44,67		MODRES	35,50	CR		57,3	27M0G7W			P	
ISR	ISR11000	−4,00	34,95	31,32	0,73	0,60	110,02	R13TSS		48,01		MODRES	35,50	CR		58,8	27M0G7W			P	
J	000BS-3N	109,85	134,50	31,50	3,52	3,30	68,00	R13TSS		33,80		MODRES	35,50	CR		*	27M0G7W	BS-3N	02	PE	J
J	J 10985	109,85	134,50	31,50	3,52	3,30	68,00	R13TSS		33,80		MODRES	35,50	CR		*	34M5G7W		02	P	
J	J 11100	110,00	134,50	31,50	3,52	3,30	68,00	R13TSS		33,80		MODRES	35,50	CR		*	34M5G7W		02	P	
J	J 1110E	110,00	134,50	31,50	3,52	3,30	68,00	R13TSS		33,80		MODRES	35,50	CR		*	27M0G7W	BS-3M	02	PE	J
JOR	JOR22400	11,00	37,55	34,02	1,47	0,91	73,16	MOD13FRTSS		43,19		MODRES	35,50	CL		55,5	27M0G7W			P	8
KAZ	KAZ06600	56,40	65,73	46,40	4,58	1,76	177,45	R13TSS		35,38		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W			P	
KEN	KEN24900	−0,80	37,95	0,92	2,13	1,34	98,35	R13TSS		39,90		MODRES	35,50	CL		58,7	27M0G7W			P	
KGZ	KGZ07000	50,00	73,91	41,32	1,47	0,64	5,05	R13TSS		44,75		MODRES	35,50	CR		59,0	27M0G7W			P	
KIR	KIR__100	176,00	−170,31	−0,56				CB_TSS_KIRA		42,58		MODRES	35,50	CL		58,9	27M0G7W			P	5, 7
KOR	KO11201D	116,00	127,50	36,00	1,24	1,02	168,00	R13TSS		43,40		MODRES	38,43	CL		**	27M0G7W	KOREASAT-1	03	PE	

* Canal 1: 58,2 dBW, canales 3, 5, 7: 59,2 dBW, canales 9, 11, 13: 59,3 dBW, otros canales: 59,4 dBW.

** Canales 2, 4, 6: 63,6 dBW, canales 8, 10, 12: 63,7 dBW.

1	2	3	4		5			6	7	8		9		10		11	12	13	14	15	16
Símbolo admin.	Identificación del haz	Posición orbital	Eje de puntería		Características de la antena de la estación espacial			Código de la antena de la estación espacial	Haz confor-mado	Ganancia de antena de la estación espacial		Antena de la estación terrena		Polarización		p.i.r.e.	Designación de la emisión	Identidad de la estación espacial	Código de Grupo	Cate-goría	Observa-ciones
			Long.	Lat.	Eje mayor	Eje menor	Orien-tación			Copolar	Contra-polar	Código	Ga-nan-cia	Tipo	Ángulo						
KOR	KOR11200	116,00	127,50	36,00	1,24	1,02	168,00	R13TSS		43,80		MODRES	35,50	CL		***	27M0G7W		03	P	
KOR	KOR11201	116,00	127,50	36,00	1,24	1,02	168,00	R13TSS		43,40		MODRES	38,43	CL		**	27M0G7W	KOREASAT-1	03	PE	
KRE	KRE28600	140,00	128,45	40,32	1,63	0,68	18,89	R13TSS		44,00		MODRES	35,50	CL		59,0	27M0G7W			P	
KWT	KWT11300	11,00	47,48	29,12	0,60	0,60	90,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CR		58,2	27M0G7W			P	
LAO	LAO28400	122,20	103,71	18,17	1,87	1,03	123,99	MOD13FRTSS		41,60		MODRES	35,50	CR		58,8	33M0G7W			P	
LBN	LBN27900	11,00	37,55	34,02	1,47	0,91	73,16	MOD13FRTSS		43,19		MODRES	35,50	CR		55,5	27M0G7W			P	
LBR	LBR24400	−33,50	−9,30	6,60	1,22	0,70	133,00	R13TSS		45,13		MODRES	35,50	CR		58,2	27M0G7W			P	
LBY	LBY__100	−24,80	17,62	26,55				CB_TSS_LBYA		40,30		MODRES	35,50	CL		58,0	27M0G7W			P	
LIE	LIE25300	−18,80	10,31	49,47	1,82	0,92	151,78	MOD13FRTSS		42,19		MODRES	35,50	CL		59,1	27M0G7W			P	
LSO	LSO30500	4,80	27,80	−29,80	0,66	0,60	36,00	R13TSS		48,47		MODRES	35,50	CR		59,2	27M0G7W			P	
LTU	LTU06100	23,20	24,51	56,09				CB_TSS_LTUA		48,21		MODRES	35,50	CL		56,9	27M0G7W			P	
LUX	LUX11400	28,20	5,21	49,20	0,60	0,60	90,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CL		57,9	27M0G7W		09	P	
LVA	LVA06100	23,20	24,51	56,09				CB_TSS_LVAA		48,21		MODRES	35,50	CR		56,9	27M0G7W			P	
MAU	MAU__100	29,00	58,61	−15,88				CB_TSS_MAUA		41,42		MODRES	35,50	CL		59,0	27M0G7W			P	
MCO	MCO11600	34,20	7,93	43,59	1,28	0,60	21,73	MOD13FRTSS		45,58		MODRES	35,50	CL		58,6	27M0G7W			P	
MDA	MDA06300	50,00	28,45	46,99	0,60	0,60	90,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W			P	
MDG	MDG23600	29,00	46,60	−18,80	2,72	1,14	65,00	R13TSS		39,53		MODRES	35,50	CL		58,3	27M0G7W			P	
MHL	MHL00000	146,00	167,64	9,83	2,07	0,90	157,42	R13TSS		41,75		MODRES	35,50	CR		59,0	27M0G7W			P	
MKD	MKD14800	22,80	21,61	41,56	0,60	0,60	90,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W			P	
MLA	MLA__100	91,50	108,05	4,00				CB_TSS_MLAA		43,00		MODRES	35,50	CR		58,4	27M0G7W			P	
MLD	MLD30600	50,00	72,95	5,78	1,19	0,91	104,53	R13TSS		44,09		MODRES	35,50	CR		58,7	27M0G7W			P	
MLI	MLI__100	−19,20	−5,35	17,11				CB_TSS_MLIB		41,21		MODRES	35,50	CR		58,7	27M0G7W			P	5
MLT	MLT14700	22,80	14,40	35,90	0,60	0,60	0,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CR		56,0	27M0G7W			P	
MNG	MNG24800	74,00	102,20	46,60	3,60	1,13	169,00	R13TSS		38,35		MODRES	35,50	CR		59,0	27M0G7W			P	5, 7
MOZ	MOZ30700	−1,00	34,00	−18,00	3,57	1,38	55,00	R13TSS		37,52		MODRES	35,50	CL		59,2	27M0G7W			P	5, 7
MRC	MRC20900	−25,20	−8,95	28,98	3,56	1,23	49,23	R13TSS		38,02		MODRES	35,50	CR		54,9	27M0G7W			P	
MTN	MTN__100	−36,80	−10,52	19,66				CB_TSS_MTNA		41,91		MODRES	35,50	CR		55,5	27M0G7W			P	7
MWI	MWI30800	4,80	33,79	−13,25	1,56	0,70	92,69	R13TSS		44,10		MODRES	35,50	CR		59,2	27M0G7W			P	
NGR	NGR11500	−37,20	7,63	17,01	2,20	1,80	102,40	R13TSS		38,48		MODRES	35,50	CL		59,5	27M0G7W			P	5, 7
NIG	NIG11900	−19,20	7,80	9,40	2,16	2,02	45,00	R13TSS		38,05		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W			P	
NMB	NMB02500	−18,80	17,50	−21,60	2,66	1,90	48,00	R13TSS		37,41		MODRES	35,50	CL		59,7	27M0G7W			P	
NOR	NOR12000	−0,80	13,42	62,76	1,43	0,60	19,61	MOD13FRTSS		45,10		MODRES	35,50	CL		56,2	27M0G7W		06	P	5, 7
NOR	NOR12100	−0,80	18,00	60,23	1,67	0,83	23,85	R13TSS		43,02		MODRES	35,50	CL		57,8	27M0G7W		06	P	
NPL	NPL12200	50,00	83,70	28,30	1,72	0,60	163,00	R13TSS		44,31		MODRES	35,50	CR		59,6	27M0G7W			P	
NRU	NRU30900	134,00	167,00	−0,50	0,60	0,60	0,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CL		57,5	27M0G7W			P	
NZL	NZL__100	158,00	−170,68	−19,72				CB_TSS_NZLA		48,88		MODRES	35,50	CL		59,6	27M0G7W			P	
OMA	OMA12300	17,20	55,60	21,00	1,88	1,02	100,00	R13TSS		41,62		MODRES	35,50	CR		58,3	27M0G7W			P	
PAK	PAK12700	38,20	69,60	29,50	2,30	2,16	14,00	R13TSS		37,49		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W			P	
PHL	PHL28500	98,00	121,30	11,10	3,46	1,76	99,00	R13TSS		36,60		MODRES	35,50	CL		58,7	27M0G7W			P	
PLW	PLW00000	140,00	132,98	5,51	1,30	0,60	55,41	R13TSS		45,53		MODRES	35,50	CR		58,8	27M0G7W			P	
PNG	PNG13100	134,00	148,07	−6,65	3,13	2,30	168,32	MOD13FRTSS		35,87		MODRES	35,50	CR		54,5	27M0G7W			P	
POL	POL13200	50,00	20,07	51,86	1,20	0,69	17,76	R13TSS		45,26		MODRES	35,50	CL		59,2	27M0G7W			P	

*** Canales 2, 4, 6: 59,0 dBW, otros canales: 59,1 dBW.

1	2	3	4		5			6	7	8		9		10		11	12	13	14	15	16
Símbolo admin.	Identificación del haz	Posición orbital	Eje de puntería		Características de la antena de la estación espacial			Código de la antena de la estación espacial	Haz confor-mado	Ganancia de antena de la estación espacial		Antena de la estación terrena		Polarización		p.i.r.e.	Designación de la emisión	Identidad de la estación espacial	Código de Grupo	Cate-goría	Observa-ciones
			Long.	Lat.	Eje mayor	Eje menor	Orien-tación			Copolar	Contra-polar	Código	Ga-nan-cia	Tipo	Ángulo						
POR	POR__100	−37,00	−15,92	37,65				CB_TSS_PORA		47,17		MODRES	35,50	CR		58,4	27M0G7W			P	5, 7
PSE	YYY00000	−13,20	34,99	31,86	0,60	0,60	90,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CL		58,9	27M0G7W			P	3
QAT	QAT24700	20,00	51,38	25,26	0,60	0,60	90,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CL		54,5	27M0G7W			P	
ROU	ROU13600	50,00	25,12	45,75	1,17	0,73	9,52	R13TSS		45,15		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W			P	
RRW	RRW31000	11,00	30,00	−2,10	0,66	0,60	42,00	R13TSS		48,47		MODRES	35,50	CL		59,8	27M0G7W			P	
RUS	RSTREA11	36,00	38,00	53,00	2,20	2,20	0,00	R13TSS		37,70		MODRES	35,50	CL		53,0	27M0G7W	RST-1	05	PE	
RUS	RSTREA12	36,00	38,00	53,00	2,20	2,20	0,00	R13TSS		37,70		MODRES	35,50	CR		53,0	27M0G7W	RST-1	05	PE	
RUS	RSTRED11	36,00	38,00	53,00	2,20	2,20	0,00	R13TSS		37,70		MODRES	35,50	CL		53,0	27M0G7W	RST-1	05	PE	
RUS	RSTRED12	36,00	38,00	53,00	2,20	2,20	0,00	R13TSS		37,70		MODRES	35,50	CR		53,0	27M0G7W	RST-1	05	PE	
RUS	RSTRSD11	36,00	38,00	53,00	2,20	2,20	0,00	R13TSS		37,70		MODRES	35,50	CL		53,0	27M0G7W	RST-1	05	P	
RUS	RSTRSD12	36,00	38,00	53,00	2,20	2,20	0,00	R13TSS		37,70		MODRES	35,50	CR		53,0	27M0G7W	RST-1	05	P	
RUS	RSTRSD13	36,00	38,00	53,00	2,20	2,20	0,00	R13TSS		37,70		MODRES	39,02	CL		53,0	27M0G7W	RST-1	05	P	
RUS	RSTRSD14	36,00	38,00	53,00	2,20	2,20	0,00	R13TSS		37,70		MODRES	39,02	CR		53,0	27M0G7W	RST-1	05	P	
RUS	RSTRSD21	56,00	65,00	63,00	2,20	2,20	0,00	R123FR		37,70		MODRES	35,50	CL		55,0	27M0G7W	RST-2	14	P	
RUS	RSTRSD22	56,00	65,00	63,00	2,20	2,20	0,00	R123FR		37,70		MODRES	35,50	CR		55,0	27M0G7W	RST-2	14	P	
RUS	RSTRSD31	86,00	97,00	62,00	2,20	2,20	0,00	R13TSS		37,70		MODRES	35,50	CL		55,0	27M0G7W	RST-3	33	P	
RUS	RSTRSD32	86,00	97,00	62,00	2,20	2,20	0,00	R13TSS		37,70		MODRES	35,50	CR		55,0	27M0G7W	RST-3	33	P	
RUS	RSTRSD51	140,00	158,00	56,00	2,20	2,20	0,00	R13TSS		37,70		MODRES	35,50	CL		55,0	27M0G7W	RST-5	35	P	
RUS	RSTRSD52	140,00	158,00	56,00	2,20	2,20	0,00	R13TSS		37,70		MODRES	35,50	CR		55,0	27M0G7W	RST-5	35	P	
RUS	RUS00401	110,00	128,73	54,30	4,25	2,02	156,81	R13TSS		35,11		MODRES	35,50	CL		58,9	27M0G7W	RUS-4	34	P	5, 7, 8
RUS	RUS00402	110,00	128,73	54,30	4,25	2,02	156,81	R13TSS		35,11		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W	RUS-4	34	P	5, 7, 8
S	S_13800	5,00	16,20	61,00	1,04	0,98	14,00	R13TSS		44,36		MODRES	35,50	CL		55,6	27M0G7W		04	P	
S	S_13900	5,00	17,00	61,50	2,00	1,00	10,00	R13TSS		41,44		MODRES	35,50	CL		61,1	27M0G7W		04	P	
SDN	SDN__100	−7,00	30,24	13,53				CB_TSS_SDNA		40,26		MODRES	35,50	CR		59,4	27M0G7W			P	
SEN	SEN22200	−37,00	−14,40	13,80	1,46	1,04	139,00	R13TSS		42,63		MODRES	35,50	CL		58,6	27M0G7W			P	5, 7
SEY	SEY00000	42,50	51,86	−7,23	2,43	1,04	27,51	R13TSS		40,44		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W			P	
SLM	SLM00000	128,00	159,27	−8,40	1,35	1,08	118,59	R13TSS		42,81		MODRES	35,50	CL		58,9	27M0G7W			P	
SMO	SMO05700	−178,00	−171,70	−13,87	0,60	0,60	90,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CR		58,6	27M0G7W			P	7
SMR	SMR31100	−36,80	12,60	43,70	0,60	0,60	0,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CR		57,4	27M0G7W			P	7
SNG	SNG15100	88,00	103,86	1,42	0,92	0,72	175,12	R13TSS		46,25		MODRES	35,50	CL		58,5	27M0G7W			P	
SOM	SOM31200	37,80	45,16	7,11	3,31	1,51	65,48	R13TSS		37,46		MODRES	35,50	CR		57,4	27M0G7W			P	5
SRB	SRB14800	−7,00	20,50	43,98	0,91	0,60	145,16	R13TSS		47,07		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W			P	
SRL	SRL25900	−33,50	−11,80	8,60	0,78	0,68	114,00	R13TSS		47,20		MODRES	35,50	CR		58,4	27M0G7W			P	6
STP	STP24100	−7,00	6,17	1,45	0,65	0,60	153,51	R13TSS		48,56		MODRES	35,50	CR		56,4	27M0G7W			P	
SUI	SUI14000	−18,80	10,31	49,47	1,82	0,92	151,78	MOD13FRTSS		42,19		MODRES	35,50	CL		59,1	27M0G7W			P	
SVK	SVK14401	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MOD13FRTSS		42,64		MODRES	35,50	CL		59,3	27M0G7W			P	
SVK	SVK14402	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MOD13FRTSS		42,64		MODRES	35,50	CR		59,3	27M0G7W			P	
SVK	SVK14403	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MOD13FRTSS		42,64		MODRES	35,50	CR		59,3	27M0G7W		37	P	
SVN	SVN14800	33,80	15,01	46,18	0,60	0,60	90,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W			P	
SWZ	SWZ31300	4,80	31,39	−26,44	0,60	0,60	90,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CL		57,9	27M0G7W			P	
SYR	SYR22900	11,00	37,55	34,02	1,47	0,91	73,16	MOD13FRTSS		43,19		MODRES	35,50	CL		55,5	27M0G7W		53	P	
SYR	SYR33900	11,00	37,60	34,20	1,32	0,88	74,00	MOD13FRTSS		43,80		MODRES	35,50	CL		56,4	27M0G7W		53	P	
TCD	TCD14300	17,00	18,36	15,47	3,23	2,05	82,89	R13TSS		36,23		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W			P	
TGO	TGO22600	−30,00	0,72	8,61	1,12	0,60	109,54	R13TSS		46,19		MODRES	35,50	CR		58,5	27M0G7W			P	5, 7

1	2	3	4		5			6	7	8		9		10		11	12	13	14	15	16
Símbolo admin.	Identificación del haz	Posición orbital	Eje de puntería		Características de la antena de la estación espacial			Código de la antena de la estación espacial	Haz confor-mado	Ganancia de antena de la estación espacial		Antena de la estación terrena		Polarización		p.i.r.e.	Designación de la emisión	Identidad de la estación espacial	Código de Grupo	Cate-goría	Observa-ciones
			Long.	Lat.	Eje mayor	Eje menor	Orien-tación			Copolar	Contra-polar	Código	Ga-nan-cia	Tipo	Ángulo						
THA	THA14200	98,00	100,75	12,88	2,80	1,82	93,77	R13TSS		37,37		MODRES	35,50	CL		58,6	27M0G7W			P	
TJK	TJK06900	38,00	71,14	38,41	1,21	0,73	155,31	R13TSS		45,00		MODRES	35,50	CL		58,8	27M0G7W			P	5
TKM	TKM06800	50,00	59,24	38,83	2,26	1,02	166,64	R13TSS		40,81		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W			P	5
TLS	TLS00000	128,00	126,03	−8,72	0,66	0,60	13,92	R13TSS		48,50		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W			P	
TON	TON21500	170,75	−175,23	−18,19	1,59	0,60	71,33	R13TSS		44,64		MODRES	35,50	CR		58,3	27M0G7W			P	5
TUN	TUN15000	−25,20	9,50	33,50	1,88	0,72	135,00	MOD13FRTSS		43,13		MODRES	35,50	CR		57,3	27M0G7W		55	P	
TUN	TUN27200	−25,20	2,10	31,75	3,41	1,81	179,18	MOD13FRTSS		36,54		MODRES	35,50	CR		55,5	27M0G7W		55	P	4
TUR	TUR14500	42,00	34,95	39,09	3,18	0,99	0,79	R13TSS		39,47		MODRES	35,50	CL		58,8	27M0G7W		36	P	
TUV	TUV00000	176,00	177,61	−7,11	0,94	0,60	137,58	R13TSS		46,93		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W			P	
TZA	TZA22500	11,00	34,60	−6,20	2,41	1,72	129,00	R13TSS		38,27		MODRES	35,50	CR		58,7	27M0G7W			P	
UAE	UAE27400	52,50	53,85	24,34	1,19	0,85	3,72	R13TSS		44,39		MODRES	35,50	CR		58,2	27M0G7W			P	
UGA	UGA05100	17,00	32,20	1,04	1,50	1,02	68,73	R13TSS		42,62		MODRES	35,50	CL		58,2	27M0G7W			P	
UKR	UKR06300	38,20	31,74	48,22	2,29	0,96	177,78	R13TSS		41,01		MODRES	35,50	CR		58,9	27M0G7W			P	
USA	GUM33100	122,00	144,50	13,10	0,60	0,60	0,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CL		58,3	27M0G7W			P	
USA	MRA33200	121,80	145,90	16,90	1,20	0,60	76,00	R13TSS		45,87		MODRES	35,50	CR		58,5	27M0G7W			P	
USA	PLM33200	170,00	−161,40	7,00	0,60	0,60	0,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CL		57,4	27M0G7W			P	
USA	USAA_100	170,00	−170,51	−12,72				CB_TSS_USAA		48,88		MODRES	35,50	CL		56,1	27M0G7W			P	
USA	WAK33400	140,00	166,50	19,20	0,60	0,60	0,00	R13TSS		48,88		MODRES	35,50	CR		58,6	27M0G7W			P	
UZB	UZB07100	33,80	63,80	41,21	2,56	0,89	159,91	R13TSS		40,84		MODRES	35,50	CR		58,8	27M0G7W			P	
VTN	VTN32500	107,00	106,84	14,21	3,43	1,76	109,43	R13TSS		36,65		MODRES	35,50	CR		58,4	27M0G7W			P	
VUT	VUT12800	140,00	168,00	−16,40	1,52	0,68	87,00	R13TSS		44,30		MODRES	35,50	CL		57,8	27M0G7W			P	
YEM	YEM__100	11,00	48,05	14,64				CB_TSS_YEMA		47,63		MODRES	35,50	CL		54,9	27M0G7W			P	
ZMB	ZMB31400	−0,80	27,50	−13,10	2,38	1,48	39,00	R13TSS		38,98		MODRES	35,50	CR		58,7	27M0G7W			P	
ZWE	ZWE13500	−0,80	29,60	−18,80	1,46	1,36	37,00	R13TSS		41,47		MODRES	35,50	CR		59,2	27M0G7W			P	5, 7

TÍTULOS DE LAS COLUMNAS DEL CUADRO 6B

Col. 1 *Posición orbital nominal*, en grados y centésimas de grado respecto al meridiano de Greenwich (los valores negativos indican las longitudes que se encuentran al oeste del meridiano de Greenwich; los valores positivos indican las longitudes que se encuentran al este del meridiano de Greenwich).

Col. 2 *Símbolo de la administración notificante*.

Col. 3 *Identificación del haz* (la columna 2 contiene normalmente el símbolo de la administración o zona geográfica que figura en el Cuadro B1 del Prefacio de la Lista Internacional de Frecuencias, seguido por el símbolo que designa la zona de servicio).

Col. 4 *Polarización* (CL – circular levógira, CR – circular dextrógira).

Col. 5 *Número de canal/Indicación del margen de protección equivalente (MPE) mínimo para una asignación dada, deducido de un conjunto de valores correspondiente a todos los puntos de prueba pertenecientes al haz dado* (dB).

CUADRO 6B

Margen de protección equivalente mínimo de asignaciones en el Plan de las Regiones 1 y 3 (ordenados por posición orbital)

1	2	3	4	5																																									
				Número de canal																																									
Posición orbital	Símbolo Admin.	Identificación del haz	Tipo de polarización	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
				MPE mínimo																																							
−178.00	FJI	FJI19300	CR	6.1		6.1		6.1		6.1		6.1		6.1		6.1		6.1		6.1		6.1		6.1		6.1																	
−178.00	SMO	SMO05700	CR	1.6		1.6		1.6		1.6		1.6		1.6		1.6		1.6		1.6		1.6		1.6		1.6																	
−160.00	F	OCE10100	CL		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9															
−37.20	GMB	GMB30200	CL	4.6		1.9		1.9		1.9		1.9		1.9		1.9		1.9		1.9		1.9																					
−37.20	IRL	IRL21100	CL	2.6		0.6		0.6		0.6		0.6		0.6		0.6		0.6		0.6		0.6																					
−37.20	NGR	NGR11500	CL		6.8		6.8		6.8		6.8		6.8		6.8		6.8		6.8		6.8		6.9																				
−37.00	AND	AND34100	CL		0.3		0.3		0.3		0.3		0.3		0.3		0.3		0.3		0.3		0.8																				
−37.00	GUI	GUI19200	CR		0.9		0.9		0.9		0.9		0.9		0.9		0.9		0.9		0.9		1.5																				
−37.00	POR	POR__100	CR	2.4		1.1		1.1		1.1		1.1		1.1		1.1		1.1		1.1		1.1																					
−37.00	SEN	SEN22200	CL																					−0.3		4.7		4.7		4.7		4.7		4.7		4.7		4.7		4.7		4.7	
−36.80	MTN	MTN__100	CR																						1.1		1.1		1.1		1.1		1.1		1.1		1.1		1.1		1.1		3.9
−36.80	SMR	SMR31100	CR	4.4		3.2		3.2		3.1		3.1		3.1		3.2		3.2		3.2		3.2																					
−33.50	CPV	CPV30100	CL		9.5		9.5		9.5		9.5		9.5		9.5		9.5		9.5		9.5		8.8																				
−33.50	DNK	DNK090XR	CR																													0.9				0.9							
−33.50	DNK	DNK091XR	CR																															−0.9				−0.9					
−33.50	G	G 02700	CR		−0.1		0.1		−0.1		−0.1		−0.1		−0.1		0.2		−0.1		0.1		0.3																				
−33.50	ISL	ISL04900	CL																					8.8		7.2		7.2		10.1		14.8		3.6		14.8		3.6		21.7		21.7	
−33.50	ISL	ISL05000	CR																						0.1		0.1		0.1														
−33.50	LBR	LBR24400	CR	3.3		0.4		0.4		0.4		0.4		0.4		0.4		0.4		0.4		0.4																					
−33.50	SRL	SRL25900	CR																					−0.4		1.0		1.0		1.0		1.0		0.9		1.0		0.9		1.0		1.0	
−30.00	BFA	BFA10700	CL																						1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		2.4
−30.00	E	E___100	CL																					8.3		5.9		5.9		5.9		5.9		5.9		5.6		5.9		5.6		5.9	
−30.00	E	HISP33D1	CL																							−0.4				−0.4				−0.4				−0.4				−0.4	
−30.00	E	HISP33D2	CL																							−1.0				−1.0				−1.0				−1.0				−1.0	
−30.00	E	HISPA27D	CL																							1.3				1.3				1.3				1.3				1.3	
−30.00	E	HISPASA4	CL																							1.3				1.3				1.3				1.3				1.3	
−30.00	GNB	GNB30400	CL																						0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.7
−30.00	TGO	TGO22600	CR	7.9		7.5		7.5		7.5		7.5		7.5		7.5		7.5		7.5		7.5																					
−25.20	DNK	DNK__100	CL	−0.9		−1.5		−1.5		−1.5		−1.5		−1.5		−1.5		−1.5		−1.5		−1.5																					
−25.20	MRC	MRC20900	CR	0.1		−0.4		−0.4		−0.4		−0.4		−0.4		−0.3		−0.3		−0.4		−0.4																					
−25.20	TUN	TUN15000	CR																					−1.0		−0.8		−0.8		−0.8		−0.8		−0.8		−0.8		−0.8		−0.8		−0.8	
−25.20	TUN	TUN27200	CR																																	−0.9				−0.9			
−25.00	GHA	GHA10800	CR																					7.1		5.2		5.2		5.2		5.2		5.2		4.7		5.2		4.7		5.2	
−24.80	AGL	AGL29500	CL	4.6		3.6		3.6		3.6		3.6		3.6		3.6		3.6		3.6		3.6																					

1	2	3	4	5																																											
Posición orbital	Símbolo Admin.	Identificación del haz	Tipo de polarización	Número de canal																																											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
				MPE mínimo																																											
–24.80	ALG	ALG__100	CL																					–0.7		–0.7		–0.7		–0.7		–0.7		–0.8		–0.8		–0.8		–0.8		–0.8		2.2
–24.80	CTI	CTI23700	CL	3.4		2.9		2.9		2.9		2.9		2.9		2.9		2.9		2.9		2.9																						
–24.80	LBY	LBY__100	CL		2.4		2.4		2.4		2.4		2.4		2.4		2.4		2.4		2.4		2.7																					
–19.20	BEN	BEN23300	CL	3.1		2.6		2.6		2.6		2.6		2.6		2.6		2.6		2.6		2.6																						
–19.20	COD	COD__100	CR		4.7		4.7		4.7		4.7		4.7		4.7		4.7		4.7		4.7		5.9																					
–19.20	MLI	MLI__100	CR	5.6		4.6		4.6		4.6		4.6		4.6		4.6		4.6		4.6		4.6																						
–19.20	NIG	NIG11900	CR																						3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		4.1
–18.80	AUT	AUT01600	CR																					0.9		–0.1		0.0		0.0		0.1		0.0		0.1		0.0		0.0		0.0	
–18.80	D	D 08700	CR	1.1		–0.2		–0.1		–0.2		–0.1		–0.1		–0.1		–0.1		–0.1		–0.2																					
–18.80	GNE	GNE30300	CL																					2.0		1.4		1.4		1.4		1.4		1.4		1.4		1.4		1.4		1.4	
–18.80	LIE	LIE25300	CL																						0.4		0.4		0.4		0.4		0.4		0.4		0.4		0.4		0.4		2.8
–18.80	NMB	NMB02500	CL																					8.6		9.6		9.6		9.6		9.6		9.6		9.6		9.6		9.6		9.6	
–18.80	SUI	SUI14000	CL		0.2		0.7		0.2		0.7		0.3		0.7		0.3		0.7		0.2		0.8																					
–13.20	CAF	CAF25800	CL																						1.4		1.4		1.4		1.4		1.4		1.4		1.4		1.4		1.4		1.5
–13.20	COG	COG23500	CL	0.8		0.7		0.7		0.7		0.7		0.7		0.7		0.7		0.7		0.7																						
–13.20	GAB	GAB26000	CR	0.5		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0																						
–13.20	PSE	YYY00000	CL																					5.3		4.8		5.1		4.9		5.1		4.9		5.1		4.9		5.1		4.9	
–13.00	OME	OME30000	CR																						0.4		0.4		0.4		0.5		0.4		0.5		0.4		0.5		0.4		0.5
–12.80	CZE	CZE14401	CL	1.9								0.8								0.6								–0.9								–0.8							
–12.80	CZE	CZE14402	CR														0.1														–0.9								–0.9				
–12.80	CZE	CZE14403	CR		0.1*																				–0.9*		–0.9*																
–12.80	HNG	HNG10601	CL			1.1								1.2								1.1								–0.3								–0.3					
–12.80	HNG	HNG10602	CR						0.6																								–0.4								–0.4		
–12.80	HNG	HNG10603	CR		0.6*																				–0.4*		–0.4*																
–12.80	HRV	HRV14801	CL					0.6								0.8								0.3								–0.8								–0.8			
–12.80	HRV	HRV14802	CR										0.1																						–0.9								–0.2
–12.80	HRV	HRV14803	CR		0.1*																				–0.9*		–0.9*																
–12.80	SVK	SVK14401	CL							1.1								1.2								–0.4								–0.3								–0.3	
–12.80	SVK	SVK14402	CR																		0.6								–0.4								–0.4						
–12.80	SVK	SVK14403	CR		0.6*																				–0.4*		–0.4*																
–7.00	EGY	EGY02600	CL		10.9		10.9		10.9		10.9		10.9		10.9		10.9		10.9		10.9		5.9																					
–7.00	F	F 09300	CL																						5.4		4.3		5.6		4.3		5.6		4.8		5.6		4.8		5.6		5.5
–7.00	F	F____100	CR																					5.0		5.1		5.1		5.1		5.1		5.1		5.1		5.1		5.1		5.1	
–7.00	SRB**	SRB14800	CR																						–1.2		–1.1		–0.6		–0.9		–0.6		–0.9		–0.6		–0.9		–0.6		–0.5
–7.00	SDN	SDN__100	CR																					5.4		8.0		8.0		8.0		8.0		8.0		8.0		8.0		8.0		

* Esta asignación sólo podrán utilizarla las administraciones de Croacia, Hungría, Eslovaquia y la República Checa, basándose en un acceso equitativo y previo acuerdo entre ellas.

1	2	3	4	5																																											
				Número de canal																																											
Posición orbital	Símbolo Admin.	Identificación del haz	Tipo de polarización	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
				MPE mínimo																																											
–7.00	STP	STP24100	CR		6.1		5.6		5.6		5.6		5.6		5.6		5.6		5.6		5.6		4.9																					
–4.00	ISR	ISR11000	CR																						3.1		3.0		3.1		3.0		3.1		3.0		3.1		3.0		3.1		5.7
–1.20	BUL	BUL02000	CL																						1.0		–0.4		1.6		–0.4		1.6		–0.4		1.6		–0.4		1.6		–0.3
–1.20	CVA	CVA08300	CR	2.2		0.5		0.9		0.9		0.9		0.9																														
–1.20	CVA	CVA08500	CR																						–0.8																			
–1.20	CYP	CYP08600	CR	1.4		0.0		0.5		0.5		0.5		0.5		2.2		2.2		2.2		1.5																						
–1.20	GRC	GRC10500	CL		–0.4		0.6		–0.1		0.8		–0.1		0.9		–0.1		0.9		–0.3		1.0																					
–1.00	MOZ	MOZ30700	CL		2.8		3.8		2.8		3.8		2.8		3.8		2.8		3.8		2.8		3.6																					
–0.80	BOT	BOT29700	CL																						1.5		0.9		1.5		0.9		1.5		0.9		1.5		0.9		1.5		2.2
–0.80	KEN	KEN24900	CL																						3.8		2.8		3.9		2.8		3.9		2.8		3.9		2.8		3.9		3.3
–0.80	NOR	NOR12000	CL	4.4		2.0		–0.7		–0.7		–0.7		–0.7		–0.6		–0.6		–0.6		1.1																						
–0.80	NOR	NOR12100	CL																								–0.6				–0.6													
–0.80	ZMB	ZMB31400	CR																					2.8		3.2		4.3		3.2		4.3		3.2		4.3		3.2		4.3		3.2	
–0.80	ZWE	ZWE13500	CR	5.5		2.6		2.6		2.6		2.6		2.6		2.6		2.6		2.6		2.6																						
4.80	AFS	AFS02100	CL																					4.5		5.6		5.6		5.6		5.2		5.2		5.2		5.2		5.2		5.2	
4.80	LSO	LSO30500	CR	3.9		2.9		2.9		2.9		2.9		2.9		3.1		3.1		3.1		2.9																						
4.80	MWI	MWI30800	CR		3.2		3.8		3.3		3.9		3.3		3.9		3.9		3.9		3.8		3.4																					
4.80	SWZ	SWZ31300	CL	4.5		3.2		3.2		3.2		3.2		3.2		3.4		3.4		3.4		3.2																						
5.00	S	S 13800	CL																					4.7		–0.4		2.3		–0.4		2.3		0.6		4.5		0.6		4.5		0.6	
5.00	S	S 13900	CL																														8.7											
9.00	I	I 08200	CR																						–3.6		–3.8		–3.6		–3.8		–3.8		–3.8		–3.8		–3.8		–3.8		–2.6
11.00	BDI	BDI27000	CL																						3.0		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0		5.6
11.00	JOR	JOR22400	CL		–1.0		–0.8		–0.7		–0.7		–0.7		–0.7		–0.7		–0.7		–0.8		0.0																					
11.00	KWT	KWT11300	CR																						5.4		5.4		5.4		5.4		5.4		5.4		5.4		5.4		5.4		6.3
11.00	LBN	LBN27900	CR	0.9		–0.6		–0.1		–0.1		–0.1		–0.1		–0.1		–0.1		–0.1		–0.6																						
11.00	RRW	RRW31000	CL		10.2		10.2		10.2		10.2		10.2		10.2		10.2		10.2		10.2		5.7																					
11.00	SYR	SYR22900	CL																						–1.0		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0		–0.5
11.00	SYR	SYR33900	CL																																									1.4**
11.00	TZA	TZA22500	CR																					2.6		3.6		3.6		3.6		3.6		3.6		3.6		3.6		3.6		3.6	
11.00	YEM	YEM__100	CL	2.1		–0.3		–0.3		–0.3		–0.3		–0.3		–0.3		–0.3		–0.3		–0.3																						
16.80	DJI	DJI09900	CL		8.2		8.2		8.1		8.1		8.1		8.1		8.1		8.1		8.1		6.7																					
17.00	ARS	ARS__100	CL																						–0.4		–0.4		–0.4		–0.4		–0.4		–0.4		–0.4		–0.4		–0.4		0.0
17.00	ARS	ARS34000	CL																																									2.0
17.00	TCD	TCD14300	CR	9.8		8.8		8.8		8.8		8.8		8.8		8.8		8.8		8.8		8.8																						
17.00	UGA	UGA05100	CL																					3.6		4.0		4.0		4.0		4.0		4.0		4.0		4.0		4.0		4.0	

** Véase la Nota 1 del § 11.2.

1	2	3	4	5																																											
Posición orbital	Símbolo Admin.	Identificación del haz	Tipo de polarización	Número de canal																																											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
				MPE mínimo																																											
17.20	OMA	OMA12300	CR																						1.7		1.7		1.7		1.7		1.7		1.7		1.7		1.7		1.7		1.7		0.9
20.00	QAT	QAT24700	CL		5.9		5.9		5.9		5.9		5.9		5.9		5.9		5.8		5.8		6.2**																					
22.80	ARM	ARM06400	CR																						0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.4		0.5		2.7
22.80	ERI	ERI09200	CR																					2.3		2.8		2.8		2.8		2.8		2.8		2.8		2.8		2.8		2.8		
22.80	FIN	FIN10300	CL																						–0.5		1.2		1.9		2.0		1.8		2.1		1.7		2.2		1.6		4.9
22.80	FIN	FIN10400	CL																																				–0.4				1.1
22.80	MKD	MKD14800	CR																					3.6		3.3		3.3		3.3		3.3		3.3		3.3		3.2		3.3		3.3	
22.80	MLT	MLT14700	CR																						1.7		1.8		1.7		1.8		1.7		1.8		1.7		1.7		1.8		3.4
23.20	AZE	AZE06400	CL																					0.6		–0.1		–0.1		–0.1			–0.1		–0.1		–0.1			–0.1		–0.1	
23.20	GEO	GEO06400	CR	5.3		4.1		4.1		4.1		4.1		4.1		4.1		4.1		4.1		4.1																					
23.20	LTU	LTU06100	CL	1.4		0.1		0.0		0.0		–0.1		–0.1		–0.1		–0.2		–0.2		–0.2																					
23.20	LVA	LVA06100	CR		–0.8		–0.8		–0.8		–0.8		–0.9		–0.9		–0.9		–0.9		–0.9		–0.3																				
28.20	LUX	LUX11400	CL	3.1		2.9		2.8		2.8		2.8		2.8		2.8		2.8		2.8		2.8																					
29.00	COM	COM20700	CR																					11.2		9.5		9.5		9.5		9.5		9.5		9.5		9.5		9.6		
29.00	MAU	MAU__100	CL																						11.0		11.0		11.0		11.0		11.0		11.0		11.0		11.1		11.1		12.7
29.00	MDG	MDG23600	CL	14.0		13.6		13.5		13.4		13.4		13.3		13.3		13.2		13.2		13.2																					
33.80	SVN	SVN14800	CR		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.4		1.6																				
33.80	UZB	UZB07100	CR	3.3		1.9		1.9		1.9		1.9		1.9		1.9		1.9		1.9		1.9																					
34.00	BHR	BHR25500	CR																					0.9		0.9		8.7		8.8		9.2		8.8		9.2		8.8		9.2		8.8	
34.00	IRN	IRN10900	CL	1.2		0.9		0.9		0.9		0.9		0.9		0.9		0.9		0.9		0.9		8.8		8.5																	
34.20	MCO	MCO11600	CL	0.7		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0																					
36.00	ETH	ETH09200	CL		11.8		11.8		11.8		11.8		11.8		11.8		11.8		11.8		11.8		12.1																				
36.00	RUS	RSTREA11	CL																											–3.6				–3.6				–3.6				–3.6	
36.00	RUS	RSTREA12	CR																												–4.3				–4.3				–4.3				–4.2
36.00	RUS	RSTRED11	CL																											–3.6				–3.6				–3.6				–3.6	
36.00	RUS	RSTRED12	CR																												–4.3				–4.3				–4.3				–4.2
36.00	RUS	RSTRSD11	CL																									4.5		4.9		4.9		4.9		4.9		4.9		4.9		4.9	
36.00	RUS	RSTRSD12	CR																										3.4		3.4		3.4		3.4		3.4		3.4		3.4		3.4
36.00	RUS	RSTRSD13	CL																									4.9		5.0		5.0		5.0		5.0		5.0		5.0		5.0	
36.00	RUS	RSTRSD14	CR																										3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.6
37.80	BLR	BLR06200	CL	3.8		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3																					
37.80	SOM	SOM31200	CR																						3.3		3.3		11.7		10.2		11.7		10.2		11.7		10.2		11.7		10.4
38.00	TJK	TJK06900	CL																						0.6		1.2		7.9		7.8		7.9		7.8		7.9		7.8		7.9		7.9
38.20	BEL	BEL01800	CL																						2.5		2.2		2.0		1.7		2.0		1.7		2.0		1.7		2.0		3.4
38.20	HOL	HOL21300	CL		1.6		1.6		1.6		1.6		1.6		1.6		1.6		1.6		1.6		2.5																				
38.20	PAK	PAK12700	CR		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		4.6		2.0		2.1																

** Véase la Nota 1 del § 11.2.

1	2	3	4	5																																										
Posición orbital	Símbolo Admin.	Identificación del haz	Tipo de polarización	Número de canal																																										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
				MPE mínimo																																										
38.20	UKR	UKR06300	CR		0.6		0.6		0.6		0.6		0.6		0.6		0.6		0.6		0.6		1.5																					
42.00	TUR	TUR14500	CL		1.7		1.7		1.7		1.7		1.7		1.7		1.7		1.7		1.7		1.7																					
42.50	SEY	SEY00000	CR																						12.3		13.0		13.1		13.1		13.1		13.1		13.1		13.1		13.1		14.4
44.50	EST	EST06100	CR	6.6		5.6		5.6		5.6		5.6		5.6		5.6		5.6		5.6		5.6																					
50.00	AFG	AFG__100	CL	−0.3		−0.5		−0.5		−0.5		−0.5		−0.5		−0.5		−0.5		−0.5		−0.5		3.0		2.2																	
50.00	CLN	CLN21900	CL	0.8		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		1.5		1.6																	
50.00	IRQ	IRQ25600	CL	4.2		3.6		3.6		3.6		3.6		3.6		3.6		3.6		3.6		3.6**																					
50.00	KGZ	KGZ07000	CR		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		1.0																				
50.00	MDA	MDA06300	CR																						0.7		0.7		1.4		1.4		1.4		1.4		1.4		1.4		1.4		1.4
50.00	MLD	MLD30600	CR	6.3		4.8		4.8		4.8		4.8		4.8		4.8		4.8		4.8		4.8		4.7		4.3																	
50.00	NPL	NPL12200	CR		3.1		3.1		3.1		3.1		3.1		3.1		3.1		3.1		3.1		3.2		2.2		3.4																
50.00	POL	POL13200	CL																						2.4		2.7		3.1		3.1		3.1		3.1		3.1		3.1		3.1		3.2
50.00	ROU	ROU13600	CR	4.9		3.9		3.9		3.9		3.9		3.9		3.9		3.9		3.9		3.9																					
50.00	TKM	TKM06800	CR																						1.0		2.4		8.5		8.5		8.5		8.5		8.5		8.5		8.5		8.7
52.50	UAE	UAE27400	CR																					3.2		3.2		14.3		15.1		15.1		15.1		15.1		15.1		15.1		15.1**	
55.80	IND	INDA_100	CR		2.6		2.6		2.6		2.6		2.6		2.6		2.6		2.6		2.6		3.2		3.9		6.4																
55.80	IND	INDB_100	CL	2.7		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		3.2		3.2																	
56.00	BIH	BIH14800	CL	5.9		5.9		5.9		5.9		5.9		5.9		5.9		5.9		5.9		5.9																					
56.00	RUS	RSTRSD21	CL																									9.3		11.6		11.6		11.6		11.6		11.6		11.6		11.6	
56.00	RUS	RSTRSD22	CR																										3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.6
56.40	KAZ	KAZ06600	CR	3.6		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3																					
62.00	ALB	ALB29600	CL																						8.6		10.9		33.5		33.5		33.5		33.5		33.5		33.5		33.5		34.4
62.00	CHN	CHN15500	CL	2.7		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5																	
62.00	CHN	CHNA_100	CR		1.9		1.9		1.9		1.9		1.9		1.9		1.9		1.9		1.9		2.1		2.3		5.3																
68.00	IND	IND03700	CL		4.5		4.5		4.5		4.5		4.5		4.5		4.5		4.5		4.5		4.5		4.5		7.2																
68.00	IND	IND04700	CR	5.4		5.0		5.0		5.0		5.0		5.0		5.0		5.0		5.0		5.0		5.0		5.0																	
68.00	IND	INDD_100	CR	6.0		4.6		4.6		4.6		4.6		4.6		4.6		4.6		4.6		4.6		4.6		4.6																	
74.00	BGD	BGD22000	CR	12.1		11.0		11.0		11.0		11.0		11.0		11.0		11.0		11.0		11.0		4.1		4.1																	
74.00	BRU	BRU33000	CR		5.1		5.1		5.1		5.1		5.1		5.1		5.1		5.1		5.1		4.8		4.5		6.9																
74.00	MNG	MNG24800	CR																					6.6		6.6		26.4		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9	
80.20	INS	INSA_100	CR	12.8		9.7		9.7		9.7		9.7		9.7		9.7		9.7		9.7		9.7		9.7		9.7																	
86.00	BTN	BTN03100	CR	11.8		8.9		8.9		8.9		8.9		8.9		8.9		8.9		8.9		8.9		8.9		8.9																	
86.00	CBG	CBG29900	CR		9.7		9.7		9.7		9.7		9.7		9.7		9.7		9.7		9.7		9.7		9.7		11.7																
86.00	RUS	RSTRSD31	CL																									5.5		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9	
86.00	RUS	RSTRSD32	CR																										99.9		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9
88.00	SNG	SNG15100	CL	2.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3																	

** Véase la Nota 1 del § 11.2.

1	2	3	4	5																																											
Posición orbital	Símbolo Admin.	Identificación del haz	Tipo de polarización	Número de canal																																											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
				MPE mínimo																																											
91.50	MLA	MLA_100	CR		0.8		0.8		0.8		0.8		0.8		0.8		0.8		0.8		0.8		0.8		0.8		3.5**																	
92.20	CHN	CHNE_100	CL	4.4		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5																			
92.20	CHN	CHNF_100	CR		4.4		4.4		4.4		4.4		4.4		4.4		4.4		4.4		4.4		4.4		4.4		6.6																	
98.00	PHL	PHL28500	CL		2.3		2.3		2.3		2.3		2.3		2.3		2.3		2.3		2.3		2.3		2.3		4.7																	
98.00	THA	THA14200	CL	1.8		−0.2		−0.2		−0.2		−0.2		−0.2		−0.2		−0.2		−0.2		−0.2		−0.2		−0.2																	
104.00	BRM	BRM29800	CL	2.1		−0.1		−0.1		−0.1		−0.1		−0.1		−0.1		−0.1		−0.1		−0.1		−0.1		−0.1																	
104.00	INS	INSB_100	CL		4.1		4.1		4.1		4.1		4.1		4.1		4.1		4.1		4.1		4.1		4.1		4.9**																	
107.00	VTN	VTN32500	CR		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		3.1																	
109.85	J	000BS−3N	CR	6.3		4.3		4.3		4.3		4.2		4.1		6.5		12.6																									
109.85	J	J 10985	CR	6.2		4.2		4.2		4.2		4.2		4.0		6.6		13.9		13.9		13.9		13.9		13.9																	
110.00	J	J 11100	CR	5.5		3.5		3.5		3.4		3.4		3.3		5.9		13.8		13.8		13.8		13.8		13.8																	
110.00	J	J 1110E	CR	5.4		3.4		3.4		3.4		3.3		3.1		5.6		12.4																									
110.00	RUS	RUS00401	CL																									13.2		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9	
110.00	RUS	RUS00402	CR																										99.9		99.9												
116.00	KOR	KO11201D	CL		5.6		5.7		5.6		5.2		5.0		5.3																												
116.00	KOR	KOR11200	CL		−0.8		−0.8		−0.8		−0.8		−1.2		−1.2		4.3		3.9		3.9		3.9		3.9		4.9																	
116.00	KOR	KOR11201	CL		5.6		5.7		5.6		5.2		5.0		5.3																												
121.80	USA	MRA33200	CR	5.3		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5																	
122.00	CHN	CHN19000	CR	2.9		0.4		0.4		0.4		0.3		0.3		0.3		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0																	
122.00	CHN	CHN20000	CL		1.4		1.4		1.4		1.3		1.3		1.4		0.9		0.7		0.7		0.7		0.7		2.4																	
122.00	USA	GUM33100	CL		6.0		6.0		6.0		6.0		6.0		6.0		6.0		6.0		6.0		6.0		6.0		8.6																	
122.20	LAO	LAO28400	CR		−1.8		−1.8		−1.8		−1.8		−1.8		−1.8		−1.8		−1.8		−1.8		−1.8		−1.8		−0.5																	
128.00	SLM	SLM00000	CL	13.3		11.9		11.9		11.9		11.9		11.9		11.9		11.7		11.7		11.7		11.7		11.7																	
128.00	TLS	TLS00000	CR		9.4		9.3		9.3		9.3		9.3		9.3		9.3		9.2		9.2		9.2		9.2		10.4																	
134.00	CHN	CHN15800	CR		−1.0		−1.0		−1.0		−1.0		−1.0		−1.0		−1.0		−1.0		−1.0		−1.0		−1.0		1.3																	
134.00	CHN	CHNC_100	CL	2.1		−0.4		−0.4		−0.4		−0.4		−0.4		−0.4		−0.4		−0.4		−0.4		−0.4		−0.4																	
134.00	NRU	NRU30900	CL	8.6		7.3		7.3		7.3		7.3		7.3		7.3		7.3		7.3		7.3		7.3		7.3																	
134.00	PNG	PNG13100	CR		6.4		6.4		6.4		6.4		6.4		6.4		6.4		6.4		6.4		6.4		6.4		7.5																	
140.00	F	NCL10000	CR		4.2		4.2		4.2		4.2		4.2		4.2		4.2		4.2		4.2		4.2		4.2		5.3																	
140.00	F	WAL10200	CR		7.8		7.8		7.8		7.8		7.8		7.8		7.8		7.8		7.8		7.8		7.8		7.9																	
140.00	KRE	KRE28600	CL	15.5		14.0		14.0		14.0		14.0		14.0		14.0		14.0		14.0		14.0		14.0		14.0																	
140.00	PLW	PLW00000	CR		11.2		11.2		11.2		11.2		11.2		11.2		11.2		11.2		11.2		11.2		11.2		11.4																	
140.00	RUS	RSTRSD51	CL																									15.8		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9	
140.00	RUS	RSTRSD52	CR																										99.9		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9		99.9
140.00	USA	WAK33400	CR	16.0		14.0		14.0		14.0		14.0		14.0		14.0		14.0		14.0		14.0		14.0		14.0																	
140.00	VUT	VUT12800	CL	7.1		4.3		4.3		4.3		4.3		4.3		4.3		4.3		4.3		4.3		4.3		4.3																	
146.00	MHL	MHL00000	CR		25.2		25.1		25.2		25.1		25.2		25.4		25.5		25.4		25.5		25.4		25.5		26.3																	
152.00	AUS	AUS00400	CR			5.7				5.7				5.7				5.7				5.7				5.7																	
152.00	AUS	AUS0040A	CR			16.9				16.9				16.9				16.9				16.9				16.9																	
152.00	AUS	AUS0040B	CR			16.3				16.3				16.3				16.3				16.3				16.3																	

** Véase la Nota 1 del § 11.2.

1	2	3	4	5																																										
				Número de canal																																										
Posición orbital	Símbolo Admin.	Identificación del haz	Tipo de polarización	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
				MPE mínimo																																										
152.00	AUS	AUS0040C	CR			17.4				17.4				17.4				17.4				17.4				17.4																			
152.00	AUS	AUS00500	CL				5.1				5.1				9.1				9.1				9.1				9.1																		
152.00	AUS	AUS00600	CL		4.3				4.3				4.3				8.7				8.7				8.7																				
152.00	AUS	AUSA_100	CR	9.2				7.5				7.5																																		
158.00	FSM	FSM00000	CR	14.9		23.5		14.6		23.5		14.6		23.5		23.8		24.9		25.3		24.9		25.3		24.9																				
158.00	NZL	NZL__100	CL		12.1		8.5		12.1		8.5		12.1		8.6		12.1		12.1		12.1		12.1		12.1		15.1																			
164.00	AUS	AUS00700	CR			4.8				4.8				4.8				9.4				9.4				9.4																			
164.00	AUS	AUS0070A	CR			7.7				7.7				7.7				15.8				15.8				15.8																			
164.00	AUS	AUS00800	CL		5.4				5.4				5.4				5.4				5.4				5.4																				
164.00	AUS	AUS00900	CR	7.8				3.6				3.6				3.6				7.2				7.2																						
164.00	AUS	AUS0090A	CR	13.0				7.1				7.1				7.1				13.0				13.0																						
164.00	AUS	AUS0090B	CR	16.2				7.7				7.7				7.7				15.7				15.7																						
164.00	AUS	AUSB_100	CL				4.6				4.6				4.6																														
170.00	USA	PLM33200	CL		6.5		6.5		6.5		6.5		6.5		6.5		6.5		6.5		6.5		6.5		6.5		9.2																			
170.00	USA	USAA_100	CL	9.9		7.4		7.4		7.4		7.4		7.4		7.4		7.4		7.4		7.4		7.4		7.4																				
170.75	TON	TON21500	CR		9.6		9.6		9.6		9.6		9.6		9.6		9.6		9.7		9.7		9.7		9.7		11.6																			
176.00	KIR	KIR__100	CL	13.4		10.5		10.5		10.5		10.5		10.5		10.5		10.5		10.5		10.5		10.5		10.5																				
176.00	TUV	TUV00000	CR		6.2		6.2		6.2		6.2		6.2		6.2		6.2		6.2		6.2		6.2		6.2		9.1																			

11.3 (SUP – CMR-03)

ARTÍCULO 12 (REV.CMR-19)

Relación con la Resolución 507 (Rev.CMR-19)

12.1 Se considerarán las disposiciones y los Planes asociados para el servicio de radiodifusión por satélite en las Regiones 1 y 3, y en la Región 2 del presente Apéndice como que contienen un acuerdo mundial y los Planes asociados para las Regiones 1, 2 y 3, de conformidad con el *resuelve* 1 de la Resolución **507 (Rev.CMR-19)**, a tenor del cual las estaciones del servicio de radiodifusión por satélite se establecerán y explotarán de conformidad con acuerdos y Planes asociados.

ARTÍCULO 13

Interferencias

13.1 Los Estados Miembros se esforzarán en estudiar de común acuerdo las medidas necesarias para reducir las interferencias perjudiciales a que pudiera dar lugar la aplicación de las presentes disposiciones y de los Planes asociados.

ARTÍCULO 14

Duración de la validez de las disposiciones y de los Planes asociados

14.1 Para las Regiones 1 y 3, las disposiciones y el Plan asociado a las mismas se han establecido para atender las necesidades del servicio de radiodifusión por satélite en las bandas correspondientes por una duración de quince años, como mínimo, a partir del 1 de enero de 1979.

14.2 Para la Región 2, las disposiciones y el Plan asociado a las mismas se han establecido para atender las necesidades del servicio de radiodifusión por satélite en las bandas correspondientes por un periodo que dure por lo menos hasta el 1 de enero de 1994.

14.3 En cualquier circunstancia, las disposiciones y los Planes asociados permanecerán en vigor hasta su revisión por una conferencia de radiocomunicaciones competente convocada de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Constitución y del Convenio en vigor.

ANEXO 1 (REV.CMR-19)

Límites que han de tomarse en consideración para determinar si un servicio de una administración resulta afectado por una propuesta de modificación del Plan de la Región 2 o por una propuesta de asignación nueva o modificada en la Lista de las Regiones 1 y 3 o cuando haya que obtener el acuerdo de cualquier otra administración de conformidad con el presente Apéndice[25]

(Véase el Artículo **4**)

1 Límites aplicables a la interferencia causada a las asignaciones de frecuencia conformes al Plan de las Regiones 1 y 3 o a la Lista de las Regiones 1 y 3 o a las asignaciones nuevas o modificadas en la Lista de las Regiones 1 y 3

En condiciones supuestas de propagación en espacio libre, la densidad de flujo de potencia de una asignación propuesta nueva o modificada en la Lista no deberá rebasar el valor de –103,6 dB(W/(m^2 · 27 MHz)).

Con respecto a los § 4.1.1 *a)* o *b)* del Artículo 4, la Oficina considera afectada una administración de las Regiones 1 ó 3 si la separación orbital mínima entre las estaciones espaciales deseada e interferente, en las condiciones más desfavorables de mantenimiento en posición de la estación, es inferior a 9°.

Sin embargo, una administración de la Región 1 ó 3 no se considera afectada si se cumple alguna de las dos siguientes condiciones:

a) en condiciones supuestas de propagación en espacio libre, la densidad de flujo de potencia en cualquier punto de prueba dentro de la zona de servicio asociada con cualquiera de sus asignaciones de frecuencia en el Plan o en la Lista o para la cual se ha iniciado el procedimiento del Artículo 4, no rebasa los siguientes valores: (CMR-15)

–147 dB(W/(m^2 · 27 MHz))	para $0° \leq \theta < 0{,}23°$
–135,7 + 17,74 log θ dB(W/(m^2 · 27 MHz))	para $0{,}23° \leq \theta < 2{,}0°$
–136,7 + 1,66 θ^2 dB(W/(m^2 · 27 MHz))	para $2{,}0° \leq \theta < 3{,}59°$
–129,2 + 25 log θ dB(W/(m^2 · 27 MHz))	para $3{,}59° \leq \theta < 9°$

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;

---

[25] Los límites de la densidad de flujo de potencia que se indican en el presente Anexo, salvo en el § 2, corresponden a los que se obtendrían suponiendo una propagación en el espacio libre.

Con respecto al § 2 del presente Anexo, el límite especificado se refiere al margen de protección global equivalente calculado de conformidad con el § 2.2.4 del Anexo 5.

[26] (SUP - CMR-15)

b) el efecto de las asignaciones nuevas o modificadas propuestas en la Lista consiste en que el margen de protección equivalente de enlace descendente[27] correspondiente a un punto de prueba de su inscripción en el Plan o Lista de las Regiones 1 y 3 o para el cual se ha iniciado el procedimiento del Artículo 4, incluido el efecto combinado de toda otra modificación anterior de la Lista o todo acuerdo anterior, no disminuye más de 0,45 dB por debajo de 0 dB o, de ser ya negativo, más de 0,45 dB por debajo del valor que resulte:

– del Plan y la Lista de las Regiones 1 y 3 establecidos por la CMR-2000; *o*

– de una propuesta de asignación nueva o modificada a la Lista de conformidad con el presente Apéndice; *o*

– de una nueva inscripción en la Lista de las Regiones 1 y 3 como resultado de una aplicación con éxito de los procedimientos del Artículo 4.

NOTA – Al realizar el cálculo, el efecto a la entrada del receptor de todas las señales en el mismo canal o en los canales adyacentes, se expresará en función de una señal interferente equivalente en el mismo canal. Este valor se expresa normalmente en decibelios. (CMR-03)

2 Límites aplicables a la modificación del margen de protección global equivalente en lo tocante a las asignaciones de frecuencia conformes al Plan de la Región 2

En relación con el § 4.2.3 *c)* del Artículo 4, una administración de la Región 2 se considera afectada cuando el margen de protección global equivalente[28] que corresponde a un punto de cálculo de su inscripción en el Plan de la Región 2, comprendido el efecto acumulativo de cualesquiera modificaciones anteriores al Plan o de todo acuerdo previo, descienda más de 0,25 dB por debajo de 0 dB, o si ya fuese negativo, más de 0,25 dB por debajo del valor resultante:

– del Plan de la Región 2 formulado por la Conferencia de 1983; *o*

– de una modificación de la asignación de acuerdo con el presente Apéndice; *o*

– de una nueva inscripción en el Plan de la Región 2 según el Artículo 4; *o*

– de cualquier acuerdo en consonancia con el presente Apéndice. (CMR-03)

3 Límites aplicables a la modificación de la densidad de flujo de potencia a fin de proteger el servicio de radiodifusión por satélite en la banda 12,2-12,5 GHz en las Regiones 1 y 2, y en la banda 12,5-12,7 GHz en la Región 3

En relación con el § 4.1.1 *c)* del Artículo 4, una administración de la Región 2 se considera afectada cuando, por efecto de la asignación nueva o modificada propuesta en la Lista de las Regiones 1 y 3, se sobrepasen en cualquier punto de medición de la zona de servicio de sus asignaciones de frecuencia superpuestas los valores de densidad de flujo de potencia siguientes:

-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 $1{,}8° \leq \theta < 5{,}0°$

---

[27] Para la definición del margen de protección equivalente, véase el § 3.4 del Anexo 5.

[28] Véase la definición del margen de protección global equivalente en el § 1.11 del Anexo 5.

$-129{,}2 + 25 \log \theta$ dB(W/(m^2 · 27 MHz)) para $5{,}0° \leq \theta < 10{,}57°$

$-103{,}6$ dB(W/(m^2 · 27 MHz)) para $10{,}57° \leq \theta$

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.

En relación con los § 4.2.3 *a)*, § 4.2.3 *b)* o § 4.2.3 *f)* del Artículo 4, según proceda, una administración de la Región 1 ó 3 se considera afectada cuando, por efecto de la modificación propuesta del Plan de la Región 2, se sobrepasen en cualquier punto de la zona de servicio de sus asignaciones de frecuencia superpuestas los valores siguientes de la densidad de flujo de potencia:

-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 $3{,}59° \leq \theta < 10{,}57°$

$-103{,}6$ dB(W/(m^2 · 27 MHz)) para $10{,}57° \leq \theta$

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. (CMR-03)

4 Límites aplicables a la densidad de flujo de potencia, a fin de proteger los servicios terrenales de otras administraciones[29, 30, 31]

En relación con el § 4.1.1 *d)* del Artículo 4, una administración de las Regiones 1, 2 ó 3 se considera afectada si, como consecuencia de la modificación propuesta a una asignación en la Lista de las Regiones 1 y 3, se produce un aumento de la densidad de flujo de potencia que llega a cualquier parte del territorio de dicha administración de más de 0,25 dB con respecto a la resultante de dicha asignación de frecuencia en el Plan o en la Lista de las Regiones 1 y 3 establecidos por la CMR-2000. Esa misma administración no se considerará afectada si el valor de la densidad de flujo de potencia en cualquier parte de su territorio no rebasa los límites indicados a continuación.

En relación con el § 4.2.3 *d)* del Artículo 4, una administración de las Regiones 1, 2 ó 3 se considera afectada si, como consecuencia de la modificación propuesta a una asignación existente en el Plan de la Región 2, se produce un aumento en la densidad de flujo de potencia que llega a cualquier parte del territorio de dicha administración de más de 0,25 dB con respecto a la resultante de dicha asignación de frecuencia en el Plan de la Región 2 cuando entraron en vigor las Actas Finales de la Conferencia de 1985. Esa misma administración no se considera afectada si el valor de la densidad de flujo de potencia en cualquier parte de su territorio no rebasa los límites indicados a continuación.

---

[29] Véase el § 3.18 del Anexo 5.

[30] En la banda 12,5-12,7 GHz en la Región 1, estos límites se aplican únicamente al territorio de las administraciones mencionadas en los números **5.494** y **5.496**.

[31] Véase la Resolución **34 (Rev.CMR-19)**. (CMR-19)

En relación con el § 4.1.1 *d)* o el § 4.2.3 *d)* del Artículo 4, una administración de las Regiones 1, 2 ó 3 se considera afectada cuando, por efecto de la nueva asignación propuesta en la Lista de las Regiones 1 y 3 o de la nueva asignación de frecuencia propuesta en el Plan de la Región 2, la densidad de flujo de potencia producida en cualquier punto de su territorio, para todos los ángulos de incidencia, sea superior a:

-148 dB(W/(m^2 · 4 kHz))	para $0° \leq \theta \leq 5°$
$-148 + 0{,}5\,(\theta - 5)$ dB(W/(m^2 · 4 kHz)	para $5° < \theta \leq 25°$
-138 dB(W/(m^2 · 4 kHz))	para $25° < \theta \leq 90°$

siendo θ el ángulo de incidencia. (CMR-19)

5 (No utilizado.)

6 Límites aplicables a la modificación de la densidad de flujo de potencia de las asignaciones inscritas en el Plan o la Lista de las Regiones 1 y 3 a fin de proteger el servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) de la Región 2 en la banda de frecuencias 11,7-12,2 GHz[32] o de la Región 3 en la banda de frecuencias 12,2-12,5 GHz, y de las asignaciones inscritas en el Plan de la Región 2 a fin de proteger el servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) de la Región 1 en la banda de frecuencias 12,5-12,7 GHz y de la Región 3 en la banda de frecuencias 12,2-12,7 GHz

En relación con el § 4.1.1 *e)* del Artículo 4, una administración se considera afectada cuando la asignación nueva o modificada propuesta en la Lista de las Regiones 1 y 3 se traduzca, en cualquier parte de la zona de servicio de sus asignaciones de frecuencia superpuestas del servicio fijo por satélite en la Región 2 o la Región 3, en un aumento de la densidad de flujo de potencia de más de 0,25 dB, por encima de la que resulta de las asignaciones de frecuencia inscritas en el Plan o en la Lista para las Regiones 1 y 3 establecidos por la CMR-2000.

En relación con el § 4.2.3 *e)*, una administración se considera afectada cuando la modificación al Plan para la Región 2 propuesta se traduzca en cualquier parte de la zona de servicio de sus asignaciones de frecuencia superpuestas del servicio fijo por satélite en la Región 1 o la Región 3 en un aumento de la densidad de flujo de potencia de más de 0,25 dB por encima de la que resulta de las asignaciones de frecuencia inscritas en el Plan para la Región 2 en la fecha de entrada en vigor de las Actas Finales de la Conferencia de 1985.

Con respecto a los § 4.1.1 *e)* o 4.2.3 *e)* del Artículo 4, exceptuando los casos a los que se refiere la Nota 1 siguiente, una administración no se considera afectada si la asignación nueva o modificada propuesta en la Lista de las Regiones 1 y 3, o si una modificación propuesta en el Plan de la Región 2, produce una densidad de flujo de potencia en cualquier punto de cualquier parte de la zona de servicio de sus asignaciones de frecuencia superpuestas del servicio fijo por satélite en las Regiones 1, 2 ó 3 inferior o igual a:

$-186{,}5$ dB(W/(m^2 · 40 kHz))	para $0° \leq \theta < 0{,}054°$
$-164{,}0 + 17{,}74 \log \theta$ dB(W/(m^2 · 40 kHz))	para $0{,}054° \leq \theta < 2{,}0°$
$-165{,}0 + 1{,}66\,\theta^2$ dB(W/(m^2 · 40 kHz))	para $2{,}0° \leq \theta < 3{,}59°$

[32] Incluidas las asignaciones que funcionan con arreglo al número **5.485**.

$-157{,}5 + 25 \log \theta$ dB(W/(m^2 · 40 kHz))	para $3{,}59° \leq \theta < 10{,}57°$
$-131{,}9$ dB(W/(m^2 · 40 kHz))	para $10{,}57° \leq \theta$

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.

NOTA 1 – Con respecto al § 4.1.1 *e)* del Artículo 4, una administración de la Región 3 se considera no afectada si la asignación propuesta, nueva o modificada, en la Lista de las Regiones 1 y 3 en el arco orbital 105° E-129° E produce una densidad de flujo de potencia en cualquier parte del territorio de la administración notificante dentro de la zona de servicio de sus asignaciones de frecuencia superpuestas del servicio fijo por satélite en el arco orbital 110° E-124°E, menor o igual a:

$-186{,}5$ dB(W/(m^2 · 40 kHz))	para $0° \leq \theta < 0{,}054°$
$-164{,}0 + 17{,}74 \log \theta$ dB(W/(m^2 · 40 kHz))	para $0{,}054° \leq \theta < 1{,}8°$
$-162{,}3 + 0{,}89\ \theta^2$ dB(W/(m^2 · 40 kHz))	para $1{,}8° \leq \theta < 5{,}0°$
$-157{,}5 + 25 \log \theta$ dB(W/(m^2 · 40 kHz))	para $5{,}0° \leq \theta < 10{,}57°$
$-131{,}9$ dB(W/(m^2 · 40 kHz))	para $10{,}57° \leq \theta$

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.

El conjunto de fórmulas indicado se aplica sólo a las redes:

– para las cuales la Oficina haya recibido la información para coordinación del Apéndice **4** antes del 30 de marzo de 2002; *y*

– que hayan sido puestas en servicio antes del 30 de marzo de 2002 y cuya fecha de la puesta en servicio se haya confirmado a la Oficina; *y*

– para las cuales la Oficina haya recibido la información completa de debida diligencia, de conformidad con el Anexo 2 a la Resolución **49 (Rev.CMR-19)** antes del 30 de marzo de 2002. (CMR-19)

7 Límites impuestos a las variaciones de la temperatura de ruido equivalente para proteger el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en la Región 1 contra las modificaciones del Plan para la Región 2 en la banda 12,5-12,7 GHz

En relación con el § 4.2.3 *e)* del Artículo 4, una administración se considera afectada cuando, por efecto de la modificación propuesta del Plan para la Región 2:

– el valor $\Delta T/T$ de sus asignaciones de frecuencias solapadas del servicio fijo por satélite en la Región 1 resultante de la modificación propuesta sea mayor que el valor $\Delta T/T$ resultante de la asignación del Plan para la Región 2 a partir de la fecha de entrada en vigor de las Actas Finales de la Conferencia de 1985, *y*

– el valor $\Delta T/T$ de sus asignaciones de frecuencias solapadas del servicio fijo por satélite en la Región 1 resultante de la modificación propuesta sea superior al 6%,

utilizando el método del Apéndice **8** (Caso II). (CMR-07)

ANEXO 2 (REV.CMR-03)

Características esenciales que deben suministrarse en las notificaciones relativas a las estaciones espaciales del servicio de radiodifusión por satélite

Estos datos se enumeran en el Apéndice **4**.

ANEXO 3 (CMR-03)

Método para determinar el valor límite de la densidad de flujo de potencia interferente en el borde de la zona de servicio de una estación espacial de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencias 11,7-12,2 GHz (en la Región 3), 11,7-12,5 GHz (en la Región 1) y 12,2-12,7 GHz (en la Región 2), y para calcular la densidad de flujo de potencia producida en dichas bandas por una estación terrenal o por una estación terrena transmisora del servicio fijo por satélite en la banda 12,5-12,7 GHz

1 Consideraciones generales

1.1 En el presente Anexo se describe un método para calcular la interferencia que los transmisores terrenales o estaciones terrenas transmisoras del servicio fijo por satélite (SFS) pueden producir a las estaciones terrenas receptoras del servicio de radiodifusión por satélite (SRS).

1.2 El método consta de dos partes:

a) el cálculo de la densidad de flujo de potencia interferente máxima admisible en el borde de la zona de servicio de la estación espacial de radiodifusión por satélite considerada;

b) el cálculo de la densidad probable de flujo de potencia producida en cualquier punto del borde de la zona de servicio por un transmisor terrenal o una estación terrena transmisora del SFS de otra administración.

1.3 La interferencia que pueden causar los transmisores terrenales o las estaciones terrenas transmisoras en el SFS debe considerarse para cada caso individual; se compara la densidad de flujo de potencia producida por cada transmisor terrenal o estación terrena transmisora F_p con el valor límite de la densidad de flujo de potencia F, en cualquier punto del borde de la zona de servicio de una estación del SRS de otra administración. Si para un transmisor determinado, el valor de la densidad de flujo de potencia producida F_p es inferior al valor límite fijado F en cualquier punto del borde de la zona de servicio, se considerará que la interferencia producida al SRS por ese transmisor es menor que el valor admisible, y no será necesaria la coordinación entre las administraciones antes de establecer la estación del servicio terrenal o la estación terrena transmisora. En caso contrario, se necesitarán una coordinación y cálculos más precisos sobre una base mutuamente convenida.

En el § 2 se calcula el límite de densidad de flujo de potencia F en el borde de la zona de servicio.

En el § 3 se calcula la densidad de flujo de potencia producida por una estación terrenal o una estación terrena transmisora F_p.

1.4 Conviene tener presente que si los cálculos descritos en el presente Anexo indican que se sobrepasa la densidad de flujo de potencia máxima admisible, ello no excluye forzosamente el establecimiento del servicio terrenal o del SFS, ya que los cálculos se basan necesariamente en las hipótesis más desfavorables con respecto a:

a) la naturaleza del terreno del trayecto de interferencia;

b) la discriminación fuera del haz de las instalaciones de recepción de radiodifusión por satélite;

c) las relaciones de protección necesarias para el SRS;

d) el tipo de recepción utilizado en el SRS, suponiendo que la recepción es individual, ya que ésta plantea más problemas que la recepción comunal para los ángulos de elevación considerados;

e) el valor de la densidad de flujo de potencia que ha de protegerse en el SRS;

f) las condiciones de propagación entre la estación terrenal o la estación terrena transmisora del SFS que funciona en el sentido opuesto de transmisión, y la zona de servicio del SRS.

2 Límite de la densidad de flujo de potencia

2.1 Consideraciones generales

El valor admisible de densidad de flujo de potencia que no debe sobrepasarse en el borde de la zona de servicio, a fin de proteger el SRS de una administración, viene dado por la fórmula:

$$F = F_0 - R + D + P \qquad (1)$$

siendo:

F: densidad de flujo de potencia interferente máxima admisible (dB(W/m^2)) en la anchura de banda necesaria de las emisiones de radiodifusión por satélite

F_0: densidad de flujo de potencia deseada (dB(W/m^2)) en el borde de la zona de servicio

R: relación de protección (dB) entre las señales deseada e interferente

D: discriminación de antena angular (dB) proporcionada por el diagrama de radiación de la antena del receptor de radiodifusión por satélite

P: discriminación de polarización (dB) entre las señales deseada e interferente.

2.2 Densidad de flujo de potencia deseada (F_0)

El valor de F_0 es:

Para el Plan y la lista de las Regiones 1 y 3, el Plan de la Región 2 y las notificaciones del Artículo 4 de conformidad con los § 4.1.3 y 4.2.6:

a) –108 dB(W/(m^2 · 27 MHz)) para zonas de servicio situadas en las Regiones 1 y 3, *y*

b) –115 dB(W/(m^2 · 24 MHz)), así como en dB(W/(m^2 · 27 MHz)) en lo que se refiere al caso mencionado en la nota de pie de página del § 3.8 del Anexo 5 referentes a la anchura de banda necesaria en la Región 2.

Para las asignaciones del SRS analógico en el Plan de la Región 2:

–107 dB(W/(m^2 · 24 MHz)), así como en dB(W/(m^2 · 27 MHz)) en lo que se refiere al caso mencionado en la nota de pie de página del § 3.8 del Anexo 5 referentes a la anchura de banda necesaria en la Región 2.

2.3 Relación de protección (*R*)

2.3.1 Para las asignaciones digitales del SRS, la relación de protección contra la interferencia de una sola fuente es igual a 30 dB.

2.3.2 Para las asignaciones analógicas del SRS en el Plan de la Región 2 y para las asignaciones del SRS notificadas en las Regiones 1 y 3 que están en conformidad con los Planes y la Lista del Apéndice **30**, que fueron puestos en servicio y para los cuales la fecha de entrada en servicio haya sido confirmada a la Oficina antes del 9 de junio de 2003, en el caso de una sola fuente de interferencia, la relación de protección con respecto a todos los tipos de emisión terrenal, con excepción de los sistemas de televisión multicanal con modulación de amplitud, es igual a 35 dB cuando la diferencia entre las frecuencias portadoras de las señales deseada e interferente es igual o inferior a ±10 MHz; disminuye linealmente de 35 dB a 0 dB para diferencias entre 10 MHz y 35 MHz y es igual a 0 dB para diferencias superiores a 35 MHz (véase la Fig. 1). Para sistemas de televisión multicanal con modulación de amplitud que producen altos valores de densidad de flujo de potencia dispersos sobre una extensa parte de la anchura de banda necesaria, la relación de protección *R* es de 35 dB y es independiente de la diferencia de frecuencia portadora.

2.3.3 La diferencia entre las frecuencias portadoras debe determinarse partiendo de las asignaciones de frecuencia que figuran en el Plan de radiodifusión por satélite o, en el caso de asignaciones no contenidas en un plan, a base de la descripción de las características del sistema proyectado o en servicio.

2.3.4 Las señales de estaciones terrenales o de una estación terrena transmisora del SFS se tendrán en cuenta únicamente si su anchura de banda necesaria y la de la asignación a la estación del SRS coinciden parcialmente.

FIGURA 1

Relación de protección (*R*) (dB) de una señal de radiodifusión por satélite con respecto a una sola fuente de interferencia procedente de un servicio terrenal (excepto para los sistemas de televisión multicanal con modulación de amplitud)

2.4 Discriminación angular de la antena (*D*)

2.4.1 En todas las Regiones (digital)

El valor de *D* para la ecuación (1) se obtiene de las siguientes ecuaciones que se basan en la Recomendación UIT-R BO.1213 (y que también aparecen en el Anexo 5):

$$
\begin{array}{llll}
D = 0{,}0025((d/\lambda)\,\varphi)^2 & \text{dB} & \text{para} & 0° \le \varphi < \varphi_m \\
D = G_{máx} - (29 - 25\log(\varphi_r)) & \text{dB} & \text{para} & \varphi_m \le \varphi < \varphi_r \\
D = G_{máx} - (29 - 25\log(\varphi)) & \text{dB} & \text{para} & \varphi_r \le \varphi \le 14{,}45° \\
D = G_{máx} & \text{dB} & \text{para} & \varphi > 14{,}45°
\end{array}
\qquad (2)
$$

siendo:

φ: ángulo de elevación (grados) para el sistema de radiodifusión por satélite en proyecto o en servicio, para la zona de servicio correspondiente del SRS

φ_m: $(\lambda/d)((G_{máx} - G_1)/(0{,}0025))^{0,5}$ (grados)

G_1: $29 - 25\log(\varphi_r)$ (dB)

φ_r: $95(\lambda/d)$ (grados)

$G_{máx}$: ganancia máxima de la antena (dBi)

d: diámetro de la antena (m)

λ: longitud de onda (m).

NOTA 1 – Si se especifica más de un valor de φ para una zona de servicio determinada, en cada sección del borde de la zona de servicio considerada se utilizará el valor de φ que corresponda.

En las Regiones 1 y 3, $G_{máx}$ = 35,5 dBi para una antena de 0,60 m a 11,7 GHz y un rendimiento de 65%. En la Región 2, $G_{máx}$ = 33,3 dBi para una antena de 0,45 m a 12,2 GHz y un rendimiento del 65%. La Fig. 2 es una representación gráfica de la discriminación de esta antena.

FIGURA 2
Discriminación *D* de una antena receptora de radiodifusión por satélite en función del ángulo de elevación

2.4.2 Para las asignaciones a sistemas analógico del SRS en el Plan de la Región 2

La discriminación D ha de obtenerse de la ecuación (3) siguiente, donde φ es el ángulo de elevación correspondiente al sistema de radiodifusión por satélite en proyecto o en servicio en la zona de servicio del SRS correspondiente.

NOTA 1 – Si se especifica más de un valor de φ para una zona de servicio determinada, en cada sección del borde de la zona de servicio considerada se utilizará el valor de φ que corresponda.

$$\begin{aligned} D &= 0 && \text{dB} && \text{para } 0° \leq \varphi \leq 0{,}43° \\ D &= 4{,}15\,\varphi^2 && \text{dB} && \text{para } 0{,}43° < \varphi \leq 1{,}92° \\ D &= 8{,}24 + 25 \log \varphi && \text{dB} && \text{para } 1{,}92° < \varphi \leq 25° \\ D &= 43{,}2 && \text{dB} && \text{para } \varphi > 25° \end{aligned} \tag{3}$$

NOTA 2 – Para la determinación gráfica de D, véase la Fig. 3. φ se mide en grados.

2.5 Discriminación de polarización (*P*)

El valor de P es:

a) 3 dB cuando el servicio interferente utiliza polarización lineal y del SRS polarización circular o viceversa;

b) 0 dB cuando el servicio interferente y el SRS utilizan la misma polarización, sea circular o lineal.

FIGURA 3

Discriminación *D* de una antena receptora de radiodifusión por satélite en función del ángulo de elevación

3 Densidad de flujo de potencia producida por una estación terrenal o una estación terrena transmisora (F_p)

La densidad de flujo de potencia F_p (dB(W/m^2)) producida por una estación terrenal o una estación terrena transmisora en cualquier punto del borde de la zona de servicio se determina mediante la fórmula:

$$F_p = E - A + 10 \log (4\pi/\lambda^2) \tag{4}$$

siendo:

E: potencia isótropa radiada equivalente (dBW) de la estación terrenal o de la estación terrena transmisora en la dirección del punto considerado del borde de la zona de servicio

A: pérdida total de trayecto (dB)

λ: longitud de onda (m).

3.1 Evaluación de la pérdida de trayecto, *A*, de una estación terrenal o una estación terrena transmisora situada al borde de la zona de servicio de una estación espacial de radiodifusión por satélite

El modelo de propagación que figura a continuación debe utilizarse, para determinar la pérdida del trayecto mínimo entre el transmisor terrenal interferente o la estación terrena de transmisión y el borde de la zona de servicio del SRS.

3.2 Modelo de propagación

3.2.1 Límites de distancia

3.2.1.1 *Límite de la distancia mínima*

La distancia de coordinación mínima viene dada por:

$$d_{mín}(f) = 100 + \frac{(\beta_p - f)}{2} \tag{5}$$

siendo:

f: frecuencia (GHz)

β_p: parámetro radiometeorológico, que refleja la incidencia relativa en condiciones de propagación anómalas de cielo despejado.

El valor de β_p depende de la latitud. La latitud que debe utilizarse para determinar el valor correcto de β_p viene dado por:

$$\zeta_r = \begin{cases} |\zeta| - 1{,}8 & \text{para } |\zeta| > 1{,}8° \\ 0 & \text{para } |\zeta| \leq 1{,}8° \end{cases} \tag{6}$$

siendo ξ la latitud de la estación terrena (grados).

β_p se determina entonces del siguiente modo:

$$\beta_p = \begin{cases} 10^{(1{,}67 - 0{,}015\zeta_r)} & \text{para } \zeta_r \leq 70° \\ 4{,}17 & \text{para } \zeta_r > 70° \end{cases} \tag{7}$$

3.2.1.2 *Límite de la distancia máxima*

La distancia máxima, $d_{máx}$, para trayectos incluidos en una única Zona climática no debe exceder el valor para la Zona climática indicado en el Cuadro siguiente. Para los trayectos mixtos que atraviesan múltiples zonas, la distancia máxima total no debe exceder el valor indicado en el Cuadro siguiente correspondiente a la zona climática en el trayecto mixto que tenga el valor más grande (por ejemplo, para un trayecto mixto que atraviese las Zonas A_1 y A_2, $d_{máx}$ es 500 km).

Zona climática[1]	Distancia máxima, $d_{máx}$[2]
A1	500
A2	375
B	900
C	1 200

[1] Para la definición, véase el Apéndice **7**, § 1.5.1 y 1.5.3.2.
[2] Según el cálculo del § 2 del Apéndice **7**.

3.2.2 Modelo de conductos

3.2.2.1 *Parte de las pérdidas (dB) por conductos independiente de la distancia*

Para las estaciones terrenas del SRS, no se puede suponer ninguna protección adicional debida al ángulo de elevación del horizonte de la estación terrena, es decir que A_h, la atenuación total debida al apantallamiento del terreno es de 0 dB. No obstante, si se conoce la información detallada correspondiente a la estación de transmisión, incluidas las técnicas utilizadas para la reducción de la interferencia basadas en el apantallamiento del terreno, es necesario tener en cuenta todos estos factores para la determinación de la distancia de coordinación.

Reducción de la atenuación debida al acoplamiento directo en los conductos sobre el mar (dB):

$$A_c = \frac{-6}{1 + d_c} \tag{8}$$

siendo d_c (km) la distancia a la costa de una estación transmisora situada en tierra en la dirección considerada. d_c es cero en otras circunstancias.

Parte de las pérdidas (dB) por conductos independiente de la distancia:

$$A_1 = 122{,}43 + 16{,}5 \log f + A_c \tag{9}$$

3.2.2.2 *Parte de las pérdidas (dB) por conductos dependiente de la distancia*

a) La atenuación específica (dB/km) debida al aire seco viene dada por:

$$\gamma_0 = \left[7{,}19 \times 10^{-3} + \frac{6{,}09}{f^2 + 0{,}227} + \frac{4{,}81}{(f - 57)^2 + 1{,}50} \right] f^2 \times 10^{-3} \tag{10}$$

b) La atenuación específica debida al vapor del agua viene dada en función de ρ, densidad del vapor de agua en unidades de g/m^3, por la siguiente ecuación:

$$\gamma_w(\rho) = \left(0{,}050 + 0{,}0021\rho + \frac{3{,}6}{(f - 22{,}2)^2 + 8{,}5} \right) f^2 \rho \times 10^{-4} \tag{11}$$

c) La atenuación específica (dB/km) debida al vapor de agua para el modelo de propagación por conductos utilizando una densidad de vapor de agua de 7,5 g/m^3 para trayectos sobre tierra en las Zonas A1 y A2, viene dada por:

$$\gamma_{wdl} = \gamma_w (7{,}5) \tag{12}$$

d) La atenuación específica (dB/km) debida al vapor de agua para el modelo de propagación por conductos utilizando una densidad de vapor de agua de 10,0 g/m^3 para trayectos sobre el mar en las Zonas B y C, viene dada por:

$$\gamma_{wds} = \gamma_w (10{,}0) \tag{13}$$

Téngase presente que el valor de 10,0 g/m^3 se utiliza tanto para la Zona B como para la Zona C, dada la falta de datos sobre la variabilidad mundial de la densidad del vapor de agua, especialmente los valores mínimos.

e) Atenuación específica debida a la absorción gaseosa (dB/km):

$$\gamma_g = \gamma_0 + \gamma_{wdl}\left(\frac{d_t}{d_i}\right) + \gamma_{wds}\left(1 - \frac{d_t}{d_i}\right) \tag{14}$$

siendo:

d_t (km): distancia combinada sobre tierra, Zona A1 + Zona A2, a lo largo del trayecto

d_i (km): extensión del trayecto considerado, comprendido entre una distancia mínima de cálculo y una distancia máxima de cálculo.

f) Valores para parámetros dependientes de la zona:

$$\tau = 1 - \exp\left(-\left(4{,}12 \times 10^{-4} (d_{lm})^{2{,}41}\right)\right) \tag{15}$$

siendo:

d_{lm} (km): distancia continua más larga en tierra firme, Zona A2, a lo largo del trayecto considerado.

$$\mu_1 = \left(10^{\frac{-d_{tm}}{16 - 6{,}6\tau}} + \left(10^{-(0{,}496 + 0{,}354\tau)}\right)^5\right)^{0{,}2} \tag{16}$$

siendo:

d_{tm} (km): mayor distancia continua sobre tierra (es decir masa terrestre interior + litoral), Zona A1 + Zona A2 a lo largo del trayecto considerado.

μ_1 estará limitado a $\mu_1 \leq 1$.

$$\sigma = -0{,}6 - 8{,}5 \times 10^{-9} d_i^{3{,}1} \tau \tag{17}$$

σ está limitado a $\sigma \geq -3{,}4$.

$$\mu_2 = \left(2{,}48 \times 10^{-4} d_i^2\right)^{\sigma} \tag{18}$$

μ_2 estará limitado a $\mu_2 \leq 1$.

$$\mu_4 = \begin{cases} 10^{(-0{,}935 + 0{,}0176\,\zeta_r)\log \mu_1} & \text{para} \quad \zeta \leq 70° \\ 10^{0{,}3 \log \mu_1} & \text{para} \quad \zeta > 70° \end{cases} \tag{19}$$

g) La incidencia dependiente del trayecto de la propagación por conductos, β, y el parámetro correspondiente, Γ_1, que se utilizan para calcular la dependencia con el tiempo de la pérdida del trayecto, viene dada por:

$$\beta = \beta_e \cdot \mu_1 \cdot \mu_2 \cdot \mu_4 \tag{20}$$

$$\Gamma_1 = \frac{1{,}076}{(2{,}0058 - \log \beta)^{1{,}012}} \exp\left(-\left(9{,}51 - 4{,}8 \log \beta + 0{,}198 (\log \beta)^2\right) \times 10^{-6} d_i^{1{,}13}\right) \tag{21}$$

h) Parte de las pérdidas (dB) de la propagación por conductos dependiente de la distancia:

$$L_5(p) = (\gamma_d + \gamma_g) d_i + (1{,}2 + 3{,}7 \times 10^{-3} d_i) \log\left(\frac{p}{\beta}\right) + 12\left(\frac{p}{\beta}\right)^{\Gamma_1} + C_{2i} \tag{22}$$

siendo:

p: porcentaje máximo de tiempo para el que puede superarse la potencia de interferencia admisible; p = 0,3%

γ_d: atenuación específica de la propagación por conductos dependiente de la frecuencia (dB/km).

$$\gamma_d = 0{,}05 f^{1/3} \tag{23}$$

NOTA 1 – Para la coordinación de estaciones terrenales transmisoras móviles, estaciones fijas y estaciones terrenas transmisoras, el factor de reducción C_{2i} es igual a 0.

i) Atenuación debida a la propagación por conductos:

$$A_{duct} = A_1 + L_5(p) \tag{24}$$

3.2.3 Para el modelo de dispersión troposférica:

3.2.3.1 *Parte de las pérdidas (dB) por dispersión troposférica independiente de la distancia*

$$A_2 = 187{,}36 + 10\varepsilon_h + L_f - 0{,}15 N_0 - 10{,}1\left(-\log\left(\frac{p}{50}\right)\right)^{0{,}7} \tag{25}$$

siendo:

ε_h: ángulo de elevación del horizonte de la estación terrena (grados)

N_0: refractividad en la superficie del nivel del mar del centro del trayecto, dada como:

$$N_0 = 330 + 62{,}6\, e^{-\left(\frac{\zeta - 2}{32{,}7}\right)^2} \tag{26}$$

L_f: parte de las pérdidas (dB) dependiente de la frecuencia que viene dada por:

$$L_f = 25 \log(f) - 2{,}5\left(\log\left(\frac{f}{2}\right)\right)^2 \tag{27}$$

3.2.3.2 *Parte de las pérdidas (dB) por dispersión troposférica dependiente de la distancia*

$$L_6(p) = 20\log(d_i) + 5{,}73 \times 10^{-4}(112 - 15\cos(2\zeta))d_i + (\gamma_0 + \gamma_{wt})d_i + C_{2i} \tag{28}$$

Atenuación total debida a la dispersión troposférica:

$$A_{trop} = A_2 + L_6(p) \tag{29}$$

3.2.3.3 *Pérdida mínima del trayecto*

La pérdida de trayecto mínima, $A_{mín}$, entre el lugar de transmisión interferente y el borde de la zona de servicio del SRS viene dada por:

$$A_{mín} = \text{mín}\ (A_{duct}, A_{trop}) \tag{30}$$

ANEXO 4 (REV.CMR-19)

Necesidad de coordinar una estación espacial transmisora del servicio fijo por satélite o del servicio de radiodifusión por satélite cuando éste no está sujeto a ningún Plan: en la Región 2 (11,7-12,2 GHz) con respecto al Plan, la Lista o asignaciones, nuevas o modificadas, de la Lista de las Regiones 1 y 3; en la Región 1 (12,5-12,7 GHz) y en la Región 3 (12,2-12,7 GHz) con respecto al Plan, o a las modificaciones propuestas al Plan en la Región 2 y en la Región 3 (12,2-12,5 GHz) con respecto al Plan, la Lista o las asignaciones nuevas o modificadas propuestas en la Lista para la Región 1

(Véase el Artículo **7**)

Con referencia a los § 7.1 y 7.2 del Artículo 7, debe procederse a la coordinación de una estación espacial transmisora del servicio fijo por satélite (SFS) (espacio-Tierra) de la Región 2 o de la Región 3, cuando, en condiciones de propagación en el espacio libre, la densidad de flujo de potencia producida sobre cualquier parte de la zona de servicio de las asignaciones de frecuencia superpuestas del SRS de una administración de las Regiones 1 ó 3, rebase los siguientes valores: (CMR-07)

–147 dB(W/(m^2 · 27 MHz))	para 0° ≤ θ < 0,23°
–135,7 + 17,74 log θ dB(W/(m^2 · 27 MHz))	para 0,23° ≤ θ < 2,0°
–136,7 + 1,66 θ^2 dB(W/(m^2 · 27 MHz))	para 2,0° ≤ θ < 3,59°
–129,2 + 25 log θ dB(W/(m^2 · 27 MHz))	para 3,59° ≤ θ < 10,57°
–103,6 dB(W/(m^2 · 27 MHz))	para 10,57° ≤ θ

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.

En el caso de una administración de la Región 3 que haya notificado y puesto en servicio sus asignaciones del Plan del SRS antes del 9 de junio de 2003 y cuyas asignaciones notificadas hayan sido inscritas en el Registro con una conclusión favorable y respecto de las cuales la fecha de entrada en servicio haya sido confirmada a la Oficina, en relación con el § 7.2.1 *a)* del Artículo 7, las condiciones antes indicadas se sustituyen por las siguientes condiciones:

– en condiciones supuestas de propagación en espacio libre, la densidad de flujo de potencia en cualquier punto de prueba dentro de la zona de servicio de las asignaciones de frecuencias superpuestas en el Plan exceda los siguientes valores: (CMR-19)

-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 $1{,}8° \leq \theta < 5{,}0°$
$-129{,}2 + 25 \log \theta$ dB(W/(m^2 · 27 MHz))	para $5{,}0° \leq \theta < 10{,}57°$
$-103{,}6$ dB(W/(m^2 · 27 MHz))	para $10{,}57° \leq \theta$

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.

Con respecto a los § 7.1 y 7.2 del Artículo 7, debe procederse a la coordinación de una estación espacial transmisora del SFS (espacio-Tierra) en la Región 1 o en la 3 o en el SRS no sujeto a un Plan en la Región 3 cuando, en condiciones supuestas de propagación en espacio libre, la densidad de flujo de potencia sobre cualquier parte de la zona de servicio de las asignaciones de frecuencia superpuestas del SRS de una administración en la Región 2 exceda 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 $1{,}8° \leq \theta < 5{,}0°$
$-129{,}2 + 25 \log \theta$ dB(W/(m^2 · 27 MHz))	para $5{,}0° \leq \theta < 10{,}57°$
$-103{,}6$ dB(W/(m^2 · 27 MHz))	para $10{,}57° \leq \theta$

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.

33 (SUP - CMR-15)

ANEXO 5

Datos técnicos utilizados para el establecimiento de las disposiciones y de los Planes asociados así como de la Lista para las Regiones 1 y 3, que deben utilizarse para su aplicación[34] (Rev.CMR-03)

1 Definiciones

1.1 Zona de servicio del enlace descendente

La zona sobre la superficie de la Tierra en la cual la administración responsable del servicio tiene derecho a exigir que las condiciones de protección convenidas se cumplan.

NOTA – En la definición de zona de servicio se expresa claramente que dentro de la zona de servicio puede exigirse que se cumplan las condiciones de protección convenidas. Es la zona en la que debe existir, como mínimo: una densidad de flujo de potencia apropiada y una protección contra la interferencia basada en la relación de protección convenida para un porcentaje de tiempo también convenido.

1.2 Zona de cobertura del enlace descendente

Zona de la superficie de la Tierra delimitada por un contorno de densidad de flujo de potencia constante que permita obtener la calidad deseada de recepción en ausencia de interferencia.

NOTA 1 – De conformidad con las disposiciones del número **23.13**, la zona de cobertura debe ser la más pequeña que cubra la zona de servicio.

NOTA 2 – La zona de cobertura, que normalmente abarca por completo la zona de servicio, viene delimitada por la intersección del haz de la antena (elíptico o circular) con la superficie de la Tierra y estará definida por un valor determinado de la densidad de flujo de potencia. Por ejemplo, sería la zona delimitada por el contorno correspondiente al nivel especificado en el § 3.16 de este Anexo. Habrá usualmente una zona fuera de la zona de servicio pero dentro de la zona de cobertura, en la cual la densidad de flujo de potencia será al menos equivalente al valor mínimo especificado, pero en ella no se asegurará la protección contra la interferencia.

NOTA 3 – Si la cobertura es proporcionada por un haz orientable, el contorno que delimita la zona de cobertura dependerá de la capacidad de puntería del haz y no cubrirá necesariamente toda la zona de servicio.

1.3 Zona del haz del enlace descendente

Zona delimitada por la intersección del haz de potencia mitad de la antena transmisora del satélite con la superficie de la Tierra. El concepto de zona del haz del enlace descendente se ha utilizado en general para fines de planificación junto con haces elípticos.

NOTA – La zona del haz es simplemente el área de la superficie de la Tierra delimitada por los puntos a –3 dB del diagrama de radiación de la antena transmisora del satélite. En muchos casos, la zona del haz coincidirá casi perfectamente con la zona de cobertura; la discrepancia se explica por las diferencias permanentes de longitud de los trayectos desde el satélite a los puntos de la zona del haz y, por la variación también permanente, de los factores de propagación en la zona. Sin embargo, en el caso de una zona de servicio cuya dimensión máxima vista desde la posición del satélite sea un ángulo inferior a 0,6° en las Regiones 1 y 3, y un ángulo inferior a 0,8° en la Región 2 (abertura mínima realizable del haz de la antena a potencia mitad), podría haber una diferencia significativa entre la zona del haz y la zona de cobertura.

---

[34] Al revisar este Anexo en la CMR-97 y en la CMR-2000, no se han efectuado cambios de los datos técnicos aplicables al Plan de la Región 2. Sin embargo, para las tres Regiones, se debe señalar que algunos de los parámetros de las redes propuestos como modificaciones del Plan de la Región 2 y de la Lista de las Regiones 1 y 3 pueden diferir de los datos técnicos presentados en los mismos. (CMR-2000)

1.4 Posición orbital nominal

Longitud de una posición en la órbita de los satélites geoestacionarios asociada a una asignación de frecuencia a una estación espacial de un servicio de radiocomunicación espacial. Esta posición se indica en grados, a partir del meridiano de Greenwich.

NOTA – Las definiciones de los § 1.6 a 1.11 que figuran a continuación son aplicables a la Región 2. (CMR-2000)

1.5 Canal adyacente

En el Plan de frecuencias para el servicio de radiodifusión por satélite o en el Plan asociado de frecuencias para los enlaces de conexión, el radiocanal situado inmediatamente por encima o por debajo, en frecuencia, del canal de referencia.

1.6 Segundo canal adyacente

En el Plan de frecuencias para el servicio de radiodifusión por satélite o en el Plan asociado de frecuencias para los enlaces de conexión, el radiocanal situado inmediatamente más allá de cualquiera de los dos canales adyacentes en relación con el canal de referencia.

1.7 Relación global portadora/interferencia

La relación global portadora/interferencia es la relación existente entre la potencia de la portadora deseada y la suma de todas las potencias de radiofrecuencia interferentes en un canal determinado, incluidos tanto los enlaces de conexión como los enlaces descendentes. La relación global portadora/interferencia debida a interferencia del canal determinado es la recíproca de la suma de las recíprocas de las relaciones portadora/interferencia del enlace de conexión a la entrada del receptor del satélite y portadora/interferencia del enlace descendente a la entrada del receptor de la estación terrena[35].

1.8 Margen de protección cocanal global

El margen de protección cocanal global en un determinado canal es la diferencia en decibelios, entre la relación global cocanal portadora/interferencia y la relación de protección cocanal.

1.9 Margen de protección global para canal adyacente

El margen de protección global para canal adyacente es la diferencia expresada en decibelios entre la relación global portadora/interferencia en el canal adyacente y la relación de protección para canal adyacente.

1.10 Margen de protección global para segundo canal adyacente

El margen de protección global para segundo canal adyacente es la diferencia expresada en decibelios entre la relación global portadora/interferencia para segundo canal adyacente y la relación de protección para segundo canal adyacente.

---

[35] El número total de relaciones globales portadora/interferencia utilizadas en el análisis del Plan para el servicio de radiodifusión por satélite de la Región 2 es de cinco: cocanal, canal adyacente superior, canal adyacente inferior, segundo canal adyacente superior y segundo canal adyacente inferior. En las Regiones 1 y 3 se utilizan normalmente tres relaciones, a saber, cocanal y de canales adyacentes superior e inferior. Sin embargo, véase la nota de pie de página a la definición de M_4 y M_5 en el § 1.11 de este Anexo.

1.11 Margen de protección global equivalente[36]

El margen de protección global equivalente, M, viene dado en decibelios por la expresión siguiente:

$$M = -10 \log \left(\sum_{i=1}^{5} 10^{\left(-M_i/10\right)} \right)$$

donde:

M_1: margen de protección cocanal global (dB) (como se define en el § 1.8);

M_2, M_3: márgenes de protección global para los canales adyacentes superior e inferior, respectivamente (dB) (como se define en el § 1.9);

M_4, M_5: márgenes de protección global para los segundos canales adyacentes superior e inferior, respectivamente (dB) (como se define en el § 1.10)[37].

El adjetivo «equivalente» indica que quedan incluidos los márgenes de protección contra todas las fuentes interferentes procedentes de los canales adyacentes y segundos canales adyacentes así como las fuentes de interferencia cocanal. (CMR-2000)

2 Factores de propagación radioeléctrica

En las Regiones 1 y 3:

2.1 La atenuación de propagación en el trayecto espacio-Tierra (utilizada para calcular la p.i.r.e. del enlace descendente y como una guía para elegir posiciones orbitales durante la elaboración del Plan) es igual a la atenuación en el espacio libre más la absorción atmosférica aumentada en la atenuación debida a la lluvia excedida durante el 1% del mes más desfavorable. Los valores de esta atenuación pueden ser calculados en función del ángulo de elevación de las zonas hidrometeorológicas que se indican en las Figs. 1 y 2 de la Recomendación UIT-R P.837-1 aplicando el método descrito en la Recomendación UIT-R P.618-5.

---

[36] Para el cálculo del margen de protección global equivalente de las Regiones 1 y 3, definido en la CAMR Orb-88, véase la fórmula alternativa en el § 1.12 del Anexo 3 al Apéndice 30A.

[37] M_4 y M_5 sólo se aplican en la Región 2. (CMR-2000)

FIGURA 1

Zonas hidrometeorológicas para las Regiones 1 y 3 entre las longitudes 45° W y 105° E

FIGURA 2

Zonas hidrometeorológicas para las Regiones 1 y 3 entre las longitudes 60° E y 150° W

En la Región 2:

2.2 La atenuación de propagación en un trayecto espacio-Tierra es igual a la atenuación en el espacio libre aumentada en la atenuación debida a la absorción atmosférica y en la atenuación debida a la lluvia rebasada durante el 1% del mes más desfavorable.

2.2.1 Absorción atmosférica

La pérdida debida a la absorción atmosférica (es decir, la atenuación con atmósfera despejada) viene dada por:

$$A_a = \frac{92{,}20}{\cos\theta}\left[0{,}017\,F_o + 0{,}002\,\rho F_w\right] \quad \text{dB} \qquad \text{para } \theta < 5°$$

donde:

$$F_o = \left[24{,}88\,\tan\theta + 0{,}339\sqrt{1\,416{,}77\,\tan^2\theta + 5{,}51}\right]^{-1}$$

$$F_w = \left[40{,}81\,\tan\theta + 0{,}339\sqrt{3\,811{,}66\,\tan^2\theta + 5{,}51}\right]^{-1}$$

y:

$$A_a = \frac{0{,}042 + 0{,}003\,\rho}{\operatorname{sen}\theta} \quad \text{dB} \qquad \text{para } \theta \geq 5°$$

siendo:

θ: ángulo de elevación (grados)

ρ: concentración de vapor de agua en la superficie (g/m^3)

ρ = 10 g/m^3 para las zonas hidrometeorológicas A a K, y

ρ = 20 g/m^3 para las zonas hidrometeorológicas M a P (véase la Fig. 3).

2.2.2 Atenuación debida a la lluvia

La atenuación debida a la lluvia, A_p, de señales con polarización circular rebasada durante el 1% del mes más desfavorable a 12,5 GHz viene dada por:

$$A_p = 0{,}21\ \gamma\ L\,r \quad \text{dB} \tag{31}$$

siendo:

L: longitud del trayecto oblicuo a través de la lluvia

$$= \frac{2(h_R - h_0)}{\left\{\operatorname{sen}^2\theta + 2\,\dfrac{h_R - h_0}{8\,500}\right\}^{1/2} + \operatorname{sen}\theta} \quad \text{km}$$

r: factor de reducción de la longitud del trayecto por la lluvia

$$= \frac{90}{90 + 4L\cos\theta}$$

h_R: altura de la lluvia (km)

$$= c \left\{ 5{,}1 - 2{,}15 \log \left(1 + 10^{(\zeta - 27)/25} \right) \right\} \quad \text{km}$$

donde:

$c = 0{,}6$ para $|\xi| \leq 20°$

$c = 0{,}6 + 0{,}02\,(|\xi| - 20)$ para $20° < |\xi| \leq 40°$

$c = 1{,}0$ para $|\xi| > 40°$

h_0: altura (km) de la estación terrena sobre el nivel medio del mar

ξ: latitud de la estación terrena (grados)

θ: ángulo de elevación (grados)

γ: atenuación específica debida a la lluvia = $0{,}0202\, R^{1{,}198}$ dB/km

R: intensidad de la lluvia (mm/h) obtenida del siguiente cuadro para las zonas hidrometeorológicas identificadas en la Fig. 3.

(NOTA – El método se basa en el valor de R, rebasado durante el 0,01% de un año medio.)

Intensidad de la lluvia (*R*) para las zonas hidrometeorológicas rebasada durante el 0,01% de un año medio (véase la Fig. 3)

Zona hidrometeorológica	A	B	C	D	E	F	G	K	M	N	P
Intensidad de la lluvia (mm/h)	8	12	15	19	22	28	30	42	63	95	145

La Fig. 4 presenta curvas, calculadas utilizando la ecuación (31), de la atenuación debida a la lluvia de señales con polarización circular rebasada durante el 1% del mes más desfavorable, a 12,5 GHz, en función de la latitud y del ángulo de elevación de la estación terrena para cada una de las zonas hidrometeorológicas indicadas en la Fig. 3.

2.2.3 Límite de la atenuación debida a la lluvia

En el análisis del Plan para el servicio de radiodifusión por satélite en la Región 2, se consideró una atenuación máxima en el enlace descendente de 9 dB, para imponer un límite a la inhomogeneidad de la densidad de flujo de potencia de los satélites de radiodifusión, y facilitar la compartición en condiciones de cielo despejado.

FIGURA 3

Zonas hidrometeorológicas de la Región 2

2.2.4 Procedimiento para calcular la relación portadora/interferencia en un punto de prueba

El cálculo de la relación portadora/interferencia del enlace descendente (excedida durante el 99% del mes más desfavorable) utilizada para obtener el margen de protección global equivalente en un punto de prueba es el valor mínimo de la relación portadora/interferencia obtenida suponiendo:

i) condiciones de cielo despejado (es decir, incluida la absorción atmosférica); *o*

ii) condiciones de desvanecimiento producido por la lluvia correspondiente a un valor de atenuación excedida durante el 1% del mes más desfavorable.

2.3 Despolarización

La lluvia y el hielo pueden provocar la despolarización de las señales radioeléctricas. El nivel de la componente copolar con respecto a la componente despolarizada viene dado por la relación de discriminación por polarización cruzada (XPD). Para las emisiones con polarización circular, la relación XPD (dB) excedida durante el 99% del mes más desfavorable se calcula con ayuda de la siguiente fórmula:

$$XPD = 30 \log f - 40 \log (\cos\theta) - 20 \log A_p \qquad \text{para } 5° \leq \theta \leq 60° \qquad (32)$$

donde A_p (dB) es la atenuación copolar debida a la lluvia, rebasada durante el 1% del mes más desfavorable (calculada en el § 2.2), f es la frecuencia en GHz y θ es el ángulo de elevación. Para los ángulos θ superiores a 60°, debe utilizarse $\theta = 60°$ en la ecuación (32).

FIGURA 4

Valor de la atenuación debida a la lluvia rebasado durante el 1% del mes más desfavorable (al nivel del mar) en las zonas hidrometeorológicas de la Región 2

FIGURA 4 (*Continuación*)

Valor de la atenuación debida a la lluvia rebasado durante el 1% del mes más desfavorable (al nivel del mar) en las zonas hidrometeorológicas de la Región 2

e) Zona hidrometeorológica E

f) Zona hidrometeorológica F

g) Zona hidrometeorológica G

h) Zona hidrometeorológica K

AP30A5-04b

FIGURA 4 (*Continuación*)

Valor de la atenuación debida a la lluvia rebasado durante el 1% del mes más desfavorable (al nivel del mar) en las zonas hidrometeorológicas de la Región 2

j) Zona hidrometeorológica M

k) Zona hidrometeorológica N

l) Zona hidrometeorológica P

AP30A5-04c

3 Características técnicas fundamentales

3.1 Tipo de modulación

3.1.1 En la CAMR-77 y durante las revisiones del Plan para las Regiones 1 y 3 por la CMR-97, la planificación del servicio de radiodifusión por satélite se basó en la utilización de una señal constituida por una señal vídeo con una portadora asociada modulada en frecuencia por la señal de sonido; las dos modulan, a su vez, en frecuencia una portadora en la banda de 12 GHz. La característica de preacentuación se ajusta a la Fig. 5 tomada de la Recomendación UIT-R F.405-1* El Plan y la Lista para las Regiones 1 y 3 establecidos por la CMR-2000 se basan por lo general en la modulación digital de las señales de sonido y de televisión. (CMR-2000)

FIGURA 5

Características de preacentuación para los sistemas de televisión de 525 y 625 líneas

Curvas A: sistema de 525 líneas
B: sistema de 625 líneas

AP30A5-05

3.1.2 En la Región 2 la planificación del servicio de radiodifusión por satélite está basada en la utilización de una señal de televisión en color con codificación compuesta modulada en frecuencia con dos subportadoras de sonido. Sin embargo, reconociendo la necesidad de prever el empleo de nuevos formatos mejorados de codificación y modulación en la televisión (por ejemplo, con señales de componentes de vídeo analógicas multiplexadas con compresión en el tiempo y señales de sonido y de datos con codificación digital), los valores de las características técnicas importantes se han elegido considerando la aplicación de estos nuevos formatos en las disposiciones del Plan.

* *Nota de la Secretaría:* La Asamblea de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2003) suprimió esta Recomendación.

3.1.3 No obstante, no se excluyen otras señales moduladoras que tienen diferentes características (por ejemplo, modulación con canales de sonido multiplexados en frecuencia dentro de la anchura de banda de un canal de televisión, modulación digital de señales de sonido y televisión, u otras características de preacentuación), a condición de que se apliquen las plantillas de protección y los métodos de cálculo[38] apropiados, o si el uso de estas características cumple las disposiciones del § 3.2 del Artículo 3.

3.2 Polarización

3.2.1 Para la planificación del servicio de radiodifusión por satélite, se utiliza por lo general la polarización circular. Sin embargo, para efectuar las asignaciones en el Plan, se puede utilizar también la polarización lineal, a reserva de la aplicación satisfactoria del procedimiento de modificación del Artículo 4.

3.2.2 En las Regiones 1 y 3, de ser posible, cuando diferentes haces están destinados a dar servicio a la misma zona, las emisiones correspondientes deberán tener la misma polarización.

3.2.3 Los términos «directo» o «indirecto» utilizados en los Planes para indicar el sentido de rotación de las ondas polarizadas circularmente corresponden a una polarización dextrógira (en el sentido de las agujas del reloj) o levógira (en el sentido contrario al de las agujas del reloj), de acuerdo con las definiciones siguientes:

Sentido directo o dextrógiro (en el sentido de las agujas del reloj)

Onda (electromagnética) polarizada elíptica o circularmente en la que, para un observador que mira en el sentido de la propagación, el vector campo eléctrico gira *en función del tiempo,* en un *plano fijo* cualquiera normal a la dirección de propagación, en el *sentido dextrógiro,* es decir, en el mismo sentido que las agujas de un reloj.

NOTA – En el caso de ondas planas polarizadas circularmente, dextrórsum, los extremos de los vectores unidos a los diferentes puntos de una recta cualquiera normal a los planos que constituyen las superficies de ondas forman, en un *instante dado* cualquiera, una hélice *levógira*.

Sentido indirecto o levógiro (en el sentido contrario al de las agujas del reloj)

Onda (electromagnética) polarizada elíptica o circularmente en la que, para un observador que mira en el sentido de la propagación, el vector campo eléctrico gira *en función del tiempo,* en un *plano fijo* cualquiera normal a la dirección de propagación en el *sentido levógiro,* es decir, en sentido contrario al de las agujas de un reloj.

NOTA – En el caso de ondas planas polarizadas circularmente, sinistrórsum, los extremos de los vectores unidos a los diferentes puntos de una recta cualquiera normal a los planos que constituyen las superficies de ondas forman, en un *instante dado* cualquiera, una hélice *dextrógira*.

3.2.4 En la Recomendación UIT-R BO.1212 se define la polarización lineal. Esa Recomendación es la que deberá utilizarse cuando se analicen las señales polarizadas linealmente.

3.3 Relación portadora/ruido

Para la planificación del servicio de radiodifusión por satélite, la relación portadora/ruido es igual o superior a 14 dB durante el 99% del mes más desfavorable.

---

[38] Las plantillas de protección para verificar que se cumple esta disposición aún no están totalmente definidas en las Recomendaciones UIT-R existentes. Las Recomendaciones relativas a la interferencia entre señales analógicas y digitales están aún en elaboración. En ausencia de criterios para evaluar la interferencia, la Oficina utilizará el método del caso más desfavorable adoptado por la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones.

En las Regiones 1 y 3, se considera que la reducción de la calidad en el enlace descendente, a causa del ruido térmico en el enlace de conexión, equivale a una degradación de la relación portadora/ruido no superior a 0,5 dB durante el 99% del mes más desfavorable. En la Región 2, como orientación para la planificación, la reducción de la calidad del enlace descendente debida al ruido térmico en el enlace de conexión se considera equivalente a una degradación de la relación portadora/ruido del enlace descendente que no exceda de 0,5 dB aproximadamente durante el 99% del mes más desfavorable, pero los Planes de enlaces de conexión y de enlaces descendentes se evalúan a partir de una relación portadora/ruido global de 14 dB para las contribuciones combinadas del enlace descendente y del enlace de conexión.

3.4 Relación de protección entre señales de televisión

Al elaborar el Plan original de 1977 del servicio de radiodifusión por satélite en las Regiones 1 y 3 se utilizaron las siguientes relaciones de protección[39, 40]:

– 31 dB para señales en el mismo canal;

– 15 dB para señales en canales adyacentes.

Para revisar este Plan en la CMR-97, en la Recomendación UIT-R BO.1297 se especificaron las siguientes relaciones de protección de enlace descendente para calcular los márgenes de protección equivalentes del enlace descendente[40, 41, 42]:

– 24 dB para señales en el mismo canal;

– 16 dB para señales de canal adyacente.

---

39 Estos valores de relación de protección se utilizaron para las asignaciones notificadas, conformes a este Apéndice, puestas en servicio, y para las cuales la fecha de puesta en servicio fue confirmada a la Oficina antes del 27 de octubre de 1997.

40 El margen de protección equivalente, M, viene dado en dB por la siguiente expresión:

$$M = -10 \log (10^{-M_1/10} + 10^{-M_2/10} + 10^{-M_3/10})$$

siendo M_1 el valor (dB) del margen de protección en el mismo canal, que se define por la siguiente expresión, en que las potencias se evalúan a la entrada del receptor:

$$\frac{\text{potencia deseada}}{\text{suma de las potencias de interferencia en el mismo canal}} \text{ (dB)} - \text{relación de protección en el mismo canal (dB)}$$

M_2 y M_3 son los valores (dB) de los márgenes de protección en el canal adyacente superior y en el inferior, respectivamente.

La definición de margen de protección en el canal adyacente es la misma que la de margen de protección en el mismo canal, salvo que, por un lado, interviene la relación de protección en el canal adyacente y, por otro, la suma de las potencias de interferencia debidas a las emisiones en el canal adyacente.

41 Estos valores de relación de protección se utilizaron para las asignaciones notificadas, conformes a este Apéndice, puestas en servicio y para las cuales la fecha de puesta en servicio fue confirmada a la Oficina entre el 27 de octubre de 1997 y el 12 de mayo de 2000. (CMR-2000)

42 Estos valores de relación de protección se utilizaron para proteger las asignaciones digitales y analógicas con respecto a las emisiones analógicas. (CMR-2000)

En la revisión del Plan de las Regiones 1 y 3 en la CMR-97, se utilizaron los siguientes valores de relación de protección global equivalente para calcular los márgenes de protección global cocanal y de canal adyacente definidos en los § 1.8 y 1.9:

– 23 dB para señales en el mismo canal;

– 15 dB para señales de canal adyacente.

Se especificaba también que para las revisiones del Plan de las Regiones 1 y 3 ninguna relación *C*/*I* de una sola entrada global en el mismo canal debe ser inferior a 28 dB.

Sin embargo, para las asignaciones notificadas, que son conformes a este Apéndice, puestas en servicio, y para las cuales la fecha de puesta en servicio haya sido confirmada a la Oficina antes del 27 de octubre de 1997, los márgenes de protección global equivalentes se calcularon utilizando una relación de protección global cocanal de 30 dB y relaciones de protección global de canal adyacente inferior y superior de 14 dB[43].

La CMR-2000 adoptó, para la protección de las asignaciones digitales con relación a las emisiones digitales, los siguientes valores de relación de protección, aplicables para el cálculo de los márgenes de protección equivalentes en el enlace descendente del Plan de las Regiones 1 y 3 de la CMR-2000:

– 21 dB para señales en el mismo canal;

– 16 dB para señales en el canal adyacente.

Durante la planificación realizada en la CMR-2000, estos valores se utilizaron para todas las asignaciones en las Regiones 1 y 3 en el Plan y en la Lista, excepto en los casos en que la CMR-2000 adoptó valores diferentes utilizados en la planificación[44].

La revisión del Plan de las Regiones 1 y 3 en la CMR-97 y la planificación en la CMR-2000 se basaron por lo general en un conjunto de parámetros de referencia, tales como la p.i.r.e. media, la antena de referencia de la estación terrena receptora, todos los puntos de prueba situados dentro del contorno entre los puntos de –3 dB, una anchura de banda de 27 MHz y el valor predeterminado de la relación *C*/*N*. El Plan de las Regiones 1 y 3 establecido por la CMR-2000 se basa generalmente en el empleo de modulación digital.

Las curvas de protección y los métodos de cálculo asociados para la interferencia a sistemas de radiodifusión por satélite que comprenden emisiones digitales deben ser conformes con la Recomendación UIT-R BO.1293-2 (Anexos 1 y 2)[45].

En la Región 2, se han adoptado los siguientes valores de relación de protección para calcular el margen de protección global equivalente[46]:

– 28 dB para señales en el mismo canal;

– 13,6 dB para señales en el canal adyacente;

– –9,9 dB para señales en el segundo canal adyacente.

---

[43] El método de cálculo del margen de protección global utilizado se basa en la primera fórmula que figura en el § 1.12 del Anexo 3 al Apéndice **30A**.

[44] Para las asignaciones analógicas se utilizaron las relaciones de protección de la CMR-97 (24 dB para señales en el mismo canal y 16 dB para señales en el canal adyacente). (CMR-2000)

[45] El Anexo 3 a esta Recomendación podrá aplicarse únicamente cuando se realicen análisis de compatibilidad para la coordinación bilateral entre administraciones. (CMR-03)

[46] Las definiciones de los § 1.7, 1.8, 1.9, 1.10 y 1.11 de este Anexo se aplican a estos cálculos. (CMR-03)

En la Región 2, como orientación para la planificación, la reducción de la relación global *C*/*I* debida a la interferencia cocanal en el enlace de conexión, se considera equivalente a una reducción de la relación *C*/*I* cocanal en el enlace descendente que no exceda de 0,5 dB aproximadamente durante el 99% del mes más desfavorable, pero los Planes de los enlaces de conexión y de los enlaces descendentes se evalúan a partir del margen de protección global equivalente que incluye las contribuciones combinadas del enlace descendente y del enlace de conexión.

En la Región 2, un margen de protección global equivalente de 0 dB, o superior, indica que se han cumplido las relaciones de protección individuales para el mismo canal, los canales adyacentes y los segundos canales adyacentes. (CMR-03)

3.4.1 Plantilla de la relación de protección de canales adyacentes (entre sistemas de televisión con modulación de frecuencia) (TVMF/TVMF) para la Región 2[47]

Las relaciones de protección de canal adyacente se obtienen de la plantilla representada en la Fig. 6. La plantilla es simétrica y se expresa en términos de niveles absolutos para las relaciones *C*/*I*.

La plantilla se obtiene uniendo los segmentos correspondientes a los canales adyacentes con la prolongación horizontal del valor de la relación de protección cocanal. Las relaciones de protección de canal adyacente no pueden ajustarse con relación al valor cocanal.

FIGURA 6

Plantilla de la relación de protección (TVMF/TVMF) para la planificación de sistemas de radiodifusión por satélite en la Región 2

[47] Véase el Anexo 6 para la plantilla de la relación de protección para la interferencia entre señales TV/MF en las Regiones 1 y 3.

La plantilla viene dada por las expresiones siguientes:

$$PR = \begin{cases} 28 & \text{dB} \quad \text{para} \quad |F_0| \leq 8{,}36 \text{ MHz} \\ -2{,}762\ |F_0| + 51{,}09 & \text{dB} \quad \text{para} \quad 8{,}36 < |F_0| \leq 12{,}87 \text{ MHz} \\ -1{,}154\ |F_0| + 30{,}4 & \text{dB} \quad \text{para} \quad 12{,}87 < |F_0| \leq 21{,}25 \text{ MHz} \\ -2{,}00\ |F_0| + 48{,}38 & \text{dB} \quad \text{para} \quad |F_0| > 21{,}25 \text{ MHz} \end{cases}$$

siendo *PR* la relación de protección (dB) y $|F_0|$ la separación entre las portadoras de las señales deseada e interferente (MHz).

3.5 Separación entre canales

3.5.1 Separación entre canales en los Planes

En las Regiones 1 y 3, la separación entre las frecuencias asignadas de dos canales adyacentes es de 19,18 MHz.

En la Región 2, la separación entre las frecuencias asignadas de dos canales adyacentes es de 14,58 MHz, lo que corresponde a 32 canales en la banda de 500 MHz atribuida al servicio de radiodifusión por satélite.

En los Planes se indican las frecuencias asignadas a cada canal.

Sin embargo, en el Plan de las Regiones 1 y 3, se puede utilizar una separación diferente entre frecuencias para la implementación de las asignaciones, a reserva de la aplicación satisfactoria del procedimiento de modificación del Artículo 4, y se deben utilizar, si se dispone de ellas, las Recomendaciones UIT-R para plantillas de protección. En ausencia de tales Recomendaciones, la Oficina deberá aplicar el método del caso más desfavorable adoptado por la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones.

3.5.2 Disposición de los canales del mismo haz

En la Conferencia de 1977 la planificación de la Región 1 se realizó procurando restringir todos los canales de un solo haz de antena en una banda de frecuencias de 400 MHz con el fin de facilitar la fabricación de los receptores. Esta restricción no se consideró necesaria para la revisión del Plan de las Regiones 1 y 3 en la CMR-97.

3.5.3 Separación entre las frecuencias asignadas en canales que utilizan una misma antena

En el Plan de 1977 para las Regiones 1 y 3, a causa de dificultades técnicas en el circuito de salida del transmisor del satélite, la separación entre las frecuencias asignadas de dos canales que utilizan una misma antena tuvo que ser superior a 40 MHz. Esta restricción no se impuso en la revisión del Plan.

3.6 Factor de calidad (*G*/*T*) de una estación de recepción del servicio de radiodifusión por satélite

Para la planificación del servicio de radiodifusión por satélite, el valor del factor de calidad *G*/*T* para condiciones de cielo despejado es:

para las Regiones 1 y 3:

En el Plan original de 1977 del servicio de radiodifusión por satélite se utilizaron los siguientes valores[48]:

6 dB(K^{-1}) para la recepción individual;

14 dB(K^{-1}) para la recepción comunal, *y*

para la Región 2:

10 dB(K^{-1}) para la recepción individual.

La revisión de l997 del Plan de las Regiones 1 y 3 se basa en un valor uniforme del factor de calidad (*G*/*T*) igual a 11 dB(K^{-1}).

Estos valores fueron calculados por medio de una fórmula que incluye los errores de orientación de la antena, los efectos de polarización y el envejecimiento del equipo.

Véase también el Informe UIT-R BO.473-3 (Anexo 1).

3.7 Antenas receptoras

3.7.1 Anchura del haz de potencia mitad de las antenas receptoras

Para elaborar el Plan original de 1977 del servicio de radiodifusión por satélite para las Regiones 1 y 3, el diámetro mínimo de las antenas receptoras fue tal que la anchura del haz de potencia mitad fuese de 2° para recepción individual y de 1° para recepción comunal.

Para revisar este Plan en la CMR-97, se tomó un diámetro mínimo de las antenas receptoras tal que la anchura del haz a potencia mitad fuese de 2,86°. (CMR-07)

Para la planificación del servicio de radiodifusión por satélite en la Región 2 el diámetro mínimo de las antenas receptoras debe ser tal que la abertura del haz entre puntos de potencia mitad, φ_0, sea de 1,7°.

3.7.2 Diagramas de referencia de las antenas receptoras

Las Figs. 7, 7*bis* y 8 muestran los diagramas de referencia copolar y contrapolar de las antenas receptoras.

a) Para las Regiones 1 y 3, el Plan original de la Conferencia de 1977 se basó en el diagrama de antena[49] mostrado en la Fig. 7, donde la ganancia relativa de la antena (dB) viene dada por las curvas en los casos de:

– recepción individual, en cuyo caso conviene utilizar:

  – la Curva A para la componente copolar;

  – la Curva B para la componente contrapolar;

---

[48] Estos valores se utilizan aún para las asignaciones notificadas que son conformes a este Apéndice, puestas en servicio, y para las cuales la fecha de puesta en servicio ha sido confirmada a la Oficina antes del 27 de octubre de 1997.

[49] Este diagrama de antena se utiliza en el Plan del servicio de radiodifusión por satélite para las Regiones 1 y 3 para las asignaciones notificadas, conformes con este Apéndice, puestas en servicio y para las cuales la fecha de puesta en servicio ha sido confirmada a la Oficina antes del 27 de octubre de 1997.

– recepción comunal, en cuyo caso conviene utilizar:

  – para la componente copolar, la Curva A' hasta su intersección con la Curva C y, a partir de este punto, la Curva C;

  – para la componente contrapolar, la Curva B.

La revisión por la CMR-97 del Plan del servicio de radiodifusión por satélite para las Regiones 1 y 3 se basó en los diagramas de ganancia absoluta (dBi) para una antena de 60 cm indicados en la Recomendación UIT-R BO.1213, como se muestra en la Fig. 7*bis*.

b) Para la Región 2, la ganancia relativa de la antena (dB), viene dada por las curvas de la Fig. 8 en el caso de la recepción individual, en cuyo caso conviene utilizar:

  – la Curva A para la componente copolar;

  – la Curva B para la componente contrapolar.

FIGURA 7

Diagramas de referencia para las componentes copolar y contrapolar de la antena receptora en las Regiones 1 y 3

Curva A: Componente copolar para la recepción individual, sin supresión de lóbulos laterales (dB en relación a la ganancia del haz principal)

0	para	$0 \leq \varphi \leq 0{,}25\ \varphi_0$
$-12\left(\frac{\varphi}{\varphi_0}\right)^2$	para	$0{,}25\ \varphi_0 < \varphi \leq 0{,}707\ \varphi_0$
$-\left[9{,}0 + 20\ \log\left(\frac{\varphi}{\varphi_0}\right)\right]$	para	$0{,}707\ \varphi_0 < \varphi \leq 1{,}26\ \varphi_0$
$-\left[8{,}5 + 25\ \log\left(\frac{\varphi}{\varphi_0}\right)\right]$	para	$1{,}26\ \varphi_0 < \varphi \leq 9{,}55\ \varphi_0$
–33	para	$\varphi > 9{,}55\ \varphi_0$

Curva A': Componente copolar para la recepción comunal, sin supresión de lóbulos laterales (dB en relación a la ganancia del haz principal)

0	para	$0 \leq \varphi \leq 0{,}25\,\varphi_0$
$-12\left(\frac{\varphi}{\varphi_0}\right)^2$	para	$0{,}25\,\varphi_0 < \varphi \leq 0{,}86\,\varphi_0$
$-\left[10{,}5 + 25\log\left(\frac{\varphi}{\varphi_0}\right)\right]$	para	$\varphi > 0{,}86\,\varphi_0$ hasta la intersección con la Curva C y a partir de este punto se seguirá la Curva C

Curva B: Componente contrapolar para ambos tipos de recepción (dB en relación a la ganancia del haz principal)

– 25	para	$0 \leq \varphi \leq 0{,}25\,\varphi_0$
$-\left(30 + 40\log\left\lvert\frac{\varphi}{\varphi_0} - 1\right\rvert\right)$	para	$0{,}25\,\varphi_0 < \varphi \leq 0{,}44\,\varphi_0$
– 20	para	$0{,}44\,\varphi_0 < \varphi \leq 1{,}4\,\varphi_0$
$-\left(30 + 25\log\left\lvert\frac{\varphi}{\varphi_0} - 1\right\rvert\right)$	para	$1{,}4\,\varphi_0 < \varphi \leq 2\,\varphi_0$
– 30	hasta la intersección con la curva para la componente copolar; después, como para la componente copolar	

Curva C: Valor opuesto de la ganancia en el eje. (La Curva C representada en esta Figura corresponde al caso particular de una antena con 37 dBi de ganancia en el eje.)

NOTA – Para los valores de φ_0 véase el § 3.7.1.

FIGURA 7*bis* (CMR-03)

Diagramas de referencia de antena de estación terrena receptora utilizados en la CMR-97 para revisar el Plan del servicio de radiodifusión por satélite en las Regiones 1 y 3

Diagrama copolar:

$$G_{co}(\varphi) = G_{máx} - 2{,}5 \times 10^{-3} \left(\frac{D}{\lambda} \varphi \right)^2 \qquad \text{para } 0 \le \varphi < \varphi_m$$

donde:

$$\varphi_m = \frac{\lambda}{D} \sqrt{\frac{G_{máx} - G_1}{0{,}0025}}$$

$$G_{co}(\varphi) = G_1 = 29 - 25 \log \varphi_r \qquad \text{para } \varphi_m \le \varphi < \varphi_r$$

donde:

$$\varphi_r = 95 \frac{\lambda}{D}$$

$$G_{co}(\varphi) = 29 - 25 \log \varphi \qquad \text{para } \varphi_r \le \varphi < \varphi_b$$

donde:

$$\varphi_b = 10^{(34/25)}$$

$$G_{co}(\varphi) = -5 \text{ dBi} \qquad \text{para} \quad \varphi_b \le \varphi < 70°$$

$$G_{co}(\varphi) = 0 \text{ dBi} \qquad \text{para} \quad 70° \le \varphi < 180°$$

Diagrama contrapolar:

$$G_{cross}(\varphi) = G_{máx} - 25 \qquad \text{para} \quad 0 \le \varphi < 0{,}25\, \varphi_0$$

donde:

$$\varphi_0 = 2 \frac{\lambda}{D} \sqrt{\frac{3}{0{,}0025}} = \text{anchura del haz entre puntos 3 dB}$$

$$G_{cross}(\varphi) = G_{máx} - 25 + 8 \left(\frac{\varphi - 0{,}25\, \varphi_0}{0{,}19\, \varphi_0} \right) \qquad \text{para} \quad 0{,}25\, \varphi_0 \le \varphi < 0{,}44\, \varphi_0$$

$$G_{cross}(\varphi) = G_{máx} - 17 \qquad \text{para} \quad 0{,}44\, \varphi_0 \le \varphi < \varphi_0$$

$$G_{cross}(\varphi) = G_{máx} - 17 + C \left| \frac{\varphi - \varphi_0}{\varphi_1 - \varphi_0} \right| \qquad \text{para} \quad \varphi_0 \le \varphi < \varphi_1 \qquad \text{(CMR-07)}$$

donde:

λ: longitud de onda correspondiente a 12,1 GHz (m)

$C = 21 - 25 \log \varphi_1 - (G_{máx} - 17)$

$$\varphi_1 = \frac{\varphi_0}{2} \sqrt{10{,}1875}$$

$$G_{cross}(\varphi) = 21 - 25 \log \varphi \qquad \text{para} \quad \varphi_1 \le \varphi < \varphi_2$$

donde:

$$\varphi_2 = 10^{(26/25)}$$

$$G_{cross}(\varphi) = -5 \text{ dBi} \qquad \text{para} \quad \varphi_2 \le \varphi < 70°$$

$$G_{cross}(\varphi) = 0 \text{ dBi} \qquad \text{para} \quad 70° \le \varphi < 180°$$

La frecuencia de referencia utilizada en los cálculos de este diagrama de antena es de 12,1 GHz.

Para el diagrama de antena de 0,60 m utilizado como antena receptora de referencia para la nueva planificación se ha aplicado la ganancia absoluta de 35,5 dBi. (CMR-03)

FIGURA 8

Diagramas de referencia para las componentes copolar y contrapolar de antenas de recepción de estación terrena en la Región 2

Curva A: Componente copolar sin supresión de lóbulos laterales (dB en relación a la ganancia del haz principal)

0	para	$0 \le \varphi \le 0{,}25\ \varphi_0$
$-12\ (\varphi/\varphi_0)^2$	para	$0{,}25\ \varphi_0 < \varphi \le 1{,}13\ \varphi_0$
$-\{14 + 25 \log (\varphi/\varphi_0)\}$	para	$1{,}13\ \varphi_0 < \varphi \le 14{,}7\ \varphi_0$
$-43{,}2$	para	$14{,}7\ \varphi_0 < \varphi \le 35\ \varphi_0$
$-\{85{,}2 - 27{,}2 \log (\varphi/\varphi_0)\}$	para	$35\ \varphi_0 < \varphi \le 45{,}1\ \varphi_0$
$-40{,}2$	para	$45{,}1\ \varphi_0 < \varphi \le 70\ \varphi_0$
$-\{-55{,}2 + 51{,}7 \log (\varphi/\varphi_0)\}$	para	$70\ \varphi_0 < \varphi \le 80\ \varphi_0$
$-43{,}2$	para	$80\ \varphi_0 < \varphi \le 180°$

Curva B: Componente contrapolar (dB en relación a la ganancia del haz principal)

-25	para	$0 \le \varphi \le 0{,}25\ \varphi_0$
$-\left(30 + 40 \log \left\lvert \frac{\varphi}{\varphi_0} - 1 \right\rvert\right)$	para	$0{,}25\ \varphi_0 < \varphi \le 0{,}44\ \varphi_0$
-20	para	$0{,}44\varphi_0 < \varphi \le 1{,}28\ \varphi_0$
$-\left(17{,}3 + 25 \log \left\lvert \frac{\varphi}{\varphi_0} \right\rvert\right)$	para	$1{,}28\ \varphi_0 < \varphi \le 3{,}22$

– 30 hasta la intersección con la curva para la componente copolar; después, como para la componente copolar.

NOTA 1 – Para los valores de φ_0, véase el § 3.7.1.

NOTA 2 – En la gama angular comprendida entre 0,1 φ_0 y 1,13 φ_0, las ganancias copolar y contrapolar no deberán sobrepasar los diagramas de referencia.

NOTA 3 – Para ángulos con respecto al eje principal que sean superiores a 1,13 φ_0, y para el 90% de todas las crestas de los lóbulos laterales, en cada una de las ventanas angulares de referencia, la ganancia no deberá sobrepasar los diagramas de referencia. Las ventanas angulares de referencia son de 1,13 φ_0 a 3 φ_0; 3 φ_0 a 6 φ_0; 6 φ_0 a 10 φ_0; 10 φ_0 a 20 φ_0; 20 φ_0 a 40 φ_0; 40 φ_0 a 75 φ_0 y 75 φ_0 a 180°.

3.8 Anchura de banda necesaria

El Plan de las Regiones 1 y 3 de la CAMR-77 y el Plan revisado de las Regiones 1 y 3 de la CMR-97 utilizaron:

– los sistemas de 625 líneas en las Regiones 1 y 3: 27 MHz;

– los sistemas de 525 líneas en la Región 3: 27 MHz. (CMR-2000)

En la CMR-2000, la planificación se basó generalmente en una anchura de banda necesaria de 27 MHz. (CMR-2000)

En la Región 2, el Plan se basa en una anchura de banda de canal de 24 MHz[50] pero pueden aplicarse anchuras de banda distintas de conformidad con las disposiciones del presente Apéndice, a condición de que se disponga de las Recomendaciones UIT-R aplicables. Si no se dispone de tales Recomendaciones la Oficina utilizará el método del caso más desfavorable. (CMR-2000)

Si se notifican anchuras de banda y/o separaciones de canal diferentes, se tratarán de acuerdo con las Recomendaciones UIT-R aplicables para las curvas de protección, cuando estén disponibles. En ausencia de tales Recomendaciones, la Oficina utilizará el método del caso más desfavorable. (CMR-2000)

3.9 Bandas de guarda

3.9.1 Por banda de guarda se entiende la parte del espectro radioeléctrico comprendida entre el límite de la banda atribuida y el de la banda necesaria para la emisión en el canal más próximo a aquel límite.

3.9.2 A los efectos de la planificación del servicio de radiodifusión por satélite, en el Cuadro siguiente se indican las bandas de guarda elegidas en la Conferencia de 1977 para proteger los servicios que trabajan en las bandas de frecuencias adyacentes.

Regiones	Banda de guarda en el extremo inferior de la banda (MHz)	Banda de guarda en el extremo superior de la banda (MHz)
1	14	11
2	12	12
3	14	11

En las Regiones 1 y 3, en la CAMR-77 las bandas de guarda se determinaron suponiendo emisiones analógicas y un valor máximo de la p.i.r.e. en el centro del haz de 67 dBW (correspondiente a la recepción individual), y un régimen de atenuación del filtro de 2 dB/MHz. Para valores inferiores de la p.i.r.e., se puede reducir la anchura de las bandas de guarda en 0,5 MHz por cada decibelio de reducción de la p.i.r.e. El grado de reducción posible también depende de las mejoras de la tecnología y del tipo de modulación. (CMR-2000)

3.9.3 (SUP – CMR-97)

---

[50] Para Francia, Dinamarca y algunas aplicaciones del Reino Unido que utilizan normas de 625 líneas con mayor anchura de banda de vídeo, los canales que figuran en el Plan tienen una anchura de banda necesaria de 27 MHz. Esto se indica en el Plan mediante un símbolo apropiado.

3.9.4 Las bandas de guarda tanto en el borde superior como en el inferior, pueden utilizarse para funciones de operaciones espaciales de acuerdo con el número **1.23** que permiten el funcionamiento de redes de satélite geoestacionario en el servicio de radiodifusión por satélite. (CMR-03)

3.10 Separación en la órbita

El Plan para las Regiones 1 y 3 ha sido establecido manteniendo las posiciones orbitales nominales con una separación, en general, de 6°. El Plan de la Región 2 ha sido establecido con una separación no uniforme.

3.11 Mantenimiento de la posición del satélite

Las estaciones espaciales del servicio de radiodifusión por satélite deben mantenerse en posición con una precisión igual o mejor que ±0,1° en la dirección Este-Oeste. Para dichas estaciones espaciales, el mantenimiento de esta tolerancia de ±0,1° en la dirección Norte-Sur se recomienda pero no es un requisito.

3.12 Ángulo de elevación de las antenas receptoras

Se han establecido los Planes considerando un ángulo mínimo de elevación de 20° a fin de reducir lo más posible la p.i.r.e. necesaria del satélite, prevenir los efectos de apantallamiento y disminuir las posibilidades de interferencia producida por los servicios terrenales. Sin embargo, para zonas situadas en latitudes superiores a unos 60°, el ángulo de elevación es necesariamente inferior a 20°. Véase también el § 2.1 en el caso del Plan para las Regiones 1 y 3, y el § 2.2.3 en el caso del Plan para la Región 2.

En las zonas montañosas en las que es posible que un ángulo de elevación de 20° resulte insuficiente, se ha tenido en cuenta, siempre que ha sido posible, un ángulo de 30° por lo menos, a fin de proporcionar un servicio aceptable. En las zonas de servicio expuestas a intensas precipitaciones, se ha considerado un ángulo de elevación de 40°, por lo menos, pero se hicieron excepciones en algunos casos en la Región 2.

En algunas zonas no montañosas y de clima seco, puede conseguirse un servicio de calidad aceptable con ángulos de elevación inferiores a 20°.

En zonas con pequeños ángulos de elevación, tal vez haya que tener en cuenta el efecto de apantallamiento de los edificios altos.

Al escoger una posición de satélite con el fin de lograr un ángulo de elevación máximo en tierra, en la Conferencia de 1977 se tuvo en cuenta el periodo de eclipse correspondiente a dicha posición. En la revisión del Plan de las Regiones 1 y 3 en la CMR-97 no se consideró que esta influencia fuese una restricción importante en la elección de la posición orbital.

3.13 Antenas transmisoras

3.13.1 Sección transversal del haz de las antenas transmisoras

La planificación en las Regiones 1, 2 y 3 se ha basado generalmente en el empleo de antenas transmisoras de satélite con haces de sección transversal elíptica.

Si la sección transversal del haz transmitido es elíptica, la abertura φ_0 que ha de considerarse, está en función del ángulo de rotación formado por el plano que pasa por el satélite y que contiene el eje mayor de la sección transversal del haz y el plano en que se considera la abertura de la antena.

La relación entre la ganancia máxima de una antena y la abertura angular a potencia mitad puede calcularse con la expresión:

$$G_m = \frac{27843}{ab}$$

donde:

a y *b* son, respectivamente, los ángulos (grados) subtendidos desde el satélite por los ejes mayor y menor de la elipse definida por la sección transversal del haz y se supuso que la antena tiene un rendimiento del 55%.

Sin embargo, al aplicar sus asignaciones las administraciones pueden utilizar haces diferentes de los elípticos, como se describe en el Anexo 2, sujeto a la aplicación satisfactoria del procedimiento de modificación de este Apéndice.

3.13.2 Abertura mínima del haz de una antena transmisora

En la planificación se ha admitido que la abertura mínima realizable del haz entre puntos de media potencia es de 0,6° para las Regiones 1 y 3, y de 0,8° para la Región 2.

3.13.3 Diagramas de referencia de una antena transmisora

Los diagramas de referencia copolar y contrapolar de las antenas transmisoras de las estaciones espaciales utilizados para la elaboración de los Planes se indican en la Fig. 9 para las Regiones 1 y 3, y en la Fig. 10 para la Región 2.

FIGURA 9

Diagramas de referencia para las componentes copolar y contrapolar de la antena transmisora del satélite en las Regiones 1 y 3

Curva A: Componente copolar (dB en relación a la ganancia del haz principal)

$$-12\left(\frac{\varphi}{\varphi_0}\right)^2 \qquad \text{para} \quad 0 \le \varphi \le 1{,}58\,\varphi_0$$

$$-30 \qquad \text{para} \quad 1{,}58\,\varphi_0 < \varphi \le 3{,}16\,\varphi_0$$

$$-\left[17{,}5 = 25\log\left(\frac{\varphi}{\varphi_0}\right)\right] \qquad \text{para} \quad \varphi > 3{,}16\,\varphi_0$$

después de la intersección con la Curva C: como en la Curva C

Curva B: Componente contrapolar (dB en relación a la ganancia del haz principal)

$$-\left(40 + 40 \log \left|\frac{\varphi}{\varphi_0} - 1\right|\right) \qquad \text{para} \qquad 0 \leq \varphi \leq 0{,}33\ \varphi_0$$

$$-33 \qquad \text{para} \quad 0{,}33\ \varphi_0 < \varphi \leq 1{,}67\ \varphi_0$$

$$-\left(40 + 40 \log \left|\frac{\varphi}{\varphi_0} - 1\right|\right) \qquad \text{para} \qquad \varphi > 1{,}67\ \varphi_0$$

después de la intersección con la Curva C: como en la Curva C

Curva C: Valor opuesto de la ganancia en el eje (la Curva C representada en esta Figura corresponde al caso particular de una antena con 43 dBi de ganancia en el eje).

FIGURA 10

Diagramas de referencia para las componentes copolar y contrapolar de la antena transmisora de satélite en la Región 2

Curva A: Componente copolar (dB en relación con la ganancia del haz principal)

$$-12\left(\frac{\varphi}{\varphi_0}\right)^2 \qquad \text{para} \qquad 0 \leq (\varphi/\varphi_0) \leq 1{,}45$$

$$-\left(22 + 20 \log \left(\frac{\varphi}{\varphi_0}\right)\right) \qquad \text{para} \qquad (\varphi/\varphi_0) > 1{,}45$$

después de la intersección con la Curva C: como en la Curva C

Curva B: Componente contrapolar (dB en relación con la ganancia del haz principal)

$$-30 \qquad \text{para} \qquad 0 \leq (\varphi/\varphi_0) \leq 2{,}51$$

después de la intersección con el diagrama copolar: como el diagrama copolar

Curva C: Valor opuesto de la ganancia en el eje (la Curva C representada en esta Figura corresponde al caso particular de una antena con 46 dBi de ganancia en el eje).

En la Región 2, cuando fue necesario para reducir la interferencia, se utilizó el diagrama de la Fig. 11A con un símbolo apropiado en el Plan. Este diagrama deriva de una antena que produce un haz elíptico con reducción rápida en el lóbulo principal suponiendo una anchura de «haz secundario» de potencia mitad de 0,8°. Para las Regiones 1 y 3, se usó el diagrama mostrado en la Fig. 11B, basado en una anchura de «haz secundario» de 0,6°. Se presentan como ejemplo curvas para tres diferentes valores de φ_0 en las Figs. 11A y 11B.

FIGURA 11A

Diagramas de referencia de las componentes copolar y contrapolar de las antenas transmisoras de satélite con régimen de caída rápida en el haz principal para la Región 2

Curva A: Componente copolar (dB en relación con la ganancia del haz principal)

$$-12\left(\frac{\varphi}{\varphi_0}\right)^2 \qquad \text{para } 0 \le (\varphi/\varphi_0) \le 0{,}5$$

$$-12\left(\frac{\dfrac{\varphi}{\varphi_0} - x}{\dfrac{B_{mín}}{\varphi_0}}\right)^2 \qquad \text{para } 0{,}5 < (\varphi/\varphi_0) \le \left(\frac{1{,}45}{\varphi_0} B_{mín} + x\right)$$

$$-25{,}23 \qquad \text{para } \left(\frac{1{,}45}{\varphi_0} B_{mín} + x\right) < (\varphi/\varphi_0) \le 1{,}45$$

$$-\left(22 + 20 \log\left(\frac{\varphi}{\varphi_0}\right)\right) \qquad \text{para } (\varphi/\varphi_0) > 1{,}45$$

después de la intersección con la Curva C: como en la Curva C

Curva B: Componente contrapolar (dB en relación con la ganancia del haz principal)

$$-30 \qquad \text{para } 0 \le (\varphi/\varphi_0) < 2{,}51$$

después de la intersección con el diagrama copolar: como el diagrama copolar

Curva C: Ganancia en el eje del haz principal, con signo menos (las Curvas A y C representan ejemplos de tres antenas que tienen diferentes valores de φ_0, según se indica en la Fig. 11A. Las ganancias en el eje de estas antenas son aproximadamente 34, 40 y 46 dBi, respectivamente)

donde:

φ: ángulo fuera del eje principal (grados)

φ_0: dimensión de la elipse mínima que abarca la zona de servicio del enlace descendente en la dirección considerada (grados)

$B_{mín}$ = 0,8° para la Región 2 y $B_{mín}$ = 0,6° para las Regiones 1 y 3

$$x = 0{,}5\left(1 - \frac{0{,}8}{\varphi_0}\right) \quad \text{en la Región 2}$$

$$x = 0{,}5\left(1 - \frac{0{,}6}{\varphi_0}\right) \quad \text{en las Regiones 1 y 3}$$

FIGURA 11B

Antena de decremento rápido para la revisión del Plan de las Regiones 1 y 3 (anchura de haz secundario de 0,6°)

En la Fig. 12 se muestra la diferencia de calidad de funcionamiento entre la antena transmisora de satélite con decremento rápido y la antena transmisora de satélite de referencia para las Regiones 1 y 3.

FIGURA 12

Comparación entre las antenas de decremento rápido y las antenas transmisoras de satélite de referencia de las Regiones 1 y 3

El diagrama mejorado para antena transmisora de satélite con decremento rápido descrito en la Recomendación UIT-R BO.1445 (véase la Fig. 13) ha sido utilizado en la planificación de la CMR-2000. (CMR-2000)

FIGURA 13 (Rev.CMR-03)

Diagrama mejorado de antena transmisora de satélite con decremento rápido para las Regiones 1 y 3

Copolar transmisor con decremento rápido en las Regiones 1 y 3 (Curva ΔG_1)

Copolar mejorado con decremento rápido (Curva A definida a continuación como ΔG)

Copolar transmisor en las Regiones 1 y 3 (Curva ΔG_2)

Contrapolar mejorado con decremento rápido (contrapolar transmisor en las Regiones 1 y 3) (Curva B)

Curva C (ganancia en el eje del haz principal, con signo menos)

Nota 1 – El diagrama da ejemplos de curvas en el caso de una anchura de haz de la antena del satélite de φ_0 = 1,2° (circular). AP30A5-13

Curva A: ganancia relativa copolar (dB con respecto a la ganancia en el eje principal):

$$\Delta G = \text{mín}\,(\Delta G_1, \Delta G_2)$$

donde:

$$\Delta G_1 = -12(\varphi/\varphi_0)^2 \qquad \text{para } 0 \le (\varphi/\varphi_0) \le 0{,}5$$

$$\Delta G_1 = -12\left(\frac{\dfrac{\varphi}{\varphi_0} - x}{\dfrac{B_{mín}}{\varphi_0}}\right)^2 \qquad \text{para } 0{,}5 < (\varphi/\varphi_0) \le \left(\frac{1{,}45}{\varphi_0} B_{mín} + x\right) \qquad \text{(CMR-2000)}$$

$$\Delta G_1 = -25{,}23 \qquad \text{para } \left(\frac{1{,}45}{\varphi_0} B_{mín} + x\right) < (\varphi/\varphi_0) \le 1{,}45 \qquad \text{(CMR-03)}$$

$\Delta G_1 = -\left(22 + 20 \log\left(\varphi / \varphi_0\right)\right)$ para $(\varphi/\varphi_0) > 1{,}45$

$\Delta G_1 = -\left(G_{en\ el\ eje}\right)$ después de la intersección con la Curva C

$\Delta G_2 = -12\left(\varphi / \varphi_0\right)^2$ para $0 \leq \varphi \leq 1{,}58\ \varphi_0$

$\Delta G_2 = -30$ para $1{,}58\ \varphi_0 < \varphi \leq 3{,}16\ \varphi_0$

$\Delta G_2 = -\left(17{,}5 + 25 \log\left(\varphi / \varphi_0\right)\right)$ para $\varphi > 3{,}16\ \varphi_0$

$\Delta G_2 = -\left(G_{en\ el\ eje}\right)$ después de la intersección con la Curva C

Curva B: ganancia relativa contrapolar (dB):

$-\left(40 + 40 \log\left|\frac{\varphi}{\varphi_0} - 1\right|\right)$ para $0 \leq \varphi \leq 0{,}33\ \varphi_0$

-33 para $0{,}33\ \varphi_0 < \varphi \leq 1{,}67\ \varphi_0$

$-\left(40 + 40 \log\left|\frac{\varphi}{\varphi_0} - 1\right|\right)$ para $\varphi > 1{,}67\ \varphi_0$

$-\left(G_{en\ el\ eje}\right)$ después de la intersección con la Curva C

Curva C: ganancia en el eje del haz principal, con signo menos (la Curva C ilustra en esta Figura el caso particular de una antena con ganancia en el eje del haz principal de 42,8 dBi)

donde:

φ: ángulo fuera del eje principal (grados)

φ_0: sección de la anchura de haz entre puntos de media potencia en la dirección considerada (grados)

$B_{mín}$: 0,6° para las Regiones 1 y 3

$$x = 0{,}5\left(1 - \frac{B_{mín}}{\varphi_0}\right)$$ (CMR-2000)

3.13.4 Haz compuesto

Un haz compuesto representa un haz único (es decir, un «haz conformado simulado») y está formado por la combinación de dos o más haces elípticos en una posición orbital determinada. Por lo general, los haces compuestos se utilizaron en la CMR-2000 para las administraciones que tenían más de un haz en una posición orbital determinada en el Plan para las Regiones 1 y 3 de la CMR-97. (CMR-2000)

3.14 Precisión de puntería de las antenas de satélite

3.14.1 La desviación del haz de antena con respecto a la dirección de puntería nominal no debe ser superior a 0,1° en cualquier dirección. Análogamente, la rotación angular del haz de transmisión alrededor de su eje no debe ser superior a ±1°; no es necesario indicar el límite de rotación para los haces de sección circular que utilizan polarización circular[51].

[51] Según el Plan original de 1977 del servicio de radiodifusión por satélite para las Regiones 1 y 3, la rotación angular de un haz transmisor sobre su eje no debe exceder de un límite de ±2°. Este límite se aplica aún para las asignaciones notificadas, que son conformes a este Apéndice, puestas en servicio, y para las cuales la fecha de puesta en servicio ha sido confirmada a la Oficina antes del 27 de octubre de 1997.

3.14.2 La zona de la superficie de la Tierra que cubre el haz del satélite sufre variaciones debidas a los factores siguientes:

– imperfecciones del mantenimiento en posición del satélite;

– variaciones debidas a las tolerancias de puntería, cuyos efectos son más pronunciados en las zonas de cobertura obtenidas con pequeños ángulos de elevación;

– error de guiñada, cuya importancia aumenta a medida que la elipse del haz es más alargada.

3.14.3 El efecto de esas posibles variaciones ha de evaluarse caso por caso, ya que su influencia global en la zona cubierta estará en función de la variación de la configuración geométrica del haz del satélite, y no sería lógico indicar para todas las situaciones un valor único de desplazamiento de la zona cubierta.

3.14.4 En el caso de una emisión con polarización lineal, el error debido al movimiento de guiñada contribuye significativamente a aumentar la componente contrapolar transmitida, lo que incrementará la interferencia con las demás portadoras originalmente contrapolares con respecto a esta emisión.

3.15 Limitación de la potencia de salida del transmisor del satélite

La potencia de salida de un transmisor de una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite no debe rebasar en más de 0,25 dB su valor nominal durante toda la vida del satélite.

3.16 Densidad de flujo de potencia en el límite de la zona de cobertura

El Plan original de 1977 del servicio de radiodifusión por satélite utilizó los siguientes valores[52] de densidad de flujo de potencia en el límite de la zona de cobertura excedida durante el 99% del mes más desfavorable:

–103 dB(W/m^2) para la recepción individual en las Regiones 1 y 3;

–107 dB(W/m^2) para la recepción individual en la Región 2 en 24 MHz o en 27 MHz para los casos mencionados en la nota a pie de página del § 3.8;

–111 dB(W/m^2) para la recepción comunal en las Regiones 1 y 3.

La revisión de 1997 del Plan de las Regiones 1 y 3 se basó generalmente, en un valor uniforme de densidad de flujo de potencia en el borde de la zona de cobertura igual a –108 dB(W/m2). Este valor corresponde a la reducción general en p.i.r.e. de 5 dB con referencia a la p.i.r.e. media de 63,9 dBW establecida en el Plan original de 1977 del servicio de radiodifusión por satélite.

3.17 Diferencia entre la p.i.r.e. dirigida hacia el límite de la zona de cobertura y la p.i.r.e. en el eje del haz

A los efectos de la planificación, se considera que el valor absoluto de la diferencia entre la p.i.r.e. dirigida hacia el límite de la zona de cobertura y la p.i.r.e. en el eje del haz, debe ser de preferencia de 3 dB.

Si la zona del haz es mayor que la zona de cobertura, este valor resulta inferior a 3 dB.

---

[52] Estos valores se utilizan aún para las asignaciones notificadas que son conformes a este Apéndice, puestas en servicio, y para las cuales la fecha de puesta en servicio ha sido confirmada a la Oficina antes del 27 de octubre de 1997.

3.18 Utilización de la dispersión de energía

Para la planificación se ha adoptado un valor de dispersión de energía que reduce en 22 dB la densidad espectral de flujo de potencia medida en una anchura de banda de 4 kHz, con relación a esta densidad medida en toda la banda; para las señales de televisión moduladas en frecuencia esta reducción corresponde a una excursión de cresta a cresta de 600 kHz. Se puede lograr una dispersión de energía apropiada mediante la aplicación adecuada de la modulación digital (por ejemplo, aplicando aleatorización y/o entrelazado de espectro).

3.19 Límites de la separación orbital para el cálculo de la interferencia

La CMR-2000 ha adoptado la utilización de un límite de la separación orbital para el cálculo de la interferencia en las Regiones 1 y 3. No se tuvo en cuenta ninguna interferencia más allá de ese límite.

Inicialmente los valores del límite de separación orbital fueron de 15° para emisiones copolares y de 9° para emisiones contrapolares. En una fase posterior, la CMR-2000 adoptó un valor único de límite de separación orbital de 9°. (CMR-2000)

ANEXO 6[53] (CMR-03)

Criterios de compartición entre servicios

Parte A – Bases técnicas para los criterios de compartición interregional entre servicios espaciales de los Anexos 1 y 4

Los criterios revisados de compartición entre regiones en las bandas que se rigen por el Apéndice **30** se basan nominalmente en las siguientes hipótesis.

1 Hipótesis de referencia relativas a los diagramas de antenas de estaciones terrenas

1.1 Para antenas de estaciones terrenas, con diámetros entre 0,45 m y 2,40 m, se utilizó la ganancia de los lóbulos laterales indicada en la Recomendación UIT-R BO.1213.

Para antenas de estaciones terrenas con diámetro superior a 2,4 m se utilizó la ganancia de los lóbulos laterales que se especifica en la Recomendación UIT-R S.580-5, con una envolvente de lóbulos laterales de $29 - 25 \log \theta$, completada por el lóbulo principal del Anexo 3 al Apéndice **8**. θ es el ángulo fuera de eje en grados.

1.2 Para las estaciones terrenas del servicio de radiodifusión por satélite y del servicio fijo por satélite se utilizó un rendimiento de antena del 65% en una frecuencia de 11,7 GHz.

[53] Los § 1 y 2 se aplican cuando se trata de los servicios de la Región 1 ó 3. El § 3 es aplicable a todas las Regiones.

2 Diámetros de antena y temperaturas de ruido

En el Cuadro siguiente se presentan la gama de diámetros de antena y las temperaturas de ruido asociadas, consideradas para la protección del servicio fijo por satélite y del servicio de radiodifusión por satélite, sobre una base interregional.

Diámetro de la antena de recepción de la estación terrena (m)	0,45 [1]	0,60	0,80	1,20	2,40	5 [2]	8 [2]	11 [2]
Temperatura de ruido de la estación terrena receptora (K)	110	110	125	150	150	200	250	250
Temperatura de ruido de enlace total (K)	174	174	198	238	238	317	396	396

[1] Este diámetro de antena se aplica en determinados casos (véanse los Anexos 1, 3 y 4).

[2] Este diámetro de antena no se aplica al servicio de radiodifusión por satélite.

La temperatura del ruido de enlace total se calculó a partir de la temperatura de ruido de la estación terrena receptora (que incluye la temperatura de ruido de la antena, la temperatura de ruido del amplificador de recepción y el incremento de ruido debido a las pérdidas de la línea de alimentación de la antena), y agregando 2 dB para tener en cuenta todas las otras fuentes de ruido (ruido del enlace ascendente, interferencia de la órbita de los satélites geoestacionarios, aislamiento por polarización cruzada e interferencia de reutilización de frecuencia).

3 Criterios de protección

Las máscaras de la densidad de flujo de potencia de los § 1, 3 y 6 del Anexo 1 y del Anexo 4 se han determinado fijando un aumento de ruido relativo admisible ($\Delta T/T$) del 6% para las características de las antenas de estaciones terrenas del Cuadro anterior.

La densidad de flujo de potencia interferente admisible se calculó de la siguiente forma:

$$PFD_{all}(\theta) = 10 \log(\Delta T/T) + 10 \log(k\, T\, b_{rf}) + G_m - G_a(\varphi)$$

donde:

$PFD_{all}(\theta)$: nivel admisible de la densidad de flujo de potencia interferente para una separación orbital de θ°

$\Delta T/T$: aumento relativo admisible del ruido del enlace en la recepción = 6%

k: constante de Boltzmann ($1{,}38 \times 10^{-23}$ J/K)

T: temperatura de ruido del enlace en la recepción (K) (véase el Cuadro del § 2)

b_{rf}: anchura de banda de referencia (27 MHz en las Regiones 1 y 3; 24 MHz en la Región 2)

G_m: ganancia de una abertura efectiva equivalente de 1 m^2 (dBi/m^2)

$G_a(\varphi)$: ganancia de la antena de recepción para el ángulo topocéntrico de φ (dBi)

φ: ángulo topocéntrico (grados) entre el satélite interferente y el deseado, definido en el Anexo 1 al Apéndice **8**.

4 Niveles de la densidad de flujo de potencia para el servicio fijo por satélite y el servicio de radiodifusión por satélite con diámetros de antena específicos

El Cuadro siguiente contiene los niveles de densidad de flujo de potencia calculados para estaciones terrenas del servicio fijo por satélite y del servicio de radiodifusión por satélite con diámetros de antena específicos, conforme a las características definidas en los § 1, 2 y 3 anteriores. Estos niveles se utilizaron para determinar las máscaras de la densidad de flujo de potencia de los § 1, 3 y 6 del Anexo 1 y en el Anexo 4 tomando la envolvente de las máscaras de la densidad de flujo de potencia individuales para los tamaños de antena pertinentes.

Separación orbital entre la estación terrena deseada y la estación terrena interferente grados)	**Niveles de la densidad de flujo de potencia en dB(W/(m^2 · 27 MHz)) correspondiente a diferentes diámetros de antena**							
	0,45 m [1]	**0,60 m**	**0,80 m**	**1,20 m**	**2,40 cm**	**5 m [2]**	**8 m [2]**	**11 m [2]**
0°	–134,2	–136,7	–138,7	–141,4	–147,4	–152,5	–155,7	–158,4
θ > 0°	Para cualquier valor de la separación orbital, θ entre la estación terrena deseada y la estación terrena interferente, la densidad de flujo de potencia aplicable debe flexibilizarse respecto al valor correspondiente a una separación orbital de 0° añadiendo la discriminación de la antena fuera de su eje, calculada con las hipótesis del § 1 anterior							

[1] Este tamaño de antena se aplica en determinados casos (véanse los Anexos 1, 3 y 4).

[2] Este tamaño de antena no se aplica al servicio de radiodifusión por satélite.

Parte B – Criterios de compartición utilizados en el establecimiento del Plan CAMR SAT-77

1 Características de protección para la compartición entre servicios en la banda de 12 GHz

1.1 La determinación de los criterios de compartición entre los servicios que emplean la banda de 12 GHz debe basarse en las características de protección que figuran en el Cuadro siguiente.

1.2 Los valores indicados como aceptables son los necesarios para proteger la señal deseada. Los indicados en la columna «una sola fuente de interferencia» son los que deben utilizarse a título indicativo para determinar los criterios de compartición. Hay que calcular la interferencia total causada por todas las fuentes, pues el hecho de que en cada caso de interferencia se satisfagan los criterios aplicables a una sola fuente no garantiza que la interferencia total cumpla las condiciones estipuladas de protección. Por una sola fuente de interferencia se entiende el conjunto de las emisiones de una estación que entran en un receptor del servicio deseado en el canal que ha de protegerse.

1.3 El término *C*/*I* designa la relación de potencias de las señales deseada e interferente a la entrada del receptor interferido en la Tierra. En el caso del servicio fijo por satélite, el valor indicado debe siempre rebasarse durante el 80% del mes más desfavorable; para los servicios de radiodifusión y de radiodifusión por satélite, el porcentaje correspondiente es el 99% del mes más desfavorable.

1.4 El término *N* indica la potencia de ruido después de la demodulación en un punto de nivel relativo 0 dBm0 del tono de prueba en cualquier canal de un sistema telefónico con MDF/MF. El valor indicado no debe rebasarse durante el 80% del mes más desfavorable.

1.5 Los valores especificados de la relación de protección (es decir, la relación de potencias portadora/interferencia que corresponde a una calidad de imagen especificada) son aplicables, a los efectos de la planificación, a las señales de televisión cualquiera que sea la norma utilizada.

Servicio deseado[1]	Señal deseada [1]	Servicio interferente [1]	Señal interferente [1]	Características de protección [2]	
				Valor aceptable de la interferencia producida por varias señales [3]	Una sola fuente de interferencia
SRS	TV/MF	SRS, SFS, SF, SR	TV/MF	C/I = 30 dB [4, 7]	C/I = 35 dB [4]
SFS	MDF/MF	SRS	TV/MF	N = 500 pW0p [8]	N = 300 pW0p
SFS	TV/MF	SRS, SFS	TV/MF	C/I = 32 dB [5]	C/I = 37 dB [5]
SFS	MDP-4	SRS, SFS	TV/MF	C/I = 30 dB	C/I = 35 dB
SFS	MDF/MF	SFS	MDF/MF	N = 1 000 pW0p	N = 400 pW0p
SF	MDF/MF	SRS	TV/MF	N = 1 000 pW0p	–125 dB(W/(m^2 · 4 kHz)) [6]
SR	TV/BLR	SRS	TV/MF	C/I = 50 dB	No aplicable

1 SRS: Servicio de radiodifusión por satélite
SFS: Servicio fijo por satélite
SR: Servicio de radiodifusión
SF: Servicio fijo
TV: Televisión
MF: Modulación de frecuencia
MDF: Multiplaje por distribución de frecuencia
MDP-4: Modulación por desplazamiento de fase cuaternaria
BLR: Banda lateral residual.

2 Estos límites incluyen las contribuciones de los trayectos ascendente y descendente.

3 Los valores (dB) indican las relaciones de protección para la totalidad de las señales interferentes. Los valores (pW0p) corresponden al ruido producido por la totalidad de las señales interferentes en el canal telefónico más afectado.

4 Para los satélites del servicio de radiodifusión por satélite situados en los límites del Plan de las Regiones 1 y 3 y del Plan de la Región 2, las relaciones C/I deben aumentarse en 1 dB.

5 Véase la Recomendación UIT-R S.483-3.

6 Este valor se puede modificar convenientemente para las regiones tropicales, a fin de tener en cuenta la atenuación debida a las precipitaciones. La discriminación de polarización puede tomarse también en consideración.

7 C/I: relación de potencias señal deseada/señal interferente.

8 N: potencia de ruido.

1.6 Para sistemas del servicio de radiodifusión por satélite en los que la señal protegida sea una señal de televisión modulada en frecuencia, las relaciones de protección corresponden a condiciones de referencia determinadas, las más importantes de las cuales son:

a) excursión de frecuencia de la señal deseada (12 MHz de cresta a cresta);

b) calidad del servicio deseado (grado 4,5)[54];

c) portadoras en un mismo canal (cuando no hay diferencia de frecuencia entre las portadoras).

1.7 Si el diseño del sistema se basa en condiciones distintas de las indicadas en los § *a)* y *b)*, la relación de protección de la señal de televisión modulada en frecuencia viene dada por:

$$R = 12{,}5 - 20 \log (D_v/12) - Q + 1{,}1\, Q^2 \qquad \text{dB}$$

54 Evaluación de la calidad según la escala de 5 notas de la Recomendación UIT-R BT.500-7.

donde:

D_v: excursión nominal de frecuencia de cresta a cresta (MHz);

Q: nivel de degradación, únicamente para la interferencia.

1.8 Cuando entre las portadoras hay una diferencia de frecuencia, no es aplicable la condición del § *c)* y las relaciones de protección de canales adyacentes deberán ajustarse en función de la diferencia de frecuencia, como se muestra en la Fig. 1. Por ejemplo, para una diferencia de frecuencia de 20 MHz, la relación de protección total aceptable contra la interferencia causada a una señal de televisión modulada en frecuencia por otra señal del mismo tipo es de 13 dB. El valor correspondiente a una sola fuente de interferencia es de 18 dB.

FIGURA 1

Relaciones de protección de referencia en función de la diferencia de frecuencia de portadoras en el mismo canal

Curvas A : señal deseada TV/BLR, señal interferente TV/MF
B : señal deseada TV/MF, señal interferente TV/MF
C : señal deseada TV/MF, señal interferente TV/BLR

AP30A6-01

2 Diámetro de la antena de referencia de una estación terrena del servicio fijo por satélite para calcular la interferencia causada por las estaciones espaciales del servicio de radiodifusión por satélite

2.1 En el servicio fijo por satélite, para las antenas de diámetro superior a 100 λ (2,5 m), la ganancia en los lóbulos laterales viene dada por la expresión 32 – 25 log θ, donde θ es el ángulo de puntería (Recomendación UIT-R S.465-5); dicha ganancia es independiente del diámetro de la antena.

2.2 Sin embargo, en el caso de las estaciones terrenas transmisoras, la magnitud de la interferencia causada a los enlaces ascendentes de otros sistemas de satélite, es inversamente proporcional al cuadrado del diámetro de la antena. Así pues, la interferencia disminuye a medida que aumenta el diámetro de la antena. Sin embargo, como la banda 11,7-12,2 GHz está atribuida al servicio fijo por satélite sólo en el sentido espacio-Tierra, esta cuestión no presenta un interés directo para el servicio de radiodifusión por satélite.

2.3 En vista de lo que antecede, no parece apropiado definir un diámetro mínimo para las antenas de diámetro superior a 100 λ en las estaciones terrenas receptoras del servicio fijo por satélite que comparten la banda 11,7-12,2 GHz. Para la compartición de esta banda durante la planificación podría considerarse como antena tipo una antena de 4,5 m con un rendimiento de 60% y una ganancia en el eje del haz de 53 dB.

3 Utilización de la dispersión de energía en el servicio de radiodifusión por satélite

3.1 La dispersión artificial de energía contribuye a facilitar la compartición de frecuencias entre el servicio de radiodifusión por satélite y otros servicios que tienen también atribuida la banda.

3.2 Esta dispersión de energía se obtiene agregando en la banda de base una señal triangular a la señal vídeo, lo que conduce a una banda de base compuesta que, a su vez, modula en frecuencia la portadora del trayecto ascendente. La frecuencia de la señal triangular se sincroniza generalmente con un submúltiplo de la frecuencia de trama de la señal de televisión; su valor se sitúa normalmente entre 12,5 Hz y 30 Hz.

3.3 El Cuadro siguiente muestra la reducción relativa de la densidad espectral de flujo de potencia para una anchura de banda de 4 kHz en función de la excursión de frecuencia cresta a cresta causada por la señal de dispersión de energía. Los valores del Cuadro se han calculado por medio de la fórmula:

$$\text{Reducción relativa (dB) para una banda de 4 kHz} = 10 \log \frac{\Delta F_{cc} + \delta f_{eficaz}}{4}$$

donde:

ΔF_{cc}: excursión cresta a cresta causada por la señal de dispersión de energía (kHz);

δf_{eficaz}: valor eficaz de la excursión causada por la dispersión «natural» de energía (kHz).

Al establecer el Cuadro siguiente se ha supuesto que δf_{eficaz} tiene un valor de 40 kHz, habida cuenta del valor de 10 dB indicado para la dispersión «natural» en el Cuadro IV del antiguo Informe CCIR 631* (Rev.76) del UIT-R.

Reducción de la densidad espectral de flujo de potencia para una anchura de banda de 4 kHz

Excursión cresta a cresta (kHz)	Reducción relativa (dB)
0	10
100	15,44
200	17,78
300	19,29
400	20,41
500	21,30
600	22,04
700	22,67
800	23,22
900	23,71
1 000	24,15

* *Nota de la Secretaría:* Véase el Informe UIT-R BO.631.

3.4 En el servicio de radiodifusión por satélite se ha determinado como valor de la dispersión de energía aquel que reduce en 22 dB la densidad espectral de flujo de potencia medida en una anchura de banda de 4 kHz, con relación a esta densidad medida en toda la banda: esta reducción corresponde a una excursión de cresta a cresta de 600 kHz.

ANEXO 7 (REV.CMR-19)

Restricciones aplicables a la posición orbital[55, 56]

A Al aplicar el procedimiento descrito en el Artículo 4 para las propuestas de modificaciones del Plan de la Región 2, o para propuestas de asignaciones nuevas o modificadas en la Lista de las Regiones 1 y 3, las administraciones deberían observar los siguientes criterios:

1) Ninguna estación espacial de radiodifusión que preste servicio en una zona de la Región 1 en una frecuencia de la banda de frecuencias 11,7-12,2 GHz ocupará una posición orbital nominal situada más al este de 146° E.

2) Ningún satélite de radiodifusión que preste servicio en una zona de la Región 2 y utilice una frecuencia de la banda de frecuencias 12,2-12,7 GHz, que implique una posición orbital distinta de la contenida en el Plan de la Región 2, ocupará una posición orbital nominal más al oeste de 175,2° W.

Sin embargo se permitirán las modificaciones necesarias para resolver las posibles incompatibilidades durante la incorporación del Plan de enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3 en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

3) (SUP CMR-19)

B El Plan de la Región 2 está basado en la agrupación de estaciones espaciales en las posiciones orbitales nominales de ±0,2° a partir del centro del grupo de satélites. Las administraciones pueden situar cualquier satélite de una agrupación en cualquier posición orbital comprendida dentro de la misma, siempre que obtengan el acuerdo de las administraciones que tengan asignaciones para estaciones espaciales en el mismo grupo (véase el § 4.13.1 del Anexo 3 al Apéndice **30A**).

---

55 Véase la Resolución **558 (CMR-19)** (CMR-19).

56 La Resolución **768 (CMR-19)** es aplicable a los satélites de radiodifusión que presten servicio en zonas de la Región 1 en la banda de frecuencias 11,7-12,2 GHz con respecto a posiciones orbitales nominales más al oeste de 37,2° W y a los satélites de radiodifusión que presten servicio en zonas de la Región 2 en la banda de frecuencias 12,5-12,7 GHz con respecto a posiciones orbitales nominales más al este de 54° W y que no estén dentro de sus agrupaciones en el Plan de la Región 2 del Apéndice **30**. (CMR-19)

APÉNDICE 30A (REV.CMR-19)*

Disposiciones y Planes asociados y Lista[1] para los enlaces de conexión del servicio de radiodifusión por satélite (11,7-12,5 GHz en la Región 1, 12,2-12,7 GHz en la Región 2 y 11,7-12,2 GHz en la Región 3) en las bandas de frecuencias 14,5-14,8 GHz[2] y 17,3-18,1 GHz en las Regiones 1 y 3, y 17,3-17,8 GHz en la Región 2 (CMR-03)

(Véanse los Artículos **9** y **11**) (CMR-03)

ÍNDICE

		Página
Artículo 1	Definiciones generales	3
Artículo 2	Bandas de frecuencias	4
Artículo 2A	Uso de las bandas de guarda	4
Artículo 3	Ejecución de las disposiciones y de los Planes asociados	5
Artículo 4	Procedimientos para las modificaciones del Plan para los enlaces de conexión en la Región 2 o para los usos adicionales en las Regiones 1 y 3	6
Artículo 5	Coordinación, notificación, examen e inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias de las asignaciones de frecuencia a estaciones espaciales receptoras y estaciones terrenas transmisoras de enlaces de conexión del servicio fijo por satélite	19
Artículo 6	Coordinación, notificación e inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias de las asignaciones de frecuencia a estaciones terrenales de recepción en las Regiones 1 y 3 en las bandas 14,5-14,8 GHz y 17,7-18,1 GHz, y en la Región 2 en la banda 17,7-17,8 GHz, cuando intervienen asignaciones de frecuencia a estaciones terrenas de transmisión de enlace de conexión del servicio de radiodifusión por satélite conformes al Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 o al Plan para los enlaces de conexión en la Región 2	25

---

* Siempre que en este Apéndice aparezca la expresión «asignación de frecuencia a una estación espacial», se entenderá con referencia a una asignación de frecuencia asociada a una determinada posición orbital. (CMR-03)

1 La Lista de usos adicionales para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 figurará como Anexo al Registro Internacional de Frecuencias (véase la Resolución **542 (CMR-2000)****). (CMR-03)

** *Nota de la Secretaría*: Esta Resolución ha sido abrogada por la CMR-03.

2 Este uso de la banda 14,5-14,8 GHz está reservado a los países situados fuera de Europa.

Nota de la Secretaría: Las referencias a un Artículo con su número en romanillas se refiere a un Artículo del presente Apéndice.

Página

Artículo 7	Coordinación, notificación e inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias de las asignaciones de frecuencia a estaciones del servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) en la Región 1, en la banda de frecuencias 17,3-18,1 GHz y en las Regiones 2 y 3 en la banda de frecuencias 17,7-18,1 GHz, a estaciones del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en la Región 2 en las bandas de frecuencias 14,5-14,8 GHz y 17,8-18,1 GHz, a estaciones del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en los países enumerados en la Resolución 163 (CMR-15) en la banda de frecuencias 14,5-14,75 GHz y en los países enumerados en la Resolución 164 (CMR-15) en la banda de frecuencias 14,5-14,8 GHz donde estas estaciones no están previstas para enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite y para estaciones del servicio de radiodifusión por satélite en la Región 2 en la banda de frecuencias 17,3-17,8 GHz, cuando intervienen asignaciones de frecuencia a enlaces de conexión para estaciones de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencias 14,5-14,8 GHz y 17,3-18,1 GHz en las Regiones 1 y 3 o en la banda de frecuencias 17,3-17,8 GHz en la Región 2	26
Artículo 8	Disposiciones varias relativas a los procedimientos	29
Artículo 9	Plan de enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite en el servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 17,3-17,8 GHz en la Región 2	30
Artículo 9A	Plan de enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite en el servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias 14,5-14,8 GHz y 17,3-18,1 GHz en las Regiones 1 y 3	66
Artículo 10	Interferencias	93
Artículo 11	Duración de la validez de las disposiciones y de los Planes asociados	93
ANEXOS		
Anexo 1	Límites que han de tomarse en consideración para determinar si un servicio de una administración se considera afectado por una modificación proyectada en el Plan para los enlaces de conexión en la Región 2 o por una propuesta de asignación nueva o modificada en la Lista para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 o cuando haya que obtener el acuerdo de cualquier otra administración de conformidad con el presente Apéndice	93
Anexo 2	Características esenciales que deben suministrarse en las notificaciones relativas a estaciones de enlace de conexión del servicio fijo por satélite que funcionan en las bandas de frecuencias 14,5-14,8 GHz y 17,3-18,1 GHz	96
Anexo 3	Datos técnicos utilizados para el establecimiento de las disposiciones, de los Planes asociados y Lista para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 que deben emplearse para su aplicación	96
Anexo 4	Criterios de compartición entre servicios	135

ARTÍCULO 1 (REV.CMR-03)

Definiciones generales

1 A los efectos del presente Apéndice los términos que figuran a continuación tendrán el significado siguiente:

1.1 *Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3:* Plan para los enlaces de conexión en las bandas de frecuencias 14,5-14,8 GHz[3] y 17,3-18,1 GHz del servicio de radiodifusión por satélite en las Regiones 1 y 3 contenido en el presente Apéndice.

1.2 *Plan para los enlaces de conexión en la Región 2:* Plan para los enlaces de conexión en la banda de frecuencias 17,3-17,8 GHz del servicio de radiodifusión por satélite en la Región 2, contenido en el presente Apéndice, junto con toda modificación resultante de la aplicación con éxito del procedimiento del Artículo 4.

1.3 *Asignación de frecuencia conforme al Plan*:

– asignación de frecuencia a una estación espacial receptora o una estación terrena transmisora que figura en el Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3; *o*

– toda asignación de frecuencia a una estación espacial receptora o estación terrena transmisora incluida en el Plan para los enlaces de conexión en la Región 2, o aquélla a la que se haya aplicado con éxito el procedimiento previsto en el Artículo 4.

1.4 *Conferencia de 1983:* Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones encargada de establecer para la Región 2 un Plan para el servicio de radiodifusión por satélite en la banda de frecuencias 12,2-12,7 GHz y para los enlaces de conexión asociados en la banda de frecuencias 17,3-17,8 GHz, denominada abreviadamente Conferencia Administrativa Regional para la planificación del servicio de radiodifusión por satélite en la Región 2 (Ginebra, 1983) (CARR Sat-R2).

1.5 *Conferencia de 1985:* Primera Reunión de 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 (Ginebra, 1985), denominada abreviadamente CAMR Orb-85.

1.6 *Conferencia de 1988:* Segunda Reunión de 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 (Ginebra, 1988), denominada abreviadamente CAMR Orb-88.

1.7 *Conferencia de 1997:* Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1997) denominada abreviadamente CMR-97.

1.8 *Conferencia de 2000:* Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Estambul, 2000), denominada abreviadamente CMR-2000.

---

[3] Este uso de la banda 14,5-14,8 GHz está reservado a los países situados fuera de Europa.

1.9 *Uso adicional en las Regiones 1 y 3:* Por lo que hace a la aplicación de las disposiciones del presente Apéndice, los usos adicionales en las Regiones 1 y 3 son:

a) uso de asignaciones con características distintas de las que figuran en el Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 y que pueden ocasionar más interferencias que las inscritas en ese Plan;

b) uso de asignaciones adicionales a las que se consignan en el Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3;

1.10 *Lista de usos adicionales para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 (en adelante «Lista para los enlaces de conexión»):* Lista de asignaciones para usos adicionales en las Regiones 1 y 3 establecida por la CMR-2000 (véase la Resolución **542 (CMR-2000)**[*]), y actualizada tras la aplicación favorable del procedimiento del § 4.1 del Artículo 4. (CMR-03)

1.11 *Asignación de frecuencia conforme a la Lista para los enlaces de conexión:* Cualquier asignación de frecuencia que aparezca en la Lista para los enlaces de conexión, actualizada tras la aplicación favorable del procedimiento del § 4.1 del Artículo 4. (CMR-03)

1.12 *Enlace de conexión del servicio de radiodifusión por satélite (SRS) sujeto a uno de los Planes*: El enlace de conexión del SRS sujeto a uno de los Planes a los que se refiere el presente Apéndice es el enlace de conexión del SRS en las bandas de frecuencias 14,5-14,8 GHz y 17,3-18,1 GHz en las Regiones 1 y 3 y 17,3-17,8 GHz en la Región 2. (CMR-03)

ARTÍCULO 2 (CMR-03)

Bandas de frecuencias

2.1 Las disposiciones del presente Apéndice se aplican a los enlaces de conexión del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en las bandas de frecuencias 14,5-14,8 GHz y 17,3-18,1 GHz al servicio de radiodifusión por satélite en las Regiones 1 y 3, y 17,3-17,8 GHz al servicio de radiodifusión por satélite en la Región 2 y a otros servicios a los que están atribuidas estas bandas en las Regiones 1, 2 y 3, en lo que respecta a su relación con el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en estas bandas.

2.2 (SUP – CMR-03)

ARTÍCULO 2A (REV.CMR-19)

Uso de las bandas de guarda[3*bis*]

2A.1 La utilización de las bandas de guarda, definidas en el § 3.1 y 4.1 del Anexo 3, para proporcionar funciones de operaciones espaciales de conformidad con el número 1.23 en apoyo de las operaciones de las redes de satélites geoestacionarios del enlace de conexión del servicio de radiodifusión por satélite (SRS) no está sujeta a la aplicación de la Sección I del Artículo **9**.

---

[*] *Nota de la Secretaría*: Esta Resolución ha sido abrogada por la CMR-03.

[3*bis*] No se aplican las disposiciones de la Resolución **49 (Rev.CMR-19)**. (CMR-19)

2A.1.1 La coordinación entre las asignaciones destinadas a proporcionar funciones de operaciones espaciales y las asignaciones al enlace de conexión del SRS sujetas al Plan, deberá efectuarse con arreglo a las disposiciones del Artículo 7.

2A.1.2 La coordinación entre las asignaciones destinadas a dichas funciones y los servicios no sujetos a ningún Plan se deberá realizar de conformidad con lo dispuesto en los números **9.7**, **9.17**, **9.17A**, **9.18** y con las disposiciones asociadas de la Sección II del Artículo 9, en su caso.

2A.1.3 La coordinación de las modificaciones relativas al Plan de enlaces de conexión de la Región 2 o de las asignaciones que se incluirán en la Lista de enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3, con las asignaciones destinadas a proporcionar dichas funciones, se realizará de conformidad con el § 4.1.1 *d)* del Artículo 4.

2A.1.4 Las administraciones que deseen efectuar la coordinación mencionada en 2A.1.1, 2A.1.2 y 2A.1.3 enviarán su solicitud a la Oficina junto con la información pertinente indicada en el Apéndice **4**.

2A.2 Toda asignación destinada a proporcionar estas funciones en apoyo de una red de satélites geoestacionarios para el enlace de conexión del SRS deberá notificarse con arreglo al Artículo **11** y ponerse en servicio en los plazos siguientes[3*ter*]: (CMR-15)

2A.2.1 *a)* en el caso de que las correspondientes asignaciones del enlace de conexión del SRS figuren en uno de los Planes iniciales (Planes de la Región 2 incorporados al Reglamento de Radiocomunicaciones en la CAMR Orb-85 y Plan de las Regiones 1 y 3 adoptado en la CMR-2000), dentro el plazo reglamentario al que se refieren los § 4.1.3 o § 4.2.6 del Artículo 4 a partir de la fecha de recepción en la Oficina de los datos completos del Apéndice **4** para las asignaciones destinadas a proporcionar funciones de operaciones espaciales;

2A.2.2 *b)* en el caso de que las correspondientes asignaciones al enlace de conexión del SRS se hayan presentado con arreglo al § 4.1.3 o al § 4.2.6 del Artículo 4 para su inscripción en la Lista de las Regiones 1 y 3 o como modificación al Plan de la Región 2, dentro del plazo reglamentario al que se hace referencia en el § 4.1.3 o en el § 4.2.6 del Artículo 4 para dichas asignaciones del SRS asociadas;

2A.2.3 *c)* en el caso de que las correspondientes asignaciones al enlace de conexión del SRS ya hayan entrado en servicio de acuerdo con el Reglamento de Radiocomunicaciones, dentro del plazo reglamentario al que se refieren los § 4.1.3 y § 4.2.6 del Artículo 4 desde la fecha de recepción en la Oficina de los datos completos del Apéndice **4** para las asignaciones destinadas a proporcionar las funciones de operaciones espaciales.

ARTÍCULO 3 (REV.CMR-19)

Ejecución de las disposiciones y de los Planes asociados

3.1 Los Estados Miembros de las Regiones 1, 2 y 3 adoptarán, para sus estaciones espaciales y terrenas de enlaces de conexión del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio), en las bandas de frecuencias a que se refiere el presente Apéndice, las características especificadas en el Plan Regional apropiado y las disposiciones asociadas.

[3*ter*] El plazo da comienzo en el momento en que se recibe la petición en virtud del § 2A.1.4. (CMR-15)

3.2 Los Estados Miembros no podrán modificar las características especificadas en el Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 ni en el Plan para los enlaces de conexión en la Región 2 ni podrán poner en servicio asignaciones a las estaciones espaciales de radiodifusión por satélite o a las estaciones de los otros servicios a los que sean atribuidas estas bandas de frecuencias, salvo en las condiciones previstas en el Reglamento de Radiocomunicaciones y en los Artículos y Anexos pertinentes del presente Apéndice.

3.3 Los procedimientos para la utilización de sistemas provisionales en la Región 2 aplicables a los enlaces de conexión en el servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias cubiertas por el presente Apéndice, se indican en la Resolución **42 (Rev.CMR-19)**. (CMR-19)

3.4 El Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 se basa en la cobertura nacional desde la órbita de los satélites geoestacionarios. La finalidad de los procedimientos asociados que figuran en este Apéndice es dotar al Plan de flexibilidad a largo plazo y evitar que un país o grupo de países monopolice la órbita y las bandas planificadas.

ARTÍCULO 4 (REV.CMR-19)

Procedimientos para las modificaciones del Plan para los enlaces de conexión en la Región 2 o para los usos adicionales en las Regiones 1 y 3

4.1 Disposiciones aplicables a las Regiones 1 y 3

4.1.1 Una administración que proponga incluir una asignación nueva o modificada en la Lista para los enlaces de conexión solicitará el acuerdo de las administraciones cuyos servicios se considera que quedarán afectados, esto es las administraciones[4, 5]:

a) de las Regiones 1 y 3 que tengan, en el Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3, una asignación de frecuencia a un enlace de conexión del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) con una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite, con el ancho de banda necesario, cualquier parte de la cual esté en el ancho de banda necesario de la asignación propuesta; *o*

b) de las Regiones 1 y 3 que tengan una asignación de frecuencia a un enlace de conexión incluida en las Listas para los enlaces de conexión o con respecto a la cual la Oficina de Radiocomunicaciones haya recibido la información del Apéndice **4** de conformidad con lo dispuesto en el § 4.1.3 y cualquier parte de la cual esté en el ancho de banda necesario de la asignación propuesta; *o*

---

[4] El acuerdo con las administraciones que tienen una asignación de frecuencia a una estación terrenal en las bandas 14,5-14,8 GHz o 17,7-18,1 GHz, o una asignación de frecuencia a una estación terrena al servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) en la banda 17,7-18,1 GHz o una asignación de frecuencia al servicio de radiodifusión por satélite en la banda 17,3-17,8 GHz se buscará respectivamente con arreglo a los números **9.17**, **9.17A** o **9.19**.

[5] La coordinación con arreglo a los números **9.17** ó **9.17A** no se requiere para una estación terrena de una administración en el territorio de la cual esta estación terrena esté ubicada y para la que se hayan aplicado con éxito los procedimientos de los anteriores § 4.2.1.2 y 4.2.1.3 del Apéndice **30A (CMR-97)** por dicha administración antes del 3 de junio de 2000 con respecto a estaciones terrenales o estaciones terrenas que funcionen en el sentido opuesto de transmisión. (CMR-03)

c) de la Región 2 que tengan una asignación de frecuencia a un enlace de conexión del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio), conforme al Plan para los enlaces de conexión en la Región 2, o con respecto a la cual la Oficina haya recibido las modificaciones propuestas al Plan de conformidad con lo dispuesto en el § 4.2.6, con una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite con el ancho de banda necesario, cualquier parte de la cual esté en el ancho de banda necesario de la asignación propuesta; *o*

d) que tengan una asignación de frecuencia a un enlace de conexión del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en la banda de frecuencias 14,5-14,8 GHz o 17,8-18,1 GHz en la Región 2 en una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite o una asignación de frecuencias en la banda de frecuencias 14,5-14,75 GHz en los países enumerados en la Resolución **163 (CMR-15)** y en la banda de frecuencias 14,5-14,8 GHz en los países enumerados en la Resolución **164 (CMR-15)** en el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) no sujeto a un Plan, con el ancho de banda necesario, cualquier parte de la cual esté en el ancho de banda necesario de la asignación propuesta, que esté inscrita en el Registro o que haya sido o esté siendo coordinada según las disposiciones del número **9.7** o del § 7.1 del Artículo **7**. (CMR-19)

4.1.2 Los servicios de una administración se consideran afectados cuando se rebasan los límites indicados en el Anexo 1.

4.1.3 Toda administración que, actuando en su propio nombre o en el de un grupo de administraciones determinadas[6], tenga previsto incluir una asignación nueva o modificada en la Lista de enlaces de conexión, enviará a la Oficina la información indicada en el Apéndice 4, no antes de ocho años, pero preferiblemente al menos dos años antes de la fecha de puesta en servicio. Toda asignación de la Lista para los enlaces de conexión caducará si no se pone en servicio en el plazo de ocho años a partir de la fecha de recepción por la Oficina de la información pertinente completa[7]. Caducará asimismo toda propuesta de asignación, nueva o modificada, que no se haya incluido en la Lista en el plazo de ocho años a partir de la fecha de recepción por la Oficina de la información pertinente completa[7]. (CMR-07)

4.1.3*bis* El plazo reglamentario para poner en servicio una asignación de la Lista podrá prorrogarse una vez por un periodo máximo de tres años, con motivo del fracaso del lanzamiento de un satélite, en los casos siguientes:

– la destrucción del satélite para el que se pretendía utilizar la asignación;

– la destrucción del satélite lanzado en sustitución del satélite ya en funcionamiento, al que se intenta situar en otra ubicación para poner en servicio otra asignación; o

– el lanzamiento del satélite sin que éste llegue a alcanzar la ubicación orbital asignada.

---

6 Cuando conforme a esta disposición una administración actúe en nombre de un grupo de administraciones nominadas, todos los miembros de ese grupo tendrán derecho a responder con respecto a sus propias redes o sistemas. (CMR-03)

7 Se aplican las disposiciones de la Resolución 533 (Rev.CMR-2000)* (CMR-03)

* *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido revisada por la CMR-07 y por la CMR-12.

Para la concesión de esta prórroga, el fracaso del lanzamiento debe haber tenido lugar cinco años después, como mínimo, de la recepción de los datos completos del Apéndice **4**. En ningún caso el periodo de prórroga del plazo reglamentario podrá superar la diferencia de tiempo entre el periodo de tres años y el periodo restante desde la fecha del fracaso del lanzamiento hasta la fecha de extinción del plazo reglamentario[8]. Para que la administración pueda aprovechar esta prórroga, tendrá que haber notificado por escrito a la Oficina, dentro del mes del fracaso del lanzamiento o un mes a partir del 5 de julio de 2003, la fecha que sea posterior, el fracaso de ese lanzamiento, y también comunicará a la Oficina, antes del plazo reglamentario del § 4.1.3, lo siguiente:

– la fecha del fracaso del lanzamiento del satélite;

– la información sobre debida diligencia solicitada en la Resolución **49 (Rev.CMR-15)**, respecto a la asignación que iba a utilizar el satélite cuyo lanzamiento fracasó, si esa información no se hubiera comunicado con anterioridad.

Si, transcurridos 11 meses desde la solicitud de prórroga, la administración no ha proporcionado a la Oficina información actualizada en virtud de la Resolución **49 (Rev. CMR-15)**, la Oficina enviará sin dilación un recordatorio a la administración notificante. Si dentro del año de la solicitud de prórroga, la administración no ha facilitado a la Oficina la información actualizada de la Resolución **49 (Rev.CMR-15)** sobre los nuevos satélites en proceso de adquisición, las asignaciones de frecuencia correspondientes expirarán. (CMR-15)

4.1.4 Si la información que recibe la Oficina con arreglo al § 4.1.3 se considera incompleta, la Oficina pedirá inmediatamente a la administración concernida cualquier precisión que necesite y la información no comunicada.

4.1.5 La Oficina determinará, basándose en el Anexo 1, cuáles son las administraciones cuyas asignaciones de frecuencia se consideran afectadas. La Oficina publicará[9], en una Sección especial de su Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC), la información completa recibida con arreglo al § 4.1.3, junto con los nombres de las administraciones afectadas, las redes del servicio fijo por satélite correspondientes y los enlaces de conexión correspondientes a las asignaciones al servicio de radiodifusión por satélite, según el caso. La Oficina enviará inmediatamente un telegrama/fax a la administración que propone la asignación para señalar a su atención la información contenida en la BR IFIC pertinente. (CMR-07)

4.1.6 La Oficina enviará un telegrama/fax a las administraciones indicadas en la Sección especial de la BR IFIC, en el que señalará a su atención la información que contiene. (CMR-07)

4.1.7 Una administración que considere que debería haber sido incluida en la publicación citada en el § 4.1.5 solicitará, en un plazo de cuatro meses contado a partir de la fecha de publicación de la BR IFIC correspondiente y dando los motivos técnicos para proceder de este modo, que se incluya su nombre en la publicación. La Oficina estudiará esta información basándose en el Anexo 1 e informará a las dos administraciones acerca de sus conclusiones. En caso de que la Oficina acepte la solicitud de la administración, publicará un addéndum a la publicación de conformidad con lo señalado en el § 4.1.5.

---

[8] Para los casos de fallos de lanzamiento producidos antes del 5 de julio de 2003, la prórroga máxima de tres años se aplicará a partir del 5 de julio de 2003. (CMR-03)

[9] De no recibirse los pagos de conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 482 del Consejo, modificado, sobre aplicación de la recuperación de costes a las notificaciones de redes de satélites, la Oficina anulará la publicación tras haber informado a las administraciones afectadas. La Oficina informará a todas las administraciones de las medidas adoptadas y de que ni la Oficina ni las demás administraciones han de seguir teniendo en cuenta la red especificada en la publicación de que se trate. La Oficina enviará un recordatorio a la administración notificante, a más tardar dos meses antes de que se cumpla el plazo previsto para el pago de conformidad con el mencionado Acuerdo 482 del Consejo, a no ser que el pago ya se haya recibido. (CMR-07)

4.1.7*bis* Salvo en lo dispuesto en los § 4.1.18 a 4.1.20, toda modificación de una asignación de frecuencia, en la Lista de las Regiones 1 y 3 que provoquen la superación de los límites especificados en el Anexo 1 se someterán al acuerdo de todas las administraciones cuyos servicios se consideren afectados. (CMR-03)

4.1.8 La administración que busca el acuerdo o la administración con la que se busca el acuerdo puede solicitar cuanta información adicional de carácter técnico considere necesaria. Las administraciones informarán a la Oficina de tales solicitudes.

4.1.9 Las observaciones de las administraciones identificadas en la publicación mencionada en el § 4.1.5 anterior se remitirán a la Oficina y a la administración que proyecta la modificación. (CMR-15)

4.1.10 Se considerará que una administración que no comunique su acuerdo a la administración que busca el acuerdo, directamente o por conducto de la Oficina, dentro de los cuatro meses siguientes a la fecha de la BR IFIC a que se hace referencia en el § 4.1.5 no está de acuerdo con la asignación propuesta a menos que se apliquen las disposiciones de los § 4.1.10a a 4.1.10d y § 4.1.21. Este plazo podrá ampliarse:

– tres meses más en el caso de una administración que haya solicitado información adicional en virtud del § 4.1.8; *o*

– tres meses más en el caso de una administración que haya solicitado la asistencia de la Oficina en virtud del § 4.1.21, a partir de la fecha en la que la Oficina haya comunicado el resultado de sus acciones. (CMR-15)

4.1.10*bis* Treinta días antes de la expiración de dicho plazo de cuatro meses, la Oficina enviará un recordatorio por telegrama/facsímil a las administraciones que no hayan formulado sus comentarios con arreglo al § 4.1.10, señalando este asunto a su atención. (CMR-03)

4.1.10*ter* (SUP – CMR-15)

4.1.10a Transcurrido el plazo especificado en el § 4.1.10, la administración notificante podrá solicitar la asistencia de la Oficina con arreglo al § 4.1.21 para lo referente a los trámites con una administración que no hubiera respondido en dicho plazo. (CMR-15)

4.1.10b La Oficina enviará con arreglo al § 4.1.10a un recordatorio, además de los resultados de su análisis de compatibilidad ya publicado con los valores modificados indicados en el párrafo 4 del Anexo 1 del Apéndice **30A**, a la administración que no ha contestado para pedirle que comunique su decisión. (CMR-15)

4.1.10c Quince días antes de que expire el plazo de 30 días señalado en el § 4.1.10d, la Oficina enviará un recordatorio a la administración antes mencionada llamando su atención sobre las consecuencias de una ausencia de respuesta. (CMR-15)

4.1.10d Si no se comunica ninguna decisión a la Oficina en un plazo de 30 días desde la fecha de envío del recordatorio mencionado en el § 4.1.10b, se considerará que la administración que no responde está de acuerdo con la asignación propuesta. (CMR-15)

4.1.11 Cuando, al buscar el acuerdo, una administración modifique su propuesta inicial, aplicará nuevamente las disposiciones del § 4.1 y el procedimiento subsiguiente en caso de que:

– las asignaciones de cualquier otra administración recibidas por la Oficina con arreglo al § 4.1.3 o al § 4.2.6, o al § 2A.1.4 del Artículo 2A, o al § 7.1 del Artículo 7 o el número **9.7** antes de que se reciba esta propuesta de modificación en virtud del § 4.1.12; *o*

– las asignaciones de cualquier otra administración contenidas en los Planes o en las Listas,

se consideren afectadas y reciban más interferencia que la producida por la propuesta inicial como resultado de las modificaciones. (CMR-15)

4.1.12[9*bis*] Si se llega a un acuerdo con las administraciones identificadas en la publicación mencionada en el § 4.1.5 anterior, la administración que propone la asignación nueva o modificada podrá seguir el procedimiento adecuado del Artículo 5 e informará de ello a la Oficina, indicándole las características definitivas de la asignación de frecuencia, así como el nombre de las administraciones con las que ha llegado a un acuerdo. (CMR-19)

4.1.12*bis* Al aplicar el § 4.1.12, una administración puede indicar las modificaciones a la información comunicada a la Oficina con arreglo al § 4.1.3 y publicada con arreglo al § 4.1.5. Al presentar dicha información, dados los requisitos del § 5.1.6, la administración también puede solicitar a la Oficina que examine la comunicación con respecto a la notificación en virtud del § 5.1.2. (CMR-19)

4.1.13 El acuerdo de las administraciones afectadas se puede obtener también, con arreglo al presente Artículo, por un periodo determinado. Una vez transcurrido este periodo determinado para una asignación de la Lista, la asignación en cuestión deberá mantenerse en la Lista hasta el final del periodo citado en el § 4.1.3 anterior. Esta asignación caducará tras dicha fecha salvo que se renueve el acuerdo entre las administraciones afectadas[9*ter*]. (CMR-19)

4.1.14 Cuando la asignación propuesta afecte a países en desarrollo, las administraciones harán todo lo posible por llegar a una solución que favorezca el desarrollo económico de los sistemas de radiodifusión por satélite de esos países.

4.1.15 La Oficina publicará[10] en una Sección especial de su BR IFIC la información que reciba en virtud del § 4.1.12 junto con el nombre de las administraciones con las que se hayan aplicado con éxito las disposiciones del presente Artículo. La asignación de frecuencia de que se trata se incluirá en la Lista para los enlaces de conexión. (CMR-03)

4.1.16 En caso de desacuerdo de una administración cuyo acuerdo se haya buscado, la administración solicitante intentará en primer lugar resolver el problema estudiando todos los medios posibles de ajustarse a sus exigencias. Si el problema no puede resolverse por esos medios, la administración cuyo acuerdo se haya buscado debería tratar de superar las dificultades en la medida de lo posible e indicará los motivos técnicos de cualquier desacuerdo si la administración que busca el acuerdo así se lo solicita. (CMR-19)

4.1.17 De no llegarse a un acuerdo entre las administraciones interesadas, la Oficina efectuará los estudios que solicite cualquiera de ellas, les informará del resultado de tales estudios y les someterá las recomendaciones que pueda proponerles para la solución del problema.

[9*bis*] Para las demás redes afectadas cuyas asignaciones hayan sido inscritas en la Lista antes de recibir la notificación en virtud del § 4.1.12, la Oficina aplicará el método del Anexo 1 para comprobar si las correspondientes asignaciones restantes de la Lista siguen considerándose afectadas. El examen con respecto a las demás redes afectadas se realiza de manera independiente utilizando la base de datos de referencia de los Apéndices **30** y **30A** correspondiente a la Parte B de la Sección Especial publicada en virtud del § 4.1.15. En este caso se aplica la Resolución **548 (Rev.CMR-12)**. (CMR-19)

[9*ter*] A menos que la Oficina haya sido informada de la renovación del acuerdo por la administración notificante, enviará, a más tardar seis meses antes de la expiración del periodo especificado, un recordatorio a la administración notificante. (CMR 19)

[10] De no recibirse los pagos de conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 482 del Consejo, modificado, sobre aplicación de la recuperación de costes a las notificaciones de redes de satélites, la Oficina anulará la publicación tras haber informado a las administraciones afectadas. La Oficina informará a todas las administraciones de las medidas adoptadas y de que ni la oficina ni las demás administraciones han de seguir teniendo en cuenta la red especificada en la publicación de que se trate. La Oficina enviará un recordatorio a la administración notificante, a más tardar dos meses antes de que se cumpla el plazo previsto para el pago de conformidad con el mencionado Acuerdo 482 del Consejo a no ser que el pago ya se haya recibido. (CMR-07)

4.1.18 Si, pese a la aplicación de los § 4.1.16 y 4.1.17, subsiste el desacuerdo y la asignación que motiva el desacuerdo no es una asignación del Plan de las Regiones 1 y 3, ni del Plan de la Región 2 ni se ha iniciado para la misma el procedimiento del § 4.2, y si la administración notificante insiste en que la asignación propuesta se incluya en la Lista para los enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3, la Oficina inscribirá provisionalmente la asignación en la Lista para los enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3, indicando las administraciones cuyas asignaciones suscitaron desacuerdo. Sin embargo, la inscripción en la Lista para los enlaces de conexión sólo dejará de ser provisional y se convertirá en definitiva cuando se informe a la Oficina de que la nueva asignación que figura en la Lista para los enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3 se ha utilizado, junto con la asignación que suscitó el desacuerdo, durante por lo menos cuatro meses, sin que se haya formulado reclamación alguna por interferencias perjudiciales. (CMR-03)

4.1.18*bis* Cuando solicite la aplicación del § 4.1.18, la administración notificante se comprometerá a cumplir los requisitos del § 4.1.20 y facilitar a la administración a la que se aplica el § 4.1.18, con copia a la Oficina, la descripción de las medidas que se compromete a adoptar para cumplir estos requisitos. Una vez que se inscribe una asignación en la Lista para los enlaces de conexión con carácter provisional con arreglo a las disposiciones del § 4.1.18, el cálculo del margen de protección equivalente (MPE)[11] de una asignación en la Lista para los enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3 o para la que se haya iniciado el procedimiento del Artículo 4 y que hubiese suscitado el desacuerdo, no tendrá en cuenta la interferencia producida por la asignación a la que se han aplicado las disposiciones del § 4.1.18. Cuando la inscripción de una asignación incluida en la Lista pasa de provisional a definitiva de conformidad con el § 4.1.18, pero sigue siendo objeto de desacuerdo entre las administraciones, la Oficina deberá consultar con la administración responsable de las asignaciones que suscitaron el desacuerdo para determinar las medidas adecuadas que deben tomarse en lo relativo a cualquier modificación del MPE de las asignaciones que suscitaron el desacuerdo. (CMR-19)

4.1.19 Si las asignaciones que suscitaron el desacuerdo no se utilizan dentro del periodo especificado en el número **11.44** (para los servicios no previstos) o en el § 4.1 (para las asignaciones que figuran en la Lista para los enlaces de conexión o que hayan iniciado el procedimiento en virtud del § 4.1), según proceda, se revisará en consecuencia la categoría de la asignación en la Lista para los enlaces de conexión. (CMR-03)

4.1.20 Si una asignación incluida en la Lista para los enlaces de conexión en virtud del § 4.1.18 causa interferencias perjudiciales a una asignación inscrita en el Registro que haya suscitado desacuerdo, la administración que utilice la asignación de frecuencia incluida en la Lista para los enlaces de conexión en virtud del § 4.1.18, tras recibir las instrucciones correspondientes, eliminará inmediatamente estas interferencias perjudiciales. (CMR-03)

4.1.21 Toda administración podrá, en cualquier fase del procedimiento descrito o antes de iniciar su aplicación, pedir asistencia a la Oficina.

4.1.22 La notificación de las asignaciones de frecuencia a la Oficina se regirá por las disposiciones pertinentes del Artículo 5.

4.1.23 Cuando una asignación de frecuencia incluida en la Lista para los enlaces de conexión deje de ser necesaria, la administración interesada notificará inmediatamente esa circunstancia a la Oficina, y ésta publicará la información en una Sección especial de su BR IFIC y eliminará la asignación de la Lista. (CMR-03)

---

[11] Véase en el § 1.7 del Anexo 3 la definición de MPE. (CMR-03)

4.1.24 Ninguna asignación de la Lista para los enlaces de conexión tendrá un periodo de funcionamiento que supere los 15 años, a partir de la fecha de puesta en servicio, o del 2 de junio de 2000, si esta fecha es posterior. A petición de la administración responsable, recibida por la Oficina por lo menos tres años antes de la expiración de este periodo, dicho periodo podrá prorrogarse hasta 15 años como máximo, a condición de que todas las características de la asignación permanezcan invariables[11*bis*]. (CMR-19)

4.1.25 Cuando una administración que ya tenga incluida en la Lista para los enlaces de conexión dos asignaciones (sin incluir los sistemas notificados en nombre de un grupo de administraciones designadas e incluidos en la Lista para los enlaces de conexión por la CMR-2000) en el mismo canal y con cobertura en la misma zona de servicio, proponga que se incluya en la Lista para los enlaces de conexión una nueva asignación en el mismo canal en esta zona de servicio, aplicará el siguiente procedimiento respecto de otra administración que no tenga ninguna asignación en la Lista para los enlaces de conexión en el mismo canal y que proponga incluir en la Lista para los enlaces de conexión una nueva asignación:

a) si se requiere el acuerdo de la primera administración como consecuencia de la aplicación del § 4.1 por la segunda administración, a fin de proteger la nueva asignación propuesta por la primera administración con relación a las interferencias causadas por la asignación propuesta por la segunda administración, ambas administraciones harán todo lo posible para resolver las dificultades mediante ajustes mutuamente aceptables a sus redes;

b) en caso de que el desacuerdo subsista, y si la primera administración no ha comunicado a la Oficina la información especificada en el Anexo 2 de la Resolución **49 (Rev.CMR-15)**, se considerará que esta administración ha dado su acuerdo para que se incluyan en la Lista los enlaces de conexión de la asignación de la segunda administración. (CMR-15)

4.1.26 La administración de un nuevo Estado Miembro de la UIT podrá aplicar el procedimiento de este Artículo para incluir nuevas asignaciones en la Lista para los enlaces de conexión. Al concluir el procedimiento, se podrá pedir a la siguiente conferencia mundial de radiocomunicaciones que examine, entre las asignaciones incluidas en la Lista para los enlaces de conexión tras la finalización satisfactoria de este procedimiento, la inclusión en el Plan de las Regiones 1 y 3 para los enlaces de conexión de 10 canales como máximo (para la Región 1) y de 12 canales como máximo (para la Región 3) en el territorio nacional del nuevo Estado Miembro. (CMR-03)

4.1.27 Cuando una administración haya aplicado con éxito este procedimiento y haya obtenido todos los acuerdos[12] necesarios para incluir en la Lista para los enlaces de conexión asignaciones correspondientes a su territorio nacional en una posición orbital y/o canales diferentes de los que figuran en el Plan para los enlaces de conexión de dicho país, dicha administración podrá solicitar de la siguiente conferencia mundial de radiocomunicaciones que considere la inclusión en ese Plan de hasta diez de estas asignaciones (para la Región 1) y 12 (para la Región 3), en sustitución de sus asignaciones en ese Plan. (CMR-03)

4.1.27*bis* Si las asignaciones mencionadas en el § 4.1.26 y el § 4.1.27 en el territorio nacional de la administración no entraran en servicio en el plazo reglamentario mencionado en el § 4.1.3, se mantendrían en la Lista para los enlaces de conexión hasta que concluyese la conferencia mundial de radiocomunicaciones inmediatamente posterior a la conclusión satisfactoria del procedimiento mencionado en el § 4.1.26 y el § 4.1.27, y luego se suprimirán de la Lista. (CMR-03)

[11*bis*] A menos que la Oficina haya recibido la solicitud, ésta enviará, a más tardar 90 días antes de la expiración del plazo para dicha solicitud, un recordatorio a la administración notificante. (CMR-19)

[12] En este caso no se aplica el § 4.1.18.

4.1.28 La Oficina publicará periódicamente una versión actualizada de la Lista para los enlaces de conexión. (CMR-03)

4.1.29 Las asignaciones nuevas o modificadas de la Lista para los enlaces de conexión se limitarán al uso de modulación digital. (CMR-03)

4.2 Disposiciones aplicables a la Región 2

4.2.1 Cuando una administración se proponga introducir una modificación en el Plan para los enlaces de conexión en la Región 2, es decir:

a) modificar las características de cualquiera de sus asignaciones de frecuencia a una estación espacial del servicio fijo por satélite que figure en el Plan para los enlaces de conexión en la Región 2 o con respecto a la cual se haya aplicado con éxito el procedimiento del presente Artículo, esté o no en funcionamiento; *o*

b) incluir en el Plan para los enlaces de conexión en la Región 2 una nueva asignación de frecuencia en el servicio fijo por satélite; *o*

c) anular una asignación de frecuencia en el servicio fijo por satélite,

se aplicará el siguiente procedimiento antes de notificar la asignación de frecuencia a la Oficina (véase el Artículo 5 y la Resolución **42 (Rev.CMR-19)**). (CMR-19)

4.2.2 Toda administración que proyecte modificar las características de una asignación de frecuencia conforme al Plan para los enlaces de conexión en la Región 2 o inscribir una nueva asignación de frecuencia en dicho Plan solicitará el acuerdo de todas las administraciones[13, 14, 15]:

a) que tengan una asignación para enlaces de conexión conforme al Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 en el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) con la anchura de banda necesaria, y una parte cualquiera de la cual esté en la anchura de banda necesaria de la asignación propuesta; *o*

b) de las Regiones 1 y 3 que tengan una asignación de frecuencia para un enlace de conexión incluida en la Lista para los enlaces de conexión o con respecto a la cual la Oficina haya recibido la información completa del Apéndice **4** de conformidad con lo dispuesto en el § 4.1.3 y cualquier parte de la cual esté en la anchura de banda necesaria de la asignación propuesta; *o*

c) de la Región 2 que tengan una asignación de frecuencia para un enlace de conexión en el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en el mismo canal o en un canal adyacente, que figure en el Plan para los enlaces de conexión en la Región 2 o con respecto a la cual la Oficina haya recibido las modificaciones propuestas a dicho Plan con arreglo a lo dispuesto en el § 4.2.6;

d) que se consideren afectadas. (CMR-03)

---

[13] Se solicitará el acuerdo de las administraciones que tienen asignaciones de frecuencias en la banda 17,7-17,8 GHz a estaciones terrenales o estaciones terrenas del servicio fijo por satélite (espacio-Tierra), con arreglo a los números **9.17** ó **9.17A**, respectivamente.

[14] La coordinación conforme a los números **9.17** ó **9.17A** no es necesaria para una estación terrena de una administración en cuyo territorio esté ubicada esta estación terrena y para la que se hayan aplicado con éxito por parte de dicha administración los procedimientos de los anteriores § 4.2.3.2 y 4.2.3.3 del Apéndice **30A (CMR-97)**, antes del 3 de junio de 2000, respecto a estaciones terrenales o estaciones terrenas que funcionen en sentido opuesto de transmisión. (CMR-03)

[15] Se solicitará el acuerdo de las administraciones que tienen una asignación de frecuencia a una estación terrena del servicio de radiodifusión por satélite en la banda 17,3-17,8 GHz con arreglo al número **9.19**.

4.2.3 (No utilizado.)

4.2.4 Los servicios de una administración se considerarán afectados cuando se rebasan los límites indicados en el Anexo 1.

4.2.5 El acuerdo señalado en el § 4.2.2 no es necesario cuando una administración proyecte poner en servicio, con características que figuren en el Plan para los enlaces de conexión en la Región 2, una estación terrena fija de enlace de conexión en la banda 17,3-17,8 GHz o una estación terrena transportable de enlace de conexión en la banda 17,3-17,7 GHz. Las administraciones podrán comunicar a la Oficina las características de dichas estaciones terrenas para su inclusión en dicho Plan.

4.2.6 Toda administración que, actuando en su propio nombre o en el de un grupo de administraciones determinadas[16], tenga previsto introducir una modificación en el Plan de enlaces de conexión de la Región 2 enviará a la Oficina la información indicada en el Apéndice **4** no antes de ocho años, pero preferiblemente al menos dos años antes de la fecha de puesta en servicio de la asignación. Toda modificación a ese Plan caducará si la asignación no se pusiera en servicio en el plazo de ocho años a partir de la fecha de recepción por la Oficina de la información pertinente completa[17]. Caducará asimismo toda petición de una modificación que no se haya incluido en dicho Plan en el plazo de ocho años tras la fecha de recepción por la Oficina de la información pertinente completa[17]. (CMR-07)

4.2.6*bis* El plazo reglamentario para poner en servicio una asignación en el Plan de la Región 2, obtenido a través de la aplicación del § 4.2, podrá prorrogarse una vez por un periodo máximo de tres años, con motivo del fracaso del lanzamiento de un satélite, en los casos siguientes:

– la destrucción del satélite para el cual se pretendía utilizar la asignación;

– la destrucción del satélite lanzado en sustitución del satélite ya en funcionamiento, al que se intenta situar en otra ubicación para poner en servicio otra asignación; *o*

– el lanzamiento del satélite, sin que éste llegue a alcanzar la ubicación orbital asignada.

Para la ampliación de la prórroga el fracaso del lanzamiento debe haber tenido lugar cinco años después, como mínimo, de la recepción de los datos completos del Apéndice **4**. En ningún caso el periodo de prórroga del plazo reglamentario podrá superar la diferencia de tiempo entre el periodo de tres años y el periodo restante desde la fecha del fracaso del lanzamiento hasta la fecha de extinción del plazo reglamentario[18]. Para que la administración pueda aprovechar esta prórroga, tendrá que haber notificado por escrito a la Oficina, dentro del mes del fracaso del lanzamiento o un mes después a partir del 5 de julio de 2003, la fecha que sea posterior, el fracaso de ese lanzamiento, y también comunicará a la Oficina antes del plazo reglamentario del § 4.2.6, lo siguiente:

– la fecha del fracaso del lanzamiento del satélite;

– la información sobre debida diligencia solicitada en la Resolución **49 (Rev.CMR-15)**, respecto a la asignación que iba a utilizar el satélite cuyo lanzamiento fracasó, si esa información no se hubiera comunicado con anterioridad.

---

16 Cuando conforme a esta disposición una administración actúe en nombre de un grupo de administraciones nominadas, todos los miembros de ese grupo tendrán derecho a responder con respecto a sus propias redes o sistemas. (CMR-03)

17 Se aplican las disposiciones de la Resolución **533 (Rev.CMR-2000)***. (CMR-03)

* *Nota de la Secretaría:* Esta Resolución ha sido abrogada por la CMR-12.

18 Para los casos de fallos de lanzamiento producidos antes del 5 de julio de 2003, la prórroga máxima de tres años se aplicará a partir del 5 de julio de 2003. (CMR-03)

Si, transcurridos 11 meses desde la solicitud de prórroga, la administración no ha proporcionado a la Oficina información actualizada en virtud de la Resolución **49 (Rev. CMR-15)**, la Oficina enviará sin dilación un recordatorio a la administración notificante. Si transcurrido un año de la solicitud de la prórroga, la administración no ha facilitado a la Oficina la información actualizada de la Resolución **49 (Rev.CMR-15)** sobre los nuevos satélites en proceso de adquisición, las asignaciones de frecuencia correspondientes expirarán. (CMR-15)

4.2.7 Si la información recibida por la Oficina con arreglo al § 4.2.6 se considera incompleta, la Oficina pedirá inmediatamente a la administración interesada cualquier precisión que necesite y la información no comunicada.

4.2.8 La Oficina determinará, basándose en el Anexo 1, las administraciones cuyas asignaciones de frecuencia se consideren afectadas según lo establecido en el § 4.2.2. La Oficina publicará[19] en una Sección especial de la BR IFIC, la información completa recibida con arreglo al § 4.2.6, junto con los nombres de las administraciones afectadas, las correspondientes redes del servicio fijo por satélite, y los enlaces de conexión correspondientes a las asignaciones al servicio de radiodifusión por satélite, según el caso. La Oficina enviará inmediatamente un telegrama/fax a la administración que tenga previsto modificar el Plan para los enlaces de conexión en la Región 2, señalando a su atención la información contenida en la BR IFIC pertinente. (CMR-07)

4.2.9 La Oficina enviará un telegrama/fax a las administraciones que figuren en la Sección especial de la BR IFIC, señalando a su atención la publicación de esta información. (CMR-07)

4.2.10 Toda administración que estime que debe figurar en la publicación mencionada en el § 4.2.8, deberá solicitar a la Oficina, dentro de los cuatro meses siguientes a la fecha de publicación en la BR IFIC del caso, su inclusión en dicha publicación, indicando las razones técnicas pertinentes. La Oficina estudiará esta información de conformidad con el Anexo 1 e informará a las dos administraciones de sus conclusiones. Si la Oficina accede a la solicitud de la administración, publicará un addéndum a la publicación mencionada en § 4.2.8. (CMR-07)

4.2.11 Salvo en lo dispuesto en los § 4.2.21A a 4.2.21D toda modificación de una asignación de frecuencia conforme al Plan para los enlaces de conexión en la Región 2 o toda inscripción en ese Plan de una nueva asignación de frecuencia que tenga por efecto rebasar los límites especificados en el Anexo 1, estará supeditada al acuerdo de todas las administraciones cuyos servicios se consideren afectados. (CMR-03)

4.2.12 Tanto la administración que busca el acuerdo como la administración con la que se desee llegar a un acuerdo podrá solicitar cuanta información adicional de carácter técnico considere necesaria. Se informará a la Oficina de tales solicitudes.

4.2.13 Las observaciones de las administraciones sobre la información publicada de acuerdo con lo dispuesto en el § 4.2.8 se remitirán a la administración que proyecta la modificación, directamente o por conducto de la Oficina, pero deberá informarse siempre a ésta de que se han formulado observaciones.

---

[19] De no recibirse los pagos de conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 482 del Consejo, modificado, sobre aplicación de la recuperación de costes a las notificaciones de redes de satélites, la Oficina anulará la publicación tras haber informado a las administraciones afectadas. La Oficina informará a todas las administraciones de las medidas adoptadas y de que ni la Oficina ni las demás administraciones han de seguir teniendo en cuenta la red especificada en la publicación de que se trate. La Oficina enviará un recordatorio a la administración notificante a más tardar dos meses antes de que se cumpla el plazo previsto para el pago de conformidad con el mencionado Acuerdo 482 del Consejo, a no ser que el pago ya se haya recibido. (CMR-07)

4.2.14 Se considerará que ha dado su acuerdo a la asignación prevista toda administración que no haya comunicado sus observaciones a la administración que busca el acuerdo, directamente o por conducto de la Oficina, dentro de los cuatro meses siguientes a la fecha de la BR IFIC a que se hace referencia en el § 4.2.8. Sin embargo, este plazo podrá ampliarse en tres meses como máximo cuando una administración haya solicitado información suplementaria al amparo de lo dispuesto en el § 4.2.12 o la asistencia de la Oficina, de conformidad con el § 4.2.22. En este último caso, la Oficina informará a las administraciones interesadas de tal petición.

4.2.14*bis* Treinta días antes de la expiración de dicho plazo de cuatro meses la Oficina enviará un recordatorio por telegrama/facsímil a las administraciones que no hayan formulado sus comentarios con arreglo al § 4.2.14, señalando este asunto a su atención. (CMR-03)

4.2.14*ter* Una vez transcurrido el plazo para formular observaciones sobre la asignación propuesta, la Oficina deberá publicar, con arreglo a los datos que obran en su poder, una Sección especial, que recoja la lista de administraciones de las que se requiere el acuerdo para la compleción del procedimiento del Artículo 4. (CMR-03)

4.2.15 Cuando, al buscar el acuerdo, una administración tenga que modificar su proyecto inicial, aplicará nuevamente las disposiciones del § 4.2 y los procedimientos correspondientes con respecto a cualquier otra administración cuyos servicios puedan resultar afectados por los cambios introducidos en el proyecto inicial.

4.2.16[19*bis*] Si al expirar los plazos previstos en el § 4.2.14 no se hubiesen recibido observaciones o si se llegase a un acuerdo con las administraciones que hayan formulado observaciones y cuyo acuerdo es necesario, la administración que propone la modificación podrá seguir el procedimiento adecuado del Artículo 5 e informará de ello a la Oficina, indicándole las características definitivas de la asignación de frecuencia, así como el nombre de las administraciones con las que ha llegado a un acuerdo. (CMR-19)

4.2.16*bis* Al aplicar el § 4.2.16 las administraciones pueden indicar los cambios que procede aplicar a la información comunicada a la Oficina con arreglo al § 4.2.6 y publicados con arreglo al § 4.2.8. Al presentar dicha información, dados los requisitos del § 5.1.6, la administración también puede solicitar a la Oficina que examine la comunicación con respecto a la notificación en virtud del § 5.1.2. (CMR-19)

4.2.17 El acuerdo de las administraciones afectadas que establece el presente Artículo se podrá obtener también por un periodo determinado. Una vez transcurrido dicho periodo determinado para una asignación del Plan, la asignación en cuestión deberá mantenerse en el Plan hasta que termine el periodo mencionado en el § 4.2.6 anterior. Tras dicha fecha la asignación del Plan caducará salvo la renovación del acuerdo entre las administraciones afectadas[19*ter*]. (CMR-19)

[19*bis*] Para las demás redes afectadas cuyas asignaciones hayan sido inscritas en el Plan antes de recibir la notificación en virtud del § 4.2.16, la Oficina aplicará el método del Anexo 1 para comprobar si las correspondientes asignaciones restantes del Plan siguen considerándose afectadas. El examen con respecto a las demás redes afectadas se realiza de manera independiente utilizando la base de datos de referencia de los Apéndices **30** y **30A** correspondiente a la Parte B de la Sección Especial publicada en virtud del § 4.2.19. (CMR-19)

[19*ter*] A menos que la Oficina haya sido informada de la renovación del acuerdo por la administración notificante, enviará, a más tardar seis meses antes de la expiración del periodo especificado, un recordatorio a la administración notificante. (CMR-19)

4.2.18 Cuando la modificación proyectada del Plan para los enlaces de conexión en la Región 2 afecte a países en desarrollo, las administraciones harán todo lo posible por llegar a una solución que conduzca a la expansión económica del sistema de radiodifusión por satélite de esos países.

4.2.19 La Oficina publicará[20] en una Sección especial de su BR IFIC las informaciones que reciba en virtud del § 4.2.16, junto con, el nombre de las administraciones con las que se hayan aplicado con éxito las disposiciones del presente Artículo. La asignación de frecuencia tendrá el mismo estatuto jurídico que las que figuran en el Plan para los enlaces de conexión en la Región 2 y será considerada como asignación de frecuencia conforme a ese Plan. (CMR-03)

4.2.20 Cuando la administración que proyecta modificar las características de una asignación de frecuencia o efectuar una nueva asignación de frecuencia reciba una respuesta negativa de una administración cuyo acuerdo haya solicitado, intentará en primer lugar resolver el problema investigando todos los medios posibles para satisfacer sus necesidades. De no encontrarse una solución, la administración consultada procurará resolver las dificultades en la medida de lo posible y, si lo solicita la administración que busca el acuerdo, expondrá las razones técnicas del desacuerdo. (CMR-19)

4.2.21 De no llegarse a un acuerdo, la Oficina efectuará los estudios que soliciten las administraciones interesadas, a las que informará del resultado de tales estudios y someterá las recomendaciones pertinentes para la solución del problema.

4.2.21A Si, pese a la aplicación de los § 4.2.20 y 4.2.21, subsiste el desacuerdo y la asignación que motiva el desacuerdo no pertenece al Plan para los enlaces de conexión de la Región 2 ni a la Lista o Plan para los enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3, ni se ha iniciado para la misma el procedimiento del § 4.1 ó del § 4.2, y si la administración notificante insiste en que la asignación propuesta se incluya en el Plan para los enlaces de conexión de la Región 2, la Oficina inscribirá provisionalmente la asignación en el Plan para los enlaces de conexión de la Región 2 indicando las administraciones cuyas asignaciones suscitaron el desacuerdo; sin embargo la inscripción en el Plan para los enlaces de conexión de la Región 2 sólo dejará de ser provisional y se convertirá en definitiva cuando se informe a la Oficina de que la nueva asignación que figura en el Plan para los enlaces de conexión de la Región 2 se ha utilizado, junto con la asignación que suscitó el desacuerdo, durante por lo menos cuatro meses sin que se haya formulado reclamación alguna por interferencia perjudicial. (CMR-03)

4.2.21B Al solicitar la aplicación del § 4.2.21A, la administración notificante se comprometerá a cumplir los requisitos del § 4.2.21D y facilitar a la administración a la que se ha aplicado el § 4.2.21A, con copia a la Oficina, una descripción de las medidas destinadas a cumplir estos requisitos. (CMR-03)

---

[20] De no recibirse los pagos de conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 482 del Consejo, modificado, sobre aplicación de la recuperación de costes a las notificaciones de redes de satélites, la Oficina anulará la publicación tras haber informado a las administraciones afectadas. La Oficina informará a todas las administraciones de las medidas adoptadas y de que ni la Oficina ni las demás administraciones han de seguir teniendo en cuenta la red especificada en la publicación de que se trate. La Oficina enviará un recordatorio a la administración notificante a más tardar dos meses antes de que se cumpla el plazo previsto para el pago de conformidad con el mencionado Acuerdo 482 del Consejo, a no ser que el pago ya se haya recibido. (CMR-07)

4.2.21C Si las asignaciones que suscitaron el desacuerdo no se hubiesen utilizado en el plazo especificado en el número **11.44**, el estado de la asignación en el Plan para los enlaces de conexión de la Región 2 se revisaría consiguientemente. (CMR-03)

4.2.21D Si una asignación incluida en el Plan para los enlaces de conexión en la Región 2 con arreglo al § 4.2.21A provocase interferencia perjudicial en cualquier asignación inscrita en el Registro Internacional de Frecuencias que hubiese suscitado desacuerdo, la administración que utiliza la asignación de frecuencia incluida en el Plan para los enlaces de conexión en la Región 2 con arreglo al § 4.2.21A deberá proceder a suprimir con carácter inmediato esta interferencia perjudicial, tan pronto como se le avise de la misma. (CMR-03)

4.2.22 Toda administración podrá en cualquier fase del procedimiento descrito, o antes de iniciar su aplicación, pedir asistencia a la Oficina.

4.2.23 La notificación de las asignaciones de frecuencia a la Oficina se regirá por las disposiciones pertinentes del Artículo 5.

4.2.24 Anulación de una asignación de frecuencia

Cuando ya no se necesite una asignación de frecuencia conforme al Plan para los enlaces de conexión en la Región 2, sea o no a consecuencia de una modificación, la administración interesada notificará inmediatamente la anulación a la Oficina y ésta publicará dicha información en una Sección especial de la BR IFIC y suprimirá la asignación de dicho Plan.

4.2.25 Ejemplares de referencia del Plan para los enlaces de conexión en la Región 2

4.2.25.1 La Oficina mantendrá un ejemplar de referencia actualizado del Plan para los enlaces de conexión en la Región 2, que incluya los márgenes de protección equivalente global de cada asignación, teniendo en cuenta el procedimiento especificado en este Artículo. Este ejemplar de referencia contendrá los márgenes de protección equivalente global derivados del Plan establecido por la Conferencia de 1983 y los dimanantes de todas las modificaciones introducidas en dicho Plan como consecuencia de la exitosa conclusión del procedimiento de modificación descrito en este Artículo.

4.2.25.2 El Secretario General publicará una versión actualizada del Plan para los enlaces de conexión en la Región 2 cuando las circunstancias lo justifiquen.

ARTÍCULO 5 (REV.CMR-19)

Coordinación, notificación, examen e inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias de las asignaciones de frecuencia a estaciones espaciales receptoras y estaciones terrenas transmisoras de enlaces de conexión del servicio fijo por satélite[21, 22] (CMR-19)

5.1 Coordinación y notificación

5.1.1 Cuando una administración desee determinar si es posible utilizar, en un emplazamiento dado, un control de potencia cuya magnitud exceda la indicada en la columna 12 del Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3, pedirá a la Oficina que determine la magnitud de control de potencia admisible (que no deberá exceder de 10 dB) desde esa ubicación utilizando el procedimiento contenido en el § 3.11 del Anexo 3.

5.1.2 Cuando una administración[23] se proponga poner en servicio una asignación de frecuencia a una estación espacial receptora o estación terrena transmisora del servicio fijo por satélite en las bandas 14,5-14,8 GHz y 17,3-18,1 GHz en las Regiones 1 y 3, y 17,3-17,8 GHz en la Región 2 notificará a la Oficina dicha asignación. A ese fin, la administración notificante aplicará las disposiciones siguientes. (CMR-03)

5.1.2*bis* Las asignaciones de frecuencia de varias estaciones terrenas pueden notificarse en forma de características de una estación terrena típica y zona geográfica de explotación prevista. Las notificaciones individuales de asignaciones de frecuencia siguen siendo, no obstante, necesarias para las estaciones terrenas cuya zona de coordinación incluya la totalidad o parte del territorio de otra administración. (CMR-03)

5.1.3 Antes de notificar a la Oficina o de poner en servicio una asignación de frecuencia a una estación terrena transmisora de enlace de conexión específica en las bandas 14,5-14,8 GHz y 17,7-18,1 GHz, con una p.i.r.e. superior a la suma de los valores especificados en las columnas 11 y 12 del Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3, las administraciones de las Regiones 1 ó 3 efectuarán la coordinación de esta asignación con todas las administraciones cuyo territorio esté incluido total o parcialmente en la zona de coordinación de la estación terrena prevista, determinada según el método detallado en el Apéndice 7. (CMR-03)

---

[21] La notificación de asignaciones a estaciones terrenas transmisoras de enlaces de conexión incluidas en el Plan para los enlaces de conexión en la Región 2 con posterioridad al 2 de junio de 2000, o en la Lista para los enlaces de conexión, después de aplicar con éxito el Artículo 4, se efectuará conforme a lo dispuesto en el Artículo **11** una vez completado el procedimiento del Artículo **9**. (CMR-03)

[22] De no recibirse los pagos de conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 482 del Consejo, modificado, sobre aplicación de la recuperación de costes a las notificaciones de redes de satélites, la Oficina anulará la publicación especificada en § 5.1.10 y las inscripciones correspondientes en el Registro Internacional de Frecuencias en virtud de § 5.2.2, § 5.2.2.1, § 5.2.2.2 o § 5.2.6, según proceda, y las inscripciones correspondientes incluidas en el Plan a partir del 3 de junio de 2000 o en la Lista, según proceda, tras informar a la administración afectada. La Oficina informará a todas las administraciones de las medidas adoptadas. La Oficina enviará un recordatorio a la administración notificante a más tardar dos meses antes de que se cumpla el plazo para el pago de conformidad con el mencionado Acuerdo 482 del Consejo, a no ser que el pago ya se haya recibido. (CMR-19)

[23] Una asignación de frecuencia a una estación espacial o estación terrena típica que forme parte de la red de satélite puede ser notificada por una administración en representación de un grupo de administraciones determinadas. Las notificaciones posteriores (de modificación o supresión) relativas a dicha asignación se considerarán, salvo información en sentido contrario, como presentadas en representación de todo el grupo. (CMR-03)

5.1.4 Antes de notificar a la Oficina o de poner en servicio una asignación de frecuencia a una estación terrena transmisora de enlace de conexión específica en las bandas 14,5-14,8 GHz y 17,7-18,1 GHz, las administraciones de las Regiones 1 ó 3 efectuarán la coordinación de esta asignación con todas las administraciones cuyo territorio esté incluido total o parcialmente en la zona de coordinación de la estación terrena prevista, determinada según el método detallado en el Apéndice **7**, con respecto a las notificaciones relativas a estaciones de los servicios móvil y fijo en las bandas 14,5-14,8 GHz y 17,7-18,1 GHz y del servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) en la banda 17,7-18,1 GHz recibidas por la Oficina para inscribirlas en el Registro Internacional de Frecuencias (el Registro) antes del 3 de junio de 2000 e inscritas posteriormente con una conclusión favorable[24]. (CMR-03)

5.1.5 Si una administración con la cual se desea obtener la coordinación de conformidad con el § 5.1.4 no responde en un plazo de tres meses, la administración que proyecta poner en uso una asignación de frecuencia a una estación terrena de enlace de conexión notificará esta asignación de frecuencia de conformidad con el § 5.1.2 anterior.

5.1.6 Cada una de las asignaciones de frecuencia que se notifiquen en cumplimiento del § 5.1.2 se presentará en impreso separado en la forma prescrita en el Apéndice **4**, en cuyas Secciones se especifican las características esenciales que deben suministrarse. Se recomienda a la administración notificante que comunique asimismo a la Oficina cualquier otra información que estime oportuna.

5.1.6*bis* Las administraciones pueden identificar, en aplicación del § 5.1.2, las características de las asignaciones en los Planes o en la Lista como constituyendo una notificación y enviar a la Oficina las modificaciones a las mismas. (CMR-03)

5.1.7 La Oficina deberá recibir la notificación con una antelación no superior a tres años a la fecha de puesta en servicio de la asignación de frecuencia. En todo caso, deberá recibirla, a más tardar, tres meses antes de dicha fecha.

5.1.8 Toda asignación de frecuencia cuya notificación sea recibida por la Oficina en una fecha posterior a los plazos indicados en el § 5.1.7 llevará, cuando proceda inscribirla en el Registro, una observación que indique que la notificación no se ajusta a las disposiciones del § 5.1.7.

5.1.9 La Oficina devolverá inmediatamente por correo aéreo a la administración notificante, indicando las razones, toda notificación hecha en virtud del § 5.1.2 que no contenga las características especificadas en el Apéndice **4**.

5.1.10 Cuando la Oficina reciba una notificación completa, incluirá los detalles de la misma y su fecha de recepción en su BR IFIC. Esta Circular contendrá los detalles de todas las notificaciones completas recibidas desde la publicación de la Circular anterior.

---

[24] Cuando se hayan incluido en el Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 de la CMR-2000 las asignaciones de los Planes de la CMR-97 sin observaciones, sin cambios, o con conversión de la modulación de analógica a digital, o el cambio del diagrama de antena de caída normal a caída rápida, se conservará la categoría de coordinación de los Planes de la CMR-97.

Cuando se hayan incluido en el Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 de la CMR-2000 asignaciones de los Planes de la CMR-97 con observaciones, sin cambios, o con conversión de la modulación de analógica a digital, o el cambio del diagrama de antena de caída normal a caída rápida, se volverá a evaluar la compatibilidad usando los criterios revisados y la metodología en vigor, y las observaciones de las asignaciones de los Planes de la CMR-97 se mantendrán o se reducirán sobre la base del resultado de este análisis. (CMR-03)

5.1.11 Esta Circular servirá a la administración notificante como acuse de recibo de la notificación completa.

5.1.12 La Oficina examinará cada notificación completa por orden de recepción y no podrá aplazar la formulación de una conclusión a menos que carezca de datos suficientes para adoptar una decisión; además, la Oficina no se pronunciará sobre una notificación que tenga alguna correlación técnica con otra anteriormente recibida y que se encuentre aún en curso de examen antes de haber adoptado una decisión en lo que concierne a esta última.

5.2 Examen e inscripción

5.2.1 La Oficina examinará cada notificación:

a) en cuanto a su conformidad con el Convenio y las disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones (con la excepción de las disposiciones referentes a los § *b)*, *c)*, *d)*, *e)* y *f)* siguientes); *y*

b) en cuanto a su conformidad con el Plan Regional para los enlaces de conexión correspondiente o la Lista para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3, según proceda; *o* (CMR-03)

c) en cuanto a los requisitos de coordinación especificados en la columna de Observaciones del Artículo 9 o del Artículo 9A; *o*

d) en cuanto a su conformidad con el Plan Regional para los enlaces de conexión correspondiente o la Lista para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3, aunque tengan características que difieran de las que figuran en este Plan o en la Lista para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 en relación con uno o más de los siguientes aspectos:

– utilización de una p.i.r.e. reducida,

– utilización de una zona de cobertura reducida situada totalmente dentro de la zona de cobertura que aparece en ese Plan o en la Lista para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3,

– utilización de otras señales moduladoras de acuerdo con lo dispuesto en el § 3.1.3 del Anexo 5 al Apéndice **30**,

– en el caso de la Región 2, utilización de una posición orbital de acuerdo con las condiciones especificadas en el § B del Anexo 7 al Apéndice **30**,

– en caso de que las Regiones 1 y 3 utilizasen la asignación para transmisiones del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) distintas de las del enlace de conexión del servicio de radiodifusión por satélite, a reserva de que dichas transmisiones no causen más interferencia, o exijan más protección contra la interferencia, que las transmisiones del enlace de conexión que funcionan de conformidad con el Plan o la Lista, según proceda; (CMR-03)

e) en el caso de la Región 2 en cuanto a su conformidad con las disposiciones de la Resolución **42 (Rev.CMR-19)**. (CMR-19)

f) para las Regiones 1 y 3, en cuanto a su conformidad con las disposiciones del § 5.1.3 y también de conformidad con los § 5.1.4 ó 5.1.5 relativos a la coordinación.

5.2.2 Cuando la Oficina formule una conclusión favorable con respecto a lo dispuesto en los § 5.2.1 *a)*, 5.2.1 *b)*, 5.2.1 *c)* y 5.2.1 *f)*, la asignación de frecuencia de la administración se inscribirá en el Registro, anotándose la fecha en que la Oficina recibió la notificación. En las relaciones entre administraciones, se atribuirá la misma consideración a todas las asignaciones de frecuencia puestas en servicio de conformidad con el Plan para los enlaces de conexión e inscritas en el Registro, sea cual fuere la fecha de recepción consignada en el Registro. (CMR-07)

5.2.2.1 Cuando la Oficina formule una conclusión favorable con respecto a lo dispuesto en los § 5.2.1 *a)*, 5.2.1 *c)*, 5.2.1 *d)* y 5.2.1 *f)*, la asignación de frecuencia se inscribirá en el Registro, anotándose la fecha en que la Oficina recibió la notificación. En las relaciones entre administraciones, se atribuirá la misma consideración a todas las asignaciones de frecuencia puestas en servicio de conformidad con el Plan para los enlaces de conexión e inscritas en el Registro, sea cual fuere la fecha de recepción consignada en el Registro. Al inscribir estas asignaciones la Oficina indicará mediante un símbolo adecuado las características que tienen un valor diferente del que aparece en dicho Plan. (CMR-07)

5.2.2.2 En el caso de la Región 2, cuando la Oficina formule una conclusión favorable con respecto a lo dispuesto en el § 5.2.1 *a)* y en el § 5.2.1 *c)* y una conclusión desfavorable con respecto a lo dispuesto en los § 5.2.1 *b)* y 5.2.1 *d)*, examinará la notificación en cuanto a la aplicación con éxito de las disposiciones de la Resolución **42 (Rev.CMR-19)**. Toda asignación de frecuencia para la cual se han aplicado con éxito las disposiciones de la Resolución **42 (Rev.CMR-19)** se inscribirá en el Registro con un símbolo apropiado que indique su carácter provisional, anotándose la fecha en que la Oficina recibió la notificación. En las relaciones entre administraciones, se atribuirá la misma consideración a todas las asignaciones de frecuencia puestas en servicio después de la aplicación con éxito de las disposiciones de la Resolución **42 (Rev.CMR-19)** e inscritas en el Registro, sea cual fuere la fecha de recepción consignada en el Registro. Si la conclusión respecto al § 5.2.1 *e)*, en lo aplicable, es desfavorable, la notificación será devuelta inmediatamente por correo aéreo a la administración notificante. (CMR-19)

5.2.2.3 En el caso de las Regiones 1 y 3, si la Oficina llega a una conclusión favorable con respecto al § 5.2.1 *a)* y 5.2.1 *c)*, pero a una conclusión desfavorable respecto a los § 5.2.1 *b)* y 5.2.1 *d)*, la notificación se devolverá inmediatamente por correo aéreo a la administración notificante, incluyendo los motivos de la Oficina para llegar a estas conclusiones y las sugerencias que la Oficina esté en condiciones de proporcionar con objeto de llegar a una solución satisfactoria del problema.

5.2.2.4 En el caso de las Regiones 1 y 3, si la Oficina llega a una conclusión favorable con respecto a los § 5.2.1 *a)*, 5.2.1 *b)*, 5.2.1 *c)* y 5.2.1 *d)*, pero a una conclusión desfavorable respecto al § 5.2.1 *f)*, la notificación se devolverá inmediatamente por correo aéreo a la administración notificante incluyendo los motivos de la Oficina para llegar a estas conclusiones y las sugerencias que la Oficina esté en condiciones de proporcionar con objeto de llegar a una solución satisfactoria del problema, si la conclusión desfavorable respecto al § 5.2.1 *f)* es debida solamente a que la coordinación relativa respecto al § 5.1.3, no se ha efectuado, la administración notificante se comprometerá a poner en servicio esta asignación, solamente con un nivel de p.i.r.e. no superior a la suma de los valores especificados en las columnas 11 y 12 del Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3.

5.2.2.5 Cuando se inscriba una asignación como resultado de una conclusión favorable en lo relativo al § 5.2.1 *f)*, se incluirá una observación que indique que se ha efectuado la coordinación.

5.2.3 Siempre que la Oficina inscriba en el Registro una asignación de frecuencia, indicará su conclusión. (CMR-07)

5.2.4 Cuando la Oficina formule una conclusión desfavorable con respecto a lo dispuesto en:

– el § 5.2.1 *a)*, *o*

– el § 5.2.1 *c)*, *o*

– los § 5.2.1 *b)* y 5.2.1 *d)*, así como en el § 5.2.1 *e)*, según proceda,

se devolverá inmediatamente la notificación por correo aéreo a la administración notificante, con una exposición de las razones en que se funda la conclusión de la Oficina y, en su caso, con las sugerencias que ésta pueda formular para llegar a una solución satisfactoria del problema.

5.2.5 Cuando la administración notificante vuelva a presentar su notificación y si la conclusión de la Oficina es favorable con respecto a las partes oportunas del § 5.2.1, la notificación se tratará como se indica en los § 5.2.2, 5.2.2.1 ó 5.2.2.2 según proceda.

5.2.6 Cuando la administración notificante vuelva a presentar su notificación sin modificarla e insista en que se examine de nuevo y si la conclusión de la Oficina con respecto a lo dispuesto en el § 5.2.1 sigue siendo desfavorable, se devolverá la notificación a la administración notificante de conformidad con el § 5.2.4. En este caso, la administración notificante se compromete a no poner en servicio la asignación de frecuencia mientras no se cumpla la condición estipulada en el § 5.2.5. Para las Regiones 1, 2 y 3, en el caso de que la Oficina haya sido informada de acuerdos para inscribir asignaciones de frecuencias nuevas o modificadas en el Plan por un periodo determinado de conformidad con el Artículo 4, las asignaciones de frecuencias serán inscritas en el Registro con una nota indicando que las asignaciones en cuestión son válidas únicamente para dicho periodo. La administración notificante que utilice las asignaciones de frecuencias durante un periodo determinado no alegará posteriormente esta circunstancia para seguir utilizando esas frecuencias después de dicho periodo, salvo con el acuerdo de la administración o administraciones interesadas. (CMR-19)

5.2.7 Cuando una asignación de frecuencia que se notifique antes de su puesta en servicio de conformidad con las disposiciones del § 5.1.3 sea objeto de una conclusión favorable de la Oficina respecto de las disposiciones del § 5.2.1, se inscribirá provisionalmente en el Registro con un símbolo especial en la columna de Observaciones, indicativo del carácter provisional de esta inscripción.

5.2.8 Cuando la Oficina reciba confirmación de que se ha puesto en servicio la asignación de frecuencia, suprimirá el símbolo del Registro.

5.2.9 Se deberá inscribir en el Registro la fecha de puesta en servicio notificada por la administración interesada. (CMR-07)

5.2.10 Siempre que la utilización de una asignación de frecuencias de una estación espacial inscrita en el Registro Internacional de Frecuencias y procedente de la Lista de las Regiones 1 y 3 se suspenda durante un periodo superior a seis meses, la administración notificante deberá informar a la Oficina de la fecha en la cual dicha utilización fue suspendida. Cuando la asignación inscrita vuelva a utilizarse, la administración notificante informará a la Oficina de esa circunstancia a la mayor brevedad. Cuando reciba la información enviada en virtud de la presente disposición, la Oficina dará a conocer esa información lo antes posible en el sitio web de la UIT y la publicará en la BR IFIC. La fecha en que se reanude el funcionamiento[24*bis*] de la asignación inscrita no deberá rebasar el periodo de tres años desde la fecha en que se suspendió el uso de la asignación de frecuencias, siempre que la administración notificante informe a la Oficina de la suspensión en el plazo de seis meses a partir de la fecha en que se suspendió el uso. Si la administración notificante informa a la Oficina de la suspensión más de seis meses después de la fecha en que se suspendió el uso de la asignación de frecuencias, este periodo de tres años se reducirá. En tal caso la reducción de dicho periodo de tres años será igual al tiempo transcurrido entre la finalización del periodo de seis meses y la fecha en que la Oficina fue informada de la suspensión. Si la administración notificante informa a la Oficina de la suspensión más de 21 meses después de la fecha en que se suspendió la utilización de la asignación de frecuencias, se suprimirá la asignación de frecuencias. (CMR-15)

5.2.11 Cuando una asignación de frecuencia inscrita procedente de la Lista de las Regiones 1 y 3 no vuelva a ser puesta en servicio dentro del periodo de suspensión resultante de la aplicación del § 5.2.10 anterior, la Oficina suprimirá la asignación en el Registro Internacional de Frecuencias y la asignación en la Lista, a menos que esa asignación haya completado satisfactoriamente el procedimiento mencionado en el § 4.1.26 o el § 4.1.27. (CMR-15)

5.3 Anulación de las inscripciones del Registro

5.3.1 Toda asignación de frecuencias notificada a la que se hayan aplicado los procedimientos del Artículo 4 y se haya inscrito provisionalmente con arreglo al § 5.2.7, deberá ponerse en servicio dentro del plazo estipulado en el § 4.1.3, 4.1.3*bis*, 4.2.6 o en el § 4.2.6*bis* del Artículo 4. Cualquier otra asignación de frecuencia inscrita de manera provisional con arreglo al § 5.2.7 deberá ponerse en servicio antes de la fecha especificada en la notificación. A no ser que la administración notificante le haya informado de la puesta en servicio de la asignación en virtud del § 5.2.8, la Oficina enviará, a más tardar 15 días antes de la fecha de puesta en servicio notificada o del final del plazo reglamentario estipulado en el § 4.1.3, 4.1.3*bis*, 4.2.6 o en el § 4.2.6*bis* del Artículo 4, según proceda, un recordatorio solicitando confirmación de que la asignación se ha puesto en servicio dentro del plazo reglamentario. Si no recibiera confirmación dentro de los 30 días siguientes a la fecha de puesta en servicio notificada o dentro del plazo estipulado en el § 4.1.3, 4.1.3*bis*, 4.2.6 o en el § 4.2.6*bis* del Artículo 4, según el caso, la Oficina anulará la inscripción en el Registro. (CMR-15)

5.3.2 Si se abandonara definitivamente el uso de una asignación de frecuencia inscrita en el Registro, la administración notificante informará de ello a la Oficina en el plazo de tres meses y, en consecuencia, se anulará la inscripción en el Registro.

[24*bis*] La fecha de reanudación del servicio de una asignación de frecuencias de una estación espacial en la órbita de los satélites geoestacionarios será el inicio del periodo de 90 días definido más Adelante. Se considerará que una asignación de frecuencias de una estación espacial en la órbita de los satélites geoestacionarios ha reanudado el servicio cuando la estación espacial en la OSG, con capacidad para transmitir o recibir esa asignación de frecuencias, se ha instalado y mantenido en la posición orbital notificada durante un periodo continuo de 90 días. La administración notificante informará de ello a la Oficina en el plazo de 30 días a partir del final del periodo de 90 días. Será de aplicación la Resolución **40 (Rev.CMR-19)**. (CMR-19)

ARTÍCULO 6 (REV.CMR-15)

Coordinación, notificación e inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias de las asignaciones de frecuencia a estaciones terrenales de recepción en las Regiones 1 y 3 en las bandas 14,5-14,8 GHz y 17,7-18,1 GHz, y en la Región 2 en la banda 17,7-17,8 GHz, cuando intervienen asignaciones de frecuencia a estaciones terrenas de transmisión de enlace de conexión del servicio de radiodifusión por satélite conformes al Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 o al Plan[25] para los enlaces de conexión en la Región 2[26]

6.1 Las administraciones que proyecten poner en servicio asignaciones a estaciones terrenales en las Regiones 1 y 3 en las bandas 14,5-14,8 GHz y 17,7-18,1 GHz, y en la Región 2 en la banda 17,7-17,8 GHz, deberán evaluar el nivel de interferencia estimada sobre la base de los contornos de coordinación calculados de acuerdo con el Apéndice 7[27], que podría causar una estación terrena de enlace de conexión situada dentro del territorio de otra administración e incluida en la zona de servicio de una asignación a una estación espacial de enlace de conexión del servicio de radiodifusión por satélite conforme al Plan Regional para los enlaces de conexión correspondiente. Si la administración que planifica las estaciones terrenales estima que tal estación terrena de enlace de conexión puede causar interferencia podrá solicitar a las administraciones responsables de la estación terrena de enlace de conexión que indiquen las coordenadas geográficas, las características de la antena y el ángulo de elevación del horizonte en torno a sus estaciones terrenas de enlace de conexión existentes o planificadas.

6.2 En el caso de la Región 2, cuando la inscripción en el Plan para los enlaces de conexión contenga información sobre estaciones terrenas específicas, esta información se utilizará en los cálculos de interferencia mencionados en el § 6.1. Cuando esta información no figure en el Plan para los enlaces de conexión en la Región 2, toda administración que reciba una petición en virtud del § 6.1 deberá, en un periodo de cuatro meses, comunicar los detalles de sus estaciones terrenas de enlace de conexión a las administraciones que planifiquen la estación terrenal y a la Oficina para la actualización de dicho Plan.

6.3 En el caso de las Regiones 1 y 3, toda administración que reciba una petición en virtud del § 6.1 deberá, en un periodo de cuatro meses, comunicar los detalles de sus estaciones de enlace de conexión a la administración que planifique la estación terrenal y a la Oficina para su información.

6.4 Si, al término del periodo de cuatro meses, la administración encargada de la estación terrenal no recibe una respuesta, puede solicitar la asistencia de la Oficina.

6.5 Si la administración responsable de las estaciones terrenas de enlace de conexión no comunica a la Oficina, dentro de un periodo de cuatro meses, la información pedida en el § 6.1, esta administración podrá poner en servicio su estación terrena de enlace de conexión, pero sólo a condición de que no cause interferencia perjudicial a la estación terrenal considerada.

---

[25] Sólo se tendrán en cuenta las asignaciones incluidas en el Plan para los enlaces de conexión en la Región 2 antes del 3 de junio de 2000. (CMR-03)

[26] Estos procedimientos no sustituyen a los procedimientos prescritos para las estaciones terrenales en los Artículos **9** y **11**. (CMR-03)

[27] En el caso de las Regiones 1 y 3, el valor de potencia que debe tenerse en cuenta para la estación terrena de enlace de conexión se obtiene sumando los valores especificados en las columnas 11 y 12 del Plan para los enlaces de conexión.

6.6 Si como resultado de la aplicación de este Artículo, se llega a un acuerdo con la administración responsable de la estación terrena del enlace de conexión, o si no se han recibido observaciones, la administración responsable de la estación terrenal puede, en virtud del Artículo 11, notificar dicha estación para su inscripción en el Registro. Se incluirá una observación para indicar que se ha llegado a un acuerdo, o bien que no se han recibido comentarios.

ARTÍCULO 7 (REV.CMR-19)

Coordinación, notificación e inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias de las asignaciones de frecuencia a estaciones del servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) en la Región 1, en la banda de frecuencias 17,3-18,1 GHz y en las Regiones 2 y 3 en la banda de frecuencias 17,7-18,1 GHz, a estaciones del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en la Región 2 en las bandas de frecuencias 14,5-14,8 GHz y 17,8-18,1 GHz, a estaciones del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en los países enumerados en la Resolución 163 (CMR-15) en la banda de frecuencias 14,5-14,75 GHz y en los países enumerados en la Resolución 164 (CMR-15) en la banda de frecuencias 14,5-14,8 GHz donde estas estaciones no están previstas para enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite y para estaciones del servicio de radiodifusión por satélite en la Región 2 en la banda de frecuencias 17,3-17,8 GHz, cuando intervienen asignaciones de frecuencia a enlaces de conexión para estaciones de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencias 14,5-14,8 GHz y 17,3-18,1 GHz en las Regiones 1 y 3 o en la banda de frecuencias 17,3-17,8 GHz en la Región 2[28] (REV.CMR-19)

Sección I – Coordinación de las estaciones espaciales o terrenas transmisoras del servicio fijo por satélite o estaciones espaciales transmisoras del servicio de radiodifusión por satélite con asignaciones a los enlaces de conexión del servicio de radiodifusión por satélite

7.1 Las disposiciones del número **9.7** y las disposiciones conexas de los Artículos **9** y **11** se aplican a las estaciones espaciales transmisoras del servicio fijo por satélite de la Región 1 en la banda de frecuencias 17,3-18,1 GHz, a las estaciones espaciales transmisoras del servicio fijo por satélite en las Regiones 2 y 3 en la banda de frecuencias 17,7-18,1 GHz, a las estaciones terrenas transmisoras del servicio fijo por satélite de la Región 2 en las bandas de frecuencias 14,5-14,8 GHz y 17,8-18,1 GHz, a estaciones terrenas transmisoras del servicio fijo por satélite en los países enumerados en la Resolución **163 (CMR-15)** en la banda de frecuencias 14,5-14,75 GHz y en los países enumerados en la Resolución **164 (CMR-15)** en la banda de frecuencias 14,5-14,8 GHz donde estas estaciones no están previstas para enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite y para las estaciones espaciales transmisoras del servicio de radiodifusión por satélite de la Región 2 en la banda de frecuencias 17,3-17,8 GHz. (CMR-19)

---

[28] Estas disposiciones no sustituyen a los procedimientos consignados en los Artículos **9** y **11** cuando participan otras estaciones distintas a las del enlace de conexión del servicio de radiodifusión por satélite sujeto a un Plan. (CMR-03)

[29] (SUP – CMR-19)

7.2 Al aplicar los procedimientos del § 7.1, las disposiciones del Apéndice 5 se sustituyen por:

7.2.1 Las asignaciones de frecuencia que se tendrán en cuenta son:

a) asignaciones conformes al Plan Regional para los enlaces de conexión correspondiente del Apéndice **30A**;

b) asignaciones incluidas en la Lista para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3;

c) asignaciones para las cuales se ha iniciado el procedimiento del Artículo 4, a partir de la fecha de recepción de la información completa del Apéndice **4** con arreglo a los § 4.1.3 ó 4.2.6. (CMR-03)

7.2.2 Los criterios que se aplicarán son los que figuran en el Anexo 4.

7.2*bis* Al aplicar los procedimientos contemplados en el § 7.1 para las asignaciones de frecuencia del SFS en los países enumerados en la Resolución **163 (CMR-15)** en la banda de frecuencias 14,5-14,75 GHz y en los países enumerados en la Resolución **164 (CMR-15)** en la banda de frecuencias 14,5-14,8 GHz para los enlaces por satélite para el servicio de radiodifusión por satélite, se sustituye la disposición del número **11.41** con la disposición siguiente. El número **11.41.2** sigue aplicándose. (CMR-15)

7.2*bis*.1 Si, una vez devuelta una comunicación con arreglo al número **11.38**, la administración notificante vuelve a presentarla e insiste en su reconsideración, y la asignación que recibió una conclusión desfavorable no es una asignación del Plan para las Regiones 1 y 3, ni una asignación inscrita definitivamente en la Lista de enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3 ni una asignación cuya información del Apéndice **4** completa se haya recibido en virtud del § 4.1.12 para su inscripción definitiva antes de la fecha de presentación de dicha notificación en virtud del número **9.30**, la Oficina inscribirá dicha asignación en el Registro indicando las administraciones cuyas asignaciones dieron lugar a que recibiera una conclusión desfavorable, siempre y cuando la notificación nuevamente presentada vaya acompañada de un compromiso formal que indique, de causarse interferencia inaceptable a las asignaciones inscritas de las Regiones 1 y 3 que dieron lugar a la conclusión desfavorable, que la administración notificante del SFS eliminará inmediatamente dicha interferencia inaceptable (véase también el número **11.42**). (CMR-15)

Sección II – Coordinación con las asignaciones que se conforman al Plan Regional para los enlaces de conexión correspondiente del Apéndice 30A

7.3 Las administraciones que proyecten poner en servicio asignaciones a estaciones terrenas receptoras en todas las Regiones en la banda 17,7-18,1 GHz del servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) o en la banda 17,3-17,8 GHz en el servicio de radiodifusión por satélite, deberán evaluar el nivel de interferencia, estimado sobre la base de los contornos de coordinación calculados de acuerdo con el Apéndice **7**, que podría causar una estación terrena de enlace de conexión situada dentro del territorio de otra administración e incluida en la zona de servicio de una asignación a una estación espacial de enlace de conexión del servicio de radiodifusión por satélite conforme al Plan Regional para los enlaces de conexión correspondiente. Si la administración que planifica las estaciones terrenas de recepción concluye que dicha estación terrena de enlace de conexión puede causar interferencia, podrá solicitar a las administraciones responsables de las estaciones terrenas de enlace de conexión que indiquen las coordenadas geográficas, las características de la antena y el ángulo de elevación del horizonte en torno a sus estaciones terrenas de enlace de conexión existentes o planificadas.

7.4 En el caso de la Región 2, cuando la inscripción en el Plan para los enlaces de conexión contenga información sobre estaciones terrenas específicas, esta información se utilizará en los cálculos de interferencia mencionados en el § 7.3. Cuando esa información no figure en este Plan, toda administración que reciba una petición en virtud del § 7.3 deberá, en un periodo de cuatro meses, comunicar los detalles de sus estaciones terrenas de enlace de conexión a la administración que planifique la estación terrena y a la Oficina para la actualización de dicho Plan.

7.5 En el caso de las Regiones 1 y 3, toda administración que reciba una petición en virtud del § 7.3 deberá, en un periodo de cuatro meses, comunicar los detalles de las estaciones terrenas de enlace de conexión a la administración que planifique la estación terrena de recepción y a la Oficina para su información.

7.6 Si, al término del periodo de cuatro meses, la administración encargada de las estaciones terrenas receptoras del servicio fijo por satélite o del servicio de radiodifusión por satélite no recibe una respuesta, puede solicitar la asistencia de la Oficina.

7.7 Si la administración responsable de las estaciones terrenas de enlace de conexión no comunica a la Oficina, dentro de un periodo de cuatro meses, la información pedida en el § 7.3, podrá poner en servicio su estación terrena de enlace de conexión, pero sólo a condición de que no cause interferencias perjudiciales a la o las estaciones terrenas del servicio fijo por satélite o del servicio de radiodifusión por satélite consideradas.

7.8 Si, como resultado de la aplicación de este Artículo, se llega a un acuerdo con la administración responsable de la estación terrena de enlace de conexión, o si no se han recibido observaciones, y la estación terrena se inscribe en el Registro en aplicación del Artículo 11, la Oficina incluirá una observación para indicar que se ha llegado a un acuerdo, o bien que no se han recibido comentarios.

Sección III – Coordinación con las asignaciones de la Lista para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3, o aquéllas en relación con las cuales se ha iniciado el procedimiento del Artículo 4

7.9 Las disposiciones del número **9.17A** y las disposiciones conexas de los Artículos **9** y **11** y del Apéndice **5**, se aplican a las estaciones receptoras terrenas del servicio fijo por satélite y del servicio de radiodifusión por satélite en relación con las asignaciones de frecuencia a las estaciones transmisoras terrenas de enlace de conexión del servicio de radiodifusión por satélite en las bandas 17,3-18,1 GHz en las Regiones 1 y 3 y 17,3-17,8 GHz en la Región 2, que corresponden a las asignaciones a las estaciones espaciales de enlace de conexión receptoras del servicio de radiodifusión por satélite ya incluidas en la Lista para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3, o para las cuales ya se ha iniciado el procedimiento del Artículo 4 a partir de la fecha de recepción de la información completa contemplada en el Apéndice **4**. (CMR-03)

ARTÍCULO 8

Disposiciones varias relativas a los procedimientos*

Sección I – Estudios y Recomendaciones

8.1.1 Si cualquier administración lo solicitase, la Junta, utilizando todos los medios apropiados de que disponga, efectuará un estudio de los casos de presunta contravención o incumplimiento de estas disposiciones o de los casos de interferencia perjudicial.

8.1.2 La Junta redactará seguidamente un informe, que comunicará a las administraciones interesadas, en el que consigne sus conclusiones y sus recomendaciones para la solución del problema.

8.1.3 Al recibir las recomendaciones de la Junta para la solución del problema, la administración deberá acusar recibo prontamente por telegrama e indicar posteriormente la medida que desea tomar. En los casos en que las sugerencias o recomendaciones de la Junta sean inaceptables para las administraciones interesadas, la Junta seguirá tratando de encontrar una solución aceptable del problema.

8.1.4 En el caso de que, como consecuencia de un estudio, la Junta presente a una o varias administraciones proposiciones o recomendaciones que tiendan a la solución de un problema, y si en un lapso de cuatro meses no se ha recibido la respuesta de una o varias de estas administraciones, la Junta considerará que sus proposiciones o recomendaciones no son aceptadas por las administraciones que no han respondido. Si la administración que ha hecho la petición no respondiere dentro de dicho plazo, la Junta dará por terminado el estudio.

Sección II – Disposiciones varias

8.2.1 Si cualquier administración lo solicitase, en particular si se trata de la administración de un país que necesita asistencia especial, la Junta, utilizando todos los medios apropiados de que disponga, proporcionará la asistencia siguiente:

a) cálculo necesario para la aplicación de los Anexos 1, 3 y 4;

b) cualquier otra asistencia de índole técnica para llevar a cabo los procedimientos descritos en el presente Apéndice.

8.2.2 Al formular una petición a la Junta en virtud del § 8.2.1, la administración proporcionará a la Junta la información necesaria.

---

* *Nota de la Secretaría:* La CMR-97 no examinó este Artículo. De esta cuestión se ocupan también los Artículos **13** y **14** que sí fueron examinados por la CMR-97.

ARTÍCULO 9 (REV.CMR-19)

Plan de enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite en el servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 17,3-17,8 GHz en la Región 2

9.1 TÍTULOS DE LAS COLUMNAS DEL PLAN

Col. 1 *Identificación del haz* (la columna 1 contiene el símbolo del país o zona geográfica que figura en el Cuadro B1 del Prefacio a la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC), seguido por el símbolo que designa la zona de servicio).

Col. 2 *Posición orbital nominal,* en grados y centésimas de grado.

Col. 3 *Número del canal* (véase el Cuadro 2 en el que figura la correspondencia entre los números de los canales y las frecuencias asignadas).

Col. 4 *Coordenadas geográficas del punto de intersección del eje del haz con la Tierra*, en grados y centésimas de grado.

Col. 5 *Abertura del haz de la antena*. Esta columna contiene dos valores que representan, respectivamente, los ejes mayor y menor de la sección elíptica transversal al eje del haz entre puntos de potencia mitad, en grados y centésimas de grado.

Col. 6 *Orientación de la elipse* determinada como sigue: en un plano perpendicular al eje del haz, la dirección del eje mayor de la elipse se define como el ángulo, medido en sentido contrario al de las agujas del reloj, formado por una línea paralela al plano ecuatorial y el eje mayor de la elipse, redondeado al grado más próximo.

Col. 7 *Polarización* (1 = directa, 2 = indirecta)[30].

Col. 8 *p.i.r.e.* de la estación terrena en la dirección de radiación máxima, en dBW.

Col. 9 Observaciones[31].

9.2 TEXTO DE LAS NOTAS DE LA COLUMNA OBSERVACIONES DEL PLAN

1 Antena receptora de caída rápida de estación espacial, como se define en el § 4.6.3 del Anexo 3.

2 Norma de televisión de 625 líneas que utiliza una mayor anchura de banda de vídeo y la anchura de banda necesaria de 27 MHz.

---

[30] Véase el § 4.8 del Anexo 3 al presente Apéndice.

[31] La ubicación de las estaciones terrenas, junto con las características de la antena y el ángulo de elevación del horizonte figuran en un Anexo al presente Plan, y serán publicadas cuando el Plan sea editado de nuevo de acuerdo con el § 4.2.25.2 del Artículo 4.

3 Esta asignación puede causar interferencia a asignaciones de enlaces de conexión* de España, Guinea-Bissau y Portugal del Plan de enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3 establecido en la Conferencia de 1988 y sólo podrá ponerse en servicio:

a) si las Administraciones de España, Guinea-Bissau y Portugal están de acuerdo; *o*

b) si los márgenes de protección equivalente de sus enlaces de conexión, como se define en el § 1.7 del Anexo 3, son positivos.

Las administraciones afectadas serán informadas por la administración notificante de los cambios requeridos en las características de esta asignación antes de ponerla en servicio.

4 Esta asignación podrá ser utilizada en la zona geográfica de Anguilla (AIA) (que está en la zona del haz).

5 Las estaciones terrenas de enlace de conexión de esta asignación pueden estar también situadas en los territorios de Puerto Rico y las Islas Vírgenes Americanas. Esta utilización no debe causar más interferencia ni exigir más protección que la asignación del Plan.

6 Las estaciones terrenas de enlace de conexión de esta asignación pueden estar también situadas en los Estados de Alaska y Hawai. Esta utilización no debe causar más interferencia ni exigir más protección que la asignación del Plan.

7 La estación terrena de enlace de conexión de esta asignación puede también estar situada en el punto de coordenadas geográficas 3° 31' Oeste y 48° 46' Norte. Esta utilización no debe causar más interferencia ni exigir más protección que la asignación del Plan.

8 Las estaciones terrenas de enlace de conexión de esta asignación pueden estar también situadas en los puntos cuyas coordenadas geográficas son:

47° 55' Oeste	15° 47' Sur	34° 53' Oeste	08° 04' Sur
43° 13' Oeste	22° 55' Sur	60° 02' Oeste	03° 06' Sur
46° 38' Oeste	23° 33' Sur	38° 31' Oeste	12° 56' Sur
51° 13' Oeste	30° 02' Sur	49° 15' Oeste	16° 40' Sur

Esta utilización no debe causar más interferencia ni exigir más protección que la asignación del Plan.

* *Nota de la Secretaría:* Dado que las posiciones orbitales de esos países fueron cambiadas por la CMR-97, este párrafo podría necesitar ser revisado.

9/GR . . . Esta asignación forma parte de un grupo, cuyo número sigue al símbolo. El grupo se compone de los haces y tiene asignado el número de canales que figura en el Cuadro 1.

a) El margen de protección global equivalente que deberá utilizarse para la aplicación del Artículo 4 y la Resolución **42 (Rev.CMR-19)** se calculará sobre la siguiente base:

– para calcular la interferencia causada a las asignaciones que forman parte de un grupo, sólo deberán incluirse las interferencias aportadas por asignaciones que no son parte del mismo grupo; *y*

– para calcular la interferencia causada a las asignaciones que pertenecen a un grupo que no son parte del mismo, sólo se utilizará la peor interferencia aportada por ese grupo sobre la base de un punto de prueba a otro punto de prueba. (CMR-03)

b) Si una administración notifica la misma frecuencia en más de un haz correspondientes a un grupo para ser utilizadas al mismo tiempo, la relación *C*/*I* total que producirían todas las emisiones procedentes de ese grupo no podrá exceder la relación *C*/*I* calculada de conformidad con lo indicado en el § *a)*.

CUADRO 1

Grupos	**Haces del grupo**	**Número de canales asignados al grupo**
GR1	ALS00002 HWA00002 USAPSA02	32 canales
GR2	ALS00003 HWA00003 USAPSA03	32 canales
GR3	ARGINSU4 ARGSUR04	16 canales
GR4	ARGINSU5 ARGSUR05	12 canales
GR5	BOLAND01 CLMAND01 EQACAND1 EQAGAND1 PRUAND02 VENAND03	16 canales
GR6	B SU111 B SU211	32 canales
GR7	B CE311 B CE411 B CE511	32 canales
GR8	B NO611 B NO711 B NO811	32 canales
GR9	B SU112 B SU212 B CE312 B CE412	32 canales
GR10	CAN01101 CAN01201	32 canales
GR11	*No utilizado*	
GR12	CAN01203 CAN01303 CAN01403	32 canales
GR13	CAN01304 CAN01404 CAN01504	32 canales
GR14	CAN01405 CAN01505 CAN01605	32 canales
GR15	*No utilizado*	
GR16	CHLCONT4 CHLCONT6	16 canales
GR17	CHLCONT5 PAQPAC01 CHLPAC02	16 canales
GR18	CRBBER01 CRBBLZ01 CRBJMC01 CRBBAH01 CRBEC001	16 canales
GR19	EQACOO01 EQAGOO01	16 canales
GR20	PTRVIR01 USAEHO02	32 canales
GR21	PTRVIR02 USAEHO03	32 canales
GR22	VEN02VEN VEN11VEN	4 canales

Símbolos de país

1 Para la explicación de los símbolos designativos de los países o zonas geográficas de la Región 2, véase el Prefacio a la BR IFIC.

2 Únicamente a efectos de la Conferencia de 1983 se ha creado el símbolo adicional CRB para designar una zona geográfica en el Área del Caribe. Los cinco haces del Caribe se identifican de la siguiente manera:

CRBBAH01, CRBBER01, CRBBLZ01, CRBEC001 y CRBJMC01

y están destinados colectivamente a dar cobertura a los países o zonas geográficas siguientes: AIA, ATG, BAH, BER, BLZ, BRB, CYM, DMA, GRD, GUY, JMC, LCA, MSR, KNA, SUR, TCA, TRD, VCT y VRG y se utilizarán de ese modo si ellos lo aprueban.

CUADRO 2

Cuadro de correspondencia entre el número del canal y la frecuencia asignada

N.° del canal	Frecuencia asignada (MHz)	N.° del canal	Frecuencia asignada (MHz)
1	17 324,00	17	17 557,28
2	17 338,58	18	17 571,86
3	17 353,16	19	17 586,44
4	17 367,74	20	17 601,02
5	17 382,32	21	17 615,60
6	17 396,90	22	17 630,18
7	17 411,48	23	17 644,76
8	17 426,06	24	17 659,34
9	17 440,64	25	17 673,92
10	17 455,22	26	17 688,50
11	17 469,80	27	17 703,08
12	17 484,38	28	17 717,66
13	17 498,96	29	17 732,24
14	17 513,54	30	17 746,82
15	17 528,12	31	17 761,40
16	17 542,70	32	17 775,98

17 324,00 MHz (1)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−166,20	1	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
ALS000/03	−175,20	1	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
ARGINSU4	−94,20	1	−52,98	−59,81	3,40	0,68	19	1	87,4	9/GR3
ARGSUR04	−94,20	1	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	87,4	9/GR3
B CE311	−64,20	1	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	87,4	8 9/GR7
B CE312	−45,20	1	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	87,4	8 9/GR9
B CE411	−64,20	1	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	87,4	8 9/GR7
B CE412	−45,20	1	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	87,4	8 9/GR9
B CE511	−64,20	1	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	87,4	8 9/GR7
B NO611	−74,20	1	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	87,4	8 9/GR8
B NO711	−74,20	1	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	87,4	8 9/GR8
B NO811	−74,20	1	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	87,4	8 9/GR8
B SU111	−81,20	1	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	87,4	8 9/GR6
B SU112	−45,20	1	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	87,4	8 9/GR9
B SU211	−81,20	1	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	87,4	8 9/GR6
B SU212	−45,20	1	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	87,4	8 9/GR9
BAHIFRB1	−87,20	1	−76,06	24,16	1,81	0,70	142	1	87,4	
BERBERMU	−96,20	1	−64,77	32,32	0,60	0,60	90	2	87,4	
BERBER02	−31,00	1	−64,77	32,32	0,60	0,60	90	1	87,4	2 3
BOLAND01	−115,20	1	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CAN01101	−138,20	1	−114,60	51,08	7,28	1,10	160	1	87,4	9/GR10
CAN01201	−138,20	1	−114,60	51,08	7,28	1,10	160	1	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,70	1	−81,34	50,02	7,96	2,55	5	1	87,4	
CAN01203	−129,20	1	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01303	−129,20	1	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01304	−91,20	1	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01403	−129,20	1	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01404	−91,20	1	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01405	−82,20	1	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01504	−91,20	1	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01505	−82,20	1	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01605	−82,20	1	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,70	1	−80,77	50,03	7,88	2,53	6	1	87,4	
CHLCONT5	−106,20	1	−72,23	−35,57	2,60	0,68	55	1	87,4	9/GR17
CHLPAC02	−106,20	1	−80,06	−30,06	1,36	0,68	69	1	87,4	9/GR17
CLMAND01	−115,20	1	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CLM00001	−103,20	1	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	87,4	
EQACAND1	−115,20	1	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
EQAGAND1	−115,20	1	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
FLKANT01	−57,20	1	−44,54	−60,13	3,54	0,68	12	1	87,4	2
FLKFALKS	−31,00	1	−59,90	−51,64	0,60	0,60	90	1	87,4	2 3
GRD00002	−42,20	1	−61,58	12,29	0,60	0,60	90	1	87,4	
HWA00002	−166,20	1	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
HWA00003	−175,20	1	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−78,20	1	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	87,4	1
MEX01SUR	−69,20	1	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	87,4	1
MEX02NTE	−136,20	1	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	87,4	1
MEX02SUR	−127,20	1	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	87,4	1
PAQPAC01	−106,20	1	−109,18	−27,53	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR17
PRG00002	−99,20	1	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	87,4	
PRUAND02	−115,20	1	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
PTRVIR01	−101,20	1	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−110,20	1	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
SPMFRAN3	−53,20	1	−67,24	47,51	3,16	0,79	7	1	87,4	2 7
TRD00001	−84,70	1	−61,23	10,70	0,60	0,60	90	1	87,4	
URG00001	−71,70	1	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	87,4	
USAEH001	−61,70	1	−87,57	36,17	6,42	3,49	12	1	87,4	1 5 6
USAEH002	−101,20	1	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−110,20	1	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−119,20	1	−96,45	36,21	8,20	3,12	165	1	87,4	1 5 6
USAPSA02	−166,20	1	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
USAPSA03	−175,20	1	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
USAWH101	−148,20	1	−111,02	40,68	4,36	2,15	162	1	87,4	
USAWH102	−157,20	1	−113,07	40,74	3,72	1,78	149	1	87,4	
VENAND03	−115,20	1	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
VRG00001	−79,70	1	−64,37	18,48	0,60	0,60	90	1	87,4	4

17 338,58 MHz (2)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−165,80	2	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
ALS00003	−174,80	2	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
ARGNORT4	−93,80	2	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	87,4	
ARGNORT5	−54,80	2	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	87,4	
ATNBEAM1	−52,80	2	−66,44	14,87	1,83	0,68	39	2	87,4	
B CE311	−63,80	2	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	87,4	8 9/GR7
B CE312	−44,80	2	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	87,4	8 9/GR9
B CE411	−63,80	2	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	87,4	8 9/GR7
B CE412	−44,80	2	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	87,4	8 9/GR9
B CE511	−63,80	2	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	87,4	8 9/GR7
B NO611	−73,80	2	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	87,4	8 9/GR8
B NO711	−73,80	2	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	87,4	8 9/GR8
B NO811	−73,80	2	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	87,4	8 9/GR8
B SE911	−101,80	2	−45,99	−19,09	2,22	0,79	62	2	87,4	8
B SU111	−80,80	2	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	87,4	8 9/GR6
B SU112	−44,80	2	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	87,4	8 9/GR9
B SU211	−80,80	2	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	87,4	8 9/GR6
B SU212	−44,80	2	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	87,4	8 9/GR9
CAN01101	−137,80	2	−114,10	50,92	7,22	1,11	160	2	87,4	9/GR10
CAN01201	−137,80	2	−114,10	50,92	7,22	1,11	160	2	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,30	2	−81,23	50,12	7,99	2,53	5	2	87,4	
CAN01203	−128,80	2	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01303	−128,80	2	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01304	−90,80	2	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01403	−128,80	2	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01404	−90,80	2	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01405	−81,80	2	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01504	−90,80	2	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01505	−81,80	2	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01605	−81,80	2	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,30	2	−80,64	50,02	7,88	2,52	6	2	87,4	
CHLCONT4	−105,80	2	−69,59	−23,20	2,21	0,69	68	2	87,4	9/GR16
CHLCONT6	−105,80	2	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	87,4	9/GR16
CRBBAH01	−92,30	2	−76,09	24,13	1,83	0,68	141	1	87,4	9/GR18
CRBBER01	−92,30	2	−64,76	32,13	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR18
CRBBLZ01	−92,30	2	−88,61	17,26	0,64	0,64	90	1	87,4	9/GR18
CRBEC001	−92,30	2	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	87,4	9/GR18
CRBJMC01	−92,30	2	−79,45	17,97	0,99	0,68	151	1	87,4	9/GR18
CTR00201	−130,80	2	−84,33	9,67	0,82	0,68	119	2	87,4	
EQAC0001	−94,80	2	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	87,4	9/GR19
EQAG0001	−94,80	2	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	87,4	9/GR19
GUY00302	−33,80	2	−59,07	4,77	1,43	0,85	91	2	87,4	
HNDIFRB2	−107,30	2	−86,23	15,16	1,14	0,85	8	1	87,4	
HTI00002	−83,30	2	−73,28	18,96	0,82	0,68	11	2	87,4	
HWA00002	−165,80	2	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
HWA00003	−174,80	2	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−77,80	2	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	87,4	1
MEX02NTE	−135,80	2	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	87,4	1
MEX02SUR	−126,80	2	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	87,4	1
PRU00004	−85,80	2	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	87,4	
PTRVIR01	−100,80	2	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−109,80	2	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
TCA00001	−115,80	2	−71,79	21,53	0,60	0,60	90	2	87,4	
USAEH001	−61,30	2	−87,53	36,18	6,41	3,49	12	2	87,4	1 5 6
USAEH002	−100,80	2	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−109,80	2	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−118,80	2	−96,42	36,21	8,20	3,12	165	2	87,4	1 5 6
USAPSA02	−165,80	2	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
USAPSA03	−174,80	2	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
USAWH101	−147,80	2	−111,01	40,67	4,38	2,15	162	2	87,4	
USAWH102	−156,80	2	−113,01	40,71	3,74	1,79	149	2	87,4	
VCT00001	−79,30	2	−61,18	13,23	0,60	0,60	90	2	87,4	
VEN11VEN	−103,80	2	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	87,4	

17 353,16 MHz (3)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−166,20	3	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
ALS00003	−175,20	3	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
ARGINSU4	−94,20	3	−52,98	−59,81	3,40	0,68	19	1	87,4	9/GR3
ARGINSU5	−55,20	3	−44,17	−59,91	3,77	0,70	13	1	87,4	9/GR4
ARGSUR04	−94,20	3	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	87,4	9/GR3
ARGSUR05	−55,20	3	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	87,4	9/GR4
ATGSJN01	−79,70	3	−61,79	17,07	0,60	0,60	90	1	87,4	
B CE311	−64,20	3	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	87,4	8 9/GR7
B CE312	−45,20	3	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	87,4	8 9/GR9
B CE411	−64,20	3	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	87,4	8 9/GR7
B CE412	−45,20	3	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	87,4	8 9/GR9
B CE511	−64,20	3	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	87,4	8 9/GR7
B NO611	−74,20	3	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	87,4	8 9/GR8
B NO711	−74,20	3	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	87,4	8 9/GR8
B NO811	−74,20	3	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	87,4	8 9/GR8
B SU111	−81,20	3	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	87,4	8 9/GR6
B SU112	−45,20	3	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	87,4	8 9/GR9
B SU211	−81,20	3	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	87,4	8 9/GR6
B SU212	−45,20	3	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	87,4	8 9/GR9
BERBERMU	−96,20	3	−64,77	32,32	0,60	0,60	90	2	87,4	
BOLAND01	−115,20	3	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
BOL00001	−87,20	3	−64,61	−16,71	2,52	2,19	85	1	87,4	
BRB00001	−92,70	3	−59,85	12,93	0,60	0,60	90	2	87,4	
CAN01101	−138,20	3	−114,60	51,08	7,28	1,10	160	1	87,4	9/GR10
CAN01201	−138,20	3	−114,60	51,08	7,28	1,10	160	1	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,70	3	−81,34	50,02	7,96	2,55	5	1	87,4	
CAN01203	−129,20	3	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01303	−129,20	3	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01304	−91,20	3	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01403	−129,20	3	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01404	−91,20	3	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01405	−82,20	3	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01504	−91,20	3	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01505	−82,20	3	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01605	−82,20	3	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,70	3	−80,77	50,03	7,88	2,53	6	1	87,4	
CHLCONT5	−106,20	3	−72,23	−35,57	2,60	0,68	55	1	87,4	9/GR17
CHLPAC02	−106,20	3	−80,06	−30,06	1,36	0,68	69	1	87,4	9/GR17
CLMAND01	−115,20	3	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CLM00001	−103,20	3	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	87,4	
CUB00001	−89,20	3	−79,81	21,62	2,24	0,68	168	1	87,4	
EQACAND1	−115,20	3	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
EQAGAND1	−115,20	3	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
GRD00002	−42,20	3	−61,58	12,29	0,60	0,60	90	1	87,4	
GRD00059	−57,20	3	−61,58	12,29	0,60	0,60	90	1	87,4	
GRLDNK01	−53,20	3	−44,89	66,56	2,70	0,82	173	1	87,4	2
HWA00002	−166,20	3	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
HWA00003	−175,20	3	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−78,20	3	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	87,4	1
MEX01SUR	−69,20	3	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	87,4	1
MEX02NTE	−136,20	3	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	87,4	1
MEX02SUR	−127,20	3	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	87,4	1
PAQPAC01	−106,20	3	−109,18	−27,53	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR17
PRG00002	−99,20	3	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	87,4	
PRUAND02	−115,20	3	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
PTRVIR01	−101,20	3	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−110,20	3	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
SURINAM2	−84,70	3	−55,69	4,35	1,00	0,69	86	1	87,4	
URG00001	−71,70	3	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	87,4	
USAEH001	−61,70	3	−87,57	36,17	6,42	3,49	12	1	87,4	1 5 6
USAEH002	−101,20	3	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−110,20	3	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−119,20	3	−96,45	36,21	8,20	3,12	165	1	87,4	1 5 6
USAPSA02	−166,20	3	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
USAPSA03	−175,20	3	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
USAWH101	−148,20	3	−111,02	40,68	4,36	2,15	162	1	87,4	
USAWH102	−157,20	3	−113,07	40,74	3,72	1,78	149	1	87,4	
VENAND03	−115,20	3	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5

17 367,74 MHz (4)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−165,80	4	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
ALS00003	−174,80	4	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
ARGNORT4	−93,80	4	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	87,4	
ARGNORT5	−54,80	4	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	87,4	
B CE311	−63,80	4	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	87,4	8 9/GR7
B CE312	−44,80	4	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	87,4	8 9/GR9
B CE411	−63,80	4	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	87,4	8 9/GR7
B CE412	−44,80	4	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	87,4	8 9/GR9
B CE511	−63,80	4	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	87,4	8 9/GR7
B NO611	−73,80	4	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	87,4	8 9/GR8
B NO711	−73,80	4	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	87,4	8 9/GR8
B NO811	−73,80	4	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	87,4	8 9/GR8
B SE911	−101,80	4	−45,99	−19,09	2,22	0,79	62	2	87,4	8
B SU111	−80,80	4	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	87,4	8 9/GR6
B SU112	−44,80	4	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	87,4	8 9/GR9
B SU211	−80,80	4	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	87,4	8 9/GR6
B SU212	−44,80	4	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	87,4	8 9/GR9
CAN01101	−137,80	4	−114,10	50,92	7,22	1,11	160	2	87,4	9/GR10
CAN01201	−137,80	4	−114,10	50,92	7,22	1,11	160	2	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,30	4	−81,23	50,12	7,99	2,53	5	2	87,4	
CAN01203	−128,80	4	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01303	−128,80	4	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01304	−90,80	4	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01403	−128,80	4	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01404	−90,80	4	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01405	−81,80	4	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01504	−90,80	4	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01505	−81,80	4	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01605	−81,80	4	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,30	4	−80,64	50,02	7,88	2,52	6	2	87,4	
CHLCONT4	−105,80	4	−69,59	−23,20	2,21	0,69	68	2	87,4	9/GR16
CHLCONT6	−105,80	4	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	87,4	9/GR16
CRBBAH01	−92,30	4	−76,09	24,13	1,83	0,68	141	1	87,4	9/GR18
CRBBER01	−92,30	4	−64,76	32,13	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR18
CRBBLZ01	−92,30	4	−88,61	17,26	0,64	0,64	90	1	87,4	9/GR18
CRBEC001	−92,30	4	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	87,4	9/GR18
CRBJMC01	−92,30	4	−79,45	17,97	0,99	0,68	151	1	87,4	9/GR18
CYM00001	−115,80	4	−80,58	19,57	0,60	0,60	90	2	87,4	
DOMIFRB2	−83,30	4	−70,51	18,79	0,98	0,69	167	2	87,4	
EQAC0001	−94,80	4	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	87,4	9/GR19
EQAG0001	−94,80	4	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	87,4	9/GR19
GUFMGG02	−52,80	4	−56,42	8,47	4,16	0,81	123	2	87,4	2 7
HWA00002	−165,80	4	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
HWA00003	−174,80	4	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
JMC00005	−33,80	4	−77,27	18,12	0,60	0,60	90	2	87,4	
LCAIFRB1	−79,30	4	−61,15	13,90	0,60	0,60	90	2	87,4	
MEX01NTE	−77,80	4	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	87,4	1
MEX02NTE	−135,80	4	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	87,4	1
MEX02SUR	−126,80	4	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	87,4	1
PRU00004	−85,80	4	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	87,4	
PTRVIR01	−100,80	4	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−109,80	4	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
SLVIFRB2	−107,30	4	−88,91	13,59	0,60	0,60	90	1	87,4	
USAEH001	−61,30	4	−87,53	36,18	6,41	3,49	12	2	87,4	1 5 6
USAEH002	−100,80	4	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−109,80	4	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−118,80	4	−96,42	36,21	8,20	3,12	165	2	87,4	1 5 6
USAPSA02	−165,80	4	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
USAPSA03	−174,80	4	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
USAWH101	−147,80	4	−111,01	40,67	4,38	2,15	162	2	87,4	
USAWH102	−156,80	4	−113,01	40,71	3,74	1,79	149	2	87,4	
VEN11VEN	−103,80	4	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	87,4	

17 382,32 MHz (5)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−166,20	5	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
ALS00003	−175,20	5	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
ARGINSU4	−94,20	5	−52,98	−59,81	3,40	0,68	19	1	87,4	9/GR3
ARGSUR04	−94,20	5	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	87,4	9/GR3
B CE311	−64,20	5	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	87,4	89/GR7
B CE312	−45,20	5	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	87,4	89/GR9
B CE411	−64,20	5	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	87,4	89/GR7
B CE412	−45,20	5	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	87,4	89/GR9
B CE511	−64,20	5	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	87,4	89/GR7
B NO611	−74,20	5	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	87,4	89/GR8
B NO711	−74,20	5	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	87,4	89/GR8
B NO811	−74,20	5	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	87,4	89/GR8
B SU111	−81,20	5	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	87,4	89/GR6
B SU112	−45,20	5	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	87,4	89/GR9
B SU211	−81,20	5	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	87,4	89/GR6
B SU212	−45,20	5	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	87,4	89/GR9
BAHIFRB1	−87,20	5	−76,06	24,16	1,81	0,70	142	1	87,4	
BERBERMU	−96,20	5	−64,77	32,32	0,60	0,60	90	2	87,4	
BERBER02	−31,00	5	−64,77	32,32	0,60	0,60	90	1	87,4	2 3
BOLAND01	−115,20	5	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CAN01101	−138,20	5	−114,60	51,08	7,28	1,10	160	1	87,4	9/GR10
CAN01201	−138,20	5	−114,60	51,08	7,28	1,10	160	1	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,70	5	−81,34	50,02	7,96	2,55	5	1	87,4	
CAN01203	−129,20	5	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01303	−129,20	5	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01304	−91,20	5	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01403	−129,20	5	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01404	−91,20	5	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01405	−82,20	5	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01504	−91,20	5	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01505	−82,20	5	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01605	−82,20	5	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,70	5	−80,77	50,03	7,88	2,53	6	1	87,4	
CHLCONT5	−106,20	5	−72,23	−35,57	2,60	0,68	55	1	87,4	9/GR17
CHLPAC02	−106,20	5	−80,06	−30,06	1,36	0,68	69	1	87,4	9/GR17
CLMAND01	−115,20	5	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CLM00001	−103,20	5	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	87,4	
EQACAND1	−115,20	5	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
EQAGAND1	−115,20	5	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
FLKANT01	−57,20	5	−44,54	−60,13	3,54	0,68	12	1	87,4	2
FLKFALKS	−31,00	5	−59,90	−51,64	0,60	0,60	90	1	87,4	2 3
GRD00002	−42,20	5	−61,58	12,29	0,60	0,60	90	1	87,4	
HWA00002	−166,20	5	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
HWA00003	−175,20	5	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−78,20	5	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	87,4	1
MEX01SUR	−69,20	5	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	87,4	1
MEX02NTE	−136,20	5	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	87,4	1
MEX02SUR	−127,20	5	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	87,4	1
PAQPAC01	−106,20	5	−109,18	−27,53	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR17
PRG00002	−99,20	5	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	87,4	
PRUAND02	−115,20	5	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
PTRVIR01	−101,20	5	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	169/GR20
PTRVIR02	−110,20	5	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	169/GR21
SPMFRAN3	−53,20	5	−67,24	47,51	3,16	0,79	7	1	87,4	2 7
TRD00001	−84,70	5	−61,23	10,70	0,60	0,60	90	1	87,4	
URG00001	−71,70	5	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	87,4	
USAEH001	−61,70	5	−87,57	36,17	6,42	3,49	12	1	87,4	156
USAEH002	−101,20	5	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	169/GR20
USAEH003	−110,20	5	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	169/GR21
USAEH004	−119,20	5	−96,45	36,21	8,20	3,12	165	1	87,4	156
USAPSA02	−166,20	5	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
USAPSA03	−175,20	5	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
USAWH101	−148,20	5	−111,02	40,68	4,36	2,15	162	1	87,4	
USAWH102	−157,20	5	−113,07	40,74	3,72	1,78	149	1	87,4	
VENAND03	−115,20	5	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
VRG00001	−79,70	5	−64,37	18,48	0,60	0,60	90	1	87,4	4

17 396,90 MHz (6)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−165,80	6	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
ALS00003	−174,80	6	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
ARGNORT4	−93,80	6	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	87,4	
ARGNORT5	−54,80	6	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	87,4	
ATNBEAM1	−52,80	6	−66,44	14,87	1,83	0,68	39	2	87,4	
B CE311	−63,80	6	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	87,4	8 9/GR7
B CE312	−44,80	6	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	87,4	8 9/GR9
B CE411	−63,80	6	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	87,4	8 9/GR7
B CE412	−44,80	6	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	87,4	8 9/GR9
B CE511	−63,80	6	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	87,4	8 9/GR7
B NO611	−73,80	6	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	87,4	8 9/GR8
B NO711	−73,80	6	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	87,4	8 9/GR8
B NO811	−73,80	6	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	87,4	8 9/GR8
B SE911	−101,80	6	−45,99	−19,09	2,22	0,79	62	2	87,4	8
B SU111	−80,80	6	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	87,4	8 9/GR6
B SU112	−44,80	6	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	87,4	8 9/GR9
B SU211	−80,80	6	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	87,4	8 9/GR6
B SU212	−44,80	6	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	87,4	8 9/GR9
CAN01101	−137,80	6	−114,10	50,92	7,22	1,11	160	2	87,4	9/GR10
CAN01201	−137,80	6	−114,10	50,92	7,22	1,11	160	2	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,30	6	−81,23	50,12	7,99	2,53	5	2	87,4	
CAN01203	−128,80	6	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01303	−128,80	6	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01304	−90,80	6	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01403	−128,80	6	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01404	−90,80	6	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01405	−81,80	6	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01504	−90,80	6	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01505	−81,80	6	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01605	−81,80	6	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,30	6	−80,64	50,02	7,88	2,52	6	2	87,4	
CHLCONT4	−105,80	6	−69,59	−23,20	2,21	0,69	68	2	87,4	9/GR16
CHLCONT6	−105,80	6	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	87,4	9/GR16
CRBBAH01	−92,30	6	−76,09	24,13	1,83	0,68	141	1	87,4	9/GR18
CRBBER01	−92,30	6	−64,76	32,13	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR18
CRBBLZ01	−92,30	6	−88,61	17,26	0,64	0,64	90	1	87,4	9/GR18
CRBEC001	−92,30	6	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	87,4	9/GR18
CRBJMC01	−92,30	6	−79,45	17,97	0,99	0,68	151	1	87,4	9/GR18
CTR00201	−130,80	6	−84,33	9,67	0,82	0,68	119	2	87,4	
EQAC0001	−94,80	6	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	87,4	9/GR19
EQAG0001	−94,80	6	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	87,4	9/GR19
GUY00302	−33,80	6	−59,07	4,77	1,43	0,85	91	2	87,4	
HNDIFRB2	−107,30	6	−86,23	15,16	1,14	0,85	8	1	87,4	
HTI00002	−83,30	6	−73,28	18,96	0,82	0,68	11	2	87,4	
HWA00002	−165,80	6	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
HWA00003	−174,80	6	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−77,80	6	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	87,4	1
MEX02NTE	−135,80	6	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	87,4	1
MEX02SUR	−126,80	6	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	87,4	1
PRU00004	−85,80	6	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	87,4	
PTRVIR01	−100,80	6	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−109,80	6	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
TCA00001	−115,80	6	−71,79	21,53	0,60	0,60	90	2	87,4	
USAEH001	−61,30	6	−87,53	36,18	6,41	3,49	12	2	87,4	1 5 6
USAEH002	−100,80	6	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−109,80	6	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−118,80	6	−96,42	36,21	8,20	3,12	165	2	87,4	1 5 6
USAPSA02	−165,80	6	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
USAPSA03	−174,80	6	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
USAWH101	−147,80	6	−111,01	40,67	4,38	2,15	162	2	87,4	
USAWH102	−156,80	6	−113,01	40,71	3,74	1,79	149	2	87,4	
VCT00001	−79,30	6	−61,18	13,23	0,60	0,60	90	2	87,4	
VEN11VEN	−103,80	6	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	87,4	

17 411,48 MHz (7)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−166,20	7	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
ALS00003	−175,20	7	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
ARGINSU4	−94,20	7	−52,98	−59,81	3,40	0,68	19	1	87,4	9/GR3
ARGINSU5	−55,20	7	−44,17	−59,91	3,77	0,70	13	1	87,4	9/GR4
ARGSUR04	−94,20	7	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	87,4	9/GR3
ARGSUR05	−55,20	7	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	87,4	9/GR4
ATGSJN01	−79,70	7	−61,79	17,07	0,60	0,60	90	1	87,4	
B CE311	−64,20	7	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	87,4	8 9/GR7
B CE312	−45,20	7	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	87,4	8 9/GR9
B CE411	−64,20	7	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	87,4	8 9/GR7
B CE412	−45,20	7	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	87,4	8 9/GR9
B CE511	−64,20	7	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	87,4	8 9/GR7
B NO611	−74,20	7	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	87,4	8 9/GR8
B NO711	−74,20	7	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	87,4	8 9/GR8
B NO811	−74,20	7	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	87,4	8 9/GR8
B SU111	−81,20	7	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	87,4	8 9/GR6
B SU112	−45,20	7	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	87,4	8 9/GR9
B SU211	−81,20	7	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	87,4	8 9/GR6
B SU212	−45,20	7	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	87,4	8 9/GR9
BERBERMU	−96,20	7	−64,77	32,32	0,60	0,60	90	2	87,4	
BOLAND01	−115,20	7	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
BOL00001	−87,20	7	−64,61	−16,71	2,52	2,19	85	1	87,4	
BRB00001	−92,70	7	−59,85	12,93	0,60	0,60	90	2	87,4	
CAN01101	−138,20	7	−114,60	51,08	7,28	1,10	160	1	87,4	9/GR10
CAN01201	−138,20	7	−114,60	51,08	7,28	1,10	160	1	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,70	7	−81,34	50,02	7,96	2,55	5	1	87,4	
CAN01203	−129,20	7	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01303	−129,20	7	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01304	−91,20	7	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01403	−129,20	7	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01404	−91,20	7	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01405	−82,20	7	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01504	−91,20	7	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01505	−82,20	7	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01605	−82,20	7	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,70	7	−80,77	50,03	7,88	2,53	6	1	87,4	
CHLCONT5	−106,20	7	−72,23	−35,57	2,60	0,68	55	1	87,4	9/GR17
CHLPAC02	−106,20	7	−80,06	−30,06	1,36	0,68	69	1	87,4	9/GR17
CLMAND01	−115,20	7	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CLM00001	−103,20	7	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	87,4	
CUB00001	−89,20	7	−79,81	21,62	2,24	0,68	168	1	87,4	
EQACAND1	−115,20	7	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
EQAGAND1	−115,20	7	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
GRD00002	−42,20	7	−61,58	12,29	0,60	0,60	90	1	87,4	
GRD00059	−57,20	7	−61,58	12,29	0,60	0,60	90	1	87,4	
GRLDNK01	−53,20	7	−44,89	66,56	2,70	0,82	173	1	87,4	2
HWA00002	−166,20	7	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
HWA00003	−175,20	7	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−78,20	7	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	87,4	1
MEX01SUR	−69,20	7	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	87,4	1
MEX02NTE	−136,20	7	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	87,4	1
MEX02SUR	−127,20	7	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	87,4	1
PAQPAC01	−106,20	7	−109,18	−27,53	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR17
PRG00002	−99,20	7	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	87,4	
PRUAND02	−115,20	7	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
PTRVIR01	−101,20	7	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−110,20	7	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
SURINAM2	−84,70	7	−55,69	4,35	1,00	0,69	86	1	87,4	
URG00001	−71,70	7	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	87,4	
USAEH001	−61,70	7	−87,57	36,17	6,42	3,49	12	1	87,4	1 5 6
USAEH002	−101,20	7	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−110,20	7	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−119,20	7	−96,45	36,21	8,20	3,12	165	1	87,4	1 5 6
USAPSA02	−166,20	7	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
USAPSA03	−175,20	7	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
USAWH101	−148,20	7	−111,02	40,68	4,36	2,15	162	1	87,4	
USAWH102	−157,20	7	−113,07	40,74	3,72	1,78	149	1	87,4	
VENAND03	−115,20	7	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5

17 426,06 MHz (8)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−165,80	8	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
ALS00003	−174,80	8	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
ARGNORT4	−93,80	8	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	87,4	
ARGNORT5	−54,80	8	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	87,4	
B CE311	−63,80	8	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	87,4	8 9/GR7
B CE312	−44,80	8	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	87,4	8 9/GR9
B CE411	−63,80	8	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	87,4	8 9/GR7
B CE412	−44,80	8	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	87,4	8 9/GR9
B CE511	−63,80	8	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	87,4	8 9/GR7
B NO611	−73,80	8	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	87,4	8 9/GR8
B NO711	−73,80	8	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	87,4	8 9/GR8
B NO811	−73,80	8	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	87,4	8 9/GR8
B SE911	−101,80	8	−45,99	−19,09	2,22	0,79	62	2	87,4	8
B SU111	−80,80	8	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	87,4	8 9/GR6
B SU112	−44,80	8	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	87,4	8 9/GR9
B SU211	−80,80	8	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	87,4	8 9/GR6
B SU212	−44,80	8	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	87,4	8 9/GR9
CAN01101	−137,80	8	−114,10	50,92	7,22	1,11	160	2	87,4	9/GR10
CAN01201	−137,80	8	−114,10	50,92	7,22	1,11	160	2	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,30	8	−81,23	50,12	7,99	2,53	5	2	87,4	
CAN01203	−128,80	8	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01303	−128,80	8	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01304	−90,80	8	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01403	−128,80	8	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01404	−90,80	8	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01405	−81,80	8	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01504	−90,80	8	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01505	−81,80	8	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01605	−81,80	8	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,30	8	−80,64	50,02	7,88	2,52	6	2	87,4	
CHLCONT4	−105,80	8	−69,59	−23,20	2,21	0,69	68	2	87,4	9/GR16
CHLCONT6	−105,80	8	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	87,4	9/GR16
CRBBAH01	−92,30	8	−76,09	24,13	1,83	0,68	141	1	87,4	9/GR18
CRBBER01	−92,30	8	−64,76	32,13	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR18
CRBBLZ01	−92,30	8	−88,61	17,26	0,64	0,64	90	1	87,4	9/GR18
CRBEC001	−92,30	8	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	87,4	9/GR18
CRBJMC01	−92,30	8	−79,45	17,97	0,99	0,68	151	1	87,4	9/GR18
CYM00001	−115,80	8	−80,58	19,57	0,60	0,60	90	2	87,4	
DOMIFRB2	−83,30	8	−70,51	18,79	0,98	0,69	167	2	87,4	
EQAC0001	−94,80	8	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	87,4	9/GR19
EQAG0001	−94,80	8	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	87,4	9/GR19
GUFMGG02	−52,80	8	−56,42	8,47	4,16	0,81	123	2	87,4	2 7
HWA00002	−165,80	8	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
HWA00003	−174,80	8	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
JMC00005	−33,80	8	−77,27	18,12	0,60	0,60	90	2	87,4	
LCAIFRB1	−79,30	8	−61,15	13,90	0,60	0,60	90	2	87,4	
MEX01NTE	−77,80	8	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	87,4	1
MEX02NTE	−135,80	8	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	87,4	1
MEX02SUR	−126,80	8	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	87,4	1
PRU00004	−85,80	8	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	87,4	
PTRVIR01	−100,80	8	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−109,80	8	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
SLVIFRB2	−107,30	8	−88,91	13,59	0,60	0,60	90	1	87,4	
USAEH001	−61,30	8	−87,53	36,18	6,41	3,49	12	2	87,4	1 5 6
USAEH002	−100,80	8	−93,85	36,31	8,26	3,55	71	2	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−109,80	8	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−118,80	8	−96,42	36,21	8,20	3,12	165	2	87,4	1 5 6
USAPSA02	−165,80	8	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
USAPSA03	−174,80	8	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
USAWH101	−147,80	8	−111,01	40,67	4,38	2,15	162	2	87,4	
USAWH102	−156,80	8	−113,01	40,71	3,74	1,79	149	2	87,4	
VEN11VEN	−103,80	8	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	87,4	

17 440,64 MHz (9)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−166,20	9	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
ALS00003	−175,20	9	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
ARGINSU4	−94,20	9	−52,98	−59,81	3,40	0,68	19	1	87,4	9/GR3
ARGSUR04	−94,20	9	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	87,4	9/GR3
B CE311	−64,20	9	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	87,4	8 9/GR7
B CE312	−45,20	9	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	87,4	8 9/GR9
B CE411	−64,20	9	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	87,4	8 9/GR7
B CE412	−45,20	9	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	87,4	8 9/GR9
B CE511	−64,20	9	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	87,4	8 9/GR7
B NO611	−74,20	9	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	87,4	8 9/GR8
B NO711	−74,20	9	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	87,4	8 9/GR8
B NO811	−74,20	9	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	87,4	8 9/GR8
B SU111	−81,20	9	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	87,4	8 9/GR6
B SU112	−45,20	9	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	87,4	8 9/GR9
B SU211	−81,20	9	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	87,4	8 9/GR6
B SU212	−45,20	9	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	87,4	8 9/GR9
BAHIFRB1	−87,20	9	−76,06	24,16	1,81	0,70	142	1	87,4	
BERBERMU	−96,20	9	−64,77	32,32	0,60	0,60	90	2	87,4	
BERBER02	−31,00	9	−64,77	32,32	0,60	0,60	90	1	87,4	2 3
BOLAND01	−115,20	9	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CAN01101	−138,20	9	−114,60	51,08	7,28	1,10	160	1	87,4	9/GR10
CAN01201	−138,20	9	−114,60	51,08	7,28	1,10	160	1	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,70	9	−81,34	50,02	7,96	2,55	5	1	87,4	
CAN01203	−129,20	9	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01303	−129,20	9	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01304	−91,20	9	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01403	−129,20	9	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01404	−91,20	9	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01405	−82,20	9	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01504	−91,20	9	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01505	−82,20	9	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01605	−82,20	9	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,70	9	−80,77	50,03	7,88	2,53	6	1	87,4	
CHLCONT5	−106,20	9	−72,23	−35,57	2,60	0,68	55	1	87,4	9/GR17
CHLPAC02	−106,20	9	−80,06	−30,06	1,36	0,68	69	1	87,4	9/GR17
CLMAND01	−115,20	9	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CLM00001	−103,20	9	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	87,4	
EQACAND1	−115,20	9	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
EQAGAND1	−115,20	9	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
FLKANT01	−57,20	9	−44,54	−60,13	3,54	0,68	12	1	87,4	2
FLKFALKS	−31,00	9	−59,90	−51,64	0,60	0,60	90	1	87,4	2 3
GRD00002	−42,20	9	−61,58	12,29	0,60	0,60	90	1	87,4	
HWA00002	−166,20	9	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
HWA00003	−175,20	9	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−78,20	9	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	87,4	1
MEX01SUR	−69,20	9	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	87,4	1
MEX02NTE	−136,20	9	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	87,4	1
MEX02SUR	−127,20	9	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	87,4	1
PAQPAC01	−106,20	9	−109,18	−27,53	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR17
PRG00002	−99,20	9	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	87,4	
PRUAND02	−115,20	9	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
PTRVIR01	−101,20	9	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−110,20	9	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
SPMFRAN3	−53,20	9	−67,24	47,51	3,16	0,79	7	1	87,4	2 7
TRD00001	−84,70	9	−61,23	10,70	0,60	0,60	90	1	87,4	
URG00001	−71,70	9	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	87,4	
USAEH001	−61,70	9	−87,57	36,17	6,42	3,49	12	1	87,4	1 5 6
USAEH002	−101,20	9	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−110,20	9	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−119,20	9	−96,45	36,21	8,20	3,12	165	1	87,4	1 5 6
USAPSA02	−166,20	9	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
USAPSA03	−175,20	9	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
USAWH101	−148,20	9	−111,02	40,68	4,36	2,15	162	1	87,4	
USAWH102	−157,20	9	−113,07	40,74	3,72	1,78	149	1	87,4	
VENAND03	−115,20	9	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
VRG00001	−79,70	9	−64,37	18,48	0,60	0,60	90	1	87,4	4

17 455,22 MHz (10)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−165,80	10	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
ALS00003	−174,80	10	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
ARGNORT4	−93,80	10	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	87,4	
ARGNORT5	−54,80	10	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	87,4	
ATNBEAM1	−52,80	10	−66,44	14,87	1,83	0,68	39	2	87,4	
B CE311	−63,80	10	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	87,4	8 9/GR7
B CE312	−44,80	10	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	87,4	8 9/GR9
B CE411	−63,80	10	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	87,4	8 9/GR7
B CE412	−44,80	10	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	87,4	8 9/GR9
B CE511	−63,80	10	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	87,4	8 9/GR7
B NO611	−73,80	10	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	87,4	8 9/GR8
B NO711	−73,80	10	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	87,4	8 9/GR8
B NO811	−73,80	10	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	87,4	8 9/GR8
B SE911	−101,80	10	−45,99	−19,09	2,22	0,79	62	2	87,4	8
B SU111	−80,80	10	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	87,4	8 9/GR6
B SU112	−44,80	10	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	87,4	8 9/GR9
B SU211	−80,80	10	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	87,4	8 9/GR6
B SU212	−44,80	10	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	87,4	8 9/GR9
CAN01101	−137,80	10	−114,10	50,92	7,22	1,11	160	2	87,4	9/GR10
CAN01201	−137,80	10	−114,10	50,92	7,22	1,11	160	2	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,30	10	−81,23	50,12	7,99	2,53	5	2	87,4	
CAN01203	−128,80	10	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01303	−128,80	10	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01304	−90,80	10	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01403	−128,80	10	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01404	−90,80	10	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01405	−81,80	10	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01504	−90,80	10	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01505	−81,80	10	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01605	−81,80	10	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,30	10	−80,64	50,02	7,88	2,52	6	2	87,4	
CHLCONT4	−105,80	10	−69,59	−23,20	2,21	0,69	68	2	87,4	9/GR16
CHLCONT6	−105,80	10	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	87,4	9/GR16
CRBBAH01	−92,30	10	−76,09	24,13	1,83	0,68	141	1	87,4	9/GR18
CRBBER01	−92,30	10	−64,76	32,13	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR18
CRBBLZ01	−92,30	10	−88,61	17,26	0,64	0,64	90	1	87,4	9/GR18
CRBEC001	−92,30	10	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	87,4	9/GR18
CRBJMC01	−92,30	10	−79,45	17,97	0,99	0,68	151	1	87,4	9/GR18
CTR00201	−130,80	10	−84,33	9,67	0,82	0,68	119	2	87,4	
EQAC0001	−94,80	10	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	87,4	9/GR19
EQAG0001	−94,80	10	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	87,4	9/GR19
GUY00302	−33,80	10	−59,07	4,77	1,43	0,85	91	2	87,4	
HNDIFRB2	−107,30	10	−86,23	15,16	1,14	0,85	8	1	87,4	
HTI00002	−83,30	10	−73,28	18,96	0,82	0,68	11	2	87,4	
HWA00002	−165,80	10	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
HWA00003	−174,80	10	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−77,80	10	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	87,4	1
MEX02NTE	−135,80	10	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	87,4	1
MEX02SUR	−126,80	10	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	87,4	1
PRU00004	−85,80	10	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	87,4	
PTRVIR01	−100,80	10	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−109,80	10	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
TCA00001	−115,80	10	−71,79	21,53	0,60	0,60	90	2	87,4	
USAEH001	−61,30	10	−87,53	36,18	6,41	3,49	12	2	87,4	1 5 6
USAEH002	−100,80	10	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−109,80	10	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−118,80	10	−96,42	36,21	8,20	3,12	165	2	87,4	1 5 6
USAPSA02	−165,80	10	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
USAPSA03	−174,80	10	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
USAWH101	−147,80	10	−111,01	40,67	4,38	2,15	162	2	87,4	
USAWH102	−156,80	10	−113,01	40,71	3,74	1,79	149	2	87,4	
VCT00001	−79,30	10	−61,18	13,23	0,60	0,60	90	2	87,4	
VEN11VEN	−103,80	10	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	87,4	

17 469,80 MHz (11)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−166,20	11	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
ALS00003	−175,20	11	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
ARGINSU4	−94,20	11	−52,98	−59,81	3,40	0,68	19	1	87,4	9/GR3
ARGINSU5	−55,20	11	−44,17	−59,91	3,77	0,70	13	1	87,4	9/GR4
ARGSUR04	−94,20	11	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	87,4	9/GR3
ARGSUR05	−55,20	11	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	87,4	9/GR4
ATGSJN01	−79,70	11	−61,79	17,07	0,60	0,60	90	1	87,4	
B CE311	−64,20	11	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	87,4	8 9/GR7
B CE312	−45,20	11	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	87,4	8 9/GR9
B CE411	−64,20	11	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	87,4	8 9/GR7
B CE412	−45,20	11	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	87,4	8 9/GR9
B CE511	−64,20	11	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	87,4	8 9/GR7
B NO611	−74,20	11	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	87,4	8 9/GR8
B NO711	−74,20	11	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	87,4	8 9/GR8
B NO811	−74,20	11	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	87,4	8 9/GR8
B SU111	−81,20	11	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	87,4	8 9/GR6
B SU112	−45,20	11	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	87,4	8 9/GR9
B SU211	−81,20	11	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	87,4	8 9/GR6
B SU212	−45,20	11	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	87,4	8 9/GR9
BERBERMU	−96,20	11	−64,77	32,32	0,60	0,60	90	2	87,4	
BOLAND01	−115,20	11	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
BOL00001	−87,20	11	−64,61	−16,71	2,52	2,19	85	1	87,4	
BRB00001	−92,70	11	−59,85	12,93	0,60	0,60	90	2	87,4	
CAN01101	−138,20	11	−114,60	51,08	7,28	1,10	160	1	87,4	9/GR10
CAN01201	−138,20	11	−114,60	51,08	7,28	1,10	160	1	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,70	11	−81,34	50,02	7,96	2,55	5	1	87,4	
CAN01203	−129,20	11	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01303	−129,20	11	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01304	−91,20	11	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01403	−129,20	11	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01404	−91,20	11	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01405	−82,20	11	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01504	−91,20	11	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01505	−82,20	11	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01605	−82,20	11	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,70	11	−80,77	50,03	7,88	2,53	6	1	87,4	
CHLCONT5	−106,20	11	−72,23	−35,57	2,60	0,68	55	1	87,4	9/GR17
CHLPAC02	−106,20	11	−80,06	−30,06	1,36	0,68	69	1	87,4	9/GR17
CLMAND01	−115,20	11	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CLM00001	−103,20	11	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	87,4	
CUB00001	−89,20	11	−79,81	21,62	2,24	0,68	168	1	87,4	
EQACAND1	−115,20	11	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
EQAGAND1	−115,20	11	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
GRD00002	−42,20	11	−61,58	12,29	0,60	0,60	90	1	87,4	
GRD00059	−57,20	11	−61,58	12,29	0,60	0,60	90	1	87,4	
GRLDNK01	−53,20	11	−44,89	66,56	2,70	0,82	173	1	87,4	2
GUY00201	−84,70	11	−59,19	4,78	1,44	0,85	95	1	87,4	
HWA00002	−166,20	11	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
HWA00003	−175,20	11	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−78,20	11	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	87,4	1
MEX01SUR	−69,20	11	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	87,4	1
MEX02NTE	−136,20	11	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	87,4	1
MEX02SUR	−127,20	11	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	87,4	1
PAQPAC01	−106,20	11	−109,18	−27,53	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR17
PRG00002	−99,20	11	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	87,4	
PRUAND02	−115,20	11	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
PTRVIR01	−101,20	11	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−110,20	11	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
URG00001	−71,70	11	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	87,4	
USAEH001	−61,70	11	−87,57	36,17	6,42	3,49	12	1	87,4	1 5 6
USAEH002	−101,20	11	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−110,20	11	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−119,20	11	−96,45	36,21	8,20	3,12	165	1	87,4	1 5 6
USAPSA02	−166,20	11	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
USAPSA03	−175,20	11	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
USAWH101	−148,20	11	−111,02	40,68	4,36	2,15	162	1	87,4	
USAWH102	−157,20	11	−113,07	40,74	3,72	1,78	149	1	87,4	
VENAND03	−115,20	11	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5

17 484,38 MHz (12)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−165,80	12	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
ALS00003	−174,80	12	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
ARGNORT4	−93,80	12	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	87,4	
ARGNORT5	−54,80	12	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	87,4	
B CE311	−63,80	12	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	87,4	8 9/GR7
B CE312	−44,80	12	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	87,4	8 9/GR9
B CE411	−63,80	12	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	87,4	8 9/GR7
B CE412	−44,80	12	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	87,4	8 9/GR9
B CE511	−63,80	12	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	87,4	8 9/GR7
B NO611	−73,80	12	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	87,4	8 9/GR8
B NO711	−73,80	12	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	87,4	8 9/GR8
B NO811	−73,80	12	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	87,4	8 9/GR8
B SE911	−101,80	12	−45,99	−19,09	2,22	0,79	62	2	87,4	8
B SU111	−80,80	12	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	87,4	8 9/GR6
B SU112	−44,80	12	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	87,4	8 9/GR9
B SU211	−80,80	12	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	87,4	8 9/GR6
B SU212	−44,80	12	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	87,4	8 9/GR9
CAN01101	−137,80	12	−114,10	50,92	7,22	1,11	160	2	87,4	9/GR10
CAN01201	−137,80	12	−114,10	50,92	7,22	1,11	160	2	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,30	12	−81,23	50,12	7,99	2,53	5	2	87,4	
CAN01203	−128,80	12	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01303	−128,80	12	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01304	−90,80	12	−86,57	50,48	8,58	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01403	−128,80	12	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01404	−90,80	12	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01405	−81,80	12	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01504	−90,80	12	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01505	−81,80	12	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01605	−81,80	12	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,30	12	−80,64	50,02	7,88	2,52	6	2	87,4	
CHLCONT4	−105,80	12	−69,59	−23,20	2,21	0,69	68	2	87,4	9/GR16
CHLCONT6	−105,80	12	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	87,4	9/GR16
CRBBAH01	−92,30	12	−76,09	24,13	1,83	0,68	141	1	87,4	9/GR18
CRBBER01	−92,30	12	−64,76	32,13	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR18
CRBBLZ01	−92,30	12	−88,61	17,26	0,64	0,64	90	1	87,4	9/GR18
CRBEC001	−92,30	12	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	87,4	9/GR18
CRBJMC01	−92,30	12	−79,45	17,97	0,99	0,68	151	1	87,4	9/GR18
CYM00001	−115,80	12	−80,58	19,57	0,60	0,60	90	2	87,4	
DOMIFRB2	−83,30	12	−70,51	18,79	0,98	0,69	167	2	87,4	
EQAC0001	−94,80	12	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	87,4	9/GR19
EQAG0001	−94,80	12	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	87,4	9/GR19
GUFMGG02	−52,80	12	−56,42	8,47	4,16	0,81	123	2	87,4	2 7
HWA00002	−165,80	12	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
HWA00003	−174,80	12	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
JMC00005	−33,80	12	−77,27	18,12	0,60	0,60	90	2	87,4	
LCAIFRB1	−79,30	12	−61,15	13,90	0,60	0,60	90	2	87,4	
MEX01NTE	−77,80	12	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	87,4	1
MEX02NTE	−135,80	12	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	87,4	1
MEX02SUR	−126,80	12	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	87,4	1
PRU00004	−85,80	12	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	87,4	
PTRVIR01	−100,80	12	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−109,80	12	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
SLVIFRB2	−107,30	12	−88,91	13,59	0,60	0,60	90	1	87,4	
USAEH001	−61,30	12	−87,53	36,18	6,41	3,49	12	2	87,4	1 5 6
USAEH002	−100,80	12	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−109,80	12	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−118,80	12	−96,42	36,21	8,20	3,12	165	2	87,4	1 5 6
USAPSA02	−165,80	12	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
USAPSA03	−174,80	12	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
USAWH101	−147,80	12	−111,01	40,67	4,38	2,15	162	2	87,4	
USAWH102	−156,80	12	−113,01	40,71	3,74	1,79	149	2	87,4	
VEN11VEN	−103,80	12	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	87,4	

17 498,96 MHz (13)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−166,20	13	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
ALS00003	−175,20	13	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
ARGINSU4	−94,20	13	−52,98	−59,81	3,40	0,68	19	1	87,4	9/GR3
ARGSUR04	−94,20	13	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	87,4	9/GR3
B CE311	−64,20	13	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	87,4	8 9/GR7
B CE312	−45,20	13	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	87,4	8 9/GR9
B CE411	−64,20	13	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	87,4	8 9/GR7
B CE412	−45,20	13	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	87,4	8 9/GR9
B CE511	−64,20	13	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	87,4	8 9/GR7
B NO611	−74,20	13	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	87,4	8 9/GR8
B NO711	−74,20	13	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	87,4	8 9/GR8
B NO811	−74,20	13	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	87,4	8 9/GR8
B SU111	−81,20	13	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	87,4	8 9/GR6
B SU112	−45,20	13	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	87,4	8 9/GR9
B SU211	−81,20	13	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	87,4	8 9/GR6
B SU212	−45,20	13	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	87,4	8 9/GR9
BAHIFRB1	−87,20	13	−76,06	24,16	1,81	0,70	142	1	87,4	
BERBERMU	−96,20	13	−64,77	32,32	0,60	0,60	90	2	87,4	
BERBER02	−31,00	13	−64,77	32,32	0,60	0,60	90	1	87,4	2 3
BOLAND01	−115,20	13	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CAN01101	−138,20	13	−114,60	51,08	7,28	1,10	160	1	87,4	9/GR10
CAN01201	−138,20	13	−114,60	51,08	7,28	1,10	160	1	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,70	13	−81,34	50,02	7,96	2,55	5	1	87,4	
CAN01203	−129,20	13	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01303	−129,20	13	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01304	−91,20	13	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01403	−129,20	13	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01404	−91,20	13	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01405	−82,20	13	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01504	−91,20	13	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01505	−82,20	13	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01605	−82,20	13	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,70	13	−80,77	50,03	7,88	2,53	6	1	87,4	
CHLCONT5	−106,20	13	−72,23	−35,57	2,60	0,68	55	1	87,4	9/GR17
CHLPAC02	−106,20	13	−80,06	−30,06	1,36	0,68	69	1	87,4	9/GR17
CLMAND01	−115,20	13	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CLM00001	−103,20	13	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	87,4	
EQACAND1	−115,20	13	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
EQAGAND1	−115,20	13	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
FLKANT01	−57,20	13	−44,54	−60,13	3,54	0,68	12	1	87,4	2
FLKFALKS	−31,00	13	−59,90	−51,64	0,60	0,60	90	1	87,4	2 3
GRD00002	−42,20	13	−61,58	12,29	0,60	0,60	90	1	87,4	
HWA00002	−166,20	13	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
HWA00003	−175,20	13	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−78,20	13	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	87,4	1
MEX01SUR	−69,20	13	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	87,4	1
MEX02NTE	−136,20	13	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	87,4	1
MEX02SUR	−127,20	13	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	87,4	1
PAQPAC01	−106,20	13	−109,18	−27,53	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR17
PRG00002	−99,20	13	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	87,4	
PRUAND02	−115,20	13	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
PTRVIR01	−101,20	13	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−110,20	13	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
SPMFRAN3	−53,20	13	−67,24	47,51	3,16	0,79	7	1	87,4	2 7
TRD00001	−84,70	13	−61,23	10,70	0,60	0,60	90	1	87,4	
URG00001	−71,70	13	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	87,4	
USAEH001	−61,70	13	−87,57	36,17	6,42	3,49	12	1	87,4	1 5 6
USAEH002	−101,20	13	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−110,20	13	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−119,20	13	−96,45	36,21	8,20	3,12	165	1	87,4	1 5 6
USAPSA02	−166,20	13	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
USAPSA03	−175,20	13	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
USAWH101	−148,20	13	−111,02	40,68	4,36	2,15	162	1	87,4	
USAWH102	−157,20	13	−113,07	40,74	3,72	1,78	149	1	87,4	
VENAND03	−115,20	13	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
VRG00001	−79,70	13	−64,37	18,48	0,60	0,60	90	1	87,4	4

17 513,54 MHz (14)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−165,80	14	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
ALS00003	−174,80	14	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
ARGNORT4	−93,80	14	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	87,4	
ARGNORT5	−54,80	14	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	87,4	
ATNBEAM1	−52,80	14	−66,44	14,87	1,83	0,68	39	2	87,4	
B CE311	−63,80	14	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	87,4	8 9/GR7
B CE312	−44,80	14	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	87,4	8 9/GR9
B CE411	−63,80	14	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	87,4	8 9/GR7
B CE412	−44,80	14	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	87,4	8 9/GR9
B CE511	−63,80	14	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	87,4	8 9/GR7
B NO611	−73,80	14	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	87,4	8 9/GR8
B NO711	−73,80	14	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	87,4	8 9/GR8
B NO811	−73,80	14	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	87,4	8 9/GR8
B SE911	−101,80	14	−45,99	−19,09	2,22	0,79	62	2	87,4	8
B SU111	−80,80	14	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	87,4	8 9/GR6
B SU112	−44,80	14	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	87,4	8 9/GR9
B SU211	−80,80	14	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	87,4	8 9/GR6
B SU212	−44,80	14	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	87,4	8 9/GR9
CAN01101	−137,80	14	−114,10	50,92	7,22	1,11	160	2	87,4	9/GR10
CAN01201	−137,80	14	−114,10	50,92	7,22	1,11	160	2	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,30	14	−81,23	50,12	7,99	2,53	5	2	87,4	
CAN01203	−128,80	14	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01303	−128,80	14	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01304	−90,80	14	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01403	−128,80	14	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01404	−90,80	14	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01405	−81,80	14	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01504	−90,80	14	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01505	−81,80	14	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01605	−81,80	14	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,30	14	−80,64	50,02	7,88	2,52	6	2	87,4	
CHLCONT4	−105,80	14	−69,59	−23,20	2,21	0,69	68	2	87,4	9/GR16
CHLCONT6	−105,80	14	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	87,4	9/GR16
CRBBAH01	−92,30	14	−76,09	24,13	1,83	0,68	141	1	87,4	9/GR18
CRBBER01	−92,30	14	−64,76	32,13	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR18
CRBBLZ01	−92,30	14	−88,61	17,26	0,64	0,64	90	1	87,4	9/GR18
CRBEC001	−92,30	14	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	87,4	9/GR18
CRBJMC01	−92,30	14	−79,45	17,97	0,99	0,68	151	1	87,4	9/GR18
CTR00201	−130,80	14	−84,33	9,67	0,82	0,68	119	2	87,4	
EQAC0001	−94,80	14	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	87,4	9/GR19
EQAG0001	−94,80	14	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	87,4	9/GR19
GUY00302	−33,80	14	−59,07	4,77	1,43	0,85	91	2	87,4	
HNDIFRB2	−107,30	14	−86,23	15,16	1,14	0,85	8	1	87,4	
HTI00002	−83,30	14	−73,28	18,96	0,82	0,68	11	2	87,4	
HWA00002	−165,80	14	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
HWA00003	−174,80	14	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−77,80	14	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	87,4	1
MEX02NTE	−135,80	14	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	87,4	1
MEX02SUR	−126,80	14	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	87,4	1
PRU00004	−85,80	14	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	87,4	
PTRVIR01	−100,80	14	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−109,80	14	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
TCA00001	−115,80	14	−71,79	21,53	0,60	0,60	90	2	87,4	
USAEH001	−61,30	14	−87,53	36,18	6,41	3,49	12	2	87,4	1 5 6
USAEH002	−100,80	14	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−109,80	14	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−118,80	14	−96,42	36,21	8,20	3,12	165	2	87,4	1 5 6
USAPSA02	−165,80	14	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
USAPSA03	−174,80	14	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
USAWH101	−147,80	14	−111,01	40,67	4,38	2,15	162	2	87,4	
USAWH102	−156,80	14	−113,01	40,71	3,74	1,79	149	2	87,4	
VCT00001	−79,30	14	−61,18	13,23	0,60	0,60	90	2	87,4	
VEN11VEN	−103,80	14	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	87,4	

17 528,12 MHz (15)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−166,20	15	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
ALS00003	−175,20	15	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
ARGINSU4	−94,20	15	−52,98	−59,81	3,40	0,68	19	1	87,4	9/GR3
ARGINSU5	−55,20	15	−44,17	−59,91	3,77	0,70	13	1	87,4	9/GR4
ARGSUR04	−94,20	15	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	87,4	9/GR3
ARGSUR05	−55,20	15	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	87,4	9/GR4
ATGSJN01	−79,70	15	−61,79	17,07	0,60	0,60	90	1	87,4	
B CE311	−64,20	15	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	87,4	8 9/GR7
B CE312	−45,20	15	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	87,4	8 9/GR9
B CE411	−64,20	15	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	87,4	8 9/GR7
B CE412	−45,20	15	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	87,4	8 9/GR9
B CE511	−64,20	15	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	87,4	8 9/GR7
B NO611	−74,20	15	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	87,4	8 9/GR8
B NO711	−74,20	15	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	87,4	8 9/GR8
B NO811	−74,20	15	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	87,4	8 9/GR8
B SU111	−81,20	15	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	87,4	8 9/GR6
B SU112	−45,20	15	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	87,4	8 9/GR9
B SU211	−81,20	15	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	87,4	8 9/GR6
B SU212	−45,20	15	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	87,4	8 9/GR9
BERBERMU	−96,20	15	−64,77	32,32	0,60	0,60	90	2	87,4	
BOLAND01	−115,20	15	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
BOL00001	−87,20	15	−64,61	−16,71	2,52	2,19	85	1	87,4	
BRB00001	−92,70	15	−59,85	12,93	0,60	0,60	90	2	87,4	
CAN01101	−138,20	15	−114,60	51,08	7,28	1,10	160	1	87,4	9/GR10
CAN01201	−138,20	15	−114,60	51,08	7,28	1,10	160	1	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,70	15	−81,34	50,02	7,96	2,55	5	1	87,4	
CAN01203	−129,20	15	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01303	−129,20	15	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01304	−91,20	15	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01403	−129,20	15	−113,02	51,08	7,47	1,26	162	1	87,4	9/GR12
CAN01404	−91,20	15	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01405	−82,20	15	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01504	−91,20	15	−86,71	50,48	8,58	2,54	178	1	87,4	9/GR13
CAN01505	−82,20	15	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01605	−82,20	15	−84,11	50,20	8,31	2,58	1	1	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,70	15	−80,77	50,03	7,88	2,53	6	1	87,4	
CHLCONT5	−106,20	15	−72,23	−35,57	2,60	0,68	55	1	87,4	9/GR17
CHLPAC02	−106,20	15	−80,06	−30,06	1,36	0,68	69	1	87,4	9/GR17
CLMAND01	−115,20	15	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CLM00001	−103,20	15	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	87,4	
CUB00001	−89,20	15	−79,81	21,62	2,24	0,68	168	1	87,4	
EQACAND1	−115,20	15	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
EQAGAND1	−115,20	15	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
GRD00002	−42,20	15	−61,58	12,29	0,60	0,60	90	1	87,4	
GRD00059	−57,20	15	−61,58	12,29	0,60	0,60	90	1	87,4	
GRLDNK01	−53,20	15	−44,89	66,56	2,70	0,82	173	1	87,4	2
GUY00201	−84,70	15	−59,19	4,78	1,44	0,85	95	1	87,4	
HWA00002	−166,20	15	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
HWA00003	−175,20	15	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−78,20	15	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	87,4	1
MEX01SUR	−69,20	15	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	87,4	1
MEX02NTE	−136,20	15	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	87,4	1
MEX02SUR	−127,20	15	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	87,4	1
PAQPAC01	−106,20	15	−109,18	−27,53	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR17
PRG00002	−99,20	15	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	87,4	
PRUAND02	−115,20	15	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
PTRVIR01	−101,20	15	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−110,20	15	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
URG00001	−71,70	15	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	87,4	
USAEH001	−61,70	15	−87,57	36,17	6,42	3,49	12	1	87,4	1 5 6
USAEH002	−101,20	15	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−110,20	15	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−119,20	15	−96,45	36,21	8,20	3,12	165	1	87,4	1 5 6
USAPSA02	−166,20	15	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
USAPSA03	−175,20	15	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
USAWH101	−148,20	15	−111,02	40,68	4,36	2,15	162	1	87,4	
USAWH102	−157,20	15	−113,07	40,74	3,72	1,78	149	1	87,4	
VENAND03	−115,20	15	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5

17 542,70 MHz (16)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−165,80	16	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
ALS00003	−174,80	16	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
ARGNORT4	−93,80	16	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	87,4	
ARGNORT5	−54,80	16	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	87,4	
B CE311	−63,80	16	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	87,4	8 9/GR7
B CE312	−44,80	16	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	87,4	8 9/GR9
B CE411	−63,80	16	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	87,4	8 9/GR7
B CE412	−44,80	16	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	87,4	8 9/GR9
B CE511	−63,80	16	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	87,4	8 9/GR7
B NO611	−73,80	16	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	87,4	8 9/GR8
B NO711	−73,80	16	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	87,4	8 9/GR8
B NO811	−73,80	16	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	87,4	8 9/GR8
B SE911	−101,80	16	−45,99	−19,09	2,22	0,79	62	2	87,4	8
B SU111	−80,80	16	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	87,4	8 9/GR6
B SU112	−44,80	16	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	87,4	8 9/GR9
B SU211	−80,80	16	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	87,4	8 9/GR6
B SU212	−44,80	16	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	87,4	8 9/GR9
CAN01101	−137,80	16	−114,10	50,92	7,22	1,11	160	2	87,4	9/GR10
CAN01201	−137,80	16	−114,10	50,92	7,22	1,11	160	2	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,30	16	−81,23	50,12	7,99	2,53	5	2	87,4	
CAN01203	−128,80	16	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01303	−128,80	16	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01304	−90,80	16	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01403	−128,80	16	−113,04	51,04	7,53	1,26	162	2	87,4	9/GR12
CAN01404	−90,80	16	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01405	−81,80	16	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01504	−90,80	16	−86,57	50,48	8,59	2,54	178	2	87,4	9/GR13
CAN01505	−81,80	16	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01605	−81,80	16	−83,80	50,22	8,35	2,57	2	2	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,30	16	−80,64	50,02	7,88	2,52	6	2	87,4	
CHLCONT4	−105,80	16	−69,59	−23,20	2,21	0,69	68	2	87,4	9/GR16
CHLCONT6	−105,80	16	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	87,4	9/GR16
CRBBAH01	−92,30	16	−76,09	24,13	1,83	0,68	141	1	87,4	9/GR18
CRBBER01	−92,30	16	−64,76	32,13	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR18
CRBBLZ01	−92,30	16	−88,61	17,26	0,64	0,64	90	1	87,4	9/GR18
CRBEC001	−92,30	16	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	87,4	9/GR18
CRBJMC01	−92,30	16	−79,45	17,97	0,99	0,68	151	1	87,4	9/GR18
CYM00001	−115,80	16	−80,58	19,57	0,60	0,60	90	2	87,4	
DOMIFRB2	−83,30	16	−70,51	18,79	0,98	0,69	167	2	87,4	
EQAC0001	−94,80	16	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	87,4	9/GR19
EQAG0001	−94,80	16	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	87,4	9/GR19
GUFMGG02	−52,80	16	−56,42	8,47	4,16	0,81	123	2	87,4	2 7
HWA00002	−165,80	16	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
HWA00003	−174,80	16	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
JMC00005	−33,80	16	−77,27	18,12	0,60	0,60	90	2	87,4	
LCAIFRB1	−79,30	16	−61,15	13,90	0,60	0,60	90	2	87,4	
MEX01NTE	−77,80	16	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	87,4	1
MEX02NTE	−135,80	16	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	87,4	1
MEX02SUR	−126,80	16	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	87,4	1
PRU00004	−85,80	16	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	87,4	
PTRVIR01	−100,80	16	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−109,80	16	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
SLVIFRB2	−107,30	16	−88,91	13,59	0,60	0,60	90	1	87,4	
USAEH001	−61,30	16	−87,53	36,18	6,41	3,49	12	2	87,4	1 5 6
USAEH002	−100,80	16	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−109,80	16	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−118,80	16	−96,42	36,21	8,20	3,12	165	2	87,4	1 5 6
USAPSA02	−165,80	16	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
USAPSA03	−174,80	16	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
USAWH101	−147,80	16	−111,01	40,67	4,38	2,15	162	2	87,4	
USAWH102	−156,80	16	−113,01	40,71	3,74	1,79	149	2	87,4	
VEN11VEN	−103,80	16	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	87,4	

17 557,28 MHz (17)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−166,20	17	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
ALS00003	−175,20	17	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
ARGINSU4	−94,20	17	−52,98	−59,81	3,40	0,68	19	1	87,4	9/GR3
ARGINSU5	−55,20	17	−44,17	−59,91	3,77	0,70	13	1	87,4	9/GR4
ARGSUR04	−94,20	17	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	87,4	9/GR3
ARGSUR05	−55,20	17	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	87,4	9/GR4
B CE311	−64,20	17	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	87,4	9/GR3
B CE312	−45,20	17	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	87,4	9/GR4
B CE411	−64,20	17	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	87,4	8 9/GR7
B CE412	−45,20	17	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	87,4	8 9/GR9
B CE511	−64,20	17	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	87,4	8 9/GR7
B NO611	−74,20	17	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	87,4	8 9/GR8
B NO711	−74,20	17	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	87,4	8 9/GR8
B NO811	−74,20	17	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	87,4	8 9/GR8
B SU111	−81,20	17	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	87,4	8 9/GR6
B SU112	−45,20	17	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	87,4	8 9/GR9
B SU211	−81,20	17	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	87,4	8 9/GR6
B SU212	−45,20	17	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	87,4	8 9/GR9
BERBERMU	−96,20	17	−64,77	32,32	0,60	0,60	90	2	87,4	
BERBER02	−31,00	17	−64,77	32,32	0,60	0,60	90	1	87,4	2 3
BOLAND01	−115,20	17	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CAN01101	−138,20	17	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	87,4	9/GR10
CAN01201	−138,20	17	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,70	17	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	87,4	
CAN01203	−129,20	17	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	87,4	9/GR12
CAN01303	−129,20	17	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	87,4	9/GR12
CAN01304	−91,20	17	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	87,4	9/GR13
CAN01403	−129,20	17	−89,75	52,02	4,68	0,78	148	1	87,4	9/GR12
CAN01404	−91,20	17	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	87,4	9/GR13
CAN01405	−82,20	17	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	87,4	9/GR14
CAN01504	−91,20	17	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	87,4	9/GR13
CAN01505	−82,20	17	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	87,4	9/GR14
CAN01605	−82,20	17	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,70	17	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	87,4	
CHLCONT5	−106,20	17	−72,23	−35,57	2,60	0,68	55	1	87,4	9/GR17
CHLPAC02	−106,20	17	−80,06	−30,06	1,36	0,68	69	1	87,4	9/GR17
CLMAND01	−115,20	17	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CLM00001	−103,20	17	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	87,4	
EQACAND1	−115,20	17	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
EQAGAND1	−115,20	17	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
FLKFALKS	−31,00	17	−59,90	−51,64	0,60	0,60	90	1	87,4	2 3
HWA00002	−166,20	17	−165,79	23,42	4,20	0,68	160	1	87,4	9/GR1
HWA00003	−175,20	17	−166,10	23,42	4,25	0,68	159	1	87,4	9/GR2
JMC00002	−92,70	17	−77,30	18,12	0,62	0,62	90	2	87,4	
KNA00001	−79,70	17	−62,46	17,44	0,60	0,60	90	1	87,4	
MEX01NTE	−78,20	17	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	87,4	1
MEX01SUR	−69,20	17	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	87,4	1
MEX02NTE	−136,20	17	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	87,4	1
MEX02SUR	−127,20	17	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	87,4	1
PAQPAC01	−106,20	17	−109,18	−27,53	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR17
PRG00002	−99,20	17	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	87,4	
PRUAND02	−115,20	17	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
PTRVIR01	−101,20	17	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−110,20	17	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
SPMFRAN3	−53,20	17	−67,24	47,51	3,16	0,79	7	1	87,4	2 7
SURINAM2	−84,70	17	−55,69	4,35	1,00	0,69	86	1	87,4	
URG00001	−71,70	17	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	87,4	
USAEH001	−61,70	17	−87,57	36,17	6,42	3,49	12	1	87,4	1 5 6
USAEH002	−101,20	17	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−110,20	17	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−119,20	17	−96,45	36,21	8,20	3,12	165	1	87,4	1 5 6
USAPSA02	−166,20	17	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
USAPSA03	−175,20	17	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
USAWH101	−148,20	17	−111,02	40,68	4,36	2,15	162	1	87,4	
USAWH102	−157,20	17	−113,07	40,74	3,72	1,78	149	1	87,4	
VENAND03	−115,20	17	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5

17 571,86 MHz (18)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−165,80	18	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
ALS00003	−174,80	18	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
ARGNORT4	−93,80	18	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	87,4	
ARGNORT5	−54,80	18	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	87,4	
ATNBEAM1	−52,80	18	−66,44	14,87	1,83	0,68	39	2	87,4	
B CE311	−63,80	18	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	87,4	8 9/GR7
B CE312	−44,80	18	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	87,4	8 9/GR9
B CE411	−63,80	18	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	87,4	8 9/GR7
B CE412	−44,80	18	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	87,4	8 9/GR9
B CE511	−63,80	18	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	87,4	8 9/GR7
B NO611	−73,80	18	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	87,4	8 9/GR8
B NO711	−73,80	18	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	87,4	8 9/GR8
B NO811	−73,80	18	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	87,4	8 9/GR8
B SE911	−101,80	18	−45,99	−19,09	2,22	0,79	62	2	87,4	8
B SU111	−80,80	18	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	87,4	8 9/GR6
B SU112	−44,80	18	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	87,4	8 9/GR9
B SU211	−80,80	18	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	87,4	8 9/GR6
B SU212	−44,80	18	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	87,4	8 9/GR9
BLZ00001	−115,80	18	−88,68	17,27	0,62	0,62	90	2	87,4	
CAN01101	−137,80	18	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	87,4	9/GR10
CAN01201	−137,80	18	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,30	18	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	87,4	
CAN01203	−128,80	18	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	87,4	9/GR12
CAN01303	−128,80	18	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	87,4	9/GR12
CAN01304	−90,80	18	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	87,4	9/GR13
CAN01403	−128,80	18	−89,70	52,02	4,67	0,79	148	2	87,4	9/GR12
CAN01404	−90,80	18	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	87,4	9/GR13
CAN01405	−81,80	18	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	87,4	9/GR14
CAN01504	−90,80	18	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	87,4	9/GR13
CAN01505	−81,80	18	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	87,4	9/GR14
CAN01605	−81,80	18	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,30	18	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	87,4	
CHLCONT4	−105,80	18	−69,59	−23,20	2,21	0,69	68	2	87,4	9/GR16
CHLCONT6	−105,80	18	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	87,4	9/GR16
CRBBAH01	−92,30	18	−76,09	24,13	1,83	0,68	141	1	87,4	9/GR18
CRBBER01	−92,30	18	−64,76	32,13	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR18
CRBBLZ01	−92,30	18	−88,61	17,26	0,64	0,64	90	1	87,4	9/GR18
CRBEC001	−92,30	18	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	87,4	9/GR18
CRBJMC01	−92,30	18	−79,45	17,97	0,99	0,68	151	1	87,4	9/GR18
CTR00201	−130,80	18	−84,33	9,67	0,82	0,68	119	2	87,4	
DMAIFRB1	−79,30	18	−61,30	15,35	0,60	0,60	90	2	87,4	
EQAC0001	−94,80	18	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	87,4	9/GR19
EQAG0001	−94,80	18	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	87,4	9/GR19
HWA00002	−165,80	18	−165,79	23,32	4,20	0,68	160	2	87,4	9/GR1
HWA00003	−174,80	18	−166,10	23,42	4,25	0,68	159	2	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−77,80	18	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	87,4	1
MEX02NTE	−135,80	18	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	87,4	1
MEX02SUR	−126,80	18	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	87,4	1
NCG00003	−107,30	18	−84,99	12,90	1,05	1,01	176	1	87,4	
PRU00004	−85,80	18	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	87,4	
PTRVIR01	−100,80	18	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−109,80	18	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH001	−61,30	18	−87,53	36,18	6,41	3,49	12	2	87,4	1 5 6
USAEH002	−100,80	18	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−109,80	18	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−118,80	18	−96,42	36,21	8,20	3,12	165	2	87,4	1 5 6
USAPSA02	−165,80	18	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
USAPSA03	−174,80	18	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
USAWH101	−147,80	18	−111,01	40,67	4,38	2,15	162	2	87,4	
USAWH102	−156,80	18	−113,01	40,71	3,74	1,79	149	2	87,4	
VEN11VEN	−103,80	18	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	87,4	

17 586,44 MHz (19)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−166,20	19	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
ALS00003	−175,20	19	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
ARGINSU4	−94,20	19	−52,98	−59,81	3,40	0,68	19	1	87,4	9/GR3
ARGINSU5	−55,20	19	−44,17	−59,91	3,77	0,70	13	1	87,4	9/GR4
ARGSUR04	−94,20	19	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	87,4	9/GR3
ARGSUR05	−55,20	19	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	87,4	9/GR4
B CE311	−64,20	19	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	87,4	8 9/GR7
B CE312	−45,20	19	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	87,4	8 9/GR9
B CE411	−64,20	19	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	87,4	8 9/GR7
B CE412	−45,20	19	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	87,4	8 9/GR9
B CE511	−64,20	19	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	87,4	8 9/GR7
B NO611	−74,20	19	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	87,4	8 9/GR8
B NO711	−74,20	19	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	87,4	8 9/GR8
B NO811	−74,20	19	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	87,4	8 9/GR8
B SU111	−81,20	19	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	87,4	8 9/GR6
B SU112	−45,20	19	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	87,4	8 9/GR9
B SU211	−81,20	19	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	87,4	8 9/GR6
B SU212	−45,20	19	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	87,4	8 9/GR9
BERBERMU	−96,20	19	−64,77	32,32	0,60	0,60	90	2	87,4	
BOLAND01	−115,20	19	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
BOL00001	−87,20	19	−64,61	−16,71	2,52	2,19	85	1	87,4	
BRB00001	−92,70	19	−59,85	12,93	0,60	0,60	90	2	87,4	
CAN01101	−138,20	19	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	87,4	9/GR10
CAN01201	−138,20	19	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,70	19	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	87,4	
CAN01203	−129,20	19	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	87,4	9/GR12
CAN01303	−129,20	19	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	87,4	9/GR12
CAN01304	−91,20	19	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	87,4	9/GR13
CAN01403	−129,20	19	−89,75	52,02	4,68	0,78	148	1	87,4	9/GR12
CAN01404	−91,20	19	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	87,4	9/GR13
CAN01405	−82,20	19	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	87,4	9/GR14
CAN01504	−91,20	19	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	87,4	9/GR13
CAN01505	−82,20	19	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	87,4	9/GR14
CAN01605	−82,20	19	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,70	19	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	87,4	
CHLCONT5	−106,20	19	−72,23	−35,57	2,60	0,68	55	1	87,4	9/GR17
CHLPAC02	−106,20	19	−80,06	−30,06	1,36	0,68	69	1	87,4	9/GR17
CLMAND01	−115,20	19	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CLM00001	−103,20	19	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	87,4	
CUB00001	−89,20	19	−79,81	21,62	2,24	0,68	168	1	87,4	
EQACAND1	−115,20	19	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
EQAGAND1	−115,20	19	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
GRD00059	−57,20	19	−61,58	12,29	0,60	0,60	90	1	87,4	
GRLDNK01	−53,20	19	−44,89	66,56	2,70	0,82	173	1	87,4	2
GUY00201	−84,70	19	−59,19	4,78	1,44	0,85	95	1	87,4	
HWA00002	−166,20	19	−165,79	23,42	4,20	0,68	160	1	87,4	9/GR1
HWA00003	−175,20	19	−166,10	23,42	4,25	0,68	159	1	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−78,20	19	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	87,4	1
MEX01SUR	−69,20	19	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	87,4	1
MEX02NTE	−136,20	19	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	87,4	1
MEX02SUR	−127,20	19	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	87,4	1
MSR00001	−79,70	19	−61,73	16,75	0,60	0,60	90	1	87,4	4
PAQPAC01	−106,20	19	−109,18	−27,53	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR17
PRG00002	−99,20	19	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	87,4	
PRUAND02	−115,20	19	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
PTRVIR01	−101,20	19	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−110,20	19	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
URG00001	−71,70	19	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	87,4	
USAEH001	−61,70	19	−87,57	36,17	6,42	3,49	12	1	87,4	1 5 6
USAEH002	−101,20	19	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−110,20	19	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−119,20	19	−96,45	36,31	8,20	3,12	165	1	87,4	1 5 6
USAPSA02	−166,20	19	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
USAPSA03	−175,20	19	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
USAWH101	−148,20	19	−111,02	40,68	4,36	2,15	162	1	87,4	
USAWH102	−157,20	19	−113,07	40,74	3,72	1,78	149	1	87,4	
VENAND03	−115,20	19	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5

17 601,02 MHz (20)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−165,80	20	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
ALS00003	−174,80	20	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
ARGNORT4	−93,80	20	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	87,4	
ARGNORT5	−54,80	20	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	87,4	
B CE311	−63,80	20	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	87,4	8 9/GR7
B CE312	−44,80	20	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	87,4	8 9/GR9
B CE411	−63,80	20	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	87,4	8 9/GR7
B CE412	−44,80	20	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	87,4	8 9/GR9
B CE511	−63,80	20	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	87,4	8 9/GR7
B NO611	−73,80	20	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	87,4	8 9/GR8
B NO711	−73,80	20	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	87,4	8 9/GR8
B NO811	−73,80	20	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	87,4	8 9/GR8
B SE911	−101,80	20	−45,99	−19,09	2,22	0,79	62	2	87,4	8
B SU111	−80,80	20	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	87,4	8 9/GR6
B SU112	−44,80	20	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	87,4	8 9/GR9
B SU211	−80,80	20	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	87,4	8 9/GR6
B SU212	−44,80	20	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	87,4	8 9/GR9
CAN01101	−137,80	20	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	87,4	9/GR10
CAN01201	−137,80	20	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,30	20	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	87,4	
CAN01203	−128,80	20	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	87,4	9/GR12
CAN01303	−128,80	20	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	87,4	9/GR12
CAN01304	−90,80	20	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	87,4	9/GR13
CAN01403	−128,80	20	−89,70	52,02	4,67	0,79	148	2	87,4	9/GR12
CAN01404	−90,80	20	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	87,4	9/GR13
CAN01405	−81,80	20	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	87,4	9/GR14
CAN01504	−90,80	20	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	87,4	9/GR13
CAN01505	−81,80	20	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	87,4	9/GR14
CAN01605	−81,80	20	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,30	20	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	87,4	
CHLCONT4	−105,80	20	−69,59	−23,20	2,21	0,69	68	2	87,4	9/GR16
CHLCONT6	−105,80	20	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	87,4	9/GR16
CRBBAH01	−92,30	20	−76,09	24,13	1,83	0,68	141	1	87,4	9/GR18
CRBBER01	−92,30	20	−64,76	32,13	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR18
CRBBLZ01	−92,30	20	−88,61	17,26	0,64	0,64	90	1	87,4	9/GR18
CRBEC001	−92,30	20	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	87,4	9/GR18
CRBJMC01	−92,30	20	−79,45	17,97	0,99	0,68	151	1	87,4	9/GR18
EQAC0001	−94,80	20	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	87,4	9/GR19
EQAG0001	−94,80	20	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	87,4	9/GR19
GRD00003	−79,30	20	−61,62	12,34	0,60	0,60	90	2	87,4	
GTMIFRB2	−107,30	20	−90,50	15,64	1,03	0,74	84	1	87,4	
GUFMGG02	−52,80	20	−56,42	8,47	4,16	0,81	123	2	87,4	2 7
HWA00002	−165,80	20	−165,79	23,32	4,20	0,68	160	2	87,4	9/GR1
HWA00003	−174,80	20	−166,10	23,42	4,25	0,68	159	2	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−77,80	20	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	87,4	1
MEX02NTE	−135,80	20	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	87,4	1
MEX02SUR	−126,80	20	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	87,4	1
PNRIFRB2	−121,00	20	−80,15	8,46	1,01	0,73	170	1	87,4	
PRU00004	−85,80	20	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	87,4	
PTRVIR01	−100,80	20	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−109,80	20	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH001	−61,30	20	−87,53	36,18	6,41	3,49	12	2	87,4	1 5 6
USAEH002	−100,80	20	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−109,80	20	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−118,80	20	−96,42	36,21	8,20	3,12	165	2	87,4	1 5 6
USAPSA02	−165,80	20	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
USAPSA03	−174,80	20	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
USAWH101	−147,80	20	−111,01	40,67	4,38	2,15	162	2	87,4	
USAWH102	−156,80	20	−113,01	40,71	3,74	1,79	149	2	87,4	
VEN02VEN	−103,80	20	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	87,4	9/GR22
VEN11VEN	−103,80	20	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	87,4	9/GR22

17 615,60 MHz (21)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−166,20	21	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
ALS00003	−175,20	21	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
ARGINSU4	−94,20	21	−52,98	−59,81	3,40	0,68	19	1	87,4	9/GR3
ARGINSU5	−55,20	21	−44,17	−59,91	3,77	0,70	13	1	87,4	9/GR4
ARGSUR04	−94,20	21	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	87,4	9/GR3
ARGSUR05	−55,20	21	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	87,4	9/GR4
B CE311	−64,20	21	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	87,4	8 9/GR7
B CE312	−45,20	21	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	87,4	8 9/GR9
B CE411	−64,20	21	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	87,4	8 9/GR7
B CE412	−45,20	21	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	87,4	8 9/GR9
B CE511	−64,20	21	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	87,4	8 9/GR7
B NO611	−74,20	21	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	87,4	8 9/GR8
B NO711	−74,20	21	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	87,4	8 9/GR8
B NO811	−74,20	21	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	87,4	8 9/GR8
B SU111	−81,20	21	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	87,4	8 9/GR6
B SU112	−45,20	21	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	87,4	8 9/GR9
B SU211	−81,20	21	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	87,4	8 9/GR6
B SU212	−45,20	21	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	87,4	8 9/GR9
BERBERMU	−96,20	21	−64,77	32,32	0,60	0,60	90	2	87,4	
BOLAND01	−115,20	21	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CAN01101	−138,20	21	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	87,4	9/GR10
CAN01201	−138,20	21	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,70	21	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	87,4	
CAN01203	−129,20	21	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	87,4	9/GR12
CAN01303	−129,20	21	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	87,4	9/GR12
CAN01304	−91,20	21	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	87,4	9/GR13
CAN01403	−129,20	21	−89,75	52,02	4,68	0,78	148	1	87,4	9/GR12
CAN01404	−91,20	21	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	87,4	9/GR13
CAN01405	−82,20	21	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	87,4	9/GR14
CAN01504	−91,20	21	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	87,4	9/GR13
CAN01505	−82,20	21	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	87,4	9/GR14
CAN01605	−82,20	21	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,70	21	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	87,4	
CHLCONT5	−106,20	21	−72,23	−35,57	2,60	0,68	55	1	87,4	9/GR17
CHLPAC02	−106,20	21	−80,06	−30,06	1,36	0,68	69	1	87,4	9/GR17
CLMAND01	−115,20	21	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CLM00001	−103,20	21	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	87,4	
EQACAND1	−115,20	21	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
EQAGAND1	−115,20	21	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
HWA00002	−166,20	21	−165,79	23,42	4,20	0,68	160	1	87,4	9/GR1
HWA00003	−175,20	21	−166,10	23,42	4,25	0,68	159	1	87,4	9/GR2
JMC00002	−92,70	21	−77,30	18,12	0,62	0,62	90	2	87,4	
KNA00001	−79,70	21	−62,46	17,44	0,60	0,60	90	1	87,4	
MEX01NTE	−78,20	21	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	87,4	1
MEX01SUR	−69,20	21	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	87,4	1
MEX02NTE	−136,20	21	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	87,4	1
MEX02SUR	−127,20	21	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	87,4	1
PAQPAC01	−106,20	21	−109,18	−27,53	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR17
PRG00002	−99,20	21	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	87,4	
PRUAND02	−115,20	21	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
PTRVIR01	−101,20	21	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−110,20	21	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
SPMFRAN3	−53,20	21	−67,24	47,51	3,16	0,79	7	1	87,4	2 7
SURINAM2	−84,70	21	−55,69	4,35	1,00	0,69	86	1	87,4	
URG00001	−71,70	21	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	87,4	
USAEH001	−61,70	21	−87,57	36,17	6,42	3,49	12	1	87,4	1 5 6
USAEH002	−101,20	21	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−110,20	21	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−119,20	21	−96,45	36,21	8,20	3,12	165	1	87,4	1 5 6
USAPSA02	−166,20	21	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
USAPSA03	−175,20	21	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
USAWH101	−148,20	21	−111,02	40,68	4,36	2,15	162	1	87,4	
USAWH102	−157,20	21	−113,07	40,74	3,72	1,78	149	1	87,4	
VENAND03	−115,20	21	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5

17 630,18 MHz (22)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−165,80	22	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
ALS00003	−174,80	22	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
ARGNORT4	−93,80	22	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	87,4	
ARGNORT5	−54,80	22	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	87,4	
ATNBEAM1	−52,80	22	−66,44	14,87	1,83	0,68	39	2	87,4	
B CE311	−63,80	22	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	87,4	8 9/GR7
B CE312	−44,80	22	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	87,4	8 9/GR9
B CE411	−63,80	22	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	87,4	8 9/GR7
B CE412	−44,80	22	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	87,4	8 9/GR9
B CE511	−63,80	22	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	87,4	8 9/GR7
B NO611	−73,80	22	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	87,4	8 9/GR8
B NO711	−73,80	22	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	87,4	8 9/GR8
B NO811	−73,80	22	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	87,4	8 9/GR8
B SE911	−101,80	22	−45,99	−19,09	2,22	0,79	62	2	87,4	8
B SU111	−80,80	22	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	87,4	8 9/GR6
B SU112	−44,80	22	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	87,4	8 9/GR9
B SU211	−80,80	22	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	87,4	8 9/GR6
B SU212	−44,80	22	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	87,4	8 9/GR9
BLZ00001	−115,80	22	−88,68	17,27	0,62	0,62	90	2	87,4	
CAN01101	−137,80	22	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	87,4	9/GR10
CAN01201	−137,80	22	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,30	22	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	87,4	
CAN01203	−128,80	22	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	87,4	9/GR12
CAN01303	−128,80	22	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	87,4	9/GR12
CAN01304	−90,80	22	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	87,4	9/GR13
CAN01403	−128,80	22	−89,70	52,02	4,67	0,79	148	2	87,4	9/GR12
CAN01404	−90,80	22	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	87,4	9/GR13
CAN01405	−81,80	22	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	87,4	9/GR14
CAN01504	−90,80	22	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	87,4	9/GR13
CAN01505	−81,80	22	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	87,4	9/GR14
CAN01605	−81,80	22	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,30	22	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	87,4	
CHLCONT4	−105,80	22	−69,59	−23,20	2,21	0,69	68	2	87,4	9/GR16
CHLCONT6	−105,80	22	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	87,4	9/GR16
CRBBAH01	−92,30	22	−76,09	24,13	1,83	0,68	141	1	87,4	9/GR18
CRBBER01	−92,30	22	−64,76	32,13	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR18
CRBBLZ01	−92,30	22	−88,61	17,26	0,64	0,64	90	1	87,4	9/GR18
CRBEC001	−92,30	22	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	87,4	9/GR18
CRBJMC01	−92,30	22	−79,45	17,97	0,99	0,68	151	1	87,4	9/GR18
CTR00201	−130,80	22	−84,33	9,67	0,82	0,68	119	2	87,4	
DMAIFRB1	−79,30	22	−61,30	15,35	0,60	0,60	90	2	87,4	
EQAC0001	−94,80	22	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	87,4	9/GR19
EQAG0001	−94,80	22	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	87,4	9/GR19
HWA00002	−165,80	22	−165,79	23,32	4,20	0,68	160	2	87,4	9/GR1
HWA00003	−174,80	22	−166,10	23,42	4,25	0,68	159	2	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−77,80	22	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	87,4	1
MEX02NTE	−135,80	22	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	87,4	1
MEX02SUR	−126,80	22	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	87,4	1
NCG00003	−107,30	22	−84,99	12,90	1,05	1,01	176	1	87,4	
PRU00004	−85,80	22	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	87,4	
PTRVIR01	−100,80	22	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−109,80	22	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH001	−61,30	22	−87,53	36,18	6,41	3,49	12	2	87,4	1 5 6
USAEH002	−100,80	22	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−109,80	22	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−118,80	22	−96,42	36,21	8,20	3,12	165	2	87,4	1 5 6
USAPSA02	−165,80	22	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
USAPSA03	−174,80	22	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
USAWH101	−147,80	22	−111,01	40,67	4,38	2,15	162	2	87,4	
USAWH102	−156,80	22	−113,01	40,71	3,74	1,79	149	2	87,4	
VEN11VEN	−103,80	22	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	87,4	

17 644,76 MHz (23)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−166,20	23	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
ALS00003	−175,20	23	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
ARGINSU4	−94,20	23	−52,98	−59,81	3,40	0,68	19	1	87,4	9/GR3
ARGINSU5	−55,20	23	−44,17	−59,91	3,77	0,70	13	1	87,4	9/GR4
ARGSUR04	−94,20	23	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	87,4	9/GR3
ARGSUR05	−55,20	23	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	87,4	9/GR4
B CE311	−64,20	23	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	87,4	8 9/GR7
B CE312	−45,20	23	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	87,4	8 9/GR9
B CE411	−64,20	23	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	87,4	8 9/GR7
B CE412	−45,20	23	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	87,4	8 9/GR9
B CE511	−64,20	23	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	87,4	8 9/GR7
B NO611	−74,20	23	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	87,4	8 9/GR8
B NO711	−74,20	23	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	87,4	8 9/GR8
B NO811	−74,20	23	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	87,4	8 9/GR8
B SU111	−81,20	23	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	87,4	8 9/GR6
B SU112	−45,20	23	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	87,4	8 9/GR9
B SU211	−81,20	23	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	87,4	8 9/GR6
B SU212	−45,20	23	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	87,4	8 9/GR9
BERBERMU	−96,20	23	−64,77	32,32	0,60	0,60	90	2	87,4	
BOLAND01	−115,20	23	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
BOL00001	−87,20	23	−64,61	−16,71	2,52	2,19	85	1	87,4	
BRB00001	−92,70	23	−59,85	12,93	0,60	0,60	90	2	87,4	
CAN01101	−138,20	23	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	87,4	9/GR10
CAN01201	−138,20	23	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,70	23	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	87,4	
CAN01203	−129,20	23	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	87,4	9/GR12
CAN01303	−129,20	23	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	87,4	9/GR12
CAN01304	−91,20	23	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	87,4	9/GR13
CAN01403	−129,20	23	−89,75	52,02	4,68	0,78	148	1	87,4	9/GR12
CAN01404	−91,20	23	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	87,4	9/GR13
CAN01405	−82,20	23	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	87,4	9/GR14
CAN01504	−91,20	23	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	87,4	9/GR13
CAN01505	−82,20	23	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	87,4	9/GR14
CAN01605	−82,20	23	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,70	23	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	87,4	
CHLCONT5	−106,20	23	−72,23	−35,57	2,60	0,68	55	1	87,4	9/GR17
CHLPAC02	−106,20	23	−80,06	−30,06	1,36	0,68	69	1	87,4	9/GR17
CLMAND01	−115,20	23	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CLM00001	−103,20	23	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	87,4	
CUB00001	−89,20	23	−79,81	21,62	2,24	0,68	168	1	87,4	
EQACAND1	−115,20	23	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
EQAGAND1	−115,20	23	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
GRD00059	−57,20	23	−61,58	12,29	0,60	0,60	90	1	87,4	
GRLDNK01	−53,20	23	−44,89	66,56	2,70	0,82	173	1	87,4	2
GUY00201	−84,70	23	−59,19	4,78	1,44	0,85	95	1	87,4	
HWA00002	−166,20	23	−165,79	23,42	4,20	0,68	160	1	87,4	9/GR1
HWA00003	−175,20	23	−166,10	23,42	4,25	0,68	159	1	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−78,20	23	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	87,4	1
MEX01SUR	−69,20	23	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	87,4	1
MEX02NTE	−136,20	23	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	87,4	1
MEX02SUR	−127,20	23	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	87,4	1
MSR00001	−79,70	23	−61,73	16,75	0,60	0,60	90	1	87,4	4
PAQPAC01	−106,20	23	−109,18	−27,53	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR17
PRG00002	−99,20	23	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	87,4	
PRUAND02	−115,20	23	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
PTRVIR01	−101,20	23	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−110,20	23	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
URG00001	−71,70	23	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	87,4	
USAEH001	−61,70	23	−87,57	36,17	6,42	3,49	12	1	87,4	1 5 6
USAEH002	−101,20	23	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−110,20	23	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−119,20	23	−96,45	36,21	8,20	3,12	165	1	87,4	1 5 6
USAPSA02	−166,20	23	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
USAPSA03	−175,20	23	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
USAWH101	−148,20	23	−111,02	40,68	4,36	2,15	162	1	87,4	
USAWH102	−157,20	23	−113,07	40,74	3,72	1,78	149	1	87,4	
VENAND03	−115,20	23	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5

17 659,34 MHz (24)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−165,80	24	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
ALS00003	−174,80	24	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
ARGNORT4	−93,80	24	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	87,4	
ARGNORT5	−54,80	24	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	87,4	
B CE311	−63,80	24	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	87,4	8 9/GR7
B CE312	−44,80	24	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	87,4	8 9/GR9
B CE411	−63,80	24	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	87,4	8 9/GR7
B CE412	−44,80	24	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	87,4	8 9/GR9
B CE511	−63,80	24	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	87,4	8 9/GR7
B NO611	−73,80	24	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	87,4	8 9/GR8
B NO711	−73,80	24	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	87,4	8 9/GR8
B NO811	−73,80	24	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	87,4	8 9/GR8
B SE911	−101,80	24	−45,99	−19,09	2,22	0,79	62	2	87,4	8
B SU111	−80,80	24	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	87,4	8 9/GR6
B SU112	−44,80	24	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	87,4	8 9/GR9
B SU211	−80,80	24	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	87,4	8 9/GR6
B SU212	−44,80	24	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	87,4	8 9/GR9
CAN01101	−137,80	24	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	87,4	9/GR10
CAN01201	−137,80	24	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,30	24	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	87,4	
CAN01203	−128,80	24	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	87,4	9/GR12
CAN01303	−128,80	24	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	87,4	9/GR12
CAN01304	−90,80	24	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	87,4	9/GR13
CAN01403	−128,80	24	−89,70	52,02	4,67	0,79	148	2	87,4	9/GR12
CAN01404	−90,80	24	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	87,4	9/GR13
CAN01405	−81,80	24	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	87,4	9/GR14
CAN01504	−90,80	24	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	87,4	9/GR13
CAN01505	−81,80	24	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	87,4	9/GR14
CAN01605	−81,80	24	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,30	24	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	87,4	
CHLCONT4	−105,80	24	−69,59	−23,20	2,21	0,69	68	2	87,4	9/GR16
CHLCONT6	−105,80	24	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	87,4	9/GR16
CRBBAH01	−92,30	24	−76,09	24,13	1,83	0,68	141	1	87,4	9/GR18
CRBBER01	−92,30	24	−64,76	32,13	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR18
CRBBLZ01	−92,30	24	−88,61	17,26	0,64	0,64	90	1	87,4	9/GR18
CRBEC001	−92,30	24	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	87,4	9/GR18
CRBJMC01	−92,30	24	−79,45	17,97	0,99	0,68	151	1	87,4	9/GR18
EQAC0001	−94,80	24	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	87,4	9/GR19
EQAG0001	−94,80	24	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	87,4	9/GR19
GRD00003	−79,30	24	−61,62	12,34	0,60	0,60	90	2	87,4	
GTMIFRB2	−107,30	24	−90,50	15,64	1,03	0,74	84	1	87,4	
GUFMGG02	−52,80	24	−56,42	8,47	4,16	0,81	123	2	87,4	2 7
HWA00002	−165,80	24	−165,79	23,32	4,20	0,68	160	2	87,4	9/GR1
HWA00003	−174,80	24	−166,10	23,42	4,25	0,68	159	2	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−77,80	24	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	87,4	1
MEX02NTE	−135,80	24	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	87,4	1
MEX02SUR	−126,80	24	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	87,4	1
PNRIFRB2	−121,00	24	−80,15	8,46	1,01	0,73	170	1	87,4	
PRU00004	−85,80	24	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	87,4	
PTRVIR01	−100,80	24	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−109,80	24	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH001	−61,30	24	−87,53	36,18	6,41	3,49	12	2	87,4	1 5 6
USAEH002	−100,80	24	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−109,80	24	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−118,80	24	−96,42	36,21	8,20	3,12	165	2	87,4	1 5 6
USAPSA02	−165,80	24	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
USAPSA03	−174,80	24	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
USAWH101	−147,80	24	−111,01	40,67	4,38	2,15	162	2	87,4	
USAWH102	−156,80	24	−113,01	40,71	3,74	1,79	149	2	87,4	
VEN02VEN	−103,80	24	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	87,4	9/GR22
VEN11VEN	−103,80	24	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	87,4	9/GR22

17 673,92 MHz (25)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−166,20	25	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
ALS00003	−175,20	25	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
ARGINSU4	−94,20	25	−52,98	−59,81	3,40	0,68	19	1	87,4	9/GR3
ARGINSU5	−55,20	25	−44,17	−59,91	3,77	0,70	13	1	87,4	9/GR4
ARGSUR04	−94,20	25	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	87,4	9/GR3
ARGSUR05	−55,20	25	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	87,4	9/GR4
B CE311	−64,20	25	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	87,4	8 9/GR7
B CE312	−45,20	25	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	87,4	8 9/GR9
B CE411	−64,20	25	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	87,4	8 9/GR7
B CE412	−45,20	25	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	87,4	8 9/GR9
B CE511	−64,20	25	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	87,4	8 9/GR7
B NO611	−74,20	25	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	87,4	8 9/GR8
B NO711	−74,20	25	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	87,4	8 9/GR8
B NO811	−74,20	25	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	87,4	8 9/GR8
B SU111	−81,20	25	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	87,4	8 9/GR6
B SU112	−45,20	25	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	87,4	8 9/GR9
B SU211	−81,20	25	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	87,4	8 9/GR6
B SU212	−45,20	25	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	87,4	8 9/GR9
BERBERMU	−96,20	25	−64,77	32,32	0,60	0,60	90	2	87,4	
BOLAND01	−115,20	25	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CAN01101	−138,20	25	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	87,4	9/GR10
CAN01201	−138,20	25	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,70	25	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	87,4	
CAN01203	−129,20	25	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	87,4	9/GR12
CAN01303	−129,20	25	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	87,4	9/GR12
CAN01304	−91,20	25	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	87,4	9/GR13
CAN01403	−129,20	25	−89,75	52,02	4,68	0,78	148	1	87,4	9/GR12
CAN01404	−91,20	25	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	87,4	9/GR13
CAN01405	−82,20	25	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	87,4	9/GR14
CAN01504	−91,20	25	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	87,4	9/GR13
CAN01505	−82,20	25	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	87,4	9/GR14
CAN01605	−82,20	25	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,70	25	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	87,4	
CHLCONT5	−106,20	25	−72,23	−35,57	2,60	0,68	55	1	87,4	9/GR17
CHLPAC02	−106,20	25	−80,06	−30,06	1,36	0,68	69	1	87,4	9/GR17
CLMAND01	−115,20	25	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CLM00001	−103,20	25	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	87,4	
EQACAND1	−115,20	25	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
EQAGAND1	−115,20	25	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
HWA00002	−166,20	25	−165,79	23,42	4,20	0,68	160	1	87,4	9/GR1
HWA00003	−175,20	25	−166,10	23,42	4,25	0,68	159	1	87,4	9/GR2
JMC00002	−92,70	25	−77,30	18,12	0,62	0,62	90	2	87,4	
KNA00001	−79,70	25	−62,46	17,44	0,60	0,60	90	1	87,4	
MEX01NTE	−78,20	25	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	87,4	1
MEX01SUR	−69,20	25	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	87,4	1
MEX02NTE	−136,20	25	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	87,4	1
MEX02SUR	−127,20	25	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	87,4	1
PAQPAC01	−106,20	25	−109,18	−27,53	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR17
PRG00002	−99,20	25	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	87,4	
PRUAND02	−115,20	25	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
PTRVIR01	−101,20	25	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−110,20	25	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
SPMFRAN3	−53,20	25	−67,24	47,51	3,16	0,79	7	1	87,4	2 7
SURINAM2	−84,70	25	−55,69	4,35	1,00	0,69	86	1	87,4	
URG00001	−71,70	25	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	87,4	
USAEH001	−61,70	25	−87,57	36,17	6,42	3,49	12	1	87,4	1 5 6
USAEH002	−101,20	25	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−110,20	25	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−119,20	25	−96,45	36,21	8,20	3,12	165	1	87,4	1 5 6
USAPSA02	−166,20	25	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
USAPSA03	−175,20	25	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
USAWH101	−148,20	25	−111,02	40,68	4,36	2,15	162	1	87,4	
USAWH102	−157,20	25	−113,07	40,74	3,72	1,78	149	1	87,4	
VENAND03	−115,20	25	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5

17 688,50 MHz (26)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−165,80	26	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
ALS00003	−174,80	26	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
ARGNORT4	−93,80	26	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	87,4	
ARGNORT5	−54,80	26	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	87,4	
ATNBEAM1	−52,80	26	−66,44	14,87	1,83	0,68	39	2	87,4	
B CE311	−63,80	26	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	87,4	8 9/GR7
B CE312	−44,80	26	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	87,4	8 9/GR9
B CE411	−63,80	26	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	87,4	8 9/GR7
B CE412	−44,80	26	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	87,4	8 9/GR9
B CE511	−63,80	26	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	87,4	8 9/GR7
B NO611	−73,80	26	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	87,4	8 9/GR8
B NO711	−73,80	26	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	87,4	8 9/GR8
B NO811	−73,80	26	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	87,4	8 9/GR8
B SE911	−101,80	26	−45,99	−19,09	2,22	0,79	62	2	87,4	8
B SU111	−80,80	26	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	87,4	8 9/GR6
B SU112	−44,80	26	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	87,4	8 9/GR9
B SU211	−80,80	26	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	87,4	8 9/GR6
B SU212	−44,80	26	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	87,4	8 9/GR9
BLZ00001	−115,80	26	−88,68	17,27	0,62	0,62	90	2	87,4	
CAN01101	−137,80	26	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	87,4	9/GR10
CAN01201	−137,80	26	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,30	26	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	87,4	
CAN01203	−128,80	26	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	87,4	9/GR12
CAN01303	−128,80	26	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	87,4	9/GR12
CAN01304	−90,80	26	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	87,4	9/GR13
CAN01403	−128,80	26	−89,70	52,02	4,67	0,79	148	2	87,4	9/GR12
CAN01404	−90,80	26	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	87,4	9/GR13
CAN01405	−81,80	26	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	87,4	9/GR14
CAN01504	−90,80	26	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	87,4	9/GR13
CAN01505	−81,80	26	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	87,4	9/GR14
CAN01605	−81,80	26	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,30	26	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	87,4	
CHLCONT4	−105,80	26	−69,59	−23,20	2,21	0,69	68	2	87,4	9/GR16
CHLCONT6	−105,80	26	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	87,4	9/GR16
CRBBAH01	−92,30	26	−76,09	24,13	1,83	0,68	141	1	87,4	9/GR18
CRBBER01	−92,30	26	−64,76	32,13	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR18
CRBBLZ01	−92,30	26	−88,61	17,26	0,64	0,64	90	1	87,4	9/GR18
CRBEC001	−92,30	26	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	87,4	9/GR18
CRBJMC01	−92,30	26	−79,45	17,97	0,99	0,68	151	1	87,4	9/GR18
CTR00201	−130,80	26	−84,33	9,67	0,82	0,68	119	2	87,4	
DMAIFRB1	−79,30	26	−61,30	15,35	0,60	0,60	90	2	87,4	
EQAC0001	−94,80	26	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	87,4	9/GR19
EQAG0001	−94,80	26	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	87,4	9/GR19
HWA00002	−165,80	26	−165,79	23,32	4,20	0,68	160	2	87,4	9/GR1
HWA00003	−174,80	26	−166,10	23,42	4,25	0,68	159	2	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−77,80	26	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	87,4	1
MEX02NTE	−135,80	26	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	87,4	1
MEX02SUR	−126,80	26	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	87,4	1
NCG00003	−107,30	26	−84,99	12,90	1,05	1,01	176	1	87,4	
PRU00004	−85,80	26	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	87,4	
PTRVIR01	−100,80	26	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−109,80	26	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH001	−61,30	26	−87,53	36,18	6,41	3,49	12	2	87,4	1 5 6
USAEH002	−100,80	26	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−109,80	26	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−118,80	26	−96,42	36,21	8,20	3,12	165	2	87,4	1 5 6
USAPSA02	−165,80	26	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
USAPSA03	−174,80	26	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
USAWH101	−147,80	26	−111,01	40,67	4,38	2,15	162	2	87,4	
USAWH102	−156,80	26	−113,01	40,71	3,74	1,79	149	2	87,4	
VEN11VEN	−103,80	26	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	87,4	

17 703,08 MHz (27)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−166,20	27	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
ALS00003	−175,20	27	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
ARGINSU4	−94,20	27	−52,98	−59,81	3,40	0,68	19	1	87,4	9/GR3
ARGINSU5	−55,20	27	−44,17	−59,91	3,77	0,70	13	1	87,4	9/GR4
ARGSUR04	−94,20	27	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	87,4	9/GR3
ARGSUR05	−55,20	27	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	87,4	9/GR4
B CE311	−64,20	27	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	87,4	8 9/GR7
B CE312	−45,20	27	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	87,4	8 9/GR9
B CE411	−64,20	27	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	87,4	8 9/GR7
B CE412	−45,20	27	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	87,4	8 9/GR9
B CE511	−64,20	27	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	87,4	8 9/GR7
B NO611	−74,20	27	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	87,4	8 9/GR8
B NO711	−74,20	27	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	87,4	8 9/GR8
B NO811	−74,20	27	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	87,4	8 9/GR8
B SU111	−81,20	27	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	87,4	8 9/GR6
B SU112	−45,20	27	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	87,4	8 9/GR9
B SU211	−81,20	27	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	87,4	8 9/GR6
B SU212	−45,20	27	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	87,4	8 9/GR9
BERBERMU	−96,20	27	−64,77	32,32	0,60	0,60	90	2	87,4	
BOLAND01	−115,20	27	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
BOL00001	−87,20	27	−64,61	−16,71	2,52	2,19	85	1	87,4	
BRB00001	−92,70	27	−59,85	12,93	0,60	0,60	90	2	87,4	
CAN01101	−138,20	27	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	87,4	9/GR10
CAN01201	−138,20	27	−112,04	55,,95	3,35	0,97	151	1	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,70	27	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	87,4	
CAN01203	−129,20	27	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	87,4	9/GR12
CAN01303	−129,20	27	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	87,4	9/GR12
CAN01304	−91,20	27	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	87,4	9/GR13
CAN01403	−129,20	27	−89,75	52,02	4,68	0,78	148	1	87,4	9/GR12
CAN01404	−91,20	27	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	87,4	9/GR13
CAN01405	−82,20	27	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	87,4	9/GR14
CAN01504	−91,20	27	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	87,4	9/GR13
CAN01505	−82,20	27	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	87,4	9/GR14
CAN01605	−82,20	27	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,70	27	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	87,4	
CHLCONT5	−106,20	27	−72,23	−35,57	2,60	0,68	55	1	87,4	9/GR17
CHLPAC02	−106,20	27	−80,06	−30,06	1,36	0,68	69	1	87,4	9/GR17
CLMAND01	−115,20	27	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CLM00001	−103,20	27	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	87,4	
CUB00001	−89,20	27	−79,81	21,62	2,24	0,68	168	1	87,4	
EQACAND1	−115,20	27	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
EQAGAND1	−115,20	27	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
GRD00059	−57,20	27	−61,58	12,29	0,60	0,60	90	1	87,4	
GRLDNK01	−53,20	27	−44,89	66,56	2,70	0,82	173	1	87,4	2
GUY00201	−84,70	27	−59,19	4,78	1,44	0,85	95	1	87,4	
HWA00002	−166,20	27	−165,79	23,42	4,20	0,68	160	1	87,4	9/GR1
HWA00003	−175,20	27	−166,10	23,42	4,25	0,68	159	1	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−78,20	27	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	87,4	1
MEX01SUR	−69,20	27	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	87,4	1
MEX02NTE	−136,20	27	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	87,4	1
MEX02SUR	−127,20	27	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	87,4	1
MSR00001	−79,70	27	−61,73	16,75	0,60	0,60	90	1	87,4	4
PAQPAC01	−106,20	27	−109,18	−27,53	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR17
PRG00002	−99,20	27	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	87,4	
PRUAND02	−115,20	27	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
PTRVIR01	−101,20	27	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−110,20	27	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
URG00001	−71,70	27	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	87,4	
USAEH001	−61,70	27	−87,57	36,17	6,42	3,49	12	1	87,4	1 5 6
USAEH002	−101,20	27	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−110,20	27	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−119,20	27	−96,45	36,21	8,20	3,12	165	1	87,4	1 5 6
USAPSA02	−166,20	27	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
USAPSA03	−175,20	27	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
USAWH101	−148,20	27	−111,02	40,68	4,36	2,15	162	1	87,4	
USAWH102	−157,20	27	−113,07	40,74	3,72	1,78	149	1	87,4	
VENAND03	−115,20	27	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5

17 717,66 MHz (28)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−165,80	28	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
ALS00003	−174,80	28	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
ARGNORT4	−93,80	28	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	87,4	
ARGNORT5	−54,80	28	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	87,4	
B CE311	−63,80	28	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	87,4	8 9/GR7
B CE312	−44,80	28	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	87,4	8 9/GR9
B CE411	−63,80	28	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	87,4	8 9/GR7
B CE412	−44,80	28	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	87,4	8 9/GR9
B CE511	−63,80	28	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	87,4	8 9/GR7
B NO611	−73,80	28	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	87,4	8 9/GR8
B NO711	−73,80	28	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	87,4	8 9/GR8
B NO811	−73,80	28	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	87,4	8 9/GR8
B SE911	−101,80	28	−45,99	−19,09	2,22	0,79	62	2	87,4	8
B SU111	−80,80	28	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	87,4	8 9/GR6
B SU112	−44,80	28	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	87,4	8 9/GR9
B SU211	−80,80	28	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	87,4	8 9/GR6
B SU212	−44,80	28	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	87,4	8 9/GR9
CAN01101	−137,80	28	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	87,4	9/GR10
CAN01201	−137,80	28	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,30	28	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	87,4	
CAN01203	−128,80	28	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	87,4	9/GR12
CAN01303	−128,80	28	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	87,4	9/GR12
CAN01304	−90,80	28	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	87,4	9/GR13
CAN01403	−128,80	28	−89,70	52,02	4,67	0,79	148	2	87,4	9/GR12
CAN01404	−90,80	28	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	87,4	9/GR13
CAN01405	−81,80	28	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	87,4	9/GR14
CAN01504	−90,80	28	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	87,4	9/GR13
CAN01505	−81,80	28	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	87,4	9/GR14
CAN01605	−81,80	28	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,30	28	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	87,4	
CHLCONT4	−105,80	28	−69,59	−23,20	2,21	0,69	68	2	87,4	9/GR16
CHLCONT6	−105,80	28	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	87,4	9/GR16
CRBBAH01	−92,30	28	−76,09	24,13	1,83	0,68	141	1	87,4	9/GR18
CRBBER01	−92,30	28	−64,76	32,13	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR18
CRBBLZ01	−92,30	28	−88,61	17,26	0,64	0,64	90	1	87,4	9/GR18
CRBEC001	−92,30	28	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	87,4	9/GR18
CRBJMC01	−92,30	28	−79,45	17,97	0,99	0,68	151	1	87,4	9/GR18
EQAC0001	−94,80	28	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	87,4	9/GR19
EQAG0001	−94,80	28	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	87,4	9/GR19
GRD00003	−79,30	28	−61,62	12,34	0,60	0,60	90	2	87,4	
GTMIFRB2	−107,30	28	−90,50	15,64	1,03	0,74	84	1	87,4	
GUFMGG02	−52,80	28	−56,42	8,47	4,16	0,81	123	2	87,4	2 7
HWA00002	−165,80	28	−165,79	23,32	4,20	0,68	160	2	87,4	9/GR1
HWA00003	−174,80	28	−166,10	23,42	4,25	0,68	159	2	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−77,80	28	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	87,4	1
MEX02NTE	−135,80	28	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	87,4	1
MEX02SUR	−126,80	28	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	87,4	1
PNRIFRB2	−121,00	28	−80,15	8,46	1,01	0,73	170	1	87,4	
PRU00004	−85,80	28	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	87,4	
PTRVIR01	−100,80	28	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−109,80	28	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH001	−61,30	28	−87,53	36,18	6,41	3,49	12	2	87,4	1 5 6
USAEH002	−100,80	28	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−109,80	28	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−118,80	28	−96,42	36,21	8,20	3,12	165	2	87,4	1 5 6
USAPSA02	−165,80	28	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
USAPSA03	−174,80	28	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
USAWH101	−147,80	28	−111,01	40,67	4,38	2,15	162	2	87,4	
USAWH102	−156,80	28	−113,01	40,71	3,74	1,79	149	2	87,4	
VEN02VEN	−103,80	28	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	87,4	9/GR22
VEN11VEN	−103,80	28	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	87,4	9/GR22

17 732,24 MHz (29)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−166,20	29	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
ALS00003	−175,20	29	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
ARGINSU4	−94,20	29	−52,98	−59,81	3,40	0,68	19	1	87,4	9/GR3
ARGINSU5	−55,20	29	−44,17	−59,91	3,77	0,70	13	1	87,4	9/GR4
ARGSUR04	−94,20	29	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	87,4	9/GR3
ARGSUR05	−55,20	29	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	87,4	9/GR4
B CE311	−64,20	29	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	87,4	8 9/GR7
B CE312	−45,20	29	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	87,4	8 9/GR9
B CE411	−64,20	29	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	87,4	8 9/GR7
B CE412	−45,20	29	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	87,4	8 9/GR9
B CE511	−64,20	29	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	87,4	8 9/GR7
B NO611	−74,20	29	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	87,4	8 9/GR8
B NO711	−74,20	29	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	87,4	8 9/GR8
B NO811	−74,20	29	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	87,4	8 9/GR8
B SU111	−81,20	29	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	87,4	8 9/GR6
B SU112	−45,20	29	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	87,4	8 9/GR9
B SU211	−81,20	29	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	87,4	8 9/GR6
B SU212	−45,20	29	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	87,4	8 9/GR9
BERBERMU	−96,20	29	−64,77	32,32	0,60	0,60	90	2	87,4	
BOLAND01	−115,20	29	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CAN01101	−138,20	29	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	87,4	9/GR10
CAN01201	−138,20	29	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,70	29	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	87,4	
CAN01203	−129,20	29	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	87,4	9/GR12
CAN01303	−129,20	29	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	87,4	9/GR12
CAN01304	−91,20	29	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	87,4	9/GR13
CAN01403	−129,20	29	−89,75	52,02	4,68	0,78	148	1	87,4	9/GR12
CAN01404	−91,20	29	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	87,4	9/GR13
CAN01405	−82,20	29	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	87,4	9/GR14
CAN01504	−91,20	29	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	87,4	9/GR13
CAN01505	−82,20	29	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	87,4	9/GR14
CAN01605	−82,20	29	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,70	29	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	87,4	
CHLCONT5	−106,20	29	−72,23	−35,57	2,60	0,68	55	1	87,4	9/GR17
CHLPAC02	−106,20	29	−80,06	−30,06	1,36	0,68	69	1	87,4	9/GR17
CLMAND01	−115,20	29	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CLM00001	−103,20	29	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	87,4	
EQACAND1	−115,20	29	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
EQAGAND1	−115,20	29	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
HWA00002	−166,20	29	−165,79	23,42	4,20	0,68	160	1	87,4	9/GR1
HWA00003	−175,20	29	−166,10	23,42	4,25	0,68	159	1	87,4	9/GR2
JMC00002	−92,70	29	−77,30	18,12	0,62	0,62	90	2	87,4	
KNA00001	−79,70	29	−62,46	17,44	0,60	0,60	90	1	87,4	
MEX01NTE	−78,20	29	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	87,4	1
MEX01SUR	−69,20	29	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	87,4	1
MEX02NTE	−136,20	29	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	87,4	1
MEX02SUR	−127,20	29	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	87,4	1
PAQPAC01	−106,20	29	−109,18	−27,53	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR17
PRG00002	−99,20	29	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	87,4	
PRUAND02	−115,20	29	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
PTRVIR01	−101,20	29	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−110,20	29	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
SPMFRAN3	−53,20	29	−67,24	47,51	3,16	0,79	7	1	87,4	2 7
SURINAM2	−84,70	29	−55,69	4,35	1,00	0,69	86	1	87,4	
URG00001	−71,70	29	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	87,4	
USAEH001	−61,70	29	−87,57	36,17	6,42	3,49	12	1	87,4	1 5 6
USAEH002	−101,20	29	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−110,20	29	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−119,20	29	−96,45	36,21	8,20	3,12	165	1	87,4	1 5 6
USAPSA02	−166,20	29	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
USAPSA03	−175,20	29	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
USAWH101	−148,20	29	−111,02	40,68	4,36	2,15	162	1	87,4	
USAWH102	−157,20	29	−113,07	40,74	3,72	1,78	149	1	87,4	
VENAND03	−115,20	29	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5

17 746,82 MHz (30)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−165,80	30	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
ALS00003	−174,80	30	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
ARGNORT4	−93,80	30	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	87,4	
ARGNORT5	−54,80	30	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	87,4	
ATNBEAM1	−52,80	30	−66,44	14,87	1,83	0,68	39	2	87,4	
B CE311	−63,80	30	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	87,4	8 9/GR7
B CE312	−44,80	30	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	87,4	8 9/GR9
B CE411	−63,80	30	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	87,4	8 9/GR7
B CE412	−44,80	30	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	87,4	8 9/GR9
B CE511	−63,80	30	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	87,4	8 9/GR7
B NO611	−73,80	30	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	87,4	8 9/GR8
B NO711	−73,80	30	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	87,4	8 9/GR8
B NO811	−73,80	30	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	87,4	8 9/GR8
B SE911	−101,80	30	−45,99	−19,09	2,22	0,79	62	2	87,4	8
B SU111	−80,80	30	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	87,4	8 9/GR6
B SU112	−44,80	30	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	87,4	8 9/GR9
B SU211	−80,80	30	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	87,4	8 9/GR6
B SU212	−44,80	30	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	87,4	8 9/GR9
BLZ00001	−115,80	30	−88,68	17,27	0,62	0,62	90	2	87,4	
CAN01101	−137,80	30	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	87,4	9/GR10
CAN01201	−137,80	30	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,30	30	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	87,4	
CAN01203	−128,80	30	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	87,4	9/GR12
CAN01303	−128,80	30	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	87,4	9/GR12
CAN01304	−90,80	30	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	87,4	9/GR13
CAN01403	−128,80	30	−89,70	52,02	4,67	0,79	148	2	87,4	9/GR12
CAN01404	−90,80	30	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	87,4	9/GR13
CAN01405	−81,80	30	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	87,4	9/GR14
CAN01504	−90,80	30	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	87,4	9/GR13
CAN01505	−81,80	30	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	87,4	9/GR14
CAN01605	−81,80	30	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,30	30	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	87,4	
CHLCONT4	−105,80	30	−69,59	−23,20	2,21	0,69	68	2	87,4	9/GR16
CHLCONT6	−105,80	30	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	87,4	9/GR16
CRBBAH01	−92,30	30	−76,09	24,13	1,83	0,68	141	1	87,4	9/GR18
CRBBER01	−92,30	30	−64,76	32,13	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR18
CRBBLZ01	−92,30	30	−88,61	17,26	0,64	0,64	90	1	87,4	9/GR18
CRBEC001	−92,30	30	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	87,4	9/GR18
CRBJMC01	−92,30	30	−79,45	17,97	0,99	0,68	151	1	87,4	9/GR18
CTR00201	−130,80	30	−84,33	9,67	0,82	0,68	119	2	87,4	
DMAIFRB1	−79,30	30	−61,30	15,35	0,60	0,60	90	2	87,4	
EQAC0001	−94,80	30	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	87,4	9/GR19
EQAG0001	−94,80	30	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	87,4	9/GR19
HWA00002	−165,80	30	−165,79	23,32	4,20	0,68	160	2	87,4	9/GR1
HWA00003	−174,80	30	−166,10	23,42	4,25	0,68	159	2	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−77,80	30	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	87,4	1
MEX02NTE	−135,80	30	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	87,4	1
MEX02SUR	−126,80	30	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	87,4	1
NCG00003	−107,30	30	−84,99	12,90	1,05	1,01	176	1	87,4	
PRU00004	−85,80	30	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	87,4	
PTRVIR01	−100,80	30	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−109,80	30	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH001	−61,30	30	−87,53	36,18	6,41	3,49	12	2	87,4	1 5 6
USAEH002	−100,80	30	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−109,80	30	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−118,80	30	−96,42	36,21	8,20	3,12	165	2	87,4	1 5 6
USAPSA02	−165,80	30	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
USAPSA03	−174,80	30	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
USAWH101	−147,80	30	−111,01	40,67	4,38	2,15	162	2	87,4	
USAWH102	−156,80	30	−113,01	40,71	3,74	1,79	149	2	87,4	
VEN11VEN	−103,80	30	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	87,4	

17 761,40 MHz (31)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−166,20	31	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
ALS00003	−175,20	31	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
ARGINSU4	−94,20	31	−52,98	−59,81	3,40	0,68	19	1	87,4	9/GR3
ARGINSU5	−55,20	31	−44,17	−59,91	3,77	0,70	13	1	87,4	9/GR4
ARGSUR04	−94,20	31	−65,04	−43,33	3,32	1,50	40	1	87,4	9/GR3
ARGSUR05	−55,20	31	−63,68	−43,01	2,54	2,38	152	1	87,4	9/GR4
B CE311	−64,20	31	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	1	87,4	8 9/GR7
B CE312	−45,20	31	−40,27	−6,06	3,44	2,09	174	1	87,4	8 9/GR9
B CE411	−64,20	31	−50,97	−15,27	3,86	1,38	49	1	87,4	8 9/GR7
B CE412	−45,20	31	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	1	87,4	8 9/GR9
B CE511	−64,20	31	−53,10	−2,90	2,44	2,13	104	1	87,4	8 9/GR7
B NO611	−74,20	31	−59,60	−11,62	2,85	1,69	165	2	87,4	8 9/GR8
B NO711	−74,20	31	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	2	87,4	8 9/GR8
B NO811	−74,20	31	−68,76	−4,71	2,37	1,65	73	2	87,4	8 9/GR8
B SU111	−81,20	31	−51,12	−25,63	2,76	1,05	50	1	87,4	8 9/GR6
B SU112	−45,20	31	−50,75	−25,62	2,47	1,48	56	1	87,4	8 9/GR9
B SU211	−81,20	31	−44,51	−16,95	3,22	1,36	60	1	87,4	8 9/GR6
B SU212	−45,20	31	−44,00	−16,87	3,20	1,96	58	1	87,4	8 9/GR9
BERBERMU	−96,20	31	−64,77	32,32	0,60	0,60	90	2	87,4	
BOLAND01	−115,20	31	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
BOL00001	−87,20	31	−64,61	−16,71	2,52	2,19	85	1	87,4	
BRB00001	−92,70	31	−59,85	12,93	0,60	0,60	90	2	87,4	
CAN01101	−138,20	31	−125,63	57,24	3,45	1,27	157	1	87,4	9/GR10
CAN01201	−138,20	31	−112,04	55,95	3,35	0,97	151	1	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,70	31	−107,70	55,63	2,74	1,12	32	1	87,4	
CAN01203	−129,20	31	−111,48	55,61	3,08	1,15	151	1	87,4	9/GR12
CAN01303	−129,20	31	−102,42	57,12	3,54	0,91	154	1	87,4	9/GR12
CAN01304	−91,20	31	−99,12	57,36	1,98	1,72	2	1	87,4	9/GR13
CAN01403	−129,20	31	−89,75	52,02	4,68	0,78	148	1	87,4	9/GR12
CAN01404	−91,20	31	−84,82	52,42	3,10	2,05	152	1	87,4	9/GR13
CAN01405	−82,20	31	−84,00	52,39	2,84	2,29	172	1	87,4	9/GR14
CAN01504	−91,20	31	−72,66	53,77	3,57	1,67	156	1	87,4	9/GR13
CAN01505	−82,20	31	−71,77	53,79	3,30	1,89	162	1	87,4	9/GR14
CAN01605	−82,20	31	−61,50	49,55	2,65	1,40	143	1	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,70	31	−61,30	49,55	2,40	1,65	148	1	87,4	
CHLCONT5	−106,20	31	−72,23	−35,57	2,60	0,68	55	1	87,4	9/GR17
CHLPAC02	−106,20	31	−80,06	−30,06	1,36	0,68	69	1	87,4	9/GR17
CLMAND01	−115,20	31	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
CLM00001	−103,20	31	−74,50	5,87	3,98	1,96	118	1	87,4	
CUB00001	−89,20	31	−79,81	21,62	2,24	0,68	168	1	87,4	
EQACAND1	−115,20	31	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
EQAGAND1	−115,20	31	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
GRD00059	−57,20	31	−61,58	12,29	0,60	0,60	90	1	87,4	
GRLDNK01	−53,20	31	−44,89	66,56	2,70	0,82	173	1	87,4	2
GUY00201	−84,70	31	−59,19	4,78	1,44	0,85	95	1	87,4	
HWA00002	−166,20	31	−165,79	23,42	4,20	0,68	160	1	87,4	9/GR1
HWA00003	−175,20	31	−166,10	23,42	4,25	0,68	159	1	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−78,20	31	−105,81	26,01	2,89	2,08	155	1	87,4	1
MEX01SUR	−69,20	31	−94,84	19,82	3,05	2,09	4	1	87,4	1
MEX02NTE	−136,20	31	−107,21	26,31	3,84	1,55	148	1	87,4	1
MEX02SUR	−127,20	31	−96,39	19,88	3,18	1,87	157	1	87,4	1
MSR00001	−79,70	31	−61,73	16,75	0,60	0,60	90	1	87,4	4
PAQPAC01	−106,20	31	−109,18	−27,53	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR17
PRG00002	−99,20	31	−58,66	−23,32	1,45	1,04	76	1	87,4	
PRUAND02	−115,20	31	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5
PTRVIR01	−101,20	31	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−110,20	31	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
URG00001	−71,70	31	−56,22	−32,52	1,02	0,89	11	1	87,4	
USAEH001	−61,70	31	−87,57	36,17	6,42	3,49	12	1	87,4	1 5 6
USAEH002	−101,20	31	−93,94	36,32	8,24	3,56	171	1	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−110,20	31	−95,23	36,29	8,27	3,37	168	1	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−119,20	31	−96,45	36,21	8,20	3,12	165	1	87,4	1 5 6
USAPSA02	−166,20	31	−109,94	36,86	6,04	1,11	137	1	87,4	9/GR1
USAPSA03	−175,20	31	−116,23	37,50	5,60	0,75	132	1	87,4	9/GR2
USAWH101	−148,20	31	−111,02	40,68	4,36	2,15	162	1	87,4	
USAWH102	−157,20	31	−113,07	40,74	3,72	1,78	149	1	87,4	
VENAND03	−115,20	31	−71,37	−4,69	6,49	2,57	87	1	87,4	9/GR5

17 775,98 MHz (32)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	−165,80	32	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
ALS00003	−174,80	32	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
ARGNORT4	−93,80	32	−63,96	−30,01	3,86	1,99	48	2	87,4	
ARGNORT5	−54,80	32	−62,85	−29,80	3,24	2,89	47	2	87,4	
B CE311	−63,80	32	−40,60	−6,07	3,04	2,06	174	2	87,4	8 9/GR7
B CE312	−44,80	32	−40,26	−6,06	3,44	2,09	174	2	87,4	8 9/GR9
B CE411	−63,80	32	−50,97	−15,26	3,86	1,38	49	2	87,4	8 9/GR7
B CE412	−44,80	32	−50,71	−15,30	3,57	1,56	52	2	87,4	8 9/GR9
B CE511	−63,80	32	−53,11	−2,98	2,42	2,15	107	2	87,4	8 9/GR7
B NO611	−73,80	32	−59,60	−11,62	2,86	1,69	165	1	87,4	8 9/GR8
B NO711	−73,80	32	−60,70	−1,78	3,54	1,78	126	1	87,4	8 9/GR8
B NO811	−73,80	32	−68,75	−4,71	2,37	1,65	73	1	87,4	8 9/GR8
B SE911	−101,80	32	−45,99	−19,09	2,22	0,79	62	2	87,4	8
B SU111	−80,80	32	−51,10	−25,64	2,76	1,06	50	2	87,4	8 9/GR6
B SU112	−44,80	32	−50,76	−25,62	2,47	1,48	56	2	87,4	8 9/GR9
B SU211	−80,80	32	−44,51	−16,94	3,22	1,37	60	2	87,4	8 9/GR6
B SU212	−44,80	32	−43,99	−16,97	3,27	1,92	59	2	87,4	8 9/GR9
CAN01101	−137,80	32	−125,60	57,24	3,45	1,27	157	2	87,4	9/GR10
CAN01201	−137,80	32	−111,92	55,89	3,33	0,98	151	2	87,4	9/GR10
CAN01202	−72,30	32	−107,64	55,62	2,75	1,11	32	2	87,4	
CAN01203	−128,80	32	−111,43	55,56	3,07	1,15	151	2	87,4	9/GR12
CAN01303	−128,80	32	−102,39	57,12	3,54	0,92	154	2	87,4	9/GR12
CAN01304	−90,80	32	−99,00	57,33	1,96	1,73	1	2	87,4	9/GR13
CAN01403	−128,80	32	−89,70	52,02	4,67	0,79	148	2	87,4	9/GR12
CAN01404	−90,80	32	−84,78	52,41	3,09	2,06	153	2	87,4	9/GR13
CAN01405	−81,80	32	−84,02	52,34	2,82	2,30	172	2	87,4	9/GR14
CAN01504	−90,80	32	−72,68	53,78	3,57	1,67	157	2	87,4	9/GR13
CAN01505	−81,80	32	−71,76	53,76	3,30	1,89	162	2	87,4	9/GR14
CAN01605	−81,80	32	−61,54	49,50	2,66	1,39	144	2	87,4	9/GR14
CAN01606	−70,30	32	−61,32	49,51	2,41	1,65	148	2	87,4	
CHLCONT4	−105,80	32	−69,59	−23,20	2,21	0,69	68	2	87,4	9/GR16
CHLCONT6	−105,80	32	−73,52	−55,52	3,65	1,31	39	2	87,4	9/GR16
CRBBAH01	−92,30	32	−76,09	24,13	1,83	0,68	141	1	87,4	9/GR18
CRBBER01	−92,30	32	−64,76	32,13	0,60	0,60	90	1	87,4	9/GR18
CRBBLZ01	−92,30	32	−88,61	17,26	0,64	0,64	90	1	87,4	9/GR18
CRBEC001	−92,30	32	−60,07	8,26	4,20	0,86	115	1	87,4	9/GR18
CRBJMC01	−92,30	32	−79,45	17,97	0,99	0,68	151	1	87,4	9/GR18
EQAC0001	−94,80	32	−78,31	−1,52	1,48	1,15	65	1	87,4	9/GR19
EQAG0001	−94,80	32	−90,36	−0,57	0,94	0,89	99	1	87,4	9/GR19
GRD00003	−79,30	32	−61,62	12,34	0,60	0,60	90	2	87,4	
GTMIFRB2	−107,30	32	−90,50	15,64	1,03	0,74	84	1	87,4	
GUFMGG02	−52,80	32	−56,42	8,47	4,16	0,81	123	2	87,4	2 7
HWA00002	−165,80	32	−165,79	23,32	4,20	0,68	160	2	87,4	9/GR1
HWA00003	−174,80	32	−166,10	23,42	4,25	0,68	159	2	87,4	9/GR2
MEX01NTE	−77,80	32	−105,80	25,99	2,88	2,07	155	2	87,4	1
MEX02NTE	−135,80	32	−107,36	26,32	3,80	1,57	149	2	87,4	1
MEX02SUR	−126,80	32	−96,39	19,88	3,19	1,87	158	2	87,4	1
PNRIFRB2	−121,00	32	−80,15	8,46	1,01	0,73	170	1	87,4	
PRU00004	−85,80	32	−74,19	−8,39	3,74	2,45	112	2	87,4	
PTRVIR01	−100,80	32	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
PTRVIR02	−109,80	32	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH001	−61,30	32	−87,53	36,18	6,41	3,49	12	2	87,4	1 5 6
USAEH002	−100,80	32	−93,85	36,31	8,26	3,55	171	2	87,4	1 6 9/GR20
USAEH003	−109,80	32	−95,47	36,38	8,10	3,45	168	2	87,4	1 6 9/GR21
USAEH004	−118,80	32	−96,42	36,21	8,20	3,12	165	2	87,4	1 5 6
USAPSA02	−165,80	32	−109,83	36,82	6,03	1,12	137	2	87,4	9/GR1
USAPSA03	−174,80	32	−116,10	37,47	5,60	0,76	132	2	87,4	9/GR2
USAWH101	−147,80	32	−111,01	40,67	4,38	2,15	162	2	87,4	
USAWH102	−156,80	32	−113,01	40,71	3,74	1,79	149	2	87,4	
VEN02VEN	−103,80	32	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	87,4	9/GR22
VEN11VEN	−103,80	32	−66,79	6,90	2,50	1,77	122	2	87,4	9/GR22

ARTÍCULO 9A (REV.CMR-19)

Plan de enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite en el servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias 14,5-14,8 GHz y 17,3-18,1 GHz en las Regiones 1 y 3

9A.1 TÍTULOS DE LAS COLUMNAS DEL PLAN

Col. 1 *Símbolo de la administración notificante*.

Col. 2 *Identificación del haz* (la columna 2 contiene normalmente el símbolo de la administración o zona geográfica que figura en el Cuadro B1 del Prefacio a la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC), seguido por el símbolo que designa la zona de servicio).

Col. 3 *Posición orbital nominal*, en grados y centésimas de grado respecto al meridiano de Greenwich (los valores negativos indican las longitudes que se encuentran al oeste del meridiano de Greenwich; los valores positivos indican las longitudes que se encuentran al este del meridiano de Greenwich).

Col. 4 *Intersección nominal del eje del haz de la antena con la Tierra* (referencia de puntería o punto objetivo en el caso de un haz no elíptico) longitud y latitud en grados y centésimas de grado.

Col. 5 *Características de la antena receptora de la estación espacial* (haces elípticos). Esta columna contiene tres valores numéricos correspondientes al eje mayor, el eje menor y la orientación del eje mayor respectivamente de la sección elíptica transversal al eje del haz entre puntos de potencia mitad, en grados y centésimas de grados. La orientación del elipse está determinada como sigue: en un plano perpendicular al eje del haz, la dirección del eje mayor de la elipse se define como el ángulo, medido en sentido contrario al de las agujas del reloj, formado por una línea paralela al plano ecuatorial y el eje mayor de la elipse, redondeado al grado más próximo.

Col. 6 *Código del diagrama de la antena receptora de la estación espacial*.

Los códigos utilizados para el diagrama de la antena de la estación espacial receptora (enlace de conexión) se definen del siguiente modo:

R13RSS	Figura B (Curvas A, B y C) y § 3.7.3 del Anexo 3
R123FR	Figura C y § 3.7.3 del Anexo 3
MODRSS	Figura B (Curvas A', B' y C) y § 3.7.3 del Anexo 3 (Recomendación UIT-R BO.1296)

En los casos en que el campo del «Código del diagrama de la antena receptora de la estación espacial» esté en blanco, los datos necesarios sobre el diagrama de la antena son los datos del haz conformado presentados por la administración. Estos datos se indican en la columna 7. Un haz conformado en particular se determina mediante la combinación de la columna 1, la columna 7 y la columna 14. En tales casos, la ganancia máxima contrapolar figura en la columna 8, ganancia contrapolar.

En los casos en los que el campo «Código del diagrama de la antena receptora de la estación espacial» contiene un código que comienza por los caracteres «CB_», se trata de un haz compuesto. Los haces compuestos están constituidos por dos o más haces elípticos. Cada haz compuesto se describe en el fichero de haz compuesto específico del mismo nombre con la extensión GXT (por ejemplo, la descripción del haz compuesto CB_COMP_BM1 está almacenada en el fichero CB_COMP_BM1.GXT).

Col. 7 *Identificación del haz (no elíptico y no compuesto) conformado de una antena receptora de una estación espacial.*

Col. 8 *Ganancia isotrópica máxima copolar y contrapolar (en el caso de un haz conformado) de una antena receptora de una estación espacial (*dBi).

Col. 9 *Código del diagrama de antena receptora de la estación terrena y ganancia máxima* (dBi).

Los códigos utilizados para el diagrama de antena de una estación terrena transmisora (enlace de conexión) se definen del siguiente modo:

R13TES	Figura A (Curvas A y B) y § 3.5.3 del Anexo 3
MODTES	Figura A (Curvas A' y B') y § 3.5.3 del Anexo 3 (Recomendación UIT-R BO.1295)

Col. 10 *Polarización* CL – circular levógira, CR – circular dextrógira, LE – lineal en relación con el plano del Ecuador y ángulo de polarización en grados y centésimas de grados (en el caso de polarización lineal únicamente).

Col. 11 *p.i.r.e.* en la dirección de la radiación máxima (dBW).

Col. 12 *Aumento admitido de la p.i.r.e. de la estación terrena* (dB), para fines de control de potencia (véase el § 3.11 al Anexo 3). (CMR-15)

Col. 13 *Designación de la emisión*.

Col. 14 *Identidad de la estación espacial*.

Col. 15 *Código de grupo* (código de identificación que indica que todas las asignaciones con el mismo código de identificación de grupo serán tratadas como un grupo).

Código de grupo: si una asignación forma parte del grupo:

a) el margen de protección equivalente que se ha de utilizar para la aplicación del Artículo 4 se calculará sobre la siguiente base:

– para el cálculo de la interferencia a las asignaciones que forman parte de un grupo, sólo se han de incluir las contribuciones de interferencia procedentes de asignaciones que no forman parte del mismo grupo, *y*

32 (SUP - CMR-15)

– para el cálculo de la interferencia procedente de asignaciones pertenecientes a un grupo de asignaciones que no forman parte de ese mismo grupo, sólo se utilizará la contribución de interferencia más perjudicial de ese grupo, en un régimen de punto de prueba a punto de prueba;

b) si una administración notifica la misma frecuencia en varios haces de un grupo para su utilización al mismo tiempo, la relación *C*/*I* acumulada producida por todas las emisiones de ese grupo no deberá exceder la relación *C*/*I* calculada sobre la base del § *a)* anterior.

Col. 16 *Categoría de asignación*.

Los códigos de categoría de asignación utilizados para los haces se definen del siguiente modo:

P	Asignación en el Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 que no ha sido puesta en funcionamiento o cuya fecha de entrada en servicio no se ha confirmado a la Oficina. Para esta categoría de asignaciones, se aplican las relaciones de protección de la CMR-2000 (27 dB cocanal y 22 dB de canal adyacente).
PE	Asignación en el Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 conforme a las disposiciones del Apéndice **30A**, que ha sido notificada y puesta en servicio y cuya fecha de entrada en servicio se ha confirmado a la Oficina antes del 12 de mayo de 2000. Para esta categoría de asignaciones, se aplican las relaciones de protección de la CMR-97 (30 dB cocanal y 22 dB de canal adyacente)

Col. 17 *Observaciones*.

9A.2 TEXTO DE LAS NOTAS DE LA COLUMNA DE OBSERVACIONES DEL PLAN PARA LOS ENLACES DE CONEXIÓN EN LAS REGIONES 1 Y 3 (CMR-19)

1 (No utilizado.)

2 (No utilizado.)

3 (No utilizado.)

4 (No utilizado.)

5 Esta asignación se pondrá en servicio sólo cuando no se hayan excedido los límites que figuran en el § 5 del Anexo 1, o con el acuerdo de las administraciones identificadas en el Cuadro 1A, cuyas redes o haces que aparecen en este Cuadro podrían resultar afectadas respecto de las asignaciones conformes al Plan para los enlaces de conexión en la Región 2 del 12 de mayo de 2000 (véase también la Nota del § 9A.2).

6 Esta asignación no podrá reclamar la protección con relación a la interferencia causada por las asignaciones correspondientes a redes o haces que figuran en el Cuadro 1B que sean conformes al Plan para los enlaces de conexión en la Región 2 el 12 de mayo de 2000 (véase también la Nota del § 9A.2).

7 Esta asignación no podrá reclamar protección con relación a la interferencia causada por las asignaciones correspondientes a redes o haces que figuran en el Cuadro 1B que hayan sido inscritas en el Registro con una conclusión favorable antes del 12 de mayo de 2000 (véase también la Nota del § 9A.2).

La metodología y los criterios que se aplicarán en este análisis serán los que figuran en el § 1 del Anexo 4 modificado para tener en cuenta que la temperatura de ruido del sistema de la estación espacial recibida es de 600 K y aplicar el criterio de $\Delta T/T$ de 6%.

8 Haz provisional. La CMR-97 incluyó estas asignaciones en el Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3. Tales asignaciones son para uso exclusivo de Palestina, sujeto al acuerdo provisional entre Israel y Palestina del 28 de septiembre de 1995, sin perjuicio de la Resolución 741 del Consejo y de la Resolución 99 (Minneápolis, 1998) de la Conferencia de Plenipotenciarios.

9 (No utilizado.)

10 (SUP – CMR-12)

NOTA – Cuando las asignaciones de los Planes de la CMR-97 sin observaciones se hayan incluido en el Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 de la CMR-2000 sin cambios, o con conversión de la modulación de analógica a digital, o el cambio de las características de antena de caída normal a caída rápida, se conservará la categoría de coordinación de los Planes de la CMR-97.

Cuando se hayan incluido en el Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 de la CMR-2000 asignaciones de los Planes de la CMR-97 con observaciones, sin cambios, o con conversión de la modulación de analógica a digital, o el cambio de las características de antena de caída normal a caída rápida, se volverá a evaluar la compatibilidad usando la metodología y los criterios revisados de la CMR-2000, y las observaciones de las asignaciones de los Planes de la CMR-97 se mantendrán o se reducirán sobre la base del resultado de este análisis.

En los demás casos, se aplicará la metodología descrita en las Notas 5 a 7.

AP30A-70

CUADRO 1A (CMR-07)

Administraciones afectadas y sus correspondientes redes/haces cuya identificación se basa en la Nota 5 de § 9A.2 del Artículo 9A

Nombre del haz	Canales	Nota	Administraciones interferentes*
CPV30100	2, 4, 8, 10, 12	GUY JMC	GUY00302, JMC00005
CPV30100	6	JMC	JMC00005
G 02700	2, 4, 8, 10, 12	GUY JMC	GUY00302, JMC00005
G 02700	6	JMC	JMC00005
LBR24400	1	GUY	GUY00302
LBR24400	3, 9, 13	JMC	JMC00005
LBR24400	5, 7, 11	GUY JMC	GUY00302, JMC00005

* Administraciones y sus correspondientes redes/haces cuyas asignaciones pueden recibir interferencia del haz indicado en la primera columna.

CUADRO 1B (CMR-15)

Administraciones interferentes y sus correspondientes redes/haces cuya identificación se basa en las Notas 6 y 7 de § 9A.2 del Artículo 9A

Nombre del haz	Canales	Nota	Administraciones interferentes*	Redes/haces interferentes*
CPV30100	2, 4, 8, 10, 12	6	GUY JMC	GUY00302, JMC00005
CPV30100	6	6	JMC	JMC00005
E____100	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13	6	G	BERBER02
G 02700	2, 4, 8, 10, 12	6	GUY JMC	GUY00302, JMC00005
G 02700	6	6	JMC	JMC00005
LBR24400	1	6	GUY	GUY00302
LBR24400	3, 9, 13	6	JMC	JMC00005
LBR24400	5, 7, 11	6	GUY JMC	GUY00302, JMC00005

* Administraciones y sus correspondientes redes/haces cuyas asignaciones pueden causar interferencia al haz indicado en la primera columna.

CUADRO 2A

Cuadro de correspondencia entre los números de canal y las frecuencias asignadas[1] a los enlaces de conexión en la banda de frecuencias 14,5-14,8 GHz

N.° de canal	Frecuencia asignada al enlace de conexión (MHz)
1	14 525,30
2	14 544,48
3	14 563,66
4	14 582,84
5	14 602,02
6	14 621,20
7	14 640,38
8	14 659,56
9	14 678,74
10	14 697,92
11	14 717,10
12	14 736,28
13	14 755,46
14	14 774,64

[1] Frecuencia asignada = 14 506,12 + 19,18 *n*, siendo *n* el número de canales.

CUADRO 2B

Cuadro de correspondencia entre los números de canal y las frecuencias asignadas[1] a los enlaces de conexión en la banda de frecuencias 17,3-18,1 GHz

N.° de canal	Frecuencia asignada al enlace de conexión (MHz)	N.° de canal	Frecuencia asignada al enlace de conexión (MHz)
1	17 327,48	21	17 711,08
2	17 346,66	22	17 730,26
3	17 365,84	23	17 749,44
4	17 385,02	24	17 768,62
5	17 404,20	25	17 787,80
6	17 423,38	26	17 806,98
7	17 442,56	27	17 826,16
8	17 461,74	28	17 845,34
9	17 480,92	29	17 864,52
10	17 500,10	30	17 883,70
11	17 519,28	31	17 902,88
12	17 538,46	32	17 922,06
13	17 557,64	33	17 941,24
14	17 576,82	34	17 960,42
15	17 596,00	35	17 979,60
16	17 615,18	36	17 998,78
17	17 634,36	37	18 017,96
18	17 653,54	38	18 037,14
19	17 672,72	39	18 056,32
20	17 691,90	40	18 075,50

[1] Frecuencia asignada = 17 308,3 + 19,18 *n*, siendo *n* el número de canales.

CUADRO 3A1 (CMR-19)

Características básicas del Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 en la banda de frecuencias 14,5-14,8 GHz (ordenadas por administración)

1	2	3	4		5			6	7	8		9		10		11	12	13	14	15	16	17
Símbolo Admin.	Identificación del haz	Posición orbital	Eje de puntería		Características básicas de la antena espacial			Código de la antena espacial	Haz conformado	Ganancia antena de la estación espacial		Antena de la estación terrenal		Polarización		p.i.r.e.	Control potencia	Designación de la emisión	Identidad de la estación espacial	Cód. grupo	Cate-goría	Observa-ciones
			Long.	Lat.	Eje mayor	Eje menor	Orient.			Copolar	Contra-polar	Código	Ganan-cia	Tipo	Ángulo							
AFS	AFS02101	4.80	24.50	–28.00	3.13	1.68	27.00	MODRSS		37.24		MODTES	57.00	CL		82.0		27M0G7W		4L	P	
AFS	AFS02102	4.80	24.50	–28.00	3.13	1.68	27.00	MODRSS		37.24		MODTES	57.00	CR		82.0		27M0G7W		4L	P	
CHN	CHN19001	122.00	114.17	23.32	0.91	0.60	2.88	MODRSS		47.08		MODTES	57.00	CL		84.0		27M0G7W		4C	P	
CHN	CHN19002	122.00	114.17	23.32	0.91	0.60	2.88	MODRSS		47.08		MODTES	57.00	CR		84.0		27M0G7W		4C	P	
CME	CME30001	–13.00	12.70	6.20	2.54	1.68	87.00	MODRSS		38.15		MODTES	57.00	CL		84.0		27M0G7W		4I	P	
CME	CME30002	–13.00	12.70	6.20	2.54	1.68	87.00	MODRSS		38.15		MODTES	57.00	CR		84.0		27M0G7W		4I	P	
ETH	ETH09201	36.00	40.49	9.20	2.83	2.26	174.44	MODRSS		36.40		MODTES	57.00	CL		82.0		27M0G7W		4P	P	
ETH	ETH09202	36.00	40.49	9.20	2.83	2.26	174.44	MODRSS		36.40		MODTES	57.00	CR		82.0		27M0G7W		4P	P	
GHA	GHA10801	–25.00	–1.20	7.90	1.48	1.06	102.00	MODRSS		42.49		MODTES	57.00	CR		83.0		27M0G7W		4F	P	
GHA	GHA10802	–25.00	–1.20	7.90	1.48	1.06	102.00	MODRSS		42.49		MODTES	57.00	CL		83.0		27M0G7W		4F	P	
IND	INDA_101	55.80	76.16	14.72				CB_RSS_INDA		45.66		MODTES	57.00	CR		82.0		27M0G7W		4U	P	
IND	INDA_102	55.80	76.16	14.72				CB_RSS_INDA		45.66		MODTES	57.00	CL		82.0		27M0G7W		4U	P	
IRN	IRN10901	34.00	54.20	32.40	3.82	1.82	149.00	MODRSS		36.03		MODTES	57.00	CR		82.0		27M0G7W		4S	P	
IRN	IRN10902	34.00	54.20	32.40	3.82	1.82	149.00	MODRSS		36.03		MODTES	57.00	CL		82.0		27M0G7W		4S	P	
IRQ	IRQ25601	50.00	43.86	32.86	1.82	1.34	162.65	MODRSS		40.58		MODTES	57.00	CL		82.0		27M0G7W		4M	P	
IRQ	IRQ25602	50.00	43.86	32.86	1.82	1.34	162.65	MODRSS		40.58		MODTES	57.00	CR		82.0		27M0G7W		4M	P	
KOR	KO11201D	116.00	127.50	36.00	1.24	1.02	168.00	R13RSS		43.40		R13TES	57.30	CL		82.0		27M0G7W	KOREASAT-1	03	PE	
KOR	KOR11201	116.00	127.50	36.00	1.24	1.02	168.00	R13RSS		43.40		R13TES	57.30	CL		82.0		27M0F7W	KOREASAT-1	03	PE	
MOZ	MOZ30701	–1.00	34.00	–18.00	3.57	1.38	55.00	MODRSS		37.52		MODTES	57.00	CL		82.0		27M0G7W		4K	P	
MOZ	MOZ30702	–1.00	34.00	–18.00	3.57	1.38	55.00	MODRSS		37.52		MODTES	57.00	CR		82.0		27M0G7W		4K	P	
NIG	NIG11901	–19.20	7.80	9.40	2.16	2.02	45.00	MODRSS		38.05		MODTES	57.00	CR		82.0		27M0G7W		4G	P	
NIG	NIG11902	–19.20	7.80	9.40	2.16	2.02	45.00	MODRSS		38.05		MODTES	57.00	CL		82.0		27M0G7W		4G	P	
NMB	NMB02501	–18.80	17.50	–21.60	2.66	1.90	48.00	MODRSS		37.41		MODTES	57.00	CL		82.0		27M0G7W		4H	P	
NMB	NMB02502	–18.80	17.50	–21.60	2.66	1.90	48.00	MODRSS		37.41		MODTES	57.00	CR		82.0		27M0G7W		4H	P	
NPL	NPL12201	50.00	83.70	28.30	1.72	0.60	163.00	MODRSS		44.31		MODTES	57.00	CR		82.0		27M0G7W		4N	P	

1	2	3	4		5			6	7	8		9		10		11	12	13	14	15	16	17
Símbolo Admin.	Identificación del haz	Posición orbital	Eje de puntería		Características básicas de la antena espacial			Código de la antena espacial	Haz conformado	Ganancia antena de la estación espacial		Antena de la estación terrenal		Polarización		p.i.r.e.	Control potencia	Designación de la emisión	Identidad de la estación espacial	Cód. grupo	Cate-goría	Observa-ciones
			Long.	Lat.	Eje mayor	Eje menor	Orient.			Copolar	Contra-polar	Código	Ganan-cia	Tipo	Ángulo							
NPL	NPL12202	50.00	83.70	28.30	1.72	0.60	163.00	MODRSS		44.31		MODTES	57.00	CL		82.0		27M0G7W		4N	P	
PAK	PAK12701	38.20	69.60	29.50	2.30	2.16	14.00	MODRSS		37.49		MODTES	57.00	CR		82.0		27M0G7W		4R	P	
PAK	PAK12702	38.20	69.60	29.50	2.30	2.16	14.00	MODRSS		37.49		MODTES	57.00	CL		82.0		27M0G7W		4R	P	
PNG	PNG13101	134.00	148.07	–6.65	3.13	2.30	168.32	MODRSS		38.87		MODTES	57.00	CR		89.0		27M0G7W		4B	P	
PNG	PNG13102	134.00	148.07	–6.65	3.13	2.30	168.32	MODRSS		38.87		MODTES	57.00	CL		89.0		27M0G7W		4B	P	
SDN	SDN__101	–7.00	30.13	13.52				CB_RSS_SDNA		37.20		MODTES	57.00	CL		86.0		27M0G7W		4J	P	
SDN	SDN__102	–7.00	30.13	13.52				CB_RSS_SDNA		37.20		MODTES	57.00	CR		86.0		27M0G7W		4J	P	
SEN	SEN22201	–37.00	–14.40	13.80	1.46	1.04	139.00	MODRSS		42.63		MODTES	57.00	CL		82.0		27M0G7W		4D	P	
SEN	SEN22202	–37.00	–14.40	13.80	1.46	1.04	139.00	MODRSS		42.63		MODTES	57.00	CR		82.0		27M0G7W		4D	P	
SEY	SEY00001	42.50	51.86	–7.23	2.43	1.04	27.51	MODRSS		40.44		MODTES	57.00	CL		84.0		27M0G7W		4T	P	
SEY	SEY00002	42.50	51.86	–7.23	2.43	1.04	27.51	MODRSS		40.44		MODTES	57.00	CR		84.0		27M0G7W		4T	P	
SOM	SOM31201	37.80	45.17	6.61	3.37	1.68	62.04	MODRSS		36.92		MODTES	57.00	CL		83.0		27M0G7W		4Q	P	
SOM	SOM31202	37.80	45.17	6.61	3.37	1.68	62.04	MODRSS		36.92		MODTES	57.00	CR		83.0		27M0G7W		4Q	P	
TGO	TGO22601	–30.00	0.68	8.57	1.13	0.60	108.43	MODRSS		46.14		MODTES	57.00	CL		82.0		27M0G7W		4E	P	
TGO	TGO22602	–30.00	0.68	8.57	1.13	0.60	108.43	MODRSS		46.14		MODTES	57.00	CR		82.0		27M0G7W		4E	P	
USA	USAC_101	140.00	177.50	16.35				CB_RSS_USAC		44.06		MODTES	57.00	CL		87.0		27M0G7W		4A	P	
USA	USAC_102	140.00	177.50	16.35				CB_RSS_USAC		44.06		MODTES	57.00	CR		87.0		27M0G7W		4A	P	
YEM	YEM__101	11.00	48.29	14.53				CB_RSS_YEMA		47.78		MODTES	57.00	CR		82.0		27M0G7W		4O	P	
YEM	YEM__102	11.00	48.29	14.53				CB_RSS_YEMA		47.78		MODTES	57.00	CL		82.0		27M0G7W		4O	P	

CUADRO 3A2 (CMR-19)

Características básicas del Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 en la banda de frecuencias 17,3-18,1 GHz (ordenadas por administración)

1	2	3	4		5			6	7	8		9		10		11	12	13	14	15	16	17
Símbolo adminis.	Identificación del haz	Posición orbital	Eje de puntería		Características de la antena de la estación espacial			Código de la antena de la estación espacial	Haz confor-mado	Ganancia de la antena de la estación espacial		Antena de la estación terrena		Polarización		p.i.r.e.	Control potencia	Designación de la emisión	Identidad de la estación espacial	Cód. grupo	Cate-gorías	Observa-ciones
			Long.	Lat.	Eje mayor	Eje menor	Orien-tación			Copolar	Contra-polar	Código	Ganan-cia	Tipo	Ángulo							
AFG	AFG24501	50,00	67,00	34,30	1,89	1,19	18,00	MODRSS		40,93		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		7I	P	
AFG	AFG24502	50,00	67,00	34,30	1,89	1,19	18,00	MODRSS		40,93		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W		7I	P	
AGL	AGL29500	−24,80	16,43	−12,37	2,66	1,75	77,43	MODRSS		37,77		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
ALB	ALB29600	62,00	19,50	41,37	0,60	0,60	69,35	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		82,6		27M0G7W			P	
ALG	ALG25152	−24,80	1,50	27,60	3,65	2,94	135,00	MODRSS		34,14		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
AND	AND34100	−37,00	1,60	42,50	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		83,0		27M0G7W			P	
ARM	ARM06400	22,80	44,99	39,95	0,73	0,60	148,17	MODRSS		48,02		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
ARS	ARS00375	17,00	44,60	23,40	4,21	2,48	145,00	MODRSS		34,26		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		54	P	
ARS	ARS34000	17,00	44,60	23,40	4,21	2,48	145,00	MODRSS		34,28		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		54	P	
AUS	AUS00400	152,00	135,00	−24,20	7,19	5,20	140,00	MODRSS		28,71		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		30	P	
AUS	AUS00401	152,00	96,83	−12,19	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		30	P	
AUS	AUS00402	152,00	105,69	−10,45	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		30	P	
AUS	AUS00403	152,00	110,52	−66,28	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		30	P	
AUS	AUS00404	152,00	158,94	−54,50	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		30	P	
AUS	AUS00405	152,00	159,06	−31,52	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		30	P	
AUS	AUS00406	152,00	167,93	−29,02	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		30	P	
AUS	AUS0040A	152,00	135,36	−23,95	6,89	4,83	141,15	R123FR		29,23		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		30	P	
AUS	AUS00500	152,00	135,00	−24,20	7,19	5,20	140,00	MODRSS		28,71		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		41	P	
AUS	AUS00501	152,00	96,83	−12,19	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		41	P	
AUS	AUS00502	152,00	105,69	−10,45	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		41	P	
AUS	AUS00503	152,00	110,52	−66,28	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		41	P	
AUS	AUS00504	152,00	158,94	−54,50	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		41	P	
AUS	AUS00505	152,00	159,06	−31,52	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		41	P	
AUS	AUS00506	152,00	167,93	−29,02	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		41	P	
AUS	AUS00600	152,00	135,50	−24,20	7,19	5,20	140,00	MODRSS		28,71		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		42	P	
AUS	AUS00601	152,00	96,83	−12,19	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		42	P	
AUS	AUS00602	152,00	105,69	−10,45	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		42	P	
AUS	AUS00603	152,00	110,52	−66,28	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		42	P	
AUS	AUS00604	152,00	158,94	−54,50	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		42	P	
AUS	AUS00605	152,00	159,06	−31,52	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		42	P	
AUS	AUS00606	152,00	167,93	−29,02	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		42	P	

1	2	3	4		5			6	7	8		9		10		11	12	13	14	15	16	17
Símbolo adminis.	Identificación del haz	Posición orbital	Eje de puntería		Características de la antena de la estación espacial			Código de la antena de la estación espacial	Haz confor-mado	Ganancia de la antena de la estación espacial		Antena de la estación terrena		Polarización		p.i.r.e.	Control potencia	Designación de la emisión	Identidad de la estación espacial	Cód. grupo	Cate-gorías	Observa-ciones
			Long.	Lat.	Eje mayor	Eje menor	Orien-tación			Copolar	Contra-polar	Código	Ganan-cia	Tipo	Ángulo							
AUS	AUS00700	164,00	136,00	−23,90	7,26	4,48	132,00	MODRSS		29,32		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		31	P	
AUS	AUS00701	164,00	96,83	−12,19	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		31	P	
AUS	AUS00702	164,00	105,69	−10,45	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		31	P	
AUS	AUS00703	164,00	110,52	−66,28	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		31	P	
AUS	AUS00704	164,00	158,94	−54,50	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		31	P	
AUS	AUS00705	164,00	159,06	−31,52	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		31	P	
AUS	AUS00706	164,00	167,93	−29,02	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		31	P	
AUS	AUS0070A	164,00	136,62	−24,16	6,82	4,20	134,19	R123FR		29,87		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		31	P	
AUS	AUS00800	164,00	136,00	−23,90	7,26	4,48	132,00	MODRSS		29,32		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		44	P	
AUS	AUS00801	164,00	96,83	−12,19	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		44	P	
AUS	AUS00802	164,00	105,69	−10,45	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		44	P	
AUS	AUS00803	164,00	110,52	−66,28	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		44	P	
AUS	AUS00804	164,00	158,94	−54,50	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		44	P	
AUS	AUS00805	164,00	159,06	−31,52	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		44	P	
AUS	AUS00806	164,00	167,93	−29,02	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		44	P	
AUS	AUS00900	164,00	136,00	−23,90	7,26	4,48	132,00	MODRSS		29,32		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		32	P	
AUS	AUS00901	164,00	96,83	−12,19	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		32	P	
AUS	AUS00902	164,00	105,69	−10,45	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		32	P	
AUS	AUS00903	164,00	110,52	−66,28	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		32	P	
AUS	AUS00904	164,00	158,94	−54,50	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		32	P	
AUS	AUS00905	164,00	159,06	−31,52	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		32	P	
AUS	AUS00906	164,00	167,93	−29,02	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		32	P	
AUS	AUS0090A	164,00	136,62	−24,16	6,82	4,20	134,19	R123FR		29,87		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		32	P	
AUS	AUSA0000	152,00	135,36	−23,95	6,89	4,83	141,15	R123FR		29,23		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		40	P	
AUS	AUSA0001	152,00	96,83	−12,19	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		40	P	
AUS	AUSA0002	152,00	105,69	−10,45	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		40	P	
AUS	AUSA0003	152,00	110,52	−66,28	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		40	P	
AUS	AUSA0004	152,00	158,94	−54,50	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		40	P	
AUS	AUSA0005	152,00	159,06	−31,52	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		40	P	
AUS	AUSA0006	152,00	167,93	−29,02	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		40	P	
AUS	AUSB0000	164,00	136,62	−24,16	6,82	4,20	134,19	R123FR		29,87		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		43	P	
AUS	AUSB0001	164,00	96,83	−12,19	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		43	P	
AUS	AUSB0002	164,00	105,69	−10,45	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		43	P	
AUS	AUSB0003	164,00	110,52	−66,28	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		43	P	
AUS	AUSB0004	164,00	158,94	−54,50	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		43	P	
AUS	AUSB0005	164,00	159,06	−31,52	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		43	P	
AUS	AUSB0006	164,00	167,93	−29,02	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		43	P	

1	2	3	4		5			6	7	8		9		10		11	12	13	14	15	16	17
Símbolo adminis.	Identificación del haz	Posición orbital	Eje de puntería		Características de la antena de la estación espacial			Código de la antena de la estación espacial	Haz confor-mado	Ganancia de la antena de la estación espacial		Antena de la estación terrena		Polarización		p.i.r.e.	Control potencia	Designación de la emisión	Identidad de la estación espacial	Cód. grupo	Cate-gorías	Observa-ciones
			Long.	Lat.	Eje mayor	Eje menor	Orien-tación			Copolar	Contra-polar	Código	Ganan-cia	Tipo	Ángulo							
AUT	AUT01600	−18,80	10,31	49,47	1,82	0,92	151,78	MODRSS		42,19		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
AZE	AZE06400	23,20	47,47	40,14	0,93	0,60	158,14	MODRSS		46,98		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
BDI	BDI27000	11,00	29,90	−3,10	0,71	0,60	80,00	MODRSS		48,15		MODTES	57,00	CL		81,0		27M0G7W			P	
BEL	BEL01800	38,20	5,12	51,96	1,00	1,00	0,00	MODRSS		44,44		MODTES	57,00	CR		85,5		27M0G7W			P	
BEN	BEN23300	−19,20	2,20	9,50	1,44	0,68	97,00	MODRSS		44,54		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
BFA	BFA10700	−30,00	−1,50	12,20	1,45	1,14	29,00	MODRSS		42,26		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
BGD	BGD22000	74,00	90,30	23,60	1,46	0,84	135,00	MODRSS		43,56		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
BHR	BHR25500	34,00	50,50	26,10	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		83,0		27M0G7W			P	
BIH	BIH14800	56,00	18,22	43,97	0,60	0,60	90,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
BLR	BLR06200	37,80	28,04	53,18	1,17	0,60	9,68	MODRSS		45,96		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
BOT	BOT29700	−0,80	23,30	−22,20	2,13	1,50	36,00	MODRSS		39,40		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
BRM	BRM29800	104,00	96,97	18,68	3,33	1,66	91,63	MODRSS		37,02		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
BRU	BRU3300A	74,00	114,70	4,40	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
BTN	BTN03100	86,00	90,44	27,05	0,72	0,60	175,47	MODRSS		48,11		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
BUL	BUL02000	−1,20	25,00	43,00	1,04	0,60	165,00	MODRSS		46,50		MODTES	57,00	CL		83,0		27M0G7W			P	
CAF	CAF25800	−13,20	21,00	6,30	2,25	1,68	31,00	MODRSS		38,67		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
CBG	CBG29900	86,00	104,89	12,79	1,12	0,94	32,89	MODRSS		44,22		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
CHN	CHN15400	62,00	101,90	33,50	5,10	2,80	143,00	MODRSS		32,90		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W		45	P	
CHN	CHN15500	62,00	101,90	33,50	5,10	2,80	143,00	MODRSS		32,90		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		45	P	
CHN	CHN15800	134,00	113,21	34,27	6,40	3,16	10,74	MODRSS		31,39		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		46	P	
CHN	CHN15900	134,00	113,21	34,27	6,40	3,16	10,74	MODRSS		31,39		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W		46	P	
CHN	CHN16000	92,20	108,10	33,70	5,00	4,00	148,00	MODRSS		31,44		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W		47	P	
CHN	CHN16100	92,20	108,10	33,70	5,00	4,00	148,00	MODRSS		31,44		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		47	P	
CHN	CHN20000	122,00	113,55	22,20	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
CLN	CLN21900	50,00	80,60	7,70	1,18	0,60	106,00	MODRSS		45,95		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
COD	COD__100	−19,20	21,85	−3,40				CB_RSS_CODA		38,36		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
COG	COG23500	−13,20	14,60	−0,70	2,02	1,18	59,00	MODRSS		40,67		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
COM	COM20700	29,00	44,10	−12,10	0,76	0,60	149,00	MODRSS		47,86		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
CPV	CPV30100	−33,50	−24,12	16,09	0,77	0,63	94,46	MODRSS		47,56		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	5, 6
CTI	CTI23700	−24,80	−5,66	7,39	1,45	1,29	126,59	MODRSS		41,73		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
CVA	CVA08300	−1,20	13,02	42,09	0,75	0,66	20,53	MODRSS		47,48		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
CVA	CVA08500	−1,20	13,02	42,09	0,75	0,66	20,53	MODRSS		47,48		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
CYP	CYP08600	−1,20	33,45	35,12	0,60	0,60	90,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
CZE	CZE14401	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MODRSS		42,64		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
CZE	CZE14402	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MODRSS		42,64		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
CZE	CZE14403	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MODRSS		42,64		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		37	P	
D	D 08700	−18,80	10,31	49,47	1,82	0,92	151,78	MODRSS		42,19		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	

1	2	3	4		5			6	7	8		9		10		11	12	13	14	15	16	17
Símbolo adminis.	Identificación del haz	Posición orbital	Eje de puntería		Características de la antena de la estación espacial			Código de la antena de la estación espacial	Haz confor-mado	Ganancia de la antena de la estación espacial		Antena de la estación terrena		Polarización		p.i.r.e.	Control potencia	Designación de la emisión	Identidad de la estación espacial	Cód. grupo	Cate-gorías	Observa-ciones
			Long.	Lat.	Eje mayor	Eje menor	Orien-tación			Copolar	Contra-polar	Código	Ganan-cia	Tipo	Ángulo							
DJI	DJI09900	16,80	42,68	11,68	0,60	0,60	90,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
DNK	DNK__100	−25,20	5,28	61,83				CB_RSS_DNKA		48,88		MODTES	57,00	CL		79,5		27M0G7W			P	
DNK	DNK09000	−33,50	14,34	61,72	1,83	0,60	151,50	MODRSS		44,05		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
DNK	DNK09100	−33,50	−14,94	63,79	1,52	0,60	168,57	MODRSS		44,86		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
E	E____100	−30,00	−9,40	34,15				CB_RSS_E__A		44,79		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W		01	P	6
E	HISP27D4	−30,00	−3,10	39,90					ECO	43,00	18.70	R13TES	55,00	CR		82,5		27M0G7W--	HISPASAT-1	01	PE	
E	HISP27D6	−30,00	−3,10	39,90					ECO	43,00	18.70	R13TES	58,50	CR		83,5		27M0G7W--	HISPASAT-1	01	PE	
E	HISP33D4	−30,00	−3,10	39,90					ECO	43,00	18.70	MODTES	55,00	CR		82,5		33M0G7W--	HISPASAT-1	01	PE	
E	HISP33D6	−30,00	−3,10	39,90					ECO	43,00	18.70	MODTES	58,50	CR		83,5		33M0G7W--	HISPASAT-1	01	PE	
E	HISPASA4	−30,00	−3,10	39,90					ECO	43,00	18.70	R13TES	55,00	CR		82,5		27M0F8W	HISPASAT-1	01	PE	
E	HISPASA6	−30,00	−3,10	39,90					ECO	43,00	18.70	R13TES	58,50	CR		83,5		27M0F8W	HISPASAT-1	01	PE	
EGY	EGY02600	−7,00	29,70	26,80	2,33	1,72	136,00	MODRSS		38,42		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W		12	P	
ERI	ERI09200	22,80	39,41	14,98	1,67	0,95	145,49	MODRSS		42,44		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
EST	EST06100	44,50	25,40	59,18	0,67	0,60	5,99	MODRSS		48,42		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
F	F 09300	−7,00	3,30	45,37	2,18	1,20	156,36	MODRSS		40,27		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W		21	P	
F	F____100	−7,00	29,16	13,43				CB_RSS_F__A		48,88		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		12	P	
F	F____200	140,00	174,50	−17,30				CB_RSS_F__B		45,80		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		7F	P	
F	F____300	140,00	174,65	−17,65				CB_RSS_F__C		47,97		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W		7F	P	
F	OCE10100	−160,00	−145,00	−16,30	4,34	3,54	4,00	MODRSS		32,58		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
FIN	FIN10300	22,80	17,61	61,54	2,18	0,90	11,59	MODRSS		41,53		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		52	P	
FIN	FIN10400	22,80	17,61	61,54	2,18	0,90	11,59	MODRSS		41,53		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		52	P	
FJI	FJI19300	−178,00	179,62	−17,87	1,16	0,92	155,22	MODRSS		44,16		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
FSM	FSM00000	158,00	151,90	5,48	5,15	1,57	167,00	MODRSS		35,38		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
G	G 02700	−33,50	−3,50	53,80	1,84	0,72	142,00	MODRSS		43,23		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	5, 6
GAB	GAB26000	−13,20	11,80	−0,60	1,43	1,12	64,00	MODRSS		42,40		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
GEO	GEO06400	23,20	43,35	42,27	1,11	0,60	161,21	MODRSS		46,23		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
GMB	GMB30200	−37,20	−15,10	13,40	0,79	0,60	4,00	MODRSS		47,69		MODTES	57,00	CL		83,0		27M0G7W			P	
GNB	GNB30400	−30,00	−15,00	12,00	0,90	0,60	172,00	MODRSS		47,12		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
GNE	GNE30300	−18,80	10,30	1,50	0,68	0,60	10,00	MODRSS		48,34		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
GRC	GRC10500	−1,20	24,52	38,11	1,70	0,95	152,55	MODRSS		42,37		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
GUI	GUI19200	−37,00	−11,00	10,20	1,58	1,04	147,00	MODRSS		42,29		MODTES	57,00	CR		85,0		27M0G7W			P	
HNG	HNG10601	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MODRSS		42,64		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
HNG	HNG10602	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MODRSS		42,64		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
HNG	HNG10603	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MODRSS		42,64		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		37	P	
HOL	HOL21300	38,20	5,12	51,96	1,00	1,00	0,00	MODRSS		44,44		MODTES	57,00	CL		85,5		27M0G7W			P	
HRV	HRV14801	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MODRSS		42,64		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
HRV	HRV14802	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MODRSS		42,64		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	

1	2	3	4		5			6	7	8		9		10		11	12	13	14	15	16	17
Símbolo adminis.	Identificación del haz	Posición orbital	Eje de puntería		Características de la antena de la estación espacial			Código de la antena de la estación espacial	Haz confor-mado	Ganancia de la antena de la estación espacial		Antena de la estación terrena		Polarización		p.i.r.e.	Control potencia	Designación de la emisión	Identidad de la estación espacial	Cód. grupo	Cate-gorías	Observa-ciones
			Long.	Lat.	Eje mayor	Eje menor	Orien-tación			Copolar	Contra-polar	Código	Ganan-cia	Tipo	Ángulo							
HRV	HRV14803	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MODRSS		42,64		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		37	P	
I	I 08200	9,00	12,67	40,74	1,99	1,35	144,20	MODRSS		40,14		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
IND	IND03700	68,00	93,00	25,50	1,46	1,13	40,00	MODRSS		42,27		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
IND	IND04701	68,00	93,30	11,10	1,92	0,60	96,00	MODRSS		43,83		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W		7E	P	
IND	IND04702	68,00	93,30	11,10	1,92	0,60	96,00	MODRSS		43,83		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		7E	P	
IND	INDA_101	55,80	76,16	14,72				CB_RSS_INDA		45,66		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W		7G	P	
IND	INDA_102	55,80	76,16	14,72				CB_RSS_INDA		45,66		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		7G	P	
IND	INDB_101	55,80	83,67	23,73				CB_RSS_INDB		43,13		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W		7H	P	
IND	INDB_102	55,80	83,67	23,73				CB_RSS_INDB		43,13		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		7H	P	
IND	INDD_100	68,00	74,37	29,16				CB_RSS_INDD		41,79		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
INS	INS02800	80,20	113,60	−1,40	6,73	3,33	160,00	MODRSS		30,94		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
INS	INS03501	104,00	115,20	−1,70	9,14	3,43	170,00	MODRSS		29,48		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		7D	P	
INS	INS03502	104,00	115,20	−1,70	9,14	3,43	170,00	MODRSS		29,48		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W		7D	P	
IRL	IRL21100	−37,20	−8,25	53,22	0,72	0,60	157,56	MODRSS		48,08		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
IRN	IRN10900	34,00	54,20	32,40	3,82	1,82	149,00	MODRSS		36,03		MODTES	57,00	CL		83,0		27M0G7W			P	
ISL	ISL04900	−33,50	−19,00	64,90	1,00	0,60	177,00	MODRSS		46,67		MODTES	57,00	CL		83,0		27M0G7W			P	
ISL	ISL05000	−33,50	−14,94	63,79	1,52	0,60	168,57	MODRSS		44,86		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
ISR	ISR11000	−4,00	34,95	31,32	0,73	0,60	110,02	MODRSS		48,03		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
J	000BS−3N	109,85	134,50	31,50	3,52	3,30	68,00	MODRSS		33,80		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0F8W	BS-3N	02	PE	
J	J 10985	109,85	134,50	31,50	3,52	3,30	68,00	MODRSS		33,80		MODTES	57,00	CR		87,0		34M5G7W		02	P	
J	J 11100	110,00	134,50	31,50	3,52	3,30	68,00	MODRSS		33,80		MODTES	57,00	CR		87,0		34M5G7W		02	P	
J	J 1110E	110,00	134,50	31,50	3,52	3,30	68,00	MODRSS		33,80		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0F8W	BS-3M	02	PE	
JOR	JOR22400	11,00	37,55	34,02	1,47	0,91	73,16	MODRSS		43,19		MODTES	57,00	CL		85,0		27M0G7W			P	
KAZ	KAZ06600	56,40	65,73	46,40	4,58	1,76	177,45	MODRSS		35,38		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
KEN	KEN24900	−0,80	37,99	0,88	2,06	1,30	99,68	MODRSS		40,17		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
KGZ	KGZ07000	50,00	73,91	41,32	1,47	0,64	5,05	MODRSS		44,75		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
KIR	KIR__100	176,00	−170,31	−0,56				CB_RSS_KIRA		42,60		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
KOR	KOR11201	116,00	127,50	36,00	1,24	1,02	168,00	MODRSS		43,43		MODTES	57,00	CL		89,0		27M0G7W		03	P	
KOR	KOR11202	116,00	127,50	36,00	1,24	1,02	168,00	MODRSS		43,43		MODTES	57,00	CR		89,0		27M0G7W		03	P	
KRE	KRE28600	140,00	128,45	40,32	1,63	0,68	18,89	MODRSS		44,00		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W			P	
KWT	KWT11300	11,00	47,48	29,12	0,60	0,60	90,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		83,0		27M0G7W			P	
LAO	LAO28400	122,20	103,71	18,17	1,87	1,03	123,99	MODRSS		42,18		MODTES	57,00	CR		84,0		33M0G7W			P	
LBN	LBN27900	11,00	37,55	34,02	1,47	0,91	73,16	MODRSS		43,19		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
LBR	LBR24400	−33,50	−9,30	6,60	1,22	0,70	133,00	MODRSS		45,13		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	5, 6
LBY	LBY28021	−24,80	17,50	26,30	3,68	1,84	130,00	MODRSS		36,14		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
LIE	LIE25300	−18,80	10,31	49,47	1,82	0,92	151,78	MODRSS		42,19		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
LSO	LSO30500	4,80	27,80	−29,80	0,66	0,60	36,00	MODRSS		48,47		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	

1	2	3	4		5			6	7	8		9		10		11	12	13	14	15	16	17
Símbolo adminis.	Identificación del haz	Posición orbital	Eje de puntería		Características de la antena de la estación espacial			Código de la antena de la estación espacial	Haz confor-mado	Ganancia de la antena de la estación espacial		Antena de la estación terrena		Polarización		p.i.r.e.	Control potencia	Designación de la emisión	Identidad de la estación espacial	Cód. grupo	Cate-gorías	Observa-ciones
			Long.	Lat.	Eje mayor	Eje menor	Orien-tación			Copolar	Contra-polar	Código	Ganan-cia	Tipo	Ángulo							
LTU	LTU06100	23,20	24,52	56,11				CB_RSS_LTUA		47,92		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
LUX	LUX11400	28,20	5,21	49,20	0,60	0,60	90,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		09	P	
LVA	LVA06100	23,20	24,52	56,11				CB_RSS_LVAA		47,92		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
MAU	MAU__100	29,00	58,61	−15,88				CB_RSS_MAUA		41,42		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
MCO	MCO11600	34,20	7,40	43,70	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		81,0		27M0G7W			P	
MDA	MDA06300	50,00	28,45	46,99	0,60	0,60	90,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
MDG	MDG23600	29,00	46,20	−18,60	2,57	0,80	67,00	MODRSS		41,32		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
MHL	MHL00000	146,00	167,64	9,83	2,07	0,90	157,42	MODRSS		41,75		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
MKD	MKD14800	22,80	21,53	41,50	0,60	0,60	90,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
MLA	MLA__100	91,50	108,07	3,92				CB_RSS_MLAA		41,75		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
MLD	MLD30600	50,00	73,10	6,00	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
MLI	MLI__100	−19,20	−4,80	16,10				CB_RSS_MLIA		41,11		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W			P	
MLT	MLT14700	22,80	14,40	35,90	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
MNG	MNG24800	74,00	101,95	46,79	3,32	1,04	169,27	MODRSS		39,07		MODTES	59,92	CL		86,9		27M0G7W			P	
MRC	MRC20900	−25,20	−8,90	28,90	3,96	1,55	50,00	MODRSS		36,57		MODTES	57,00	CR		80,0		27M0G7W			P	
MTN	MTN__100	−36,80	−11,24	20,91				CB_RSS_MTNA		37,55		MODTES	57,00	CR		86,0		27M0G7W			P	
MWI	MWI30800	4,80	33,79	−13,25	1,56	0,70	92,69	MODRSS		44,10		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
NGR	NGR11500	−37,20	7,63	16,97	2,20	1,80	100,58	MODRSS		38,47		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
NOR	NOR12000	−0,80	16,70	61,58	1,84	0,95	177,31	MODRSS		42,02		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W		06	P	
NOR	NOR12100	−0,80	16,70	61,58	1,84	0,95	177,31	MODRSS		42,02		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		06	P	
NRU	NRU30900	134,00	167,00	−0,50	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
NZL	NZL__100	158,00	−174,35	−24,30				CB_RSS_NZLA		48,88		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
OMA	OMA12300	17,20	55,60	21,00	1,88	1,02	100,00	MODRSS		41,62		MODTES	57,00	CL		85,0		27M0G7W			P	
PHL	PHL28500	98,00	121,30	11,10	3,46	1,76	99,00	MODRSS		36,60		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
PLW	PLW00000	140,00	132,98	5,51	1,30	0,60	55,41	MODRSS		45,53		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
POL	POL13200	50,00	19,71	52,18	1,22	0,63	16,12	MODRSS		45,59		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
POR	POR__100	−37,00	−15,92	37,65				CB_RSS_PORA		47,17		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
PSE	YYY00001	−13,20	34,99	31,86	0,60	0,60	90,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		80,5		27M0G7W			P	8
QAT	QAT24700	20,00	51,59	25,35	0,60	0,60	90,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
ROU	ROU13600	50,00	25,12	45,75	1,17	0,73	9,52	MODRSS		45,15		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
RRW	RRW31000	11,00	30,00	−2,10	0,66	0,60	42,00	MODRSS		48,47		MODTES	57,00	CR		81,0		27M0G7W			P	
RUS	RSTREA11	36,00	38,00	53,00					COP	38,40	8.40	MODTES	57,00	CR		84,0		27M0F8W	RST-1	05	PE	
RUS	RSTREA12	36,00	38,00	53,00					COP	38,40	8.40	MODTES	57,00	CL		84,0		27M0F8W	RST-1	05	PE	
RUS	RSTRED11	36,00	38,00	53,00					COP	38,40	8.40	MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W	RST-1	05	PE	
RUS	RSTRED12	36,00	38,00	53,00					COP	38,40	8.40	MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W	RST-1	05	PE	
RUS	RSTRSD11	36,00	38,00	53,00					COP	38,40	8.40	MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W	RST-1	05	P	
RUS	RSTRSD12	36,00	38,00	53,00					COP	38,40	8.40	MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W	RST-1	05	P	

1	2	3	4		5			6	7	8		9		10		11	12	13	14	15	16	17
Símbolo adminis.	Identificación del haz	Posición orbital	Eje de puntería		Características de la antena de la estación espacial			Código de la antena de la estación espacial	Haz confor-mado	Ganancia de la antena de la estación espacial		Antena de la estación terrena		Polarización		p.i.r.e.	Control potencia	Designación de la emisión	Identidad de la estación espacial	Cód. grupo	Cate-gorías	Observa-ciones
			Long.	Lat.	Eje mayor	Eje menor	Orien-tación			Copolar	Contra-polar	Código	Ganan-cia	Tipo	Ángulo							
RUS	RSTRSD21	56,00	65,00	63,00					COP	38,40	8.40	MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W	RST-2	14	P	
RUS	RSTRSD22	56,00	65,00	63,00					COP	38,40	8.40	MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W	RST-2	14	P	
RUS	RSTRSD31	86,00	97,00	62,00					COP	38,40	8.40	MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W	RST-3	33	P	
RUS	RSTRSD32	86,00	97,00	62,00					COP	38,40	8.40	MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W	RST-3	33	P	
RUS	RSTRSD51	140,00	158,00	56,00					COP	38,40	8.40	MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W	RST-5	35	P	
RUS	RSTRSD52	140,00	158,00	56,00					COP	38,40	8.40	MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W	RST-5	35	P	
RUS	RUS00401	110,00	118,22	51,52					COP	38,40	8.40	MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W	RUS-4	34	P	
RUS	RUS00402	110,00	118,22	51,52					COP	38,40	8.40	MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W	RUS-4	34	P	
S	S 13800	5,00	17,00	61,50	2,00	1,00	10,00	MODRSS		41,44		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		04	P	
S	S 13900	5,00	17,00	61,50	2,00	1,00	10,00	MODRSS		41,44		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		04	P	
SEY	SEY00000	42,50	51,86	−7,23	2,43	1,04	27,51	MODRSS		40,44		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
SLM	SLM00000	128,00	159,27	−8,40	1,35	1,08	118,59	MODRSS		42,81		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
SMO	SMO05700	−178,00	−171,70	−13,87	0,60	0,60	90,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
SMR	SMR31100	−36,80	12,50	43,90	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		83,0		27M0G7W			P	
SNG	SNG15100	88,00	103,86	1,42	0,92	0,72	175,12	MODRSS		46,25		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
SRB	SRB14800	−7,00	20,50	43,98	0,91	0,60	145,16	MODRSS		47,07		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
SRL	SRL25900	−33,50	−11,80	8,60	0,78	0,68	114,00	MODRSS		47,20		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
STP	STP24100	−7,00	7,00	0,80	0,60	0,60	0,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
SUI	SUI14000	−18,80	10,31	49,47	1,82	0,92	151,78	MODRSS		42,19		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
SVK	SVK14401	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MODRSS		42,64		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
SVK	SVK14402	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MODRSS		42,64		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W			P	
SVK	SVK14403	−12,80	16,77	46,78	1,71	0,89	149,15	MODRSS		42,64		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		37	P	
SVN	SVN14800	33,80	15,01	46,18	0,60	0,60	90,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		82,0		27M0G7W			P	
SWZ	SWZ31300	4,80	31,39	−26,44	0,60	0,60	90,00	MODRSS		48,88		MODTES	57,00	CR		82,0		27M0G7W			P	
SYR	SYR22900	11,00	37,55	34,02	1,47	0,91	73,16	MODRSS		43,19		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		53	P	
SYR	SYR33900	11,00	37,60	34,20	1,32	0,88	74,00	MODRSS		43,80		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		53	P	
TCD	TCD14300	17,00	18,39	15,52	3,21	2,05	83,26	MODRSS		36,26		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
THA	THA14200	98,00	100,75	12,88	2,80	1,82	93,77	MODRSS		37,38		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
TJK	TJK06900	38,00	71,14	38,41	1,21	0,73	155,31	MODRSS		45,00		MODTES	57,00	CL		82,0		27M0G7W			P	
TKM	TKM06800	50,00	59,24	38,83	2,26	1,02	166,64	MODRSS		40,81		MODTES	57,00	CL		85,7		27M0G7W			P	
TLS	TLS00000	128,00	126,03	−8,72	0,66	0,60	13,92	MODRSS		48,50		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
TON	TON21500	170,75	−175,23	−18,19	1,59	0,60	71,33	MODRSS		44,64		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
TUN	TUN15000	−25,20	9,50	33,50	1,88	0,72	135,00	MODRSS		43,13		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W		55	P	
TUN	TUN27200	−25,20	2,50	32,00	3,59	1,75	175,00	MODRSS		36,47		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W		55	P	
TUR	TUR14500	42,00	35,14	38,99	3,19	1,10	0,03	MODRSS		39,00		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		36	P	
TUV	TUV00000	176,00	177,61	−7,11	0,94	0,60	137,58	MODRSS		46,93		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
TZA	TZA22500	11,00	34,60	−6,20	2,41	1,72	129,00	MODRSS		38,27		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	

1	2	3	4		5			6	7	8		9		10		11	12	13	14	15	16	17
Símbolo adminis.	Identificación del haz	Posición orbital	Eje de puntería		Características de la antena de la estación espacial			Código de la antena de la estación espacial	Haz confor-mado	Ganancia de la antena de la estación espacial		Antena de la estación terrena		Polarización		p.i.r.e.	Control potencia	Designación de la emisión	Identidad de la estación espacial	Cód. grupo	Cate-gorías	Observa-ciones
			Long.	Lat.	Eje mayor	Eje menor	Orien-tación			Copolar	Contra-polar	Código	Ganan-cia	Tipo	Ángulo							
UAE	UAE27400	52,50	53,98	24,37	1,23	0,84	6,62	MODRSS		44,31		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
UGA	UGA05100	17,00	32,20	1,04	1,50	1,02	68,73	MODRSS		42,62		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
UKR	UKR06300	38,20	31,82	48,19	2,32	0,95	177,32	MODRSS		41,01		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
USA	GUM33101	122,00	155,56	13,21				CB_RSS_GUMA		43,61		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		7C	P	
USA	GUM33102	122,00	155,56	13,21				CB_RSS_GUMA		43,61		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		7C	P	
USA	MRA33200	121,80	155,56	13,21				CB_RSS_MRAA		43,61		MODTES	57,00	CR		91,0		27M0G7W			P	
USA	PLM33200	170,00	−145,55	19,50				CB_RSS_PLMA		39,35		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W			P	
USA	USAA_101	170,00	−145,55	19,50				CB_RSS_USAA		39,35		MODTES	57,00	CR		87,0		27M0G7W		7A	P	
USA	USAA_102	170,00	−145,55	19,50				CB_RSS_USAA		39,35		MODTES	57,00	CL		87,0		27M0G7W		7A	P	
UZB	UZB07100	33,80	63,80	41,21	2,56	0,89	159,91	MODRSS		40,84		MODTES	57,00	CR		82,0		27M0G7W			P	
VTN	VTN32500	107,00	106,84	14,21	3,43	1,76	109,43	MODRSS		36,64		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
VUT	VUT12801	140,00	168,00	−16,40	1,52	0,68	87,00	MODRSS		44,30		MODTES	57,00	CL		84,0		27M0G7W		7B	P	
VUT	VUT12802	140,00	168,00	−16,40	1,52	0,68	87,00	MODRSS		44,30		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W		7B	P	
ZMB	ZMB31400	−0,80	27,50	−13,10	2,38	1,48	39,00	MODRSS		38,98		MODTES	57,00	CR		84,0		27M0G7W			P	
ZWE	ZWE13500	−0,80	29,60	−18,80	1,46	1,36	37,00	MODRSS		41,47		MODTES	57,00	CL		85,0		27M0G7W			P	

TÍTULOS DE LAS COLUMNAS DE LOS CUADROS 3B1 Y 3B2

Col. 1 *Posición orbital nominal*, en grados y centésimas de grado respecto al meridiano de Greenwich (los valores negativos indican las longitudes que se encuentran al oeste del meridiano de Greenwich; los valores positivos indican las longitudes que se encuentran al este del meridiano de Greenwich).

Col. 2 *Símbolo de la administración notificante*.

Col. 3 *Identificación del haz* (la columna 2 contiene normalmente el símbolo de la administración o zona geográfica que figura en el Cuadro B1 del Prefacio a la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC), seguido por el símbolo que designa la zona de servicio).

Col. 4 *Polarización* (CL – circular levógira, CR – circular dextrógira).

Col. 5 *Número de canal/Indicación del margen de protección equivalente (MPE) mínimo para una asignación dada, deducido de un conjunto de valores correspondiente a todos los puntos de prueba pertenecientes al haz dado*.

CUADRO 3B1

Margen de protección equivalente mínimo en el Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 en la banda de frecuencias 14,5-14,8 GHz (ordenado por posición orbital)

1	2	3	4	5												
Posición orbital	Símbolo de la Admin.	Identificación del haz	Tipo de polarización	Número de canal												
				2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				Margen de protección equivalente mínimo												
−37.00	SEN	SEN22201	CL				40.8		39.6		39.6		39.6		39.6	
−37.00	SEN	SEN22202	CR					39.6		39.6		39.6		39.6		40.7
−30.00	TGO	TGO22601	CL				15.0		14.1		14.1		14.1		14.1	
−30.00	TGO	TGO22602	CR					14.1		14.1		14.1		14.1		15.0
−25.00	GHA	GHA10801	CR				14.9		14.1		14.1		14.1		14.1	
−25.00	GHA	GHA10802	CL					14.1		14.1		14.1		14.1		14.9
−19.20	NIG	NIG11901	CR				6.4		4.2		4.2		4.2		4.2	
−19.20	NIG	NIG11902	CL					4.2		4.2		4.2		4.2		6.4
−18.80	NMB	NMB02501	CL				6.9		4.5		4.5		4.5		4.5	
−18.80	NMB	NMB02502	CR					4.5		4.5		4.5		4.5		6.9
−13.00	CME	CME30001	CL				17.2		16.3		16.3		16.3		16.3	
−13.00	CME	CME30002	CR					16.3		16.3		16.3		16.3		17.2
−7.00	SDN	SDN__101	CL				27.1		26.1		26.1		26.1		26.1	
−7.00	SDN	SDN__102	CR					26.1		26.1		26.1		26.1		27.1
−1.00	MOZ	MOZ30701	CL				16.6		15.7		15.7		15.7		15.7	
−1.00	MOZ	MOZ30702	CR					15.7		15.7		15.7		15.7		16.6
4.80	AFS	AFS02101	CL				11.9		11.0		11.0		11.0		11.0	
4.80	AFS	AFS02102	CR					11.0		11.0		11.0		11.0		11.9
11.00	YEM	YEM__101	CR				47.8		47.3		47.3		47.3		47.3	
11.00	YEM	YEM__102	CL					47.3		47.3		47.3		47.3		47.8

1	2	3	4	5													
Posición orbital	Símbolo de la Admin.	Identificación del haz	Tipo de polarización	Número de canal													
				2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
				Margen de protección equivalente mínimo													
34.00	IRN	IRN10901	CR		15.2		13.9		13.9		13.9		13.9		13.9		
34.00	IRN	IRN10902	CL			14.3		13.9		13.9		13.9		13.9		14.8	
36.00	ETH	ETH09201	CL				2.3		1.4		1.4		1.4		1.4		
36.00	ETH	ETH09202	CR					1.4		1.4		1.4		1.4		2.3	
37.80	SOM	SOM31201	CL				0.0		−0.3		−0.3		−0.3		−0.3		
37.80	SOM	SOM31202	CR					−0.3		−0.3		−0.3		−0.3		1.6	
38.20	PAK	PAK12701	CR		14.2		3.2		0.9		0.9		0.9		0.9		
38.20	PAK	PAK12702	CL			4.2		0.9		0.9		0.9		0.9		3.3	
42.50	SEY	SEY00001	CL				36.3		35.3		35.3		35.3		35.3		
42.50	SEY	SEY00002	CR					35.3		35.3		35.3		35.3		36.4	
50.00	IRQ	IRQ25601	CL				−0.1		−0.1		−0.1		−0.1		−0.1		
50.00	IRQ	IRQ25602	CR					−0.1		−0.1		−0.1		−0.1		2.4	
50.00	NPL	NPL12201	CR		38.2		3.9		1.2		1.2		1.2		1.2		
50.00	NPL	NPL12202	CL			4.6		1.2		1.2		1.2		1.2		3.9	
55.80	IND	INDA_101	CR		25.7		24.7		24.7		24.7		24.7		24.7		
55.80	IND	INDA_102	CL			24.7		24.7		24.7		24.7		24.7		25.6	
116.00	KOR	KO11201D	CL	7.5		7.5		7.5		7.5		7.5		7.5			
116.00	KOR	KOR11201	CL	7.5		7.5		7.5		7.5		7.5		7.5			
122.00	CHN	CHN19001	CL		47.7		47.7		47.7		47.7		47.7		50.7		
122.00	CHN	CHN19002	CR			42.0		42.0		42.0		42.0		42.0		999.9	
134.00	PNG	PNG13101	CR		26.1		25.2		25.2		25.2		25.2		25.2		
134.00	PNG	PNG13102	CL			25.2		25.2		25.2		25.2		25.2		26.1	
140.00	USA	USAC_101	CL		19.4		18.6		18.6		18.6		18.6		18.6		
140.00	USA	USAC_102	CR			18.6		18.6		18.6		18.6		18.6		19.4	

CUADRO 3B2

Margen de protección equivalente mínimo en el Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 en la banda de frecuencias 17,3-18,1 GHz (ordenado por posición orbital)

1	2	3	4	5																																										
Posición orbital	Símbolo de la Admin.	Identificación del haz	Tipo de polarización	Número de canal																																										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
				Margen de protección equivalente mínimo																																									
–178.00	FJI	FJI19300	CR	3.3		3.3		3.3		3.3		3.3		3.3		3.3		3.3		3.3		3.3		3.3		3.3																	
–178.00	SMO	SMO05700	CL	12.2		12.2		12.2		12.2		12.2		12.2		12.2		12.2		12.2		12.2		12.2		12.2																	
–160.00	F	OCE10100	CL		999.9		999.9		999.9		999.9		999.9		999.9		999.9		999.9		999.9		999.9		999.9		999.9															
–37.20	GMB	GMB30200	CL																					1.3		3.2		3.2		3.2		3.2		3.2		3.2		3.2		3.2		3.2	
–37.20	IRL	IRL21100	CR																					9.2		10.2		10.2		10.2		10.2		10.3		10.2		10.2		10.3		10.3	
–37.20	NGR	NGR11500	CL	1.8		–0.4		–0.4		–0.4		–0.4		–0.4		–0.4		–0.4		–0.4		–0.4																					
–37.00	AND	AND34100	CL																						10.6		10.6		10.6		10.6		10.6		10.6		10.6		10.6		10.6		13.3
–37.00	GUI	GUI19200	CR		0.8		0.8		0.8		0.8		0.8		0.8		0.8		0.8		0.8		1.5																				
–37.00	POR	POR__100	CR	2.4		0.0		–0.1		0.0		–0.1		0.0		–0.1		0.0		–0.1		0.0																					
–36.80	MTN	MTN__100	CR																						0.3		0.3		0.3		0.3		0.3		0.3		0.3		0.3		0.3		2.0
–36.80	SMR	SMR31100	CL		10.6		10.6		10.6		10.6		10.6		10.6		10.6		10.6		10.6		12.0																				
–33.50	CPV	CPV30100	CL		14.3		14.3		14.3		14.3		14.3		14.3		14.3		14.3		14.3		11.6																				
–33.50	DNK	DNK09000	CR																												5.1						5.1						
–33.50	DNK	DNK09100	CR																																1.1				1.1				
–33.50	G	G 02700	CR		6.4		6.4		6.4		6.4		6.4		6.4		6.4		6.4		6.4		4.2																				
–33.50	ISL	ISL04900	CL																					1.5		–0.1		–0.1		1.8		7.5		2.8		1.8		1.8		2.8		14.1	
–33.50	ISL	ISL05000	CR																						1.1		1.1		1.1														
–33.50	LBR	LBR24400	CR	10.6		7.7		7.7		7.7		7.7		7.7		7.7		7.7		7.7		7.7																					
–33.50	SRL	SRL25900	CR																					9.7		11.8		11.8		11.4		13.1		13.7		11.4		11.4		13.7		17.1	
–30.00	BFA	BFA10700	CL																						12.0		12.0		12.0		12.0		12.0		12.0		12.0		12.0		12.0		14.9
–30.00	E	E____100	CR	7.9		7.6		7.6		7.6		7.6		7.6		7.6		7.6		7.6		7.6																					
–30.00	E	HISP27D4	CR	10.2				10.1				10.1				10.1				10.1																							
–30.00	E	HISP27D6	CR	11.2				11.1				11.1				11.1				11.1																							
–30.00	E	HISP33D4	CR	10.1				10.1				10.1				10.1				10.1																							
–30.00	E	HISP33D6	CR	11.1				11.1				11.1				11.1				11.1																							
–30.00	E	HISPASA4	CR	10.2				10.1				10.1				10.1				10.1																							

1	2	3	4	5																																											
Posición orbital	Símbolo de la Admin.	Identificación del haz	Tipo de polarización	Número de canal																																											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
				Margen de protección equivalente mínimo																																									
−30.00	E	HISPASA6	CR	11.2				11.1				11.1				11.1				11.1																									
−30.00	GNB	GNB30400	CL	15.6		16.9		15.2		16.9		15.2		16.9		15.2		16.9		15.2		16.9																							
−25.20	DNK	DNK__100	CL	1.2		−0.6		−0.6		−0.6		−0.6		−0.6		−0.6		−0.6		−0.6		−0.9																							
−25.20	MRC	MRC20900	CR		1.1		1.1		1.1		1.1		1.1		1.1		1.1		1.1		1.1		−1.1																						
−25.20	TUN	TUN15000	CR																						−0.4		−0.4		−0.4		−0.4		−0.4		−0.4		−0.4		−0.4		−0.4		−0.2
−25.20	TUN	TUN27200	CR																																		−1.2				−1.2			
−24.80	AGL	AGL29500	CR	9.2		6.8		6.8		6.8		6.8		6.8		6.8		6.8		6.8		6.8																							
−24.80	ALG	ALG25152	CL																						−1.0		−1.0		−1.0		−1.0		−1.0		−1.0		−1.1		−1.0		−1.1		0.0
−24.80	CTI	CTI23700	CR																					6.5		5.5		5.5		5.5		5.5		5.5		5.3		5.2		5.3		5.2	
−24.80	LBY	LBY28021	CL		−0.9		−0.9		−0.9		−0.9		−0.9		−0.9		−0.9		−0.9		−0.9		0.6																					
−19.20	BEN	BEN23300	CL																					4.4		9.4		9.4		9.4		9.4		9.4		9.4		9.4		9.4		9.4	
−19.20	COD	COD__100	CL	4.5		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1																							
−19.20	MLI	MLI__100	CR		4.2		4.2		4.2		4.2		4.2		4.2		4.2		4.2		4.2		2.4																					
−18.80	AUT	AUT01600	CR																					−0.3		−0.2		−0.2		−0.2		−0.2		−0.2		−0.2		−0.2		−0.2		−0.2	
−18.80	D	D 08700	CR	2.5		−0.4		−0.4		−0.4		−0.4		−0.4		−0.4		−0.4		−0.4		−0.4																							
−18.80	GNE	GNE30300	CR																						13.0		13.0		13.0		13.0		13.0		13.0		13.0		13.0		13.0		14.7
−18.80	LIE	LIE25300	CL																						0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		2.5
−18.80	SUI	SUI14000	CL		0.3		0.3		0.3		0.3		0.3		0.3		0.3		0.3		0.3		0.3																					
−13.20	CAF	CAF25800	CR		1.1		−0.4		1.1		−0.4		1.1		−0.4		1.1		−0.4		1.1		1.0																					
−13.20	COG	COG23500	CR																						9.8		9.8		9.8		9.8		9.8		9.8		9.8		9.8		9.8		11.7
−13.20	GAB	GAB26000	CL	4.9		1.7		1.7		1.7		1.7		1.7		1.7		1.7		1.7		1.7																							
−13.20	PSE	YYY00001	CL																					8.6		10.1		10.1		10.1		10.1		10.1		10.1		10.1		10.1		10.1	
−12.80	CZE	CZE14401	CR	2.8								0.8								0.8								0.0								0.0							
−12.80	CZE	CZE14402	CL														0.1														−0.7								−0.7				
−12.80	CZE	CZE14403	CL		0.1*																				−0.7*		−0.7*																
−12.80	HNG	HNG10601	CR			0.8								0.8								0.8								0.0								0.0					
−12.80	HNG	HNG10602	CL						0.1																								−0.7								−0.7		
−12.80	HNG	HNG10603	CL		0.1*																				−0.7*		−0.7*																
−12.80	HRV	HRV14801	CR					0.8								0.8								0.8								0.0								0.0			

* Esta asignación sólo podrán utilizarla las Administraciones de Croacia, Hungría, Eslovaquia y la Rep. Checa, basándose en un acceso equitativo y previo acuerdo entre ellas.

1	2	3	4	5																																										
Posición orbital	Símbolo de la Admin.	Identificación del haz	Tipo de polarización	Número de canal																																										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
				Margen de protección equivalente mínimo																																									
–12.80	HRV	HRV14802	CL										0.1																						–0.7								2.1
–12.80	HRV	HRV14803	CL		0.1*																				–0.7*		–0.7*																
–12.80	SVK	SVK14401	CR							0.8								0.8								0.0								0.0								0.0	
–12.80	SVK	SVK14402	CL																		0.1								–0.7								–0.7						
–12.80	SVK	SVK14403	CL		0.1*																				–0.7*		–0.7*																
–7.00	EGY	EGY02600	CR		27.4		28.1		27.4		28.1		27.4		28.1		27.4		28.7		27.8		9.2																				
–7.00	F	F 09300	CR																						–0.4		–0.4		–0.4		–0.4		–0.4		–0.4		–0.4		–0.4		–0.4		–0.4
–7.00	F	F____100	CL	17.3		16.4		16.4		16.4		16.4		16.4		16.4		17.1		17.9		17.9																					
–7.00	SRB	SRB14800	CL																						1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		2.0
–7.00	STP	STP24100	CL																						14.0		14.0		14.0		14.0		14.0		14.0		14.0		14.0		14.0		14.1
–4.00	ISR	ISR11000	CR																						18.2		18.2		18.2		18.2		18.2		18.2		18.2		18.2		18.2		20.9
–1.20	BUL	BUL02000	CL	3.5		1.6		1.6		1.6		1.6		1.6		1.6		3.2		5.6		5.5																					
–1.20	CVA	CVA08300	CR		1.7		2.3		1.7		2.3		1.7		2.3																												
–1.20	CVA	CVA08500	CR														1.7																										
–1.20	CYP	CYP08600	CL																					7.7		4.6		4.7		4.6		4.7		4.6		4.7		4.6		4.7		4.6
–1.20	GRC	GRC10500	CR																						0.2		–0.6		0.2		–0.6		0.2		–0.6		0.2		–0.6		0.2		0.6
–0.80	BOT	BOT29700	CL																					3.2		–0.4		0.8		–0.4		0.8		–0.4		0.8		–0.4		0.8		–0.4	
–0.80	KEN	KEN24900	CR		1.4		2.4		1.4		2.5		1.4		2.5		1.4		3.3		1.9		5.3																				
–0.80	NOR	NOR12000	CR	1.7		–0.7		–0.7		–0.7		–0.7		–0.7		–0.9		0.9		4.2		4.6																					
–0.80	NOR	NOR12100	CL																								4.4				4.4												
–0.80	ZMB	ZMB31400	CR																						0.2		–1.0		0.2		–1.0		0.2		–1.0		0.2		–1.0		0.2		0.7
–0.80	ZWE	ZWE13500	CL	8.6		7.6		7.6		7.6		7.6		7.6		7.6		7.8		7.9		7.9																					
4.80	LSO	LSO30500	CL		6.3		6.2		6.3		6.2		6.3		6.2		6.1		6.1		5.8		8.0																				
4.80	MWI	MWI30800	CR																					10.6		11.1		11.1		11.1		6.9		6.9		6.9		6.9		6.9		5.4
4.80	SWZ	SWZ31300	CR	6.9		3.9		3.9		3.9		3.9		3.9		3.8		3.8		3.8		3.4																					
5.00	S	S 13800	CL																					7.5		7.2		8.2		7.2		8.2		7.2		8.2		7.2		8.2		7.2	
5.00	S	S 13900	CL																														9.8										

* Esta asignación sólo podrán utilizarla las Administraciones de Croacia, Hungría, Eslovaquia y la Rep. Checa, basándose en un acceso equitativo y previo acuerdo entre ellas.

1	2	3	4	5																																											
Posición orbital	Símbolo de la Admin.	Identificación del haz	Tipo de polarización	Número de canal																																											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
				Margen de protección equivalente mínimo																																									
9.00	I	I 08200	CR																						12.2		12.0		12.2		11.6		11.1		11.2		11.2		11.2		11.2		11.4
11.00	BDI	BDI27000	CL	3.2		0.4		0.4		0.4		0.4		0.4		0.4		0.4		0.4		0.4																					
11.00	JOR	JOR22400	CL																						5.8		5.8		5.8		5.8		5.8		5.8		5.8		5.8		5.8		7.6
11.00	KWT	KWT11300	CR																					8.0		7.1		7.1		7.1		7.1		7.1		7.1		7.1		7.1		7.1	
11.00	LBN	LBN27900	CR	2.0		–0.8		–0.8		–0.8		–0.8		–0.8		–0.8		–0.8		–0.8		–0.8																					
11.00	RRW	RRW31000	CR		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		2.6																				
11.00	SYR	SYR22900	CL		–0.7		–0.7		–0.7		–0.7		–0.7		–0.7		–0.7		–0.7		–0.7		1.4																				
11.00	SYR	SYR33900	CL		–0.7																																						
11.00	TZA	TZA22500	CR																						0.1		0.1		0.1		0.1		0.1		0.1		0.1		0.1		0.1		2.0
16.80	DJI	DJI09900	CL	8.7		6.0		6.0		6.0		6.0		6.0		6.0		6.0		6.0		6.0																					
17.00	ARS	ARS00375	CL																						4.3		4.3		4.3		4.3		4.3		4.3		4.3		4.3		4.3		6.8
17.00	ARS	ARS34000	CL																																								6.8
17.00	TCD	TCD14300	CR	4.3		4.0		4.0		4.0		4.0		4.0		4.0		4.0		4.0		4.1																					
17.00	UGA	UGA05100	CR																					11.5		10.7		10.7		10.7		10.7		10.7		10.7		10.7		10.7		10.7	
17.20	OMA	OMA12300	CL		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		4.4																				
20.00	QAT	QAT24700	CL		13.7		13.7		13.7		13.7		13.7		13.7		13.7		13.7		13.7		15.5																				
22.80	ARM	ARM06400	CR																						2.4		2.4		2.4		2.4		2.4		2.4		2.4		2.4		2.4		5.1
22.80	ERI	ERI09200	CL																						1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.7
22.80	FIN	FIN10300	CL																						0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		1.7
22.80	FIN	FIN10400	CL																																				0.2				1.7
22.80	MKD	MKD14800	CL		8.7		8.7		8.7		8.7		8.7		8.7		8.7		8.7		8.7		10.6																				
22.80	MLT	MLT14700	CR	9.1		7.7		7.7		7.7		7.7		7.7		7.7		7.7		7.7		7.8																					
23.20	AZE	AZE06400	CL																					4.7		2.5		2.5		2.5		2.5		2.5		2.5		2.5		2.5		2.5
23.20	GEO	GEO06400	CL	8.1		6.0		6.0		6.0		6.0		6.0		6.0		6.0		6.0		6.0																					
23.20	LTU	LTU06100	CR																					5.6		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0	
23.20	LVA	LVA06100	CR	6.4		6.3		6.2		6.2		6.2		6.2		6.2		6.2		6.2		6.4																					
28.20	LUX	LUX11400	CL	18.5		18.2		17.7		18.2		17.7		18.2		17.7		18.2		18.2		18.3																					
29.00	COM	COM20700	CR																					12.9		9.9		9.9		9.9		9.9		9.9		9.9		9.9		9.9		9.9	
29.00	MAU	MAU__100	CL																						2.6		2.6		2.6		2.6		2.6		2.6		2.6		2.6		2.6		5.6
29.00	MDG	MDG23600	CL	28.0		27.5		27.5		27.5		27.5		27.5		27.5		27.5		27.5		27.9																					
33.80	SVN	SVN14800	CR		5.9		5.9		5.9		5.9		5.9		5.9		5.9		6.0		6.0		6.1																				

1	2	3	4	5																																									
Posición orbital	Símbolo de la Admin.	Identificación del haz	Tipo de polarización	Número de canal																																										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
				Margen de protección equivalente mínimo																																									
33.80	UZB	UZB07100	CR																						0.3		2.5		5.8		4.7		5.8		4.7		5.8		4.7		5.8		5.0
34.00	BHR	BHR25500	CR		6.6		6.6		6.6		6.6		6.6		6.6		6.6		6.6		6.6		6.7																				
34.00	IRN	IRN10900	CL	2.4		–0.2		–0.2		–0.2		–0.3		–0.2		–0.3		–0.2		–0.2		–0.2		0.6		1.9																		
34.20	MCO	MCO11600	CR																						2.3		8.7		17.2		17.2		17.2		17.2		17.2		17.2		17.2		17.7
36.00	RUS	RSTREA11	CR																											–0.8				–0.8				–0.8				–0.8	
36.00	RUS	RSTREA12	CL																												–1.2				–1.2				–1.2				–0.4
36.00	RUS	RSTRED11	CR																											–0.8				–0.8				–0.8				–0.8	
36.00	RUS	RSTRED12	CL																												–1.2				–1.2				–1.2				–0.4
36.00	RUS	RSTRSD11	CR																									–0.5		–0.5		–0.5		–0.5		–0.5		–0.5		–0.5		–0.5	
36.00	RUS	RSTRSD12	CL																										–0.7		–0.7		–0.7		–0.7		–0.7		–0.7		–0.7		0.2
37.80	BLR	BLR06200	CL	2.1		0.4		0.2		0.4		0.2		0.4		0.2		0.4		0.4		0.4																					
38.00	TJK	TJK06900	CL		1.9		1.9		1.9		1.9		1.9		1.9		1.9		1.9		1.9		4.4																				
38.20	BEL	BEL01800	CR																						–1.2		0.6		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		4.2
38.20	HOL	HOL21300	CL																					–0.1		–0.8		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3	
38.20	UKR	UKR06300	CR		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.6		0.6		0.3																				
42.00	TUR	TUR14500	CL		7.9		7.9		7.9		7.9		7.9		7.9		7.9		7.9		7.9		7.9																				
42.50	SEY	SEY00000	CR																						19.9		20.1		20.2		20.2		20.2		20.2		20.2		20.2		20.2		21.0
44.50	EST	EST06100	CR	14.4		13.8		13.8		13.8		13.8		13.8		13.8		13.8		13.8		13.8																					
50.00	AFG	AFG24501	CL																													1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5	
50.00	AFG	AFG24502	CR																														1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		4.0
50.00	CLN	CLN21900	CL	1.0		0.9		0.9		0.9		0.9		0.9		0.8		0.8		0.8		0.8		4.9		4.9																	
50.00	KGZ	KGZ07000	CR		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0		0.4																				
50.00	MDA	MDA06300	CR																					3.2		0.8		1.0		1.0		0.7		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5	
50.00	MLD	MLD30600	CR	5.5		5.3		5.3		5.3		5.3		5.3		5.2		5.2		5.2		5.2		5.6		5.8																	
50.00	POL	POL13200	CR	5.9		4.5		4.5		4.5		4.5		4.5		4.5		4.5		4.5		4.5																					
50.00	ROU	ROU13600	CL																						0.4		0.5		0.7		–0.1		–0.9		–0.9		–0.9		–0.9		–0.9		2.0
50.00	TKM	TKM06800	CL	–0.2		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0		–1.0																					
52.50	UAE	UAE27400	CR																					28.1		28.6		34.6		35.0		26.8		26.2		26.2		26.2		26.2		26.2	
55.80	IND	INDA_101	CR													0.5		4.7		4.7		4.7		15.0		15.0																	
55.80	IND	INDA_102	CL														9.3		9.3		9.3		11.7		17.4		14.2																
55.80	IND	INDB_101	CR	5.3		5.3		5.3		5.3		5.3		5.3																													

1	2	3	4	5																																										
Posición orbital	Símbolo de la Admin.	Identificación del haz	Tipo de polarización	Número de canal																																										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
				Margen de protección equivalente mínimo																																									
55.80	IND	INDB_102	CL		7.3		7.3		7.3		7.3		7.3		−0.2																												
56.00	BIH	BIH14800	CR	13.0		12.6		12.6		12.6		12.6		12.6		12.3		12.3		12.3		12.3																					
56.00	RUS	RSTRSD21	CR																									11.0		17.6		17.2		17.1		17.1		17.1		17.1		17.1	
56.00	RUS	RSTRSD22	CL																										17.7		17.6		17.2		17.2		17.2		17.2		17.2		18.2
56.40	KAZ	KAZ06600	CL	3.2		1.2		1.2		1.2		1.2		1.2		3.1		6.0		6.0		6.0																					
62.00	ALB	ALB29600	CL																						12.8		14.1		46.6		46.5		46.3		46.3		46.3		46.3		46.3		47.4
62.00	CHN	CHN15400	CR		13.5		13.5		13.5		13.5		13.5		13.7		15.1		15.1		15.1		15.5		2.6		2.6																
62.00	CHN	CHN15500	CL	14.5		13.6		13.6		13.6		13.6		13.6		15.0		15.4		15.4		15.4		2.5		−0.5																	
68.00	IND	IND03700	CL		5.2		5.2		5.2		5.2		5.2		5.2		5.2		5.2		5.2		5.2		5.2		8.2																	
68.00	IND	IND04701	CR																													40.8		40.8		40.8		40.8		40.8		40.8	
68.00	IND	IND04702	CL																														44.2		44.2		44.2		44.2		44.2		47.1
68.00	IND	INDD_100	CR	6.0		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0																	
74.00	BGD	BGD22000	CR	4.7		1.7		1.7		1.7		1.7		1.7		1.7		1.7		1.7		1.7		0.9		0.9																	
74.00	BRU	BRU3300A	CR		12.1		12.1		12.1		12.1		12.1		12.1		12.1		12.1		12.1		11.7		11.3		13.6																
74.00	MNG	MNG24800	CL																					8.1		8.1		15.8		999.9		48.6		48.1		48.1		48.1		48.1		48.1	
80.20	INS	INS02800	CR	16.0		14.6		14.6		14.6		14.6		14.6		14.6		14.6		14.6		14.6		14.5		14.5																	
86.00	BTN	BTN03100	CR	8.6		5.6		5.6		5.6		5.6		5.6		5.6		5.6		5.6		5.6		5.6		5.6																	
86.00	CBG	CBG29900	CR		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		4.0																
86.00	RUS	RSTRSD31	CR																									1.9		999.9		999.9		999.9		999.9		999.9		999.9		999.9	
86.00	RUS	RSTRSD32	CL																										999.9		999.9		999.9		999.9		999.9		999.9		999.9		999.9
88.00	SNG	SNG15100	CL	15.4		13.0		13.0		13.0		13.0		13.0		13.0		13.0		13.0		13.0		13.0		13.0																	
91.50	MLA	MLA__100	CR		11.4		11.4		11.4		11.4		11.4		11.4		11.4		11.4		11.4		11.4		11.4		13.7																
92.20	CHN	CHN16000	CR	7.7		4.9		4.9		4.9		4.9		4.9		4.9		4.9		4.9		4.9		4.9		4.9																	
92.20	CHN	CHN16100	CL		11.1		11.1		11.1		11.1		11.1		11.1		11.1		11.1		11.1		11.1		11.1		11.2																
98.00	PHL	PHL28500	CL		5.1		5.1		5.1		5.1		5.1		5.1		5.1		5.1		5.1		5.1		5.1		7.9																
98.00	THA	THA14200	CR	8.1		5.3		5.3		5.3		5.3		5.3		5.3		5.3		5.3		5.3		5.3		5.3																	
104.00	BRM	BRM29800	CR	15.4		13.8		13.8		13.8		13.8		13.8		13.8		13.8		13.8		13.8		13.8		13.8																	
104.00	INS	INS03501	CL																													36.4		37.0		37.0		37.0		37.0		37.0	
104.00	INS	INS03502	CR																														42.1		42.1		42.1		42.1		42.1		45.1
107.00	VTN	VTN32500	CR		14.2		14.2		14.2		14.2		14.2		14.2		14.2		14.2		14.2		14.3		14.4		17.1																
109.85		000BS−3N	CR	21.6		19.4		19.2		19.2		19.2		19.2		19.9		21.0																									

1	2	3	4	5																																									
Posición orbital	Símbolo de la Admin.	Identificación del haz	Tipo de polarización	Número de canal																																										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
				Margen de protección equivalente mínimo																																									
109.85	J	J 10985	CR	23.9		21.6		21.4		21.4		21.4		21.4		22.1		23.1		21.7		21.4		21.4		21.4																		
110.00	J	J 11100	CR	23.7		21.4		21.2		21.2		21.2		21.2		22.0		23.0		21.6		21.2		21.3		21.3																		
110.00	J	J 1110E	CR	21.4		19.2		19.0		19.0		19.0		19.0		19.8		20.8																										
110.00	RUS	RUS00401	CR																									29.2		999.9		14.1		13.2		13.2		13.2		13.2		13.2	
110.00	RUS	RUS00402	CL																										999.9		20.8												
116.00	KOR	KOR11201	CL																													28.2		29.2		29.2		29.2		29.2		29.2	
116.00	KOR	KOR11202	CR																														31.8		31.8		31.8		31.8		31.8		34.7
121.80	USA	MRA33200	CR	3.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2																		
122.00	CHN	CHN20000	CL		13.8		13.8		13.8		13.8		13.8		13.8		13.9		13.9		13.8		13.8		13.8		15.9																	
122.00	USA	GUM33101	CR																													29.3		28.6		28.6		28.6		28.6		28.6	
122.00	USA	GUM33102	CL																														28.6		28.6		28.6		28.6		28.6		29.3
122.20	LAO	LAO28400	CR		0.3		0.3		0.3		0.3		0.3		0.3		0.3		0.3		0.3		0.4		0.4		1.6																	
128.00	SLM	SLM00000	CL	16.4		13.4		13.4		13.4		13.4		13.4		13.4		13.4		13.4		13.4		13.4		13.4																		
128.00	TLS	TLS00000	CR		19.6		19.6		19.6		19.6		19.6		19.6		19.6		19.6		19.6		19.6		19.6		22.6																	
134.00	CHN	CHN15800	CL		0.6		0.6		0.6		0.6		0.6		0.6		0.6		0.6		0.6		0.6		0.6		3.6																	
134.00	CHN	CHN15900	CR	2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0																		
134.00	NRU	NRU30900	CL	18.8		17.6		17.6		17.6		17.6		17.6		17.6		17.6		17.6		17.6		17.6		17.6																		
140.00	F	F____200	CL		10.2		10.2		10.2		10.2		10.2		10.2		10.2		10.2		10.2		10.2		10.2		11.2																	
140.00	F	F____300	CR	8.5		6.7		6.7		6.7		6.7		6.7		6.7		6.7		6.7		6.7		6.7		6.7																		
140.00	KRE	KRE28600	CL	13.6		12.2		12.2		12.2		12.2		12.2		12.2		12.2		12.2		12.2		12.2		12.2																		
140.00	PLW	PLW00000	CR		9.7		9.7		9.7		9.7		9.7		9.7		9.7		9.7		9.7		9.7		9.7		7.9																	
140.00	RUS	RSTRSD51	CR																									0.1		999.9		3.0		1.6		1.6		1.6		1.6		1.6	
140.00	RUS	RSTRSD52	CL																										999.9		7.3		1.6		1.6		1.6		1.6		1.6		3.0
140.00	VUT	VUT12801	CL																													8.9		8.9		8.9		8.9		8.9		8.9	
140.00	VUT	VUT12802	CR																														8.9		8.9		8.9		8.9		8.9		10.4
146.00	MHL	MHL00000	CR		41.3		40.8		41.3		40.8		41.3		41.1		41.6		41.1		41.6		41.1		41.6		41.8																	
152.00	AUS	AUS00400	CL			–0.3				–0.3				–0.3				–0.3				–0.3				–0.3																	
152.00	AUS	AUS00401	CL			6.0				6.0				6.0				6.0				6.0				6.0																	
152.00	AUS	AUS00402	CL			6.0				6.0				6.0				6.0				6.0				6.0																	
152.00	AUS	AUS00403	CL			6.0				6.0				6.0				6.0				6.0				6.0																	
152.00	AUS	AUS00404	CL			6.0				6.0				6.0				6.0				6.0				6.0																	

1	2	3	4	5																																									
Posición orbital	Símbolo de la Admin.	Identificación del haz	Tipo de polarización	Número de canal																																										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
				Margen de protección equivalente mínimo																																									
152.00	AUS	AUS00405	CL			6.0				6.0				6.0				6.0				6.0				6.0																			
152.00	AUS	AUS00406	CL			6.0				6.0				6.0				6.0				6.0				6.0																			
152.00	AUS	AUS0040A	CL			–0.4				–0.4				–0.4				–0.4				–0.4				–0.4																			
152.00	AUS	AUS00500	CR				–3.3				–3.3				–0.3				–0.3				–0.3				–0.3																		
152.00	AUS	AUS00501	CR				3.0				3.0				6.0				6.0				6.0				6.0																		
152.00	AUS	AUS00502	CR				3.0				3.0				6.0				6.0				6.0				6.0																		
152.00	AUS	AUS00503	CR				3.0				3.0				6.0				6.0				6.0				6.0																		
152.00	AUS	AUS00504	CR				3.0				3.0				6.0				6.0				6.0				6.0																		
152.00	AUS	AUS00505	CR				3.0				3.0				6.0				6.0				6.0				6.0																		
152.00	AUS	AUS00506	CR				3.0				3.0				6.0				6.0				6.0				6.0																		
152.00	AUS	AUS00600	CR																										999.9		999.9		999.9		999.9				999.9				999.9
152.00	AUS	AUS00601	CR																										999.9		999.9		999.9		999.9				999.9				999.9
152.00	AUS	AUS00602	CR																										999.9		999.9		999.9		999.9				999.9				999.9
152.00	AUS	AUS00603	CR																										999.9		999.9		999.9		999.9				999.9				999.9
152.00	AUS	AUS00604	CR																										999.9		999.9		999.9		999.9				999.9				999.9
152.00	AUS	AUS00605	CR																										999.9		999.9		999.9		999.9				999.9				999.9
152.00	AUS	AUS00606	CR																										999.9		999.9		999.9		999.9				999.9				999.9
152.00	AUS	AUSA0000	CL	39.7				–0.4				–0.4																															
152.00	AUS	AUSA0001	CL	61.2				6.0				6.0																															
152.00	AUS	AUSA0002	CL	60.5				6.0				6.0																															
152.00	AUS	AUSA0003	CL	61.5				6.0				6.0																															
152.00	AUS	AUSA0004	CL	53.4				6.0				6.0																															
152.00	AUS	AUSA0005	CL	55.9				6.0				6.0																															
152.00	AUS	AUSA0006	CL	48.3				6.0				6.0																															
158.00	FSM	FSM00000	CR	8.8		5.7		5.7		5.7		5.7		5.7		5.7		5.7		5.7		5.7		5.7		5.7																		
158.00	NZL	NZL__100	CL		8.5		8.4		8.5		8.4		8.5		8.4		8.6		8.6		8.6		8.6		8.6		11.2																	
164.00	AUS	AUS00700	CR			–2.9				–2.9				–2.9				0.1				0.1				0.1																		
164.00	AUS	AUS00701	CR			3.0				3.0				3.0				6.0				6.0				6.0																		
164.00	AUS	AUS00702	CR			3.0				3.0				3.0				6.0				6.0				6.0																		
164.00	AUS	AUS00703	CR			3.0				3.0				3.0				6.0				6.0				6.0																		
164.00	AUS	AUS00704	CR			3.0				3.0				3.0				6.0				6.0				6.0																		

1	2	3	4	5																																									
Posición orbital	Símbolo de la Admin.	Identificación del haz	Tipo de polarización	Número de canal																																										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
				Margen de protección equivalente mínimo																																									
164.00	AUS	AUS00705	CR			3.0				3.0				3.0				6.0				6.0				6.0																		
164.00	AUS	AUS00706	CR			3.0				3.0				3.0				6.0				6.0				6.0																		
164.00	AUS	AUS0070A	CR			–3.1				–3.1				–3.1				–0.1				–0.1				–0.1																		
164.00	AUS	AUS00800	CL		0.2				0.2				0.2				0.2				0.2				0.2																			
164.00	AUS	AUS00801	CL		6.0				6.0				6.0				6.0				6.0				6.0																			
164.00	AUS	AUS00802	CL		6.0				6.0				6.0				6.0				6.0				6.0																			
164.00	AUS	AUS00803	CL		6.0				6.0				6.0				6.0				6.0				6.0																			
164.00	AUS	AUS00804	CL		6.0				6.0				6.0				6.0				6.0				6.0																			
164.00	AUS	AUS00805	CL		6.0				6.0				6.0				6.0				6.0				6.0																			
164.00	AUS	AUS00806	CL		6.0				6.0				6.0				6.0				6.0				6.0																			
164.00	AUS	AUS00900	CR																									31.9		999.9		38.1		36.8				36.8				36.8	
164.00	AUS	AUS00901	CR																									65.2		999.9		63.1		61.7				61.7				61.7	
164.00	AUS	AUS00902	CR																									65.4		999.9		63.3		61.9				61.9				61.9	
164.00	AUS	AUS00903	CR																									60.5		999.9		62.1		60.8				60.8				60.8	
164.00	AUS	AUS00904	CR																									50.2		999.9		60.8		59.5				59.5				59.5	
164.00	AUS	AUS00905	CR																									56.4		999.9		59.4		58.1				58.1				58.1	
164.00	AUS	AUS00906	CR																									48.1		999.9		57.0		55.8				55.8				55.8	
164.00	AUS	AUS0090A	CR																									42.0		999.9		40.3		38.9				38.9				38.9	
164.00	AUS	AUSB0000	CL				–0.1				–0.1				–0.1																												
164.00	AUS	AUSB0001	CL				6.0				6.0				6.0																												
164.00	AUS	AUSB0002	CL				6.0				6.0				6.0																												
164.00	AUS	AUSB0003	CL				6.0				6.0				6.0																												
164.00	AUS	AUSB0004	CL				6.0				6.0				6.0																												
164.00	AUS	AUSB0005	CL				6.0				6.0				6.0																												
164.00	AUS	AUSB0006	CL				6.0				6.0				6.0																												
170.00	USA	PLM33200	CL		10.2		10.2		10.2		10.2		10.2		10.2		10.2		10.2		10.2		10.2		10.2		10.2																	
170.00	USA	USAA_101	CR																													45.5		45.5		999.9		45.5		999.9		45.5	
170.00	USA	USAA_102	CL																														45.5		48.5		48.5		48.5		48.5		48.5
170.75	TON	TON21500	CR		11.6		11.6		11.6		11.6		11.6		11.6		11.6		11.6		11.6		11.6		11.6		11.6																	
176.00	KIR	KIR__100	CL	4.2		1.2		1.2		1.2		1.2		1.2		1.2		1.2		1.2		1.2		1.2		1.2																			
176.00	TUV	TUV00000	CR		4.7		4.7		4.7		4.7		4.7		4.7		4.7		4.7		4.7		4.7		4.7		7.7																	

ARTÍCULO 10

Interferencias

10.1 Los Estados Miembros se esforzarán por estudiar de común acuerdo las medidas necesarias para reducir las interferencias perjudiciales a que pudiera dar lugar la aplicación de las presentes disposiciones y de los Planes asociados.

ARTÍCULO 11

Duración de la validez de las disposiciones y de los Planes asociados

11.1 Las disposiciones y los Planes asociados a las mismas se han establecido para atender las necesidades de enlaces de conexión del servicio de radiodifusión por satélite en las bandas correspondientes por un periodo que dure por lo menos hasta el 1 de enero de 1994.

11.2 En cualquier circunstancia, las disposiciones y los Planes asociados permanecerán en vigor hasta su revisión por una conferencia de radiocomunicaciones competente convocada de conformidad con las disposiciones pertinentes del Convenio en vigor.

ANEXO 1 (REV.CMR-19)

Límites que han de tomarse en consideración para determinar si un servicio de una administración se considera afectado por una modificación proyectada en el Plan para los enlaces de conexión en la Región 2 o por una propuesta de asignación nueva o modificada en la Lista para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 o cuando haya que obtener el acuerdo de cualquier otra administración de conformidad con el presente Apéndice (Rev.CMR-03)

1 (SUP – CMR-2000)

2 (SUP – CMR-2000)

3 Límites aplicables a la modificación del margen de protección global equivalente en relación con las asignaciones de frecuencia conformes con el Plan de la Región 2[33] (CMR-20000)

En relación con la modificación al Plan para los enlaces de conexión en la Región 2, y cuando sea necesario en el presente Apéndice obtener el acuerdo de cualquier otra administración de la Región 2, salvo en los casos previstos en la Resolución **42 (Rev.CMR-19)**, una administración se considera afectada cuando el margen de protección global equivalente[34] que corresponde al punto de cálculo de

[33] Por lo que respecta al § 3, el límite especificado se refiere al margen de protección global equivalente, calculado de acuerdo con el § 1.12 del Anexo 3.

[34] Véase la definición del margen de protección global equivalente en el § 1.11 del Anexo 5 al Apéndice **30**.

su inscripción en ese Plan, comprendido el efecto acumulativo de cualesquiera modificaciones anteriores a ese Plan o de todo acuerdo previo, descienda más de 0,25 dB por debajo de 0 dB, o si ya fuese negativo, más de 0,25 dB por debajo del valor resultante:

– del Plan para los enlaces de conexión formulado por la Conferencia de 1983; *o*

– de una modificación de la asignación de acuerdo con el presente Apéndice; *o*

– de una nueva inscripción en el Plan para los enlaces de conexión según el Artículo 4; *o*

– de cualquier acuerdo en consonancia con este Apéndice salvo lo previsto en la Resolución **42 (Rev.CMR-19)**. (CMR-19)

4 Límites aplicables a las interferencias causadas a las asignaciones de frecuencia conformes con el Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 o a la Lista para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 o a las asignaciones propuestas nuevas o modificadas en la Lista para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 (CMR-03)

En condiciones supuestas de propagación en el espacio libre, la densidad de flujo de potencia de una asignación propuesta nueva o modificada en la Lista para los enlaces de conexión no deberá rebasar el valor de –76 dB(W/(m^2 · 27 MHz)) en ningún punto de la órbita de los satélites geoestacionarios y la p.i.r.e. relativa fuera del eje de la antena del enlace de conexión asociado deberá cumplir con lo dispuesto en la Fig. A (Curvas de la CMR-97) del Anexo 3. (CMR-03)

Con respecto a los § 4.1.1 *a)* o *b)* del Artículo 4, la Oficina considera afectada una administración de las Regiones 1 ó 3 si la mínima separación orbital entre las estaciones espaciales deseada e interferente, en las condiciones más desfavorables de mantenimiento en posición de la estación, es inferior a 9°. (CMR-03)

Sin embargo, una administración no se considera afectada si, en condiciones supuestas de propagación en el espacio libre, el efecto de la asignación propuesta nueva o modificada en la Lista para los enlaces de conexión consiste en que el margen de protección equivalente[35] del enlace de conexión que corresponde a un punto de prueba de su inscripción en el Plan o en la Lista para los enlaces de conexión o para el cual se ha iniciado el procedimiento del Artículo 4, comprendido el efecto acumulativo de cualquier modificación anterior de la Lista para los enlaces de conexión o de todo acuerdo previo, no disminuye más de 0,45 dB por debajo de 0 dB, o si ya fuese negativo, más de 0,45 dB por debajo del valor resultante:

– del Plan y de la Lista para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 formulados por la CMR-2000; *o*

– de una propuesta de asignación nueva o modificada de la Lista para los enlaces de conexión de acuerdo con el presente Apéndice; *o*

– de una nueva inscripción en la Lista para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 como resultado de la aplicación con éxito de los procedimientos del Artículo 4. (CMR-03)

Se aplicarán a toda propuesta de asignación nueva o modificada a la Lista para los enlaces de conexión en el análisis de interferencia, para cada punto de prueba, las características de antena descritas en el § 3.5 del Anexo 3. (CMR-03)

---

[35] Véase la definición del margen de protección equivalente en el § 1.7 del Anexo 3.

5 Límites aplicables para proteger una asignación de frecuencia en las bandas 17,3-18,1 GHz (Regiones 1 y 3) y 17,3-17,8 GHz (Región 2) a una estación espacial receptora en el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio)

Una administración de la Región 1 ó 3 se considera afectada por una propuesta de modificación en la Región 2, con respecto a los § 4.2.2 *a)* o 4.2.2 *b)* del Artículo 4, o una administración de la Región 2 se considera afectada por una propuesta de asignación nueva o modificada en la Lista para los enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3, con respecto al § 4.1.1 *c)* del Artículo 4, cuando la densidad de flujo de potencia recibida en la estación espacial receptora de un enlace de conexión del servicio de radiodifusión por satélite cause un aumento de la temperatura de ruido de la estación espacial del enlace de conexión que rebase el valor umbral de $\Delta T/T$ correspondiente a 6%, donde $\Delta T/T$ se calcula de acuerdo con el método indicado en el Apéndice **8**, salvo que las densidades máximas de potencia por hercio promediadas en la banda de 1 MHz más desfavorable se sustituyan por densidades de potencia por hercio promediadas en la anchura de banda necesaria de las portadoras de los enlaces de conexión. (CMR-03)

Al aplicar el párrafo anterior a las asignaciones nuevas o modificadas propuestas en la Lista para los enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3 no se tomarán en consideración los sistemas provisionales de la Región 2 de conformidad con la Resolución **42 (Rev.CMR-19)**. Sin embargo, el párrafo anterior se aplicará a los sistemas provisionales de la Región 2 con respecto a las administraciones de las Regiones 1 y 3 a las que se refiere el § 5.2 *b)* de la Resolución **42 (Rev.CMR-19)**. (CMR-19)

6 Límites aplicables para proteger una asignación de frecuencia en las bandas de frecuencias 14,5-14,8 GHz y 17,8-18,1 GHz (Región 2) a una estación espacial receptora de enlace de conexión en el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) o una asignación de frecuencia en la banda de frecuencias 14,5-14,75 GHz (en los países enumerados en la Resolución 163 (CMR-15)) y en la banda de frecuencias 14,5-14,8 GHz (en los países enumerados en la Resolución 164 (CMR-15)) a una estación espacial receptora del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) no sujeta al Plan (CMR-19)

Con respecto al § 4.1.1 *d)* del Artículo 4, una administración se considera afectada por una propuesta de asignación nueva o modificada en la Lista para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 cuando la densidad de flujo de potencia recibida en la estación espacial receptora de un enlace de conexión del servicio de radiodifusión por satélite en la Región 2, o en la estación espacial receptora de los enlaces ascendentes del servicio fijo por satélite no sujeto a un Plan en todas las Regiones, de dicha administración cause un aumento de la temperatura de ruido de la estación espacial receptora del enlace ascendente que rebase el valor umbral de $\Delta T/T$ correspondiente a 6%, donde $\Delta T/T$ se calcula de acuerdo con el método indicado en el Apéndice **8**, salvo que las máximas densidades de potencia por hercio promediadas en la banda de 1 MHz más desfavorable sean sustituidas por las densidades de potencia por hercio promediadas en el ancho de banda necesario de las portadoras de los enlaces de conexión. (CMR-15)

ANEXO 2 (REV.CMR-03)

Características esenciales que deben suministrarse en las notificaciones relativas a estaciones de enlace de conexión del servicio fijo por satélite que funcionan en las bandas de frecuencias 14,5-14,8 GHz y 17,3-18,1 GHz

Estos datos se enumeran en el Apéndice **4**.

ANEXO 3

Datos técnicos utilizados para el establecimiento de las disposiciones, de los Planes asociados y Lista para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 que deben emplearse para su aplicación[36] (Rev.CMR-03)

1 Definiciones

1.1 Enlace de conexión

El término enlace de conexión, definido en el número **1.115**, indica de forma más precisa un enlace del servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 17,3-17,8 GHz en el Plan para el servicio de radiodifusión por satélite de la Región 2 y en las bandas de frecuencias 14,5-14,8 GHz para los países fuera de Europa y 17,3-18,1 GHz en el Plan para las Regiones 1 y 3 desde cualquier estación terrena situada dentro de la zona de servicio del enlace de conexión hasta la estación espacial asociada del servicio de radiodifusión por satélite.

1.2 Zona del haz de un enlace de conexión

La zona delimitada por la intersección del haz de potencia mitad de la antena receptora del satélite con la superficie de la Tierra.

1.3 Zona de servicio de enlace de conexión

La zona sobre la superficie de la Tierra dentro de la zona del haz de un enlace de conexión en la que la administración encargada del servicio tiene derecho a ubicar estaciones terrenas transmisoras para proporcionar enlaces de conexión con estaciones espaciales de radiodifusión por satélite.

1.4 Posición orbital nominal

Longitud de una posición en la órbita de los satélites geoestacionarios asociada a una asignación de frecuencia a una estación espacial de un servicio de radiocomunicación espacial. Esta posición se indica en grados, a partir del meridiano de Greenwich.

---

[36] Al revisar este Anexo en la CMR-97 y la CMR-2000, no se modificaron los datos técnicos aplicables al Plan para los enlaces de conexión en la Región 2. Sin embargo, para las tres Regiones se debe señalar que algunos de los parámetros de redes propuestos como modificaciones al Plan para los enlaces de conexión en la Región 2 y a las Listas para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 pueden diferir de los datos técnicos aquí presentados. (CMR-2000)

1.5 Canal adyacente

En el Plan de frecuencias para el servicio de radiodifusión por satélite o en el Plan asociado de frecuencias para los enlaces de conexión, el radiocanal situado inmediatamente por encima o por debajo, en frecuencia, del canal de referencia.

1.6 Segundo canal adyacente

Canal de radiofrecuencia en el Plan de frecuencias para el servicio de radiodifusión por satélite o en el Plan asociado de frecuencias para los enlaces de conexión, situado inmediatamente más allá de cualquiera de los dos canales adyacentes, con respecto al canal de referencia.

1.7 Margen de protección equivalente de enlace de conexión para las Regiones 1 y 3[37] (CMR-2000)

El margen de protección equivalente de enlace de conexión (M_u) viene dado por la fórmula siguiente:

$$M_u = -10 \log \left(10^{-M_1/10} + 10^{-M_2/10} + 10^{-M_3/10}\right) \qquad \text{dB}$$

donde:

M_1 es el valor en dB del margen de protección para el mismo canal, a saber:

$$M_1 = \left[\frac{\text{potencia deseada}}{\text{suma de las potencias interferentes cocanal}}\right] - \text{relación de protección cocanal}$$

M_2 y M_3 son los valores respectivos en dB del margen de protección para el canal adyacente superior y el canal adyacente inferior, a saber:

$$M_2 = \left[\frac{\text{potencia deseada}}{\text{suma de las potencias interferentes del canal adyacente superior}}\right] - \text{relación de protección de canal adyacente}$$

$$M_3 = \left[\frac{\text{potencia deseada}}{\text{suma de las potencias interferentes del canal adyacente inferior}}\right] - \text{relación de protección de canal adyacente}$$

---

[37] Esta cantidad se utiliza en la fórmula alternativa para el margen de protección global equivalente indicado en el § 1.12. Sin embargo, en algunos casos (por ejemplo, cuando la separación de canal y/o la anchura de banda son diferentes de los valores indicados en los § 3.5 y 3.8 del Anexo 5 al Apéndice **30**), hasta que una Recomendación UIT-R pertinente se incorpore en el presente Anexo por referencia, la Oficina utilizará el método del caso más desfavorable. (CMR-2000)

Todas las potencias se evalúan en la entrada del receptor. Todas las relaciones de protección se indican en el § 3.3.

1.8 Relación global portadora/interferencia (*C*/*I*)

La relación global *C*/*I* es la relación existente entre la potencia de la portadora deseada y la suma de todas las potencias de radiofrecuencia interferentes en un canal determinado, incluidos tanto los enlaces de conexión como los enlaces descendentes. La relación global *C*/*I* debida a interferencia del canal determinado es la recíproca de la suma de las recíprocas de las relaciones *C*/*I* del enlace de conexión a la entrada del receptor del satélite y *C*/*I* del enlace descendente a la entrada del receptor de la estación terrena[38].

1.9 Margen de protección cocanal global

El margen de protección cocanal global en un determinado canal es la diferencia (dB), entre la relación global cocanal *C*/*I* y la relación de protección cocanal.

1.10 Margen de protección global para canal adyacente

El margen de protección global para canal adyacente es la diferencia (dB) entre la relación global *C*/*I* en el canal adyacente y la relación de protección para canal adyacente.

1.11 Margen de protección global para segundo canal adyacente

El margen de protección global para segundo canal adyacente es la diferencia (dB) entre la relación global *C*/*I* para segundo canal adyacente y la relación de protección para segundo canal adyacente.

1.12 Margen de protección global equivalente

El margen de protección global equivalente, *M*, viene dado en dB por la expresión siguiente[39]:

$$M = -10 \log \left(\sum_{i=1}^{n} 10^{(-M_i/10)} \right)$$

donde:

n: es generalmente igual a 3 para las Regiones 1 y 3, y en la Región 2 es igual a 5

M_1: margen de protección cocanal global (dB) (como se define en el § 1.9)

M_2, M_3: márgenes de protección global para los canales adyacentes superior e inferior, respectivamente (dB) (como se define en el § 1.10)

M_4, M_5: márgenes de protección global para los segundos canales adyacentes superior e inferior, respectivamente (dB) (como se define en el § 1.11).[40]

---

[38] En la Región 2, el número total de relaciones globales *C*/*I* utilizadas en el análisis del Plan es de cinco: cocanal, canal adyacente superior, canal adyacente inferior, segundo canal adyacente superior y segundo canal adyacente inferior. En las Regiones 1 y 3 el número de relaciones utilizadas es de tres: cocanal, canal adyacente superior y canal adyacente inferior.

[39] Esta fórmula se utiliza también para calcular el margen de protección global equivalente de las asignaciones notificadas, que son conformes a este Apéndice, puestas en servicio, y para las cuales la fecha de puesta en servicio ha sido confirmada a la Oficina antes del 27 de octubre de 1997.

[40] M_4 y M_5 son aplicables solamente para la Región 2. (CMR-2000)

El adjetivo «equivalente» indica que quedan incluidos los márgenes de protección contra todas las fuentes interferentes procedentes de los canales adyacentes y segundos canales adyacentes así como las fuentes de interferencia cocanal.

En la Conferencia de 1988 (CAMR Orb-88) se utilizó la siguiente fórmula alternativa del margen de protección global equivalente en la elaboración del Plan original para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3. Se puede emplear como una herramienta para evaluar las contribuciones relativas del enlace de conexión y del enlace descendente al margen de protección global equivalente definido anteriormente.

$$M = -10 \log \left(10^{-(M_u + R_{cu})/10} + 10^{-(M_d + R_{cd})/10}\right) - R_{co}$$

donde:

M_u: margen de protección equivalente para el enlace de conexión (como se define en el § 1.7)

M_d: margen de protección equivalente para el enlace descendente (como se define en el § 3.4 del Anexo 5 al Apéndice **30**)

R_{cu}: relación de protección cocanal del enlace de conexión

R_{cd}: relación de protección cocanal del enlace descendente

R_{co}: relación de protección cocanal global.

Los valores de las relaciones de protección utilizados para el Plan para los enlaces de conexión de l988 son los siguientes:

R_{cu} = 40 dB

R_{cd} = 31 dB

R_{co} = 30 dB

El adjetivo «equivalente» indica que quedan incluidos los márgenes de protección contra todas las fuentes interferentes procedentes de los canales adyacentes así como las fuentes de interferencia cocanal.

Los valores correspondientes para analizar el Plan para los enlaces de conexión de 1997 son los siguientes:

R_{cu} = 30 dB

R_{cd} = 24 dB

R_{co} = 23 dB

Sin embargo, los últimos valores están restringidos al caso de canales que tienen separación de canal normalizada y anchura de banda necesaria según se indica en los § 3.5 y 3.8, respectivamente del Anexo 5 al Apéndice **30**.

La CMR-2000 aplicó de forma general los siguientes valores para la relación de protección a la hora de elaborar el Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3:

R_{cu} = 27 dB

R_{cd} = 21 dB (CMR-2000)

Estos valores se utilizaron para todas las asignaciones en la planificación de la CMR-2000 salvo en aquéllas para las cuales la CMR-2000 decidió utilizar valores diferentes (véase el § 3.3). La planificación en dicha Conferencia se basó en la utilización de criterios de margen de protección equivalente. (CMR-2000)

2 Factores de propagación radioeléctrica

En la Región 2, la atenuación de propagación en un trayecto Tierra-espacio es igual a la atenuación en el espacio libre más la atenuación debida a la absorción atmosférica, y la atenuación debida a la lluvia rebasada durante el 1% del mes más desfavorable. En las Regiones 1 y 3 no se incluye la atenuación debida a la absorción atmosférica.

2.1 Absorción atmosférica

Para la Región 2 (véase la Fig. 2)

La atenuación debida a la absorción atmosférica (es decir, la atenuación con cielo despejado) viene dada por:

$$A_a = \frac{92{,}20}{\cos\theta}\left(0{,}020\,F_o + 0{,}008\,\rho F_w\right) \qquad \text{dB} \qquad \text{para } \theta < 5°$$

donde:

$$F_o = \left\{24{,}88\,\tan\theta + 0{,}339\,\sqrt{1416{,}77\,\tan^2\theta + 5{,}51}\right\}^{-1}$$

$$F_w = \left\{40{,}01\,\tan\theta + 0{,}339\,\sqrt{3663{,}79\,\tan^2\theta + 5{,}51}\right\}^{-1}$$

y:

$$A_a = \frac{0{,}0478 + 0{,}0118\,\rho}{\operatorname{sen}\theta} \qquad \text{dB} \qquad \text{para } \theta \geq 5°$$

siendo:

θ: ángulo de elevación (grados)

ρ: concentración de vapor de agua en la superficie, g/m^3

ρ = 10 g/m^3 para las zonas hidrometeorológicas A a K, y

ρ = 20 g/m^3 para las zonas hidrometeorológicas M a P.

Para las Regiones 1 y 3 (véanse las Figs. 1 y 3, tomadas de la Recomendación UIT-R P.837-1)

En el Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 no se incluye para el cálculo de los márgenes la atenuación debida a la absorción atmosférica.

2.2 Atenuación debida a la lluvia

El modelo de propagación para los enlaces de conexión que emplea señales polarizadas circularmente se basa en la atenuación debida a la lluvia rebasada durante el 1% del mes más desfavorable.

En las Figs. 1, 2 y 3 se indican las zonas hidrometeorológicas correspondientes a las Regiones 1, 2 y 3.

En la Fig. 4 está representada la atenuación debida a la lluvia de las señales con polarización circular rebasada durante el 1% del mes más desfavorable a 17,5 GHz en función de la latitud de la estación terrena y de su ángulo de elevación para cada una de las zonas hidrometeorológicas de la Región 2.

A efectos del cálculo, se requieren los siguientes datos:

$R_{0,01}$: índice de pluviosidad en la ubicación excedido durante el 0,01% de un año medio (mm/h)

h_0: altura sobre el nivel medio del mar de la estación terrena (km)

θ: ángulo de elevación (grados)

f: frecuencia (GHz)

ξ: latitud de la estación terrena (grados).

Se utilizarán frecuencias medias a efectos de los cálculos para las bandas de frecuencias, es decir, 17,7 GHz y 14,65 GHz para las Regiones 1 y 3, y 17,5 GHz para la Región 2.

El procedimiento de cálculo utilizado para el Plan de enlaces de conexión de la Región 2 y para el Plan de enlaces de conexión original de 1988 para las Regiones 1 y 3 consiste en los siete pasos siguientes:

Paso 1: La altura media de la isoterma de cero grados h_F es:

$$h_F = 5{,}1 - 2{,}15 \log \left[1 + 10^{\frac{(|\zeta| - 27}{25}} \right] \qquad \text{km}$$

Paso 2: La altura de la lluvia h_R es:

$$h_R = C \cdot h_F \qquad \text{km}$$

donde:

$C = 0{,}6$ para $0° \leq |\xi| < 20°$

$C = 0{,}6 + 0{,}02\,(|\xi| - 20)$ para $20° \leq |\xi| < 40°$

$C = 1$ para $|\xi| \geq 40°$

Paso 3: La longitud del trayecto oblicuo, L_s, por debajo de la altura de la lluvia es:

$$L_s = \frac{2(h_R - h_0)}{\left[\text{sen}^2\,\theta + 2\dfrac{(h_R - h_0)}{R_e} \right]^{1/2} + \text{sen}\,\theta} \qquad \text{km}$$

donde R_e es el radio efectivo de la Tierra (8 500 km).

Paso 4: La proyección horizontal, L_G, del trayecto oblicuo es:

$$L_G = L_s \cos\theta \qquad \text{km}$$

Paso 5: El factor de reducción del trayecto de la lluvia, $r_{0,01}$, para el 0,01% del tiempo es:

$$r_{0,01} = \frac{90}{90 + 4L_G}$$

Paso 6: La atenuación específica, γ_R, viene determinada por:

$$\gamma_R = k\left(R_{0,01}\right)^{\alpha} \qquad \text{dB/km}$$

donde $R_{0,01}$ viene dado en el Cuadro 1, para cada zona hidrometeorológica los coeficientes k y α dependientes de la frecuencia figuran en el Cuadro 2 y las zonas hidrometeorológicas en las Figs. 1, 2 y 3, para las Regiones 1, 2 y 3.

CUADRO 1

Intensidad de la lluvia (*R*) para las zonas hidrometeorológicas rebasada durante el 0,01% de un año medio

Zona hidrometeorológica	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**	**J**	**K**	**L**	**M**	**N**	**P**	**Q**
Intensidad de lluvia (mm/h)	8	12	15	19	22	28	30	32	35	42	60	63	95	145	115

CUADRO 2

Coeficientes dependientes de la frecuencia

Frecuencia (GHz)	***k***	**α**	
14,65	0,0327	1,149	Para las Regiones 1 y 3
17,5	0,0521	1,114	Para la Región 2
17,7	0,0531	1,110	Para las Regiones 1 y 3

Paso 7: La atenuación rebasada durante el 1% del mes más favorable es:

$A_{1\%} = 0{,}223\ \gamma_R\ L_s\ r_{0,01}$ dB en las Regiones 1 y 3

$A_{1\%} = 0{,}21\ \gamma_R\ L_s\ r_{0,01}$ dB en la Región 2.

Para calcular el aumento admisible de la p.i.r.e. con la que se supera el desvanecimiento debido a la lluvia (control de potencia, véase el § 3.11.1) en el Plan de las Regiones 1 y 3 revisado por la CMR-97 se utiliza el mismo procedimiento de cálculo con los cambios siguientes para ajustarse a la Recomendación UIT-R P.618-5.

Para calcular la altura de la lluvia, h_R, los Pasos 1 y 2 son sustituidos por :

$$h_R = \begin{cases} 5 - 0{,}075\,(\zeta - 23) & \text{para} \quad \zeta > 23° & \text{Hemisferio Norte} \\ 5 & \text{para} \quad 0° \le \zeta \le 23° & \text{Hemisferio Norte} \\ 5 & \text{para} \quad 0° \ge \zeta \ge -21° & \text{Hemisferio Sur} \\ 5 + 0{,}1\,(\zeta + 21) & \text{para} \quad -71° \le \zeta < -21° & \text{Hemisferio Sur} \\ 0 & \text{para} \quad \zeta < -71° & \text{Hemisferio Sur} \end{cases}$$

Los Pasos 3 y 4 permanecen iguales. Sin embargo, para calcular el factor de reducción del trayecto de la lluvia, $r_{0,01}$, durante el 0,01% del tiempo, la ecuación del Paso 5 se sustituye por la siguiente:

$$r_{0,01} = \frac{1}{1 + L_G / L_0}$$

donde:

$$L_0 = 35 \exp(-0{,}015\, R_{0{,}01})$$

y $R_{0{,}01}$ se indica en el Cuadro 1 para cada zona hidrometeorológica.

El paso 6 permanece tal y como está salvo que los coeficientes dependientes de la frecuencia, k y α, deberán obtenerse de la Recomendación UIT-R P.838-3. (CMR-07)

El Paso 7 se debe sustituir como sigue:

$$\frac{A_p}{A_{0{,}01}} = 0{,}12\, p^{-(0{,}546 + 0{,}043 \log p)}$$

donde:

$$p\,(\%) = 0{,}30\, p_w\,(\%)^{1{,}15} \qquad \text{(Recomendación UIT-R P.841)}$$

p es el porcentaje de tiempo anual medio de rebasamiento correspondiente al porcentaje de tiempo de rebasamiento deseado del mes más desfavorable, p_w.

2.3 Límite de atenuación debida a la lluvia

En el análisis del Plan de la Región 2 se consideró en el enlace de conexión una atenuación máxima debida a la lluvia de 13 dB suponiendo que en el momento de la puesta en servicio se emplearían otros medios para compensar una mayor atenuación debida a la lluvia en el enlace de conexión.

En el análisis del Plan para las Regiones 1 y 3 no se incluye en los márgenes ninguna atenuación debida a la lluvia.

2.4 Despolarización

La lluvia y el hielo pueden provocar la despolarización de las señales radioeléctricas. El nivel de la componente copolar con respecto a la componente despolarizada viene dado por la relación de discriminación por polarización cruzada (XPD). Para los enlaces de conexión, la relación XPD (dB) que no es excedida durante el 1% del mes más desfavorable viene dada por la fórmula siguiente:

$$XPD = 30 \log f - 40 \log(\cos\theta) - V \log A_p \qquad \text{para } 5° \le \theta \le 60°$$

donde:

$$V = 20 \qquad \text{para 14,5-14,8 GHz}$$

y:

$$V = 23 \qquad \text{para 17,3-18,1 GHz}$$

donde:

A_p: atenuación copolar, debida a la lluvia, rebasada durante el 1% del mes más desfavorable

f: frecuencia (GHz)

θ: ángulo de elevación (grados).

Para calcular el valor de despolarización que se ha de utilizar para el control de potencia en el Plan de las Regiones 1 y 3 se aplicará el siguiente algoritmo (Pasos 1 a 8) obtenido de la Recomendación UIT-R P.618-5.

Para calcular las estadísticas a largo plazo de la despolarización a partir de las estadísticas de atenuación debida a la lluvia se necesitan los siguientes parámetros:

A_p: atenuación debida a la lluvia (dB) excedida durante el porcentaje de tiempo requerido, p, para el trayecto en cuestión, comúnmente denominada atenuación copolar (CPA)

τ: ángulo de inclinación del vector de campo eléctrico polarizado linealmente con respecto a la horizontal (para polarización circular, usar $\tau = 45°$)

f: frecuencia (GHz)

θ: ángulo de elevación del trayecto (grados).

El método descrito a continuación para calcular las estadísticas de XPD a partir de las estadísticas de atenuación debida a la lluvia para el mismo trayecto es válido para 8 GHz $\leq f \leq$ 35 GHz y $\theta \leq 60°$.

Paso 1: Calcular el término que depende de la frecuencia:

$$C_f = 30 \log f \qquad \text{para } 8 \text{ GHz} \leq f \leq 35 \text{ GHz}$$

Paso 2: Calcular el término que depende de la atenuación debida a la lluvia:

$$C_A = V(f) \log A_p$$

donde:

$$V(f) = 12{,}8 f^{0{,}19} \qquad \text{para } 8 \text{ GHz} \leq f \leq 20 \text{ GHz}$$

$$V(f) = 22{,}6 \qquad \text{para } 20 \text{ GHz} < f \leq 35 \text{ GHz}$$

Paso 3: Calcular el factor de mejora por polarización:

$$C_\tau = -10 \log [1 - 0{,}484 (1 + \cos 4\tau)]$$

El factor de mejora $C_\tau = 0$ para $\tau = 45°$ y alcanza un valor máximo de 15 dB para $\tau = 0°$ ó 90°.

Paso 4: Calcular el término que depende del ángulo de elevación:

$$C_\theta = -40 \log (\cos \theta) \qquad \text{para } \theta \leq 60°$$

Paso 5: Calcular el término que depende del ángulo de oblicuidad:

$$C_\sigma = 0{,}0052\, \sigma^2$$

σ es la desviación típica efectiva de la distribución del ángulo de oblicuidad de las gotas de lluvia, expresada en grados; σ toma el valor 0°, 5°, 10° y 15° para el 1%, 0,1%, 0,01% y 0,001% del tiempo, respectivamente.

Paso 6: Calcular la XPD de la lluvia no excedida durante el p% del tiempo:

$$XPD_{lluvia} = C_f - C_A + C_\tau + C_\theta + C_\sigma \qquad \text{dB}$$

Paso 7: Calcular el término que depende de los cristales de hielo:

$$C_{hielo} = XPD_{lluvia} (0{,}3 + 0{,}1 \log p)/2 \qquad \text{dB}$$

Paso 8: Calcular la XPD no excedida durante el p% del tiempo, incluidos los efectos del hielo:

$$XPD_p = XPD_{lluvia} - C_{hielo} \qquad \text{dB}$$

Para valores de θ superiores a 60°, debe utilizarse $\theta = 60°$ en las ecuaciones anteriores.

FIGURA 1

Zonas hidrometeorológicas para las Regiones 1 y 3 entre las longitudes 45° W y 105° E

FIGURA 2

Zonas hidrometeorológicas en la Región 2

FIGURA 3

Zonas hidrometeorológicas para las Regiones 1 y 3 entre las longitudes 60° E y 150° W

FIGURA 4

Valor de la atenuación debida a la lluvia rebasado durante el 1% del mes más desfavorable (al nivel del mar) en las zonas hidrometeorológicas de la Región 2

FIGURA 4 (*Continuación*)

Valor de la atenuación debida a la lluvia rebasado durante el 1% del mes más desfavorable (al nivel del mar) en las zonas hidrometeorológicas de la Región 2

e) Zona hidrometeorológica E

f) Zona hidrometeorológica F

g) Zona hidrometeorológica G

h) Zona hidrometeorológica K

AP30AA3-04b

FIGURA 4 (*Continuación*)

Valor de la atenuación debida a la lluvia rebasado durante el 1% del mes más desfavorable (al nivel del mar) en las zonas hidrometeorológicas de la Región 2

i) Zona hidrometeorológica M

j) Zona hidrometeorológica N

k) Zona hidrometeorológica P

AP30AA3-04c

2.5 Procedimiento para calcular la relación *C*/*I* a la entrada del receptor de una estación espacial

En la Región 2, el cálculo de la relación *C*/*I* del enlace de conexión (rebasada durante el 99% del mes más desfavorable) a la entrada del receptor de una estación espacial, que se utiliza para obtener el margen de protección global equivalente en un punto de prueba se basa en un valor de atenuación debida a la lluvia no rebasado durante el 99% del mes más desfavorable en el trayecto del enlace de conexión deseado. Para el trayecto de la señal del enlace de conexión interferente, se supone propagación en cielo despejado (es decir, incluyendo sólo la absorción atmosférica).

En las Regiones 1 y 3, el cálculo de la relación *C*/*I* del enlace de conexión a la entrada del receptor de una estación espacial empleada para obtener el margen de protección equivalente del enlace de conexión en un punto de prueba supone unas condiciones de espacio libre en el trayecto del enlace de conexión deseado y en el trayecto del enlace de conexión interferente.

3 Características técnicas fundamentales para las Regiones 1 y 3

3.1 Frecuencia de conversión y bandas de guarda

a) Enlaces de conexión en 17 GHz

El Plan para los enlaces de conexión hace uso generalmente de una conversión de frecuencia de 5,6 GHz entre los canales de enlace de conexión a 17 GHz y los canales de enlace descendente a 12 GHz. Pueden utilizarse otros valores de la frecuencia de conversión, siempre y cuando se hayan asignado los canales correspondientes a la estación espacial de la administración considerada.

Con ese valor para la conversión directa de frecuencia entre la banda del enlace de conexión (17,3-18,1 GHz en las Regiones 1 y 3) y la banda del enlace descendente (11,7-12,5 GHz en la Región 1 y 11,7-12,2 GHz en la Región 3), las bandas de guarda especificadas en el § 3.9 del Anexo 5 al Apéndice **30** para el Plan de enlaces descendentes, proporcionan la anchura de banda de guarda correspondiente de 11 MHz, cada una, en el límite superior y de 14 MHz en el límite inferior de la banda del enlace de conexión. Estas bandas de guarda del enlace de conexión pueden utilizarse para funciones de operaciones espaciales de acuerdo con el número **1.23** que permiten el funcionamiento de las redes de satélite geoestacionario del servicio de radiodifusión por satélite. (CMR-03)

b) Enlaces de conexión a 14 GHz

Como la anchura de banda máxima disponible para la banda del enlace de conexión 14,5-14,8 GHz es solamente de 300 MHz dividida en catorce canales de 27 MHz, comparada con los 800 MHz (40 canales) y 500 MHz (24 canales) del Plan para el enlace descendente en las Regiones 1 y 3 respectivamente, deben considerarse varias traslaciones de frecuencias para permitir el empleo de cualquier canal del Plan. Por consiguiente, se ha asignado un canal de enlace de conexión particular a varios canales del Plan del servicio de radiodifusión por satélite simultáneamente.

Las frecuencias de conversión a partir de los canales del enlace de conexión son, en general, las siguientes:

2 797,82 MHz para los canales 1 a 14 del servicio de radiodifusión por satélite en el enlace descendente;

2 529,30 MHz para los canales 15 a 28 del servicio de radiodifusión por satélite en el enlace descendente;

2 260,78 MHz para los canales 29 a 40 del servicio de radiodifusión por satélite en el enlace descendente.

Las anchuras de banda de guarda son de 11,80 MHz en el límite inferior de la banda y de 11,86 MHz en el límite superior de la banda.

c) Reglas de conversión de frecuencia

Las reglas específicas para seleccionar conversiones de frecuencia apropiadas figuran en los § 6.2.1.2.2 y 6.2.1.3.3 del Informe de la Conferencia de 1985 (CAMR Orb-85) a la Conferencia de 1988 (CAMR Orb-88). Estas reglas permiten derivar Cuadros de fácil uso que definen las conversiones de canales que se evitaron al revisar el Plan de enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3 para las bandas 14 GHz y 17 GHz (véanse los Cuadros 3 y 4).

CUADRO 3

Conversiones de canal en 14,5-14,8 GHz/11,7-12,5 GHz que se deben evitar (en la medida de lo posible) de acuerdo con las reglas de conversión de frecuencia de la Conferencia de 1985

Número de canal de enlace de conexión en 14 GHz	Números de canales de enlace descendente que se deben evitar (en la medida de lo posible)				
1	7	8	9	19	20
2	8	9	10	20	21
3	9	10	11	21	22
4	10	11	12	22	23
5	11	12	13	23	24
6	12	13	14	24	25
7	13	14	15	25	26
8	14	15	16	26	27
9	15	16	17	27	28
10	16	17	18	28	29
11	17	18	19	29	30
12	18	19	20	30	31
13	19	20	21	31	32
14	20	21	22	32	33

CUADRO 4

Conversiones de canal en 17,3-18,1 GHz/11,7-12,5 GHz que se deben evitar en la medida de lo posible de acuerdo con las reglas de conversión de frecuencia de la Conferencia de 1985

Número de canal de enlace de conexión en 17 GHz	Números de canales de enlace descendente que se deben evitar (en la medida de lo posible)																													
1			10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22															
2			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23															
3			12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24															
4			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25															
5			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26															
6			15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27															
7			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28															
8			17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29															
9			18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30															
10	1			19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31														
11	1	2			20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32													
12	1	2	3			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33												
13	1	2	3	4			22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34											
14	1	2	3	4	5			23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35										
15	1	2	3	4	5	6			24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36									
16	1	2	3	4	5	6	7			25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37								
17	1	2	3	4	5	6	7	8			26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38							
18	1	2	3	4	5	6	7	8	9			27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39						
19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40					
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40					
21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40					
22	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40					
23	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			32	33	34	35	36	37	38	39	40					
24		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			33	34	35	36	37	38	39	40					
25			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			34	35	36	37	38	39	40					
26				4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			35	36	37	38	39	40					
27					5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			36	37	38	39	40					
28						6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			37	38	39	40					
29							7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			38	39	40					
30								8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			39	40					
31									9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			40					
32										10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23							
33											11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24						
34												12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25					
35													13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26				
36														14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			
37															15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
38																16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
39																	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
40																		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30 31

3.2 Relación portadora/ruido

En el § 3.3 del Anexo 5 al Apéndice **30** figura una orientación para la planificación y se indica la base para la evaluación de las relaciones portadora/ruido (*C*/*N*) en los Planes de los enlaces de conexión y descendentes.

Como orientación para la planificación, la reducción de la calidad del enlace descendente debida al ruido térmico en el enlace de conexión se considera equivalente a una degradación de la relación *C*/*N* del enlace descendente de 0,5 dB aproximadamente no rebasada durante el 99% del mes más desfavorable.

Para los enlaces descendentes, tal como se indica en el Apéndice **30**, la Conferencia de 1977 (CAMR SAT-77) adoptó un valor de *C*/*N* igual a 14,5 dB durante el 99% del mes más desfavorable en el límite de la zona de servicio. La relación *C*/*N* de enlace de conexión requerida es de 24 dB durante el 99% del mes más desfavorable en el límite de la zona de servicio, lo que proporciona una *C*/*N* global de 14 dB.

3.3 Relaciones de protección

Para la planificación en las Regiones 1 y 3 en la Conferencia de 1988 (CAMR Orb-88), se aplicaron las relaciones de protección siguientes con el propósito de calcular los márgenes de protección equivalentes de enlace de conexión[41]:

– relación de protección cocanal = 40 dB;

– relación de protección de canal adyacente = 21 dB.

El método de cálculo del margen de protección equivalente de enlace de conexión viene dado en el § 1.7.

En la CMR-97, para revisar el Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3, los correspondientes valores de relación de protección global que se utilizaron para calcular los márgenes de protección equivalentes de enlaces de conexión que aparecen en la fórmula alternativa para el margen de protección global equivalente indicado en el § 1.12, se especifican en la Recomendación UIT-R BO.1297 como sigue [42, 43]:

– relación de protección cocanal = 30 dB;

– relación de protección de canal adyacente = 22 dB. (CMR-2000)

---

[41] Estos valores de relación de protección se utilizaron para las asignaciones notificadas, conformes a este Apéndice, puestas en servicio, y para las cuales la fecha de puesta en servicio fue confirmada a la Oficina antes del 27 de octubre de 1997.

[42] Estos valores de relación de protección se utilizaron para las asignaciones notificadas conformes al presente Apéndice, puestas en servicio y cuya fecha de entrada en servicio fue notificada a la Oficina entre el 27 de octubre de 1997 y el 12 de mayo de 2000. (CMR-2000)

[43] Estos valores de relación de protección se utilizaron para asegurar la protección de las asignaciones digitales y analógicas con respecto a las emisiones analógicas. (CMR-2000)

Ahora bien, téngase en cuenta que la CMR-97 efectuó la revisión del Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 basándose en «la planificación simultánea de enlaces de conexión y enlaces descendentes con el cálculo de los márgenes de protección global equivalentes» (definidos en el § 1.11 del Anexo 5 al Apéndice **30** y en el § 1.12) utilizando los siguientes valores de relación de protección global:

– cocanal = 23 dB;

– de canal adyacente = 15 dB. (CMR-03)

También se especifica que para la revisión del Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 ninguna relación global *C*/*I* de una sola fuente en el mismo canal debe ser inferior a 28 dB. (CMR-03)

No obstante, para las asignaciones notificadas, que son conformes a este Apéndice, puestas en servicio, y para las cuales la fecha de puesta en servicio ha sido confirmada a la Oficina antes del 27 de octubre de 1997, los márgenes de protección global equivalente se calcularon utilizando una relación de protección global cocanal de 30 dB y relaciones globales de protección de canal adyacente inferior y superior de 14 dB.

La revisión del Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 en la CMR-97 y la planificación en la CMR-2000 se basaron, en general, en un conjunto de parámetros de referencia, tales como la p.i.r.e. media, la antena de referencia de estación terrena transmisora, todos los puntos de prueba situados dentro del contorno entre los puntos de –3 dB, una anchura de banda de 27 MHz y el valor predeterminado de la relación *C*/*N*. El Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 establecido por la CMR-2000 se basa, en general, en la utilización de modulación digital. (CMR-2000)

Para la protección de las asignaciones digitales contra las emisiones digitales, la CMR-2000 aprobó los siguientes valores de relación de protección, que deben aplicarse para el cálculo de los márgenes de protección equivalentes de enlace de conexión del Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 de la CMR-2000:

– 27 dB para señales cocanal;

– 22 dB para señales en el canal adyacente. (CMR-2000)

Durante la planificación efectuada en la CMR-2000 se utilizaron estos valores para todas las asignaciones del Plan y de la Lista para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3, salvo en los casos en los que la CMR-2000 adoptó valores diferentes para el proceso de planificación[44]. (CMR-03)

Las curvas de protección y los métodos de cálculo asociados para la interferencia a sistemas de radiodifusión por satélite que comprenden emisiones digitales deben ser conformes con la Recomendación UIT-R BO.1293-2 (Anexos 1 y 2[45]). (CMR-03)

---

[44] Para las asignaciones analógicas se utilizaron las relaciones de protección de la CMR-97 (30 dB para señales cocanal y 22 dB para señales de canal adyacente). (CMR-2000)

[45] El Anexo 3 a esta Recomendación podrá aplicarse únicamente cuando se realicen análisis de compatibilidad para la coordinación bilateral entre administraciones. (CMR-03)

3.4 p.i.r.e. del enlace de conexión

El nivel de p.i.r.e. de cada enlace de conexión está especificado en el Artículo 9A.

El nivel de p.i.r.e. especificado en el Plan sólo puede excederse en determinadas condiciones que se indican en el § 3.11 (véase también el § 5.1.1 del Artículo 5).

3.5 Antena transmisora

3.5.1 Diámetro de antena

El Plan para los enlaces de conexión se basa en un diámetro de antena de 5 m para la banda 17,3-18,1 GHz y de 6 m para la banda 14,5-14,8 GHz.

Para antenas inferiores a 5 m en la banda 17,3-18,1 GHz y a 6 m en la banda 14,5-14,8 GHz, la p.i.r.e. fuera del eje no rebasará los límites indicados en la Curva A de la Fig. A del § 3.5.3 para asignaciones notificadas que son conformes a este Apéndice, puestas en servicio, y para las cuales la fecha de puesta en servicio ha sido comunicada a la Oficina antes del 27 de octubre de 1997 y en la Curva A' de la Fig. A para otras asignaciones.

3.5.2 Ganancia en el eje

Se considera que la ganancia en el eje para la antena de 5 m a 17,3-18,1 GHz y para la antena de 6 m a 14,5-14,8 GHz es de 57 dBi.

3.5.3 p.i.r.e. fuera del eje de las antenas transmisoras

En las Curvas A y B respectivamente de la Fig. A[46] se indican los valores de p.i.r.e. fuera del eje copolar y contrapolar fuera del eje utilizados para el Plan de enlaces de conexión original de 1988 en las Regiones 1 y 3.

Los correspondientes valores de p.i.r.e. fuera del eje utilizados para la planificación en la CMR-97 se muestran mediante las Curvas A' y B' de la Fig. A según se especifica en la Recomendación UIT-R BO.1295.

3.5.4 Precisión de puntería

El Plan se elaboró para admitir una atenuación de ganancia de 1 dB debida a un error de puntería de la antena de estación terrena.

La desviación del haz de la antena con respecto a su dirección de puntería nominal de debe exceder de un límite de 0,1° en cualquier dirección. Además, la rotación angular del haz receptor sobre su eje no debe exceder de un límite de ±1°; el límite de rotación no es necesario para haces transversales circulares que utilizan polarización circular.

---

[46] Este diagrama de antena se utiliza en la revisión del Plan de las Regiones 1 y 3 para las asignaciones notificadas conformes a este Apéndice, puestas en servicio, y para las cuales la fecha de puesta en servicio ha sido confirmada a la Oficina antes del 27 de octubre de 1997.

FIGURA A

p.i.r.e. de la estación terrena en ángulos fuera del eje de la antena

Curvas A: CAMR Orb-88 Regiones 1 y 3 copolar
A′: CMR-97 copolar
B: CAMR Orb-88 Regiones 1 y 3 contrapolar
B′: CMR-97 contrapolar

AP30AA3-A

Componente copolar (dBW):

Curva A (CAMR Orb-88)			*Curva A'* (CMR-97)		
E	para	$0° \leq \theta \leq 0{,}1°$	E	para	$0° \leq \theta \leq 0{,}1°$
$E - 21 - 20 \log \theta$	para	$0{,}1° < \theta \leq 0{,}32°$	$E - 21 - 20 \log \theta$	para	$0{,}1° < \theta \leq 0{,}32°$
$E - 5{,}7 - 53{,}2\ \theta^2$	para	$0{,}32° < \theta \leq 0{,}44°$	$E - 5{,}7 - 53{,}2\ \theta^2$	para	$0{,}32° < \theta \leq 0{,}54°$
$E - 25 - 25 \log \theta$	para	$0{,}44° < \theta \leq 48°$	$E - 28 - 25 \log \theta$	para	$0{,}54° < \theta \leq 36{,}31°$
$E - 67$	para	$48° < \theta$	$E - 67$	para	$36{,}31° < \theta$

Componente contrapolar (dBW): (CMR-03)

Curva B (CAMR Orb-88)			*Curva B'* (CMR-97)		
$E - 30$	para	$0° \leq \theta \leq 1{,}6°$	$E - 35$	para	$0° \leq \theta \leq 1{,}91°$
$E - 25 - 25 \log \theta$	para	$1{,}6° < \theta \leq 48°$	$E - 28 - 25 \log \theta$	para	$1{,}91° < \theta \leq 36{,}31°$
$E - 67$	para	$48° < \theta$	$E - 67$	para	$36{,}31° < \theta$

donde:

E: p.i.r.e. de la estación terrena en el eje de la antena (dBW)

θ: ángulo fuera del eje referido al eje del lóbulo principal (grados).

3.6 Potencia del transmisor

La potencia máxima del transmisor entregada a la entrada de la antena de la estación terrena del enlace de conexión por canal de televisión de 27 MHz garantizará que no se excede la envolvente de p.i.r.e. fuera del eje del § 3.5.3, salvo en determinadas condiciones especificadas en el § 3.11.

3.7 Antena receptora de satélite

3.7.1 Sección transversal del haz de la antena de recepción

En general, la planificación se ha basado en el empleo de haces de sección transversal elíptica o circular, pero cuando se pongan en servicio las asignaciones o se modifique el Plan, las administraciones podrán utilizar haces de sección no elíptica (de sección conformada), como se describe en el Anexo 2.

A los efectos de la planificación en la CMR-97 se supuso un diámetro de antena de 5 m para la banda 17,3-18,1 GHz y de 6 m para la banda 14,5-14,8 GHz.

La ganancia en el eje para la antena de 5 m en 17,3-18,1 GHz y para la antena de 6 m en 14,5-14,8 GHz se considera de 57 dBi.

Si la sección transversal del haz de la antena de recepción es elíptica, la abertura del haz φ_0 que ha de considerarse, está en función del ángulo de rotación q formado por el plano que contiene al satélite y que contiene el eje mayor de la sección transversal del haz y el plano en que se requiere la abertura del haz.

La relación entre la ganancia máxima de una antena y la abertura del haz potencia mitad puede derivarse de la expresión:

$$G_m = 27\,843/ab$$

donde:

a y b son, respectivamente, los ángulos (grados) subtendidos desde el satélite por los ejes mayor y menor de la elipse definida por la sección transversal del haz y se supone que la antena tiene un rendimiento del 55%.

3.7.2 Abertura de haz mínima

A fines de planificación, se ha utilizado un valor mínimo de 0,6° para la abertura del haz a potencia mitad de la antena receptora.

3.7.3 Diagramas de referencia

En la Fig. B[47], Curvas A y B respectivamente, se muestran los diagramas de referencia para las componentes copolar y contrapolar de la antena receptora de satélite utilizados para la planificación en la Conferencia de 1988 (CAMR Orb-88).

---

[47] Véase la nota de pie de página 46.

Las curvas correspondientes utilizadas para la nueva planificación en la CMR-97 se muestran en las Curvas A' y B' de la Fig. B, según se especifica en la Recomendación UIT-R BO.1296.

FIGURA B

Diagramas de referencia copolar y contrapolar de antena polarizada circularmente de estación espacial receptora para haces elípticos utilizados en la planificación en las Regiones 1 y 3

Curvas A y A′: CAMR Orb-88 y CMR-97 copolar

B: CAMR Orb-88 contrapolar

B′: CMR-97 contrapolar

C: Curva C (menos la ganancia en el eje)

AP30AA3-B

Ganancia relativa copolar (dB):

Curva A (CAMR Orb-88) y *Curva A*' (CMR-97)

$G = -12\ (\varphi/\varphi_0)^2$ para $0 \le \varphi/\varphi_0 < 1{,}3$

$G = -17{,}5 - 25 \log (\varphi/\varphi_0)$ para $1{,}3 \le \varphi/\varphi_0$

Después de la intersección con la Curva C: como la Curva C.

Ganancia relativa contrapolar (dB):

Curva B (CAMR Orb-88)

$G = -30 - 12\ (\varphi/\varphi_0)^2$ para $0 \le \varphi/\varphi_0 \le 0{,}5$

$G = -33$ para $0{,}5 < \varphi/\varphi_0 \le 1{,}67$

$G = -40 - 40 \log \left(\frac{\varphi}{\varphi_0} - 1 \right)$ para $1{,}67 \le \varphi/\varphi_0$

Después de la intersección con la Curva C: como la Curva C

Curva B' (CMR-97)

$G = -35$ para $0 \le \varphi/\varphi_0 < 1{,}75$

$G = -40 - 40 \log \left(\frac{\varphi}{\varphi_0} - 1 \right)$ para $1{,}75 \le \varphi/\varphi_0$

Después de la intersección con la Curva C: como la Curva C

Curva C: Menos la ganancia en el eje (la Curva C en la Figura anterior ilustra el caso particular de una antena con una ganancia en el eje de 44,44 dBi)

donde:

φ: ángulo fuera del eje (grados)

φ_0: anchura del haz de potencia mitad de sección transversal en el sentido de interés (grados).

La relación entre la ganancia máxima de una antena y la anchura de haz de potencia mitad se puede derivar de la expresión del § 3.7.1.

Para reducir la interferencia copolar, en algunos casos se utiliza el diagrama de la Fig. C indicándose así en el Plan mediante la Nota 1. Este diagrama procede del de una antena que produce un haz elíptico con reducción rápida en el lóbulo principal suponiendo una anchura de «haz secundario» de 0,6°. Se presentan como ejemplo tres curvas para diferentes valores de φ_0.

FIGURA C

Diagramas de referencia de las componentes copolar y contrapolar de las antenas receptoras de satélite con régimen de caída rápida en el haz principal para las Regiones 1 y 3

Curva A: Componente copolar (dB en relación con la ganancia del haz principal)

$-12\,(\varphi/\varphi_0)^2$	para	$0 \le \varphi/\varphi_0 \le 0{,}5$
$-33{,}33\,\varphi_0^2\left(\dfrac{\varphi}{\varphi_0} - x\right)^2$	para	$0{,}5 < \varphi/\varphi_0 \le \dfrac{0{,}87}{\varphi_0} + x$
$-25{,}23$	para	$\dfrac{0{,}87}{\varphi_0} + x < \varphi/\varphi_0 \le 1{,}45$
$-(22 + 20 \log(\varphi/\varphi_0))$	para	$\varphi/\varphi_0 > 1{,}45$

Después de la intersección con la Curva C: como la Curva C.

Curva B: Componente contrapolar (dB en relación con la ganancia del haz principal)

-30	para	$0 \le \varphi/\varphi_0 < 2{,}51$

Después de la intersección con la Curva A: como la Curva A.

Curva C: Menos la ganancia en el eje (las Curvas A y C representan ejemplos de tres antenas que tienen diferentes valores de φ_0, según se indica en la Fig. C. Las ganancias en el eje de estas antenas son 37, 43 y 49 dBi, respectivamente).

donde:

φ: ángulo fuera del eje (grados)

φ_0: dimensión de la elipse mínima que abarca la zona de servicio del enlace de conexión en la dirección considerada (grados)

$$x = 0{,}5\left(1 - \frac{0{,}6}{\varphi_0}\right)$$

3.7.4 Precisión de puntería

La desviación del haz de antena de recepción con respecto a la dirección nominal de puntería no debe ser superior a 0,1° en ninguna dirección. Análogamente, la rotación angular del haz de recepción alrededor de su eje no debe ser superior a ±1°; no es necesario indicar este límite para los haces de sección transversal circular que utilizan polarización circular.

3.7.5 Haz compuesto (CMR-2000)

Un haz compuesto constituye un haz único (es decir, un «haz conformado simulado») y está formado por la combinación de dos o más haces elípticos en una posición orbital determinada. En general, los haces compuestos se utilizaron en la CMR-2000 para las administraciones que tenían más de un haz en una determinada posición orbital en el Plan para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 de la CMR-97. (CMR-2000)

3.8 Temperatura de ruido del sistema

Los valores de temperatura de ruido del sistema de satélite que se usan generalmente en el Plan de la Conferencia de 1988 (CAMR Orb-88) son 1 800 K para 17 GHz, y 1 500 K para 14 GHz[48]. Para la revisión del Plan de las Regiones 1 y 3 de la CMR-97, estos valores son 900 K para 17 GHz y 750 K para 14 GHz. Se ha utilizado un valor de 600 K para la banda de 17 GHz, en la revisión del Plan de las Regiones 1 y 3, en la CMR-2000. La CMR-2000 no modificó el valor aplicado a la banda 14 GHz. (CMR-03)

3.9 Polarización

En las Regiones 1 y 3, se empleaba habitualmente polarización circular para la planificación de los enlaces de conexión.

La definición de los términos «polarización dextrógira y levógira» figura en el § 3.2.3 del Anexo 5 al Apéndice **30**.

En general, para la planificación del servicio de radiodifusión por satélite, se utiliza la polarización circular. Sin embargo, para las asignaciones en el Plan de las Regiones 1 y 3, se puede utilizar también polarización lineal, a reserva de la aplicación satisfactoria del procedimiento de modificación del Artículo 4. La polarización lineal se define en la Recomendación UIT-R BO.1212. En el análisis de señales polarizadas linealmente se utilizará esta Recomendación.

---

[48] Estos valores de temperatura del sistema se utilizan aún para las asignaciones notificadas, conformes a este Apéndice, puestas en servicio, y para las cuales la fecha de puesta en servicio ha sido confirmada a la Oficina antes del 27 de octubre de 1997.

3.10 Control automático de ganancia

El Plan para los enlaces descendentes está basado en una potencia de salida constante del satélite. No obstante, el Plan para los enlaces de conexión no toma en consideración el efecto del control automático de ganancia a bordo de los satélites. Se autoriza un control automático de ganancia de hasta 15 dB, a condición de que no aumente la interferencia causada a otros sistemas de satélite.

3.11 Control de potencia

En las Regiones 1 y 3 se incluye en el Plan un aumento admisible que se puede utilizar para compensar la atenuación debida a la lluvia en cada asignación.

En el cálculo, en los casos en que los satélites no utilicen canales comunes o adyacentes de polarización cruzada entre ellos, el aumento máximo admisible de la p.i.r.e. que no debe exceder de 10 dB corresponde a la cantidad de atenuación debida a la lluvia que se produce en el enlace de conexión interferente.

3.11.1 Método para la determinación del aumento de la p.i.r.e. durante la atenuación debida a la lluvia de una asignación con relación al valor inscrito en el Plan

Condición necesaria

El aumento de la p.i.r.e. de la asignación estudiada no debe provocar una degradación superior a 0,5 dB del margen de protección equivalente del enlace de conexión de cualquier otra asignación, a cualquier otra administración.

Método de cálculo

Paso 1: Establecer la lista de todas las asignaciones de otras administraciones (A, B, C, . . .) en la misma posición orbital y las posiciones dentro de ±6° (o más si no hay ninguna estación dentro de un arco de 6°) que pueden ser interferidas por la asignación estudiada.

Paso 2: Calcular el margen de protección equivalente del enlace de conexión de la asignación A en condiciones de espacio libre, teniendo en cuenta todas las fuentes de interferencia de A en los puntos de prueba más desfavorables, es decir:

– para la asignación A: el punto correspondiente al valor mínimo de la relación C/N;

– para cada fuente interferente de A: el punto correspondiente al valor máximo de la potencia de interferencia sobre A.

Paso 3: Introducir para la asignación estudiada la atenuación debida a la lluvia para el 0,1% del mes más desfavorable y el valor correspondiente de la despolarización debida a la lluvia.

Paso 4: Volver a calcular el margen de protección equivalente de enlace de conexión de la asignación A en los puntos de prueba más desfavorables, es decir:

– para la asignación A: el punto de prueba utilizado en el precedente Paso 2;

– para la asignación estudiada: el punto de prueba correspondiente al valor máximo de la potencia de interferencia sobre A.

En esta fase la p.i.r.e. de la asignación estudiada es la inscrita en el Plan.

Paso 5: Aumentar la p.i.r.e. de la asignación estudiada en 0,1 dB y volver a calcular el margen equivalente del enlace ascendente de A como en el precedente Paso 4.

Paso 6: Repetir la operación del Paso 5 hasta que el margen equivalente del enlace ascendente de la asignación A se degrade en más de 0,5 dB en relación con el valor hallado en el Paso 2 o hasta que el aumento de la p.i.r.e. exceda de 10 dB o la atenuación debida a la lluvia (véase el Paso 3). Adoptar el aumento de la p.i.r.e. en el paso de iteración anterior.

Paso 7: Repetir las operaciones de los Pasos 2 a 6 considerando las asignaciones B, C, . . .

Paso 8: Retener el menor de los aumentos de la p.i.r.e. hallados en el Paso 6 para las diferentes asignaciones A, B, C, . . .

3.11.2 Modelo de propagación

Para calcular la atenuación debida a la lluvia para el 0,1% del mes más desfavorable debe utilizarse el modelo descrito en el § 2.2. Se dará por supuesto que el valor 0,1% equivale a 3,3 veces el valor 1% (dB).

La despolarización debida a la lluvia se calcula a partir de la atenuación utilizando el método descrito en el § 2.4.

3.11.3 Variación de potencia en función de la atenuación debida a la lluvia

El aumento instantáneo de la potencia necesario para compensar la atenuación debida a la lluvia no debe sobrepasar los límites que aparecen en las características representadas en la Fig. 5.

FIGURA 5

Características para el control de potencia del enlace ascendente

P: valor del aumento permitido indicado en el Plan o calculado por la BR, y que varía para cada asignación. El limite superior de este valor es de 10 dB.

AP30AA3-05

3.11.4 Procedimientos

Una administración que desee introducir el control de potencia puede utilizar un valor que no exceda del indicado en el Artículo 9A o puede pedir que se determine cuándo es posible utilizar un valor más alto para un emplazamiento de estación terrena dado. En el segundo caso, pedirá a la Oficina que calcule el valor admisible máximo para ese emplazamiento. La administración comunicará a la Oficina las coordenadas de la estación, las características de la antena propuesta incluidas las características copolar y contrapolar fuera del eje, y la zona hidrometeorológica.

La Oficina calculará el aumento de potencia admisible utilizando el método descrito en el § 3.11.1.

La Oficina comunicará los resultados de los cálculos a las administraciones solicitantes así como a las administraciones cuyo margen de protección equivalente del enlace de conexión se reduce.

En todo caso, el aumento permitido de la p.i.r.e. por encima de lo indicado en el Plan no excederá de 10 dB.

En el caso de modificaciones del Plan, la Oficina calculará de nuevo el valor de control de potencia para la asignación objeto de la modificación e insertará en el Plan el valor apropiado para esa asignación. Una modificación del Plan no exigirá el ajuste de los valores de aumento de potencia admisible de otras asignaciones del Plan.

3.12 (SUP – CMR-97)

3.13 Compensación de la despolarización

El Plan se ha elaborado sin utilizar compensación de la despolarización. Ésta sólo se permite en la medida en que la interferencia causada a otros satélites no aumente más de 0,5 dB[49] con respecto a la calculada en el Plan para los enlaces de conexión.

3.14 Conversión de modulación de amplitud a modulación de fase

La degradación causada por la conversión de la modulación de amplitud en modulación de fase se tuvo en cuenta cuando se calculó la relación portadora/ruido del enlace de conexión. Se autorizó un valor de 2,0 dB.

3.15 Posiciones orbitales

El Plan está basado generalmente en el empleo de intervalos regulares de 6°. Las posiciones orbitales son las indicadas en el Plan. (CMR-03)

3.16 Mantenimiento en posición de la estación de satélite

Las estaciones espaciales del servicio de radiodifusión por satélite deben mantenerse en posición con una exactitud igual o mejor que ±0,1° en la dirección E-W. Para estas estaciones espaciales, se recomienda, sin carácter de requisito, que se mantengan en posición con una exactitud de ±0,1° en la dirección N-S.

3.17 Límite de separación orbital para el cálculo de la interferencia (CMR-2000)

La CMR-2000 aprobó la utilización de un límite de separación orbital para el cálculo de la interferencia en las Regiones 1 y 3. Más allá de este límite no se tuvo en cuenta ninguna interferencia. (CMR-2000)

Al comienzo, los valores para el límite de la separación orbital eran de 15° para las emisiones copolares y de 9° para las emisiones contrapolares. Posteriormente la Conferencia adoptó un único valor de 9° para el límite de la separación orbital. (CMR-2000)

---

[49] Este margen debe distribuirse entre los efectos de control de potencia y los efectos de compensación de la despolarización, cuando se den ambos casos (véase el § 3.11).

4 Parámetros técnicos básicos para la Región 2

4.1 Frecuencia de conversión y bandas de guarda

El Plan para los enlaces de conexión se basa en el uso de una sola conversión de frecuencia de 5,1 GHz entre los canales de enlace de conexión a 17 GHz y los canales de enlace descendente a 12 GHz. Pueden utilizarse otros valores de la frecuencia de conversión, siempre y cuando se hayan asignado a la estación espacial de la administración considerada los canales correspondientes.

Con un solo valor para la conversión directa de frecuencia, entre la banda del enlace de conexión (17,3-17,8 GHz) y la banda del enlace descendente (12,2-12,7 GHz), las bandas de guarda previstas en el Plan del enlace descendente, proporcionan la anchura de banda correspondiente de 12 MHz, cada una, en los límites superiores e inferiores de la banda del enlace de conexión. Estas bandas pueden utilizarse para funciones de operaciones espaciales de acuerdo con el número **1.23**, que permiten el funcionamiento de las redes de satélite geoestacionario del servicio de radiodifusión por satélite. (CMR-03)

4.2 Relación portadora/ruido

En el § 3.3 del Anexo 5 al Apéndice **30** figura una orientación para la planificación y se indica la base para la evaluación de las relaciones portadora/ruido en los Planes de los enlaces de conexión y descendentes.

Como orientación para la planificación, la reducción de la calidad del enlace descendente debida al ruido térmico en el enlace de conexión se considera equivalente a una degradación de la relación portadora/ruido del enlace descendente de 0,5 dB aproximadamente no rebasada durante el 99% del mes más desfavorable.

4.3 Relación portadora/interferencia

En el § 3.4 del Anexo 5 al Apéndice **30** figura una orientación, a fines de planificación, para la contribución de la interferencia cocanal del enlace de conexión en la relación global portadora/interferencia cocanal. Sin embargo, los Planes de los enlaces de conexión y de los enlaces descendentes son evaluados con relación al margen de protección global equivalente que incluye las contribuciones de interferencia combinadas de los enlaces descendentes y de los enlaces de conexión. Las definiciones dadas en los § 1.7, 1.8, 1.9, 1.10 y 1.11 de este Anexo y las relaciones de protección indicadas en el § 3.4 del Anexo 5 al Apéndice **30** se utilizan en el análisis de los Planes.

Para los canales adyacentes, el Plan se basa en una separación orbital de 0,4° entre satélites nominalmente coubicados con asignaciones de polarización cruzada en el canal adyacente.

Para los segundos canales adyacentes, el Plan se basa en una mejora de 10 dB en la relación portadora/interferencia del enlace de conexión debida al filtrado en el receptor del satélite.

4.4 Antena transmisora

4.4.1 Diámetro de antena

El Plan para los enlaces de conexión se basa en un diámetro de antena de 5 m.

El diámetro de antena mínimo permitido en el Plan es de 2,5 m. Sin embargo, las relaciones portadora/ruido y portadora/interferencia del enlace de conexión resultantes de la utilización de antena de diámetro inferior a 5 m serían en general menores que las calculadas en el Plan.

Se permite la utilización de antenas de diámetro superior a 5 m, con valores correspondientes de p.i.r.e. en el eje principal superiores al valor planificado (indicado en el § 4.4.3) pero sin aumento de la p.i.r.e. fuera del eje, y si la separación orbital entre la posición orbital asignada de la administración y la posición orbital asignada de cualquier otra administración es superior a 0,5°.

Pueden emplearse también antenas de diámetro superior a 5 m si la separación orbital mencionada anteriormente es inferior a 0,5° y si no se rebasa el valor planificado de la p.i.r.e. de la estación terrena del enlace de conexión deseado.

Si la separación orbital mencionada anteriormente es inferior a 0,5° y si la p.i.r.e. de la estación terrena del enlace de conexión deseado rebasa el valor planificado, se requiere un acuerdo entre las administraciones.

4.4.2 Diagramas de referencia de la antena transmisora (CMR-03)

Los diagramas de referencia copolar y contrapolar de antenas transmisoras utilizados para la planificación en la Región 2 aparecen en la Fig. 6.

4.4.3 Eficacia de la antena

El Plan se basa en antenas con una eficacia del 65%. La ganancia correspondiente en el eje para una antena que tiene 5 m de diámetro es de 57,4 dBi a 17,55 GHz, y el valor correspondiente de la p.i.r.e. utilizado a efectos de la planificación es de 87,4 dBW.

4.4.4 Precisión de puntería

Se ha elaborado el Plan para admitir una atenuación de ganancia de 1 dB debida a un error de puntería de la antena de estación terrena. En ninguna circunstancia el Plan permitirá un error de puntería superior a 0,1°.

FIGURA 6

Diagramas de referencia de las componentes copolar y contrapolar de antenas transmisoras en la Región 2

Curva A: Componente copolar (dBi)

$G_{co} = G_{máx}$	para $0° \leq \varphi < 0{,}1°$	
$G_{co} = 36 - 20 \log \varphi$	para $0{,}1° \leq \varphi < 0{,}32°$	
$G_{co} = 51{,}3 - 53{,}2\ \varphi^2$	para $0{,}32° \leq \varphi < 0{,}54°$	
$G_{co} = \text{máx}\ (29 - 25 \log \varphi, -10)$	para $0{,}54° \leq \varphi \leq 180°$	
Si $G_{co} > G_{máx}$: $G_{co} = G_{máx}$		(CMR-03)

Curva B: Componente contrapolar (dBi)

$G_{cross} = G_{máx} - 30$	para $0° \leq \varphi < (0{,}6/D)°$	
$G_{cross} = \text{máx}\ (9 - 20 \log \varphi, -10)$	para $(0{,}6/D)° \leq \varphi \leq 180°$	
si $G_{cross} > G_{máx} - 30$: $G_{cross} = G_{máx} - 30$		(CMR-03)

donde:

φ: ángulo con respecto al eje principal de la antena (grados)

$G_{máx}$: ganancia copolar en el eje de la antena (dBi)

D: diámetro de la antena (m) ($D \geq 2{,}5$).

NOTA 1 – En la gama angular comprendida entre 0,1° y 0,54°, la ganancia copolar no deberá sobrepasar del diagrama de referencia.

NOTA 2 – En la gama angular comprendida entre 0° y $(0{,}6/D)°$, la ganancia contrapolar no deberá sobrepasar del diagrama de referencia.

NOTA 3 – Para valores más elevados del ángulo con respecto al eje principal y para el 90% de todas las crestas de lóbulos laterales, en cada una de las ventanas angulares de referencia, la ganancia no deberá sobrepasar los diagramas de referencia. Las ventanas angulares de referencia son de 0,54° a 1°, 1° a 2°, 2° a 4°, 4° a 7°, 7° a 10°, 10° a 20°, 20° a 40°, 40° a 70°, 70° a 100° y 100° a 180°. La primera ventana angular de referencia para evaluar la componente contrapolar deberá estar comprendida entre $(0{,}6/D)°$ y 1°.

4.5 Potencia en transmisión

La potencia máxima en transmisión entregada a la entrada de la antena de la estación terrena del enlace de conexión es de 1 000 W por canal de televisión de 24 MHz. Ese nivel de potencia sólo podrá rebasarse en determinadas condiciones que se especifican en el § 4.10.

4.6 Antena receptora

4.6.1 Sección transversal del haz de la antena de recepción

La planificación se ha basado en el empleo de haces de sección transversal elíptica o circular, pero cuando se pongan en servicio las asignaciones o se modifique el Plan, las administraciones podrán utilizar haces de sección no elíptica o de sección conformada.

Si la sección transversal del haz de la antena de recepción es elíptica, la abertura φ_0 que ha de considerarse, está en función del ángulo de rotación q formado por el plano que pasa por el satélite y que contiene el eje mayor de la sección transversal del haz y el plano en que se considera la abertura de la antena.

La relación entre la ganancia máxima de una antena y la abertura angular a potencia mitad puede derivarse de la expresión:

$$G_m = 27\,843/ab$$

o

$$G_m \text{ (dB)} = 44{,}44 - 10 \log a - 10 \log b$$

donde:

a y b son, respectivamente, los ángulos (grados) subtendidos desde el satélite por los ejes mayor y menor de la elipse definida por la sección transversal del haz.

Se supone que la antena tiene un rendimiento del 55%.

4.6.2 Abertura de haz mínima

A fines de planificación, se ha acordado un valor mínimo de 0,6° para la abertura del haz a potencia mitad de la antena receptora.

4.6.3 Diagramas de referencia de la antena receptora (CMR-03)

En la Fig. 7 se muestran los diagramas de referencia para las componentes copolar y contrapolar de la antena receptora de satélite utilizados para preparar el Plan.

Cuando fue necesario para reducir la interferencia, se utilizó el diagrama de la Fig. 8 con un símbolo apropiado en el Plan. Este diagrama deriva de una antena que produce un haz elíptico con reducción rápida en el lóbulo principal. Se presentan como ejemplo tres curvas para diferentes valores de φ_0.

FIGURA 7

Diagramas de referencia de las componentes copolar y contrapolar de la antena receptora de satélite en la Región 2

Curva A: Componente copolar (dB en relación con la ganancia del haz principal)

$-12\ (\varphi/\varphi_0)^2$ para $0 \leq (\varphi/\varphi_0) \leq 1{,}45$

$-(22 + 20 \log (\varphi/\varphi_0))$ para $(\varphi/\varphi_0) > 1{,}45$

Después de la intersección con la Curva C: como la Curva C.

Curva B: Componente contrapolar (dB en relación con la ganancia del haz principal)

-30 para $0 \leq (\varphi/\varphi_0) < 2{,}51$

Después de la intersección con la Curva A: como la Curva A.

Curva C: Valor opuesto de la ganancia en el eje (la Curva C representada en esta Figura corresponde al caso particular de una antena con 46 dBi de ganancia en el eje).

FIGURA 8

Diagramas de referencia de las componentes copolar y contrapolar de las antenas receptoras de satélite con régimen de caída rápida en el haz principal para la Región 2

Curva A: Componente copolar (dB en relación con la ganancia en el eje principal)

$-12\ (\varphi/\varphi_0)^2$	para	$0 \leq \varphi/\varphi_0 \leq 0{,}5$
$-33{,}33\ \varphi_0^2\ (\varphi/\varphi_0 - x)^2$	para	$0{,}5 < \varphi/\varphi_0 \leq \dfrac{0{,}87}{\varphi_0} + x$
$-25{,}23$	para	$\dfrac{0{,}87}{\varphi_0} + x < \varphi/\varphi_0 \leq 1{,}45$
$-(22 + 20 \log (\varphi/\varphi_0))$	para	$\varphi/\varphi_0 > 1{,}45$

Después de la intersección con la Curva C: como la Curva C. (CMR-03)

Curva B: Componente contrapolar (dB en relación con la ganancia del haz principal)

-30	para	$0 \leq \varphi/\varphi_0 < 2{,}51$

Después de la intersección con la Curva A: como la Curva A.

Curva C: Ganancia en el eje del haz principal, con signo menos (las Curvas A y C representan ejemplos de tres antenas que tienen diferentes valores de φ_0, según se indica en la Fig. 8. Las ganancias en el eje de estas antenas son 37, 43 y 49 dBi, respectivamente).

donde:

φ: ángulo con relación al eje principal (grados)

φ_0: dimensión de la elipse mínima que abarca la zona de servicio del enlace de conexión en la dirección considerada (grados)

$$x = 0{,}5\left(1 - \frac{0{,}6}{\varphi_0}\right)$$

4.6.4 Precisión de puntería

La desviación del haz de antena de recepción con respecto a la dirección nominal de puntería no debe ser superior a 0,1° en ninguna dirección. Análogamente, la rotación angular del haz de recepción alrededor de su eje no debe ser superior a ±1°; no es necesario indicar este límite para los haces de sección transversal circular que utilizan polarización circular.

4.7 Temperatura de ruido del sistema

El Plan se basa en una temperatura de ruido del sistema de satélite de 1 500 K. La CMR-03 ha decidido que para las asignaciones a enlaces de conexión del Plan que no hayan sido posteriormente modificadas por la aplicación satisfactoria del Artículo 4, se utilice un valor de 600 K (en lugar de 1 500 K) en cumplimiento del § 5 del Anexo 1 y del § 1 del Anexo 4. Para las asignaciones que hayan sido modificadas posteriormente, se utiliza el valor de temperatura de ruido contemplado en esa modificación. (CMR-03)

4.8 Polarización

4.8.1 En la Región 2, se utiliza la polarización circular para la planificación de los enlaces de conexión.

4.8.2 Cuando haya alguna limitación de polarización, solamente se podrá utilizar una polarización distinta de la circular con previo acuerdo de las administraciones que puedan ser afectadas.

4.9 Control automático de ganancia

4.9.1 El Plan se basa en la utilización de control automático de ganancia a bordo del satélite para mantener un nivel de señal constante a la salida del transpondedor del satélite.

4.9.2 La gama dinámica del control automático de ganancia está limitada a 15 dB cuando los satélites tienen una separación entre sí de 0,4° o menos y funcionan en canales adyacentes contrapolares dando servicio a zonas de enlaces de conexión comunes o adyacentes.

4.9.3 El límite de 15 dB del control automático de ganancia no se aplica a los satélites distintos de los especificados en el § 4.9.2.

4.10 Control de potencia

El Plan ha sido elaborado sin utilizar control de potencia.

El empleo de niveles de potencia de transmisión superiores a los especificados en el § 4.5 sólo estará permitido cuando la atenuación debida a la lluvia exceda de 5 dB a 17 GHz. En tales casos, la potencia de transmisión podrá ser aumentada en una magnitud igual a aquella en que la atenuación instantánea debida a la lluvia exceda de 5 dB a 17 GHz, hasta el límite especificado en el Cuadro 5.

CUADRO 5

Potencia RF de transmisión suministrada a la entrada de la antena de la estación terrena del enlace de conexión admisible por encima de 1000 W, en función del ángulo de elevación

Ángulo de elevación de la antena de estación terrena de enlace de conexión (grados)	Potencia de transmisión admisible por encima de 1 000 W (dB)
0 a 40	0
40 a 50	2
50 a 60	3
60 a 90	5

4.11 Diversidad de emplazamientos

La diversidad de emplazamientos designa la utilización durante la lluvia de dos o más estaciones terrenas alternadamente que pueden estar separadas por una distancia suficiente para garantizar unas condiciones de precipitación no correlacionadas entre sí.

La utilización de diversidad de emplazamientos está autorizada y se considera una técnica eficaz para mantener una elevada relación portadora/ruido y una elevada relación portadora/ interferencia durante los periodos de atenuación producida por lluvia moderada a fuerte. Sin embargo, el Plan no se basa en la utilización de diversidad de emplazamientos.

4.12 Compensación de la despolarización

El Plan se ha elaborado sin utilizar compensación de la despolarización. Ésta sólo se permite en la medida en que la interferencia causada a otros satélites no aumente más de 0,5 dB con respecto a la calculada en el Plan para los enlaces de conexión.

4.13 Separación mínima entre satélites

La Fig. 9 ilustra dos agrupaciones adyacentes de satélites con una separación de 0,9° entre los centros de las agrupaciones. Aη indica un satélite de la administración η. Una agrupación está formada por dos o más satélites con una separación de 0,4° y situados en dos posiciones orbitales nominales especificadas en el Plan, una posición para los canales con polarización dextrógira y otra posición para los canales con polarización levógira.

4.13.1 Satélites de la misma agrupación

El Plan se basa en una separación orbital de 0,4° entre satélites que tienen canales adyacentes contrapolares (es decir, satélites colocados a +0,2° y –0,2° respecto del centro de la agrupación). Sin embargo, los satélites dentro de una agrupación pueden ocupar cualquier posición orbital situada dentro de la agrupación, requiriéndose sólo el acuerdo de las otras administraciones que comparten la misma agrupación. Esta ubicación orbital de los satélites dentro de la agrupación queda ilustrada en la Fig. 9 por algunos de los satélites A5, A6 y A7.

La tolerancia de mantenimiento en posición de ±0,1° indicada en el § 3.11 del Anexo 5 al Apéndice **30** debe aplicarse a los satélites ubicados en cualquier posición dentro de una agrupación con una extensión de 0,4°.

4.13.2 Satélites de diferentes agrupaciones

En el Plan, la separación orbital entre los centros de agrupaciones adyacentes de satélites es de 0,9° como mínimo. Este valor de 0,9° es también la mínima separación orbital para proporcionar la flexibilidad necesaria en la implantación de los enlaces de conexión indicados en el § 4.4.1, sin necesidad de acuerdo (véase el § 4.13.1).

FIGURA 9

Vista esquemática de la órbita de los satélites geoestacionarios

Aη: administración específica
PON 1: posición orbital nominal, polarización dextrógira
PON 2: posición orbital nominal, polarización levógira

ANEXO 4 (REV. CMR-19)

Criterios de compartición entre servicios

1 Valores umbral que han de tomarse en consideración para determinar cuándo se requiere coordinación entre por un lado, estaciones espaciales transmisoras del servicio fijo por satélite o del servicio de radiodifusión por satélite y por otro una estación espacial receptora que figura en el Plan o la Lista para los enlaces de conexión, o una propuesta de adición de estación espacial receptora, nueva o modificada, en la Lista en las bandas de frecuencias 17,3-18,1 GHz (Regiones 1 y 3) y en el Plan para los enlaces de conexión, o una propuesta de modificación del Plan en la banda de frecuencias 17,3-17,8 GHz (Región 2) (CMR-03)

Con respecto al § 7.1 del Artículo 7, deberá procederse a la coordinación de una estación espacial transmisora del servicio fijo por satélite o del servicio de radiodifusión por satélite con la estación espacial receptora de un enlace de conexión del servicio de radiodifusión por satélite del Plan o la Lista para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3, o una propuesta de adición de estación espacial receptora, nueva o modificada, en la Lista, o del Plan para los enlaces de conexión en la Región 2, o una propuesta de modificación del Plan, cuando por efecto de la densidad de flujo de potencia recibida en una estación espacial receptora de un enlace de conexión del servicio de radiodifusión por satélite de otra administración, la temperatura de ruido de la estación espacial de enlace de conexión sufra un aumento que rebase un valor umbral de $\Delta T_s/T_s$ correspondiente a 6%. $\Delta T_s/T_s$ se calcula de acuerdo con el Caso II del método indicado en el Apéndice **8**. (CMR-03)

2 Valores umbral para determinar cuándo se requiere coordinación entre por un lado las estaciones terrenas transmisoras de enlace de conexión del servicio fijo por satélite en la Región 2 y por otro una estación espacial receptora del Plan o de la Lista para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3 o una propuesta de adición de estación espacial receptora, nueva o modificada, en la Lista en las bandas 14,5-14,8 GHz y 17,8-18,1 GHz (CMR-19)

Con respecto al § 7.1 del Artículo 7, se requiere coordinación entre una estación terrena transmisora de enlace de conexión del servicio fijo por satélite y una estación espacial receptora del Plan o de la Lista para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3, o una propuesta de adición de estación espacial receptora, nueva o modificada, en la Lista, cuando la densidad de flujo de potencia que llegue a la estación espacial receptora procedente de una estación de enlace de conexión del servicio de radiodifusión por satélite de otra administración, cause un incremento de la temperatura de ruido de la estación espacial de enlace de conexión que sobrepase un valor umbral de $\Delta T/T$ correspondiente a 6%, calculándose $\Delta T/T$ según el método proporcionado en el Apéndice **8**. (CMR-19)

3 Valores umbral para determinar cuándo se requiere coordinación entre las estaciones terrenas transmisoras del servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 14,5-14,75 GHz (en los países enumerados en la Resolución 163 (CMR-15)) y en la banda de frecuencias 14,5-14,8 GHz (en los países enumerados en la Resolución 164 (CMR-15)) que no están previstas para enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite y las estaciones espaciales receptoras sujeta a un Plan, en la banda de frecuencias 14,5-14,8 GHz (CMR-15)

Con respecto al § 7.1 del Artículo 7, se requiere coordinación entre una estación terrena transmisora del servicio fijo por satélite y una estación espacial receptora de un enlace de conexión del servicio de radiodifusión por satélite incluida en el Plan o la Lista de enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3, o con una propuesta de adición o modificación de estación espacial receptora en la Lista, cuando la densidad de flujo de potencia que llegue a la estación espacial receptora procedente de una estación de enlace de conexión del servicio de radiodifusión por satélite de otra administración, rebase el valor de:

–197,0 – GRx dB(W/(m^2 · Hz)) con respecto a la asignación del Plan de enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3, o

–193,9 – GRx dB(W/(m^2 · Hz)), con respecto a la asignación incluida en la Lista de enlaces de conexión cuya información del Apéndice **4** completa haya recibido la Oficina de Radiocomunicaciones de conformidad con lo dispuesto en el § 4.1.3,

siendo GRx la ganancia relativa de la antena receptora de la estación espacial sujeta a un Plan en la ubicación de la estación terrena transmisora del servicio fijo por satélite no prevista para los enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite. (CMR-15)

APÉNDICE 30B (REV.CMR-19)

Disposiciones y Plan asociado para el servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias 4 500-4 800 MHz, 6 725-7 025 MHz, 10,70-10,95 GHz, 11,20-11,45 GHz y 12,75-13,25 GHz

ÍNDICE

		Página
Artículo 1	Objetivo de las disposiciones y del Plan asociado	2
Artículo 2	Definiciones	2
Artículo 3	Bandas de frecuencias	3
Artículo 4	Ejecución de las disposiciones y del Plan asociado	3
Artículo 5	(SUP – CMR-07)	
Artículo 6	Procedimiento para la conversión de una adjudicación en una asignación, la introducción de un sistema adicional o la modificación de una asignación inscrita en la Lista	4
Artículo 7	Procedimiento para la adición de una nueva adjudicación en el Plan para un nuevo Estado Miembro de la Unión	11
Artículo 8	Procedimiento para la notificación e inscripción en el Registro de asignaciones en las bandas planificadas para el servicio fijo por satélite	12
Artículo 9	Disposiciones generales	15
Artículo 10	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	15
Artículo 11	Periodo de validez de las disposiciones y del Plan asociado	27
ANEXOS		
Anexo 1	Parámetros utilizados para caracterizar el Plan de adjudicaciones del servicio fijo por satélite	27
Anexo 2	(SUP – CMR-07)	
Anexo 3	Límites aplicables a las comunicaciones recibidas con arreglo al Artículo 6 o al Artículo 7	31
Anexo 4	Criterios para determinar si se considera afectada una adjudicación o una asignación	32
Apéndice 1 al Anexo 4	Método para determinar el valor global de la relación portadora/interferencia de una sola fuente y de la relación portadora/interferencia combinada promediada en la anchura de banda necesaria de la portadora modulada	34
Apéndice 2 al Anexo 4	Método para determinar los valores de la relación portadora/ruido (*C*/*N*)	36
Anexo 5	(SUP – CMR-07)	
Anexo 6	(SUP – CMR-07)	

Nota de la Secretaría: Las referencias a un Artículo con su número en romanillas se refiere a un Artículo del presente Apéndice.

ARTÍCULO 1 (REV.CMR-07)

Objetivo de las disposiciones y del Plan asociado

1.1 El objetivo de los procedimientos de este Apéndice es garantizar en la práctica, en las bandas de frecuencias del servicio fijo por satélite tratadas en el presente Apéndice, el acceso equitativo de todos los países a la órbita de los satélites geoestacionarios.

1.2 Los procedimientos del presente Apéndice no impedirán en modo alguno la aplicación de asignaciones, de conformidad con las adjudicaciones nacionales del Plan. (CMR-07)

ARTÍCULO 2 (REV.CMR-07)

Definiciones

2.1 *Conferencia:* 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; Segunda Reunión, Ginebra, 1988.

2.2 *Plan:* El Plan para el servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias contenidas en el presente Apéndice, consistente en adjudicaciones nacionales. (CMR-07)

2.2*bis* *Lista de asignaciones (en adelante la «Lista»):* La Lista asociada con el Plan que contiene las asignaciones resultantes de la aplicación satisfactoria de las disposiciones del Artículo 6 del Apéndice **30B** o de la aplicación de la Resolución **148 (CMR-07)**. (CMR-07)

2.3 *Adjudicación:* A efectos del presente Apéndice, una adjudicación comprende:

– una posición orbital nominal;

– una anchura de banda de 800 MHz (enlaces ascendente y descendente) en las bandas de frecuencias enumeradas en el Artículo 3 del presente Apéndice;

– una zona de servicio para cobertura nacional. (CMR-07)

2.4 *Sistemas existentes:* Los sistemas de satélites, en las bandas de frecuencias tratadas en el presente Apéndice, que se identifican en la Resolución **148** (**CMR-07**). (CMR-07)

2.5 (SUP – CMR-07)

2.6 *Sistema adicional*: Para la aplicación de las disposiciones del presente Apéndice, por sistema adicional se entiende un sistema en el que las asignaciones presentadas por una administración no son resultado de la conversión de adjudicaciones en asignaciones. Al presentar un sistema adicional se mantendrá la adjudicación nacional en el Plan de la administración que realiza la presentación. También pueden presentarse sistemas adicionales en nombre de un grupo de administraciones determinadas, en la que una administración designada actuará como administración notificante para dicho sistema adicional. (CMR-07)

2.6*bis* Al presentar sistemas adicionales, las administraciones deberán cumplir plenamente lo estipulado en el Artículo 44 de la Constitución de la UIT. En particular, estas administraciones deberán limitar el número de posiciones orbitales y espectro asociado de forma que:

a) los recursos naturales de órbita/espectro se utilicen de manera racional, eficaz y económica; y

b) se evite la utilización de varios emplazamientos orbitales para dar cobertura a la misma zona de servicio. (CMR-07)

ARTÍCULO 3

Bandas de frecuencias

3.1 Las disposiciones del presente Apéndice se aplicarán al servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias comprendidas entre:

– 4 500 y 4 800 MHz (espacio-Tierra);

– 6 725 y 7 025 MHz (Tierra-espacio);

– 10,70 y 10,95 GHz (espacio-Tierra);

– 11,20 y 11,45 GHz (espacio-Tierra);

– 12,75 y 13,25 GHz (Tierra-espacio).

ARTÍCULO 4

Ejecución de las disposiciones y del Plan asociado

4.1 Los Estados Miembros de la Unión adoptarán, para sus estaciones del servicio fijo por satélite que operen en las bandas de frecuencias a que se hace referencia en el presente Apéndice, las características que correspondan a las especificadas en el Plan y en sus disposiciones asociadas.

4.2 Los Estados Miembros de la Unión no modificarán las características, ni pondrán en uso asignaciones a estaciones del servicio fijo por satélite, ni estaciones de los otros servicios a que se hayan atribuido esas bandas de frecuencias, a excepción de lo dispuesto en el Reglamento de Radiocomunicaciones y en los Artículos y Anexos apropiados del presente Apéndice.

ARTÍCULO 5 (SUP – CMR-07)

ARTÍCULO 6 (Rev.CMR-19)

Procedimiento para la conversión de una adjudicación en una asignación, la introducción de un sistema adicional o la modificación de una asignación inscrita en la Lista[1, 2, 2*bis*] (CMR-19)

6.1 Cuando una administración tenga previsto convertir una adjudicación en una asignación o cuando una administración, o una administración en nombre de un grupo de administraciones designadas[3], tenga previsto introducir un sistema adicional o modificar las características de las asignaciones de la Lista que se han puesto en servicio, ésta enviará a la Oficina la información especificada en el Apéndice **4**[4, 5] con una antelación no superior a ocho años ni, de preferencia, inferior a dos años respecto de la fecha prevista de entrada en servicio de la asignación. (CMR-19)

6.1*bis* Al presentar una solicitud de uso adicional con arreglo al § 6.1 del Apéndice **30B**, las administraciones pueden enviar la información especificada en el Apéndice **4** para ambas subbandas de 250 MHz cada una (10,7-10,95 GHz y 11,2-11,45 GHz para el enlace descendente y 12,75-13,0 GHz y 13,0-13,25 GHz para el enlace ascendente) y notificar y poner en servicio conforme al Artículo 8 solo una de las dos subbandas de 250 MHz cada una (10,7-10,95 GHz u 11,2-11,45 GHz para el enlace descendente y 12,75-13,0 GHz o 13,0-13,25 GHz para el enlace ascendente), o comunicar en virtud del § 6.1 cualquiera de las dos subbandas de 250 MHz cada una (10,7-10,95 GHz u 11,2-11,45 GHz para el enlace descendente y 12,75-13,0 GHz o 13,0-13,25 GHz para el enlace ascendente) y notificar y poner en servicio conforme al Artículo 8 la subbanda correspondiente. La Oficina tramitará la subbanda en cuestión tal como fue comunicada en virtud del Artículo 6, aplicará el Artículo 8 a la subbanda notificada y puesta en servicio y suprimirá la otra subbanda de su base de datos. (CMR-19)

6.2 Si la información en virtud del § 6.1 está incompleta, la Oficina solicitará inmediatamente a la administración interesada las aclaraciones pertinentes y la información no presentada.

---

1 De no recibirse los pagos de conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 482 del Consejo, modificado, relativo a la aplicación de la recuperación de costes a las notificaciones de redes de satélites, la Oficina anulará la publicación especificada en los § 6.7 y/o 6.23 y las inscripciones correspondientes en la Lista con arreglo a los § 6.23 y/o 6.25, según proceda, y reintegrará las adjudicaciones en el Plan tras haber informado a las administraciones afectadas. La Oficina informará de tal medida a todas las administraciones y de que la red especificada en la publicación ya no se tomará en consideración por la Oficina ni las demás administraciones. La Oficina enviará un recordatorio a la administración notificante, si procede, a más tardar dos meses antes del plazo para el pago, de conformidad con el Acuerdo 482 del Consejo mencionado, de no haberse recibido ya antes. Véase también la Resolución **905 (CMR-07)***.

* *Nota de la Secretaría*: Esta Resolución ha sido abrogada por la CMR-12.

2 Se aplican las disposiciones de la Resolución **49 (Rev.CMR-15)**. (CMR-15)

2*bis* Es de aplicación la Resolución **170 (CMR-19)** (CMR-19).

3 Siempre que, en virtud del § 6.1, una administración actúe en nombre de un grupo de administraciones designadas, todos los miembros del grupo conservarán su derecho a responder en lo que respecta a sus propias adjudicaciones o asignaciones.

4 Las notificaciones pueden incluir la conversión de la parte de la banda 6/4 GHz o 13/10-11 GHz (para el enlace ascendente y el enlace descendente) de una adjudicación en una asignación siempre y cuando la posición orbital de la asignación sea la misma que la parte no convertida de la adjudicación.

5 Las notificaciones para sistemas adicionales pueden incluir la utilización de enlaces que sean exclusivamente espacio-Tierra o Tierra-espacio.

6.3 Al recibir una notificación completa con arreglo al § 6.1, la Oficina la examinará para comprobar su conformidad con:

a) el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias y las demás disposiciones[6] del Reglamento de Radiocomunicaciones, a excepción de las disposiciones relacionadas con la conformidad respecto al Plan de servicio fijo por satélite, *y*

b) el Anexo 3 del presente Apéndice.

6.4 Cuando el examen respecto al § 6.3 dé lugar a una conclusión desfavorable, la parte pertinente de la notificación se devolverá a la administración notificante con una indicación del procedimiento a seguir.

6.5 Cuando el examen con respecto al § 6.3 de todas las asignaciones de una notificación recibida con arreglo al § 6.1 dé lugar a una conclusión favorable, la Oficina aplicará el método del Anexo 4 para determinar las administraciones cuyas:

a) adjudicaciones del Plan; *o*

b) asignaciones de la Lista; *o*

c) asignaciones que la Oficina haya examinado previamente con arreglo al presente párrafo tras recibir la información completa de conformidad con el § 6.1 del presente Artículo,

se consideran afectadas por alguna asignación de dicha notificación.

6.6 La Oficina identificará las administraciones cuyos territorios se hayan incluido en la zona de servicio de la asignación que se examina. La administración notificante deberá obtener el acuerdo de cualquier otra administración cuyo territorio esté total o parcialmente incluido en la zona de servicio prevista de la asignación.

6.7 La Oficina publicará en una Sección especial de la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC) la información completa recibida en virtud del § 6.1 y examinada conforme al § 6.5, junto con:

a) los nombres de las administraciones afectadas de acuerdo con el § 6.5 y las correspondientes adjudicaciones del Plan, las asignaciones de la Lista y las asignaciones para las cuales la Oficina haya recibido la información completa de conformidad con el § 6.1 y que haya examinado conforme al § 6.5 de este Artículo;

b) los nombres de las administraciones identificadas conforme al § 6.6.

6.8 Después de realizar el examen prescrito en § 6.5 y en § 6.6, la Oficina enviará inmediatamente un telegrama o fax a la administración que ha presentado la notificación con arreglo al § 6.1, señalando a su atención la necesidad de buscar y obtener el acuerdo de aquellas administraciones que se hayan identificado en la Sección especial de la BR IFIC publicada en virtud del § 6.7.

6.9 La Oficina también enviará un telegrama o fax a cada administración que figura en la Sección especial de la BR IFIC publicada con arreglo al § 6.7, señalando a su atención la información que ésta contiene.

6.10 Las administraciones que se identifican como afectadas en virtud del § 6.5 en la Sección especial de la BR IFIC publicada conforme al § 6.7 enviarán sus observaciones a la Oficina y a la administración que presentó la notificación con arreglo al § 6.1, ya sea directamente o a través de la Oficina, en el plazo de cuatro (4) meses a partir de la fecha de publicación en la BR IFIC. Si una administración no contesta en este plazo de cuatro meses, se considerará que no aprueba la asignación propuesta, a no ser que se apliquen las disposiciones de los § 6.13 a 6.15.

---

[6] Las «demás disposiciones» se identificarán e incluirán en las Reglas de Procedimiento.

En el caso de una administración que haya solicitado la asistencia de la Oficina, el mencionado plazo de cuatro meses se deberá prorrogar un máximo de treinta días desde la fecha en la que la Oficina comunique el resultado de su intervención.

6.11 Treinta días antes de que se cumpla este plazo de cuatro (4) meses, la Oficina enviará, por telegrama o fax, un recordatorio a cada administración enumerada en la Sección especial publicada con arreglo al § 6.7 que no haya formulado sus observaciones en virtud del § 6.10, señalando este asunto a su atención.

6.12 Cuando una administración considere que debe ser identificada como administración afectada en la publicación mencionada en el § 6.7 deberá solicitar a la Oficina, en el plazo de cuatro (4) meses a partir de la fecha de publicación de la BR IFIC pertinente, que incluya su nombre en la publicación manifestando las razones correspondientes. La Oficina estudiará esta información de acuerdo con el Anexo 4 y transmitirá sus conclusiones a la administración afectada y a la administración que presentó la notificación. De acceder a la solicitud de la administración, la Oficina publicará un addéndum a la publicación del § 6.7.

6.13 Después del plazo especificado en § 6.10, la administración notificante podrá solicitar la asistencia de la Oficina en lo relativo a los trámites con una administración que no hubiera respondido en dicho plazo.

6.14 Cuando reciba una solicitud de asistencia con arreglo al § 6.13, la Oficina enviará un recordatorio a la administración que no ha contestado, además de los resultados de su análisis de compatibilidad con los valores/límites indicados en el párrafo 2.3 del Anexo 4 al Apéndice **30B**, para pedirle que comunique su decisión. (CMR-15)

6.14*bis* Quince días antes de que expire el plazo de treinta días señalado en el § 6.15, la Oficina enviará un recordatorio a la administración mencionada, señalando a su atención las consecuencias en caso de que no responda.

6.15 Si no se comunica ninguna decisión a la Oficina en un plazo de treinta días desde la fecha de envío del recordatorio mencionado en § 6.14, se considerará que la administración que no responde está de acuerdo con la asignación propuesta.

6.15*bis* Los procedimientos descritos en los § 6.13 a 6.15 no se aplican al acuerdo solicitado en virtud del § 6.6. (CMR-19)

6.15*ter* El acuerdo de las administraciones afectadas se puede obtener también, con arreglo al presente Artículo, por un periodo determinado. Una vez transcurrido este periodo determinado para una asignación de la Lista, la asignación en cuestión deberá mantenerse en la Lista hasta el final del periodo consignado en el § 6.1 anterior. Tras dicha fecha la asignación de la Lista caducará, salvo renovación del acuerdo entre las administraciones afectadas. (CMR-19)

6.16 Una administración podrá, en cualquier momento durante el mencionado plazo de cuatro meses, o después del mismo, comunicar a la Oficina su objeción a ser incluida en la zona de servicio de cualquier asignación, aun cuando esta asignación se haya inscrito en la Lista. La Oficina informará a la administración responsable de la asignación al respecto y excluirá de la zona de servicio el territorio y los puntos de prueba[6*bis*] situados dentro del territorio de la administración que presentó la objeción. La Oficina actualizará la situación de referencia sin analizar los exámenes anteriores. (CMR-19)

[6*bis*] La administración responsable de la asignación podrá solicitar desplazar los puntos de prueba del territorio excluido a una nueva ubicación en la parte restante de la zona de servicio. (CMR-19)

6.17 Si hay acuerdos con las administraciones publicados conforme al § 6.7, la administración que propone la asignación nueva o modificada podrá solicitar a la Oficina la inscripción de la asignación en la Lista, indicando las características definitivas de la asignación de frecuencias junto con los nombres de las administraciones cuyo acuerdo se haya obtenido. A tal efecto, enviará a la Oficina la información especificada en el Apéndice **4**. Al presentar la notificación, la administración podrá solicitar a la Oficina que la examine con arreglo a los § 6.19, 6.21 y 6.22 (inscripción en la Lista) y posteriormente con arreglo al Artículo 8 del presente Apéndice (notificación)[6*ter*]. (CMR-19)

6.17*bis* Toda administración que haya presentado una notificación para un uso adicional conforme al § 6.1 puede solicitar a la Oficina que inscriba en la Lista una sola subbanda de 250 MHz (10,7-10,95 GHz u 11,2-11,45 GHz para el enlace descendente y 12,75-13,0 GHz o 13,0-13,25 GHz para el enlace ascendente). (CMR-19)

6.18 Si la información recibida en virtud del § 6.17 está incompleta, la Oficina solicitará inmediatamente a la administración correspondiente las aclaraciones pertinentes y la información no presentada.

6.19 Cuando reciba una notificación completa con arreglo al § 6.17, la Oficina examinará cada una de las asignaciones de la notificación:

a) con respecto a la obligación por parte de la administración notificante de buscar el acuerdo de las administraciones cuyos territorios están incluidos en la zona de servicio; (CMR-19)

b) en cuanto a su conformidad respecto al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias y demás disposiciones[7] del Reglamento de Radiocomunicaciones, a excepción de las disposiciones relativas a la conformidad respecto al Plan de servicio fijo por satélite; *y*

c) en cuanto a su conformidad respecto al Anexo 3 de este Apéndice.

6.20 Cuando el examen respecto al § 6.19 de una notificación recibida con arreglo al § 6.17 dé lugar a una conclusión desfavorable, la notificación se devolverá a la administración notificante con una indicación de que la notificación que se presente de nuevo posteriormente con arreglo al § 6.17 se examinará con una nueva fecha de recepción.

6.21 Cuando el examen respecto al § 6.19 de una asignación recibida con arreglo al § 6.17 dé lugar a una conclusión favorable, la Oficina aplicará el método del Anexo 4 para examinar si hay alguna administración y la correspondiente:

a) adjudicación del Plan;

b) asignación que figura en la Lista en la fecha de recepción de la notificación examinada presentada en virtud del § 6.1;

[6*ter*] Se enviará una única notificación con la información que se especifica en el Apéndice **4** del RR, con arreglo al Artículo 8 del Apéndice **30B** del RR (notificación). Al examinar la notificación que figura en los § 6.19, 6.21 y 6.22 del Artículo 6 del Apéndice **30B**, la Oficina utilizará los valores de densidad de potencia máxima por grupo de frecuencias incluidos en la notificación presentada, así como los valores definidos previamente para la frecuencia asignada (10,825 GHz para 10,7-10,95 GHz, 11,325 GHz para 11,20-11,45 GHz, 12,875 GHz para 12,75-13 GHz, 13,125 GHz para 13-13,25 GHz, 4 650 MHz para 4 500-4 800 MHz y 6 875 MHz para 6 725-7 025 MHz) y el ancho de banda necesario (250 MHz para 13/11 GHz o 300 MHz para 6/4 GHz). (CMR-19)

[7] Las «demás disposiciones» se identificarán e incluirán en las Reglas de Procedimiento.

c) asignación para la cual la Oficina haya recibido previamente la información completa de conformidad con el § 6.1 y haya efectuado el examen previsto en § 6.5 de este Artículo en la fecha de recepción de la notificación examinada presentada en virtud del § 6.1[7*bis*];

considerada afectada, y cuyo acuerdo no se ha obtenido en virtud del § 6.17. (CMR-19)

6.22 La Oficina determinará si las características definitivas de una asignación recibida en virtud del § 6.17 causan más interferencia, verificando si éstas hacen que disminuya el valor de la *C*/*I* de una sola fuente en el enlace ascendente y/o descendente de una adjudicación del Plan, de una asignación inscrita en la Lista o de una asignación para la que la Oficina haya recibido la información completa de conformidad con el presente Artículo antes de la fecha de recepción de la notificación completa en virtud del § 6.17. Si las características definitivas causan más interferencia que la que se producía con las características previamente comunicadas con arreglo al § 6.1 a una adjudicación del Plan, una asignación inscrita en la Lista o una asignación para la que la Oficina haya recibido la información completa de conformidad con el presente Artículo, la Oficina aplicará el método descrito en el Anexo 4 para determinar si la mencionada adjudicación o asignación se considera afectada por las asignaciones propuestas sin el acuerdo explícito de las administraciones identificadas.

6.23 En caso de una conclusión favorable en virtud de los § 6.21 y 6.22, la Oficina inscribirá la asignación propuesta en la Lista[8] y publicará en una Sección especial de la BR IFIC las características de la asignación recibida de conformidad con el § 6.17 junto con los nombres de las administraciones a las que se hayan aplicado satisfactoriamente las disposiciones del presente Artículo. La administración podrá notificar entonces la asignación con arreglo al Artículo 8 del presente Apéndice.

6.24 Cuando el examen en virtud de los § 6.21 ó 6.22 dé lugar a una conclusión desfavorable, la Oficina devolverá a la administración notificante la notificación recibida con arreglo al § 6.17 junto con los nombres de las administraciones para las que no conste que se hayan concluido los acuerdos necesarios en virtud del § 6.21 ó 6.22 y la indicación de que a la notificación que se presente de nuevo posteriormente con arreglo al § 6.17 se examinará con una nueva fecha de recepción.

6.25 Si tras devolver una notificación en virtud del § 6.24, la administración notificante presenta de nuevo la notificación insistiendo en que vuelva a examinarse, la Oficina, a condición de que se haya obtenido una conclusión favorable con respecto a los § 6.21 y 6.22 para las adjudicaciones del Plan, inscribirá la asignación en la Lista a título provisional indicando los nombres de las administraciones cuyas asignaciones dieron lugar a la conclusión desfavorable. La inscripción provisional en la Lista se convertirá en definitiva sólo si se informa a la Oficina de que se han obtenido todos los acuerdos necesarios.

6.26 Las notificaciones presentadas con arreglo al § 6.25 deberán incluir también un compromiso firmado por parte de la administración notificante en el sentido de que la utilización de una asignación inscrita en la Lista en virtud del § 6.25 no deberá causar interferencia inaceptable a las asignaciones sobre las cuales aún es preciso obtener un acuerdo, ni reclamará protección contra las mismas.

[7*bis*] Para las demás redes afectadas cuyas asignaciones hayan sido inscritas en la Lista antes de recibir la notificación en virtud del § 6.17, la Oficina aplicará el método del Anexo 4 para comprobar si las correspondientes asignaciones restantes de la Lista siguen considerándose afectadas. El examen con respecto a las demás redes afectadas se realiza de manera independiente utilizando la base de datos de referencia del Apéndice **30B** correspondiente a la Parte A6B de la Sección Especial publicada en virtud del § 6.23 o § 6.25. (CMR-19)

[8] En caso de la conversión de una adjudicación en una asignación, la parte de la adjudicación que se ha convertido se retirará del Plan y se actualizará la situación de referencia.

6.27 Cuando una asignación se inscriba a título provisional en la Lista en virtud de lo dispuesto en el § 6.25, ésta no se tendrá en cuenta al actualizar la situación de referencia de las asignaciones que dieron lugar a la conclusión desfavorable. Si se informa a la Oficina que se ha obtenido un acuerdo con respecto a una determinada asignación, se actualizará la situación de referencia de dicha asignación.

6.28 Si las asignaciones que dieron lugar a la conclusión desfavorable no se ponen en servicio en el plazo especificado en el § 6.1, o dentro de la prórroga estipulada en el § 6.31*bis,* se reconsiderará la condición de la asignación en la Lista en consecuencia. (CMR-12)

6.29 Si una asignación inscrita en la Lista en virtud del § 6.25 causa interferencia inaceptable a cualquiera de las asignaciones de la Lista que dieron lugar al desacuerdo, la administración notificante de la asignación inscrita en la Lista en virtud del § 6.25 deberá, una vez informada del caso, eliminar inmediatamente la interferencia inaceptable.

6.30 Si deja de ser necesaria una de las asignaciones inscritas en la Lista, la administración notificante informará de ello a la Oficina.

6.31 El plazo reglamentario para la puesta en servicio de una asignación a una estación espacial de una red de satélites es de ocho años como máximo a partir de la fecha de recepción por la Oficina de la notificación completa en virtud del § 6.1. (CMR-15)

6.31*bis* En los siguientes casos podrá ampliarse una vez y en no más de tres años el plazo reglamentario estipulado en el § 6.31 para la entrada en servicio de una asignación a una estación espacial de una red de satélites, debido a fallos en el lanzamiento:

– la destrucción del satélite destinado a poner en servicio la asignación;

– la destrucción del satélite lanzado para sustituir a un satélite que ya estaba en funcionamiento y al que se tiene la intención de reubicar para poner en servicio otra asignación; o

– el satélite fue lanzado pero no llegó a su posición orbital asignada.

Para conceder esa ampliación del plazo, el fallo de lanzamiento debe haber ocurrido al menos cinco años después de la fecha de recepción de los datos completos del Apéndice **4**. El periodo de ampliación del plazo reglamentario no deberá exceder en ningún caso la diferencia de tiempo entre el periodo de tres años y el periodo restante, contado a partir de la fecha del lanzamiento fallido hasta el final del plazo reglamentario. Para poder beneficiarse de esa ampliación, la administración deberá haber notificado a la Oficina por escrito dicho fallo, dentro de un periodo de un mes a partir del lanzamiento fallido o un mes después del 17 de febrero de 2012, tomando entre estas dos fechas la más tardía, y deberá proporcionar asimismo la siguiente información a la Oficina antes de que termine el plazo reglamentario estipulado en el § 6.31:

– la fecha del lanzamiento fallido;

– la información de debida diligencia requerida en la Resolución **49 (Rev.CMR-15)**, si dicha Resolución se aplica a la red de satélite en la cual ha de funcionar la estación espacial, sobre las asignaciones relacionadas con el satélite cuyo lanzamiento resultó fallido, en caso de que esta información no haya sido proporcionada.

Si, transcurridos 11 meses desde la solicitud de prórroga, la administración no ha proporcionado a la Oficina información actualizada en virtud de la Resolución **49 (Rev. CMR-15)**, la Oficina enviará sin dilación un recordatorio a la administración notificante. Si, respecto de una red o un sistema de satélites al cual se aplica la Resolución **49 (Rev.CMR-15)**, la administración no ha proporcionado a la Oficina la información actualizada estipulada en dicha Resolución sobre el nuevo satélite que se está adquiriendo en el plazo de un año a partir de la solicitud de ampliación del plazo, las correspondientes asignaciones de frecuencias quedarán anuladas. (CMR-15)

6.32 Treinta días antes de la fecha de puesta en servicio en virtud del § 6.31 ó § 6.31*bis*, la Oficina enviará, por telegrama o fax, un recordatorio a la administración notificante que no haya puesto en servicio la asignación, señalando este asunto a su atención. (CMR-12)

6.33

Cuando:

i) una asignación ya no sea necesaria; *o*

ii) una asignación inscrita en la Lista y puesta en servicio se haya suspendido por un periodo superior al periodo de suspensión resultante de la aplicación del § 8.17 siguiente que finaliza después de la fecha especificada en el § 6.31; *o* (CMR-15)

iii) una asignación inscrita en la Lista no se haya puesto en servicio en el plazo de ocho años después de que la Oficina haya recibido la información completa pertinente de conformidad con el § 6.1 (o tras el periodo de prórroga con arreglo al § 6.31*bis*), a excepción de las asignaciones presentadas por nuevos Estados Miembros a los que se aplican los § 6.35 y 7.7,

la Oficina:

a) publicará en una Sección especial de su BR IFIC la cancelación de las Secciones Especiales correspondientes y de las asignaciones inscritas en la Lista del Apéndice **30B**;

b) si la asignación cancelada es el resultado de la conversión de una adjudicación sin modificaciones, reincorporará la adjudicación en el Plan del Apéndice **30B**;

c) si la asignación cancelada es el resultado de la conversión de una adjudicación con modificaciones, reincorporará la adjudicación con la misma posición orbital y los mismos parámetros técnicos de la asignación cancelada, salvo la zona de servicio, que será el territorio nacional de la administración cuya adjudicación se reincorpora; *y*

d) actualizará la situación de referencia de las adjudicaciones del Plan y las asignaciones de la Lista. (CMR-15)

6.34 Cuando una asignación de frecuencias nueva o modificada no haya cumplido todos los requisitos para su inscripción en la Lista, de conformidad con el § 6.23 ó 6.25, antes de la fecha especificada en el § 6.31, o en el § 6.31*bis* en caso de prórroga con arreglo a dicha disposición, la Oficina publicará en una Sección especial de la BR IFIC la cancelación de las Secciones Especiales correspondientes. (CMR-12)

6.35 La administración de un país* incorporado a la Unión como Estado Miembro de la UIT, que no tenga una adjudicación nacional en el Plan ni una asignación en la Lista resultante de la conversión de una adjudicación, podrá aplicar el procedimiento del presente Artículo para incluir nuevas asignaciones en la Lista. Una vez completado el procedimiento, se podrá pedir a la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones que considere la posibilidad de incluir en el Plan, entre las asignaciones incluidas en la Lista después de finalizar satisfactoriamente este procedimiento, una nueva adjudicación en el territorio nacional del nuevo Estado Miembro.

---

* Palestina podrá aplicar este procedimiento para obtener asignaciones en el Plan del Apéndice **30B**. Estas asignaciones serán para la utilización exclusiva por Palestina, de conformidad con el Acuerdo provisional entre Israel y Palestina, de 28 de septiembre de 1995, no obstante la Resolución 741 del Consejo, y con la Resolución 99 (Rev. Antalya, 2006) de la Conferencia de Plenipotenciarios, y sin perjuicio de los futuros acuerdos entre el Estado de Israel y Palestina.

6.36 En caso de que las asignaciones mencionadas en el § 6.35 en el territorio nacional de la administración considerada no se utilicen dentro de un plazo de ocho años a contar desde la recepción por la Oficina de la correspondiente información completa conforme con el § 6.1, o durante la prórroga conforme al § 6.31*bis*, dichas asignaciones se conservarán en la Lista hasta la finalización de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones inmediatamente posterior al cumplimiento de lo dispuesto en el procedimiento indicado en el § 6.35. (CMR-12)

ARTÍCULO 7 (REV.CMR-15)

Procedimiento para la adición de una nueva adjudicación en el Plan para un nuevo Estado Miembro de la Unión

7.1 La administración de un país** que se haya incorporado a la Unión como Estado Miembro y no posea una adjudicación nacional en el Plan, o una asignación resultante de la conversión de una adjudicación, obtendrá una adjudicación nacional mediante la aplicación del siguiente procedimiento. (CMR-15)

7.2 La administración presentará su petición de una adjudicación a la Oficina con la siguiente información:

a) las coordenadas geográficas de no más de 20 puntos de prueba, con el fin de determinar la elipse mínima necesaria para cubrir su territorio nacional;

b) la altura sobre el nivel del mar de cada uno de sus puntos de prueba;

c) cualquier otro requisito especial que deba tenerse en cuenta, en la medida de lo posible.

7.3 Al recibir la información completa (mencionada en el § 7.2 anterior) la Oficina, antes de examinar las notificaciones para las que no ha iniciado el examen con arreglo al § 6.5, identificará sin dilación las características técnicas apropiadas y las posiciones orbitales asociadas para una posible adjudicación nacional. La Oficina enviará esta información a la administración solicitante.

7.4 Al recibir la respuesta de la Oficina con arreglo al § 7.3, la administración solicitante indicará, en un plazo de 30 días, las posiciones orbitales propuestas y parámetros técnicos asociados que seleccionó identificados por la Oficina. Durante este periodo, la administración solicitante podrá pedir en todo momento la asistencia de la Oficina.

7.4*bis* Si en el plazo especificado no se ha recibido la información correspondiente a la adjudicación, de conformidad con el § 7.4, la Oficina reanudará el examen de las notificaciones con arreglo al § 6.5 o la subsiguiente notificación con arreglo al Artículo 7, según proceda, e informará a la administración solicitante que su solicitud se tramitará con arreglo al § 7.5 una vez se envíe a la Oficina la información correspondiente a la posición orbital seleccionada.

** Palestina podrá aplicar este procedimiento para obtener asignaciones en el Plan del Apéndice **30B**. Estas asignaciones serán para la utilización exclusiva por Palestina, de conformidad con el Acuerdo provisional entre Israel y Palestina, de 28 de septiembre de 1995, no obstante la Resolución 741 del Consejo, y con la Resolución 99 (Rev. Antalya, 2006) de la Conferencia de Plenipotenciarios, y sin perjuicio de los futuros acuerdos entre el Estado de Israel y Palestina.

9 (SUP - CMR-15)

7.5 Al recibir una solicitud con arreglo al § 7.4, la Oficina tramitará la solicitud antes que las presentaciones para las que no ha iniciado el examen con arreglo al § 6.5 y, utilizando los Anexos 3 y 4, examinará a su conformidad con:

a) el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias y otras disposiciones[10] del Reglamento de Radiocomunicaciones, salvo las disposiciones relativas a la conformidad con el Plan del servicio fijo por satélite que figuran en el siguiente párrafo;

b) las adjudicaciones en el Plan;

c) las asignaciones que figuran en la Lista;

d) las asignaciones para las que la Oficina haya recibido la información completa y hayan sido examinadas o se encuentren en examen, con arreglo al § 6.5.

7.6 Si el examen con arreglo al § 7.5 da lugar a una conclusión favorable, la Oficina inscribirá en el Plan la adjudicación nacional del nuevo Estado Miembro de la Unión y publicará las características de la adjudicación en cuestión y el resultado de su examen en una Sección especial de la BR IFIC, con la situación de referencia actualizada.

7.7 Si el examen con arreglo al § 7.5 da lugar a una conclusión desfavorable, la adjudicación propuesta del Estado Miembro se considerará como una notificación con arreglo al § 6.1 y la Oficina la tramitará antes que cualquier otra presentación recibida con arreglo al Artículo 6, salvo las presentaciones que ya esté examinando la Oficina con arreglo al § 6.5 en el momento en que finaliza el examen de la solicitud del nuevo Estado Miembro con arreglo al § 7.5.

ARTÍCULO 8 (CMR-15)

Procedimiento para la notificación e inscripción en el Registro de asignaciones en las bandas planificadas para el servicio fijo por satélite[11, 12] (CMR-19)

8.1 Toda asignación para la cual se ha aplicado satisfactoriamente el procedimiento pertinente del Artículo 6 será notificada a la Oficina utilizando las características pertinentes enumeradas en el Apéndice **4**, pero no antes de 3 años respecto a la puesta en servicio de las asignaciones. (CMR-03)

8.2 Si la primera notificación a la que se refiere el § 8.1 no se ha recibido en la Oficina en el periodo de ocho años mencionado en el § 6.1 del Artículo 6, la Oficina y las Administraciones ya no tendrán en cuenta las asignaciones de la Lista. La Oficina actuará entonces como si la asignación de la Lista no se hubiese puesto en servicio conforme al § 6.1 del Artículo 6. La Oficina informará a la administración notificante de sus actuaciones pendientes con tres meses de antelación a la expiración del periodo de ocho años. (CMR-07)

---

[10] Las «otras disposiciones» se identificarán e incluirán en las Reglas de Procedimiento.

[11] De no recibirse los pagos de conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 482 del Consejo, modificado, relativo a la aplicación de la recuperación de costes para las notificaciones de redes de satélite, la Oficina anulará la publicación especificada en § 8.5 y 8.12 y las correspondientes inscripciones en el Registro con arreglo al § 8.11 o al § 8.16*bis*, según proceda, tras haber informado a la administración afectada. La Oficina informará de tal medida a todas las administraciones y de que toda notificación vuelta a presentar será considerada una notificación nueva. La Oficina enviará un recordatorio a la administración notificante, a más tardar dos meses antes del plazo para el pago de conformidad con el mencionado Acuerdo 482 del Consejo, a no ser que ya se hubiese recibido el pago. (CMR-19)

[12] Se aplica lo dispuesto en la Resolución **49 (Rev.CMR-15)**. (CMR-15)

8.3 Las notificaciones que no contengan las características especificadas en el Apéndice **4** como obligatorias o necesarias se devolverán con comentarios para ayudar a la administración notificante a completarlas y volver a presentarlas, a menos que la información no facilitada se envíe inmediatamente como respuesta a una petición de la Oficina. (CMR-03)

8.4 (SUP – CMR-07)

8.5 La Oficina marcará las notificaciones completas con su fecha de recepción y las examinará según el orden de llegada. Al recibir una notificación completa, la Oficina publicará su contenido lo antes posible tras la fecha de inscripción de la asignación correspondiente en la Lista, o no más tarde de dos meses, si la asignación correspondiente ya figurara en la Lista, con todos los diagramas y mapas y con la fecha de recepción en su BR IFIC que constituirá para la administración notificante el acuse de recibo de su notificación. Cuando la Oficina no esté en condiciones de cumplir el plazo mencionado, informará periódicamente de ello a las administraciones, dando las razones al efecto. (CMR-19)

8.6 La Oficina no pospondrá la formulación de una conclusión sobre una notificación completa, a menos que carezca de datos suficientes para llegar a una conclusión al respecto. (CMR-03)

8.7 Se examinará cada notificación: (CMR-03)

8.8 *a)* respecto a su conformidad con el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias y las demás disposiciones[13] de este Reglamento, excepto las disposiciones relativas a la conformidad con el Plan del servicio fijo por satélite que son motivo del apartado siguiente; (CMR-03)

8.9 *b)* respecto a su conformidad con el Plan del servicio fijo por satélite y las disposiciones asociadas[14]. (CMR-07)

8.10 Cuando el examen respecto al § 8.8 dé lugar a una conclusión favorable, la asignación volverá a examinarse respecto al § 8.9; en caso contrario, la notificación se devolverá con una indicación de las medidas apropiadas. (CMR-03)

8.11 Cuando el examen respecto al § 8.9 dé lugar a una conclusión favorable, la asignación se inscribirá en el Registro. Cuando la conclusión sea desfavorable, la notificación se devolverá a la administración notificante con una indicación de las medidas apropiadas. (CMR-03)

8.12 En todos los casos en que una nueva asignación se inscriba en el Registro, se incluirá, conforme a las disposiciones del Artículo **8**, una indicación de la conclusión que refleje el estatuto de la asignación. Esta información también se publicará en la BR IFIC. (CMR-03)

---

[13] Las «demás disposiciones» se identificarán y se incluirán en las Reglas de Procedimiento. (CMR-03)

[14] Cuando una administración notifique asignaciones con características distintas de las que figuran en la Lista mediante la aplicación satisfactoria del Artículo 6 del Apéndice **30B**, la Oficina realizará un cálculo para determinar si las nuevas características propuestas aumentan el nivel de interferencia causada a otras adjudicaciones y asignaciones del Plan y la Lista. El aumento del nivel de interferencia debido a características diferentes a las inscritas en la Lista se verificará comparando la relación *C*/*I* de estas otras adjudicaciones y asignaciones resultante de la utilización de las nuevas características propuestas de la asignación en cuestión, por un lado, y de las características de la asignación de la Lista, por otro. Este cálculo de *C*/*I* se realiza con los mismos supuestos y condiciones técnicas. (CMR-07)

8.13 La Oficina examinará toda notificación de modificación de las características de una asignación ya inscrita, tal como se especifica en el Apéndice **4**, con arreglo al § 8.8 y al § 8.9, según corresponda. Todo cambio de las características de una asignación que se haya inscrito y confirmado su puesta en servicio, se pondrá en servicio en los ocho años que siguen a la fecha de la notificación de la modificación. Todo cambio en las características de una asignación que se haya inscrito pero que no se haya puesto aún en servicio, se pondrá en servicio en el periodo previsto en los § 6.1, 6.31 ó 6.31*bis* del Artículo 6. (CMR-19)

8.14 (SUP – CMR-07)

8.15 Al aplicar las disposiciones de este Artículo, toda notificación vuelta a presentar que se reciba en la Oficina más de seis meses después de la fecha en que la Oficina devolvió la notificación se considerará como nueva notificación. (CMR-03)

8.16 Todas las asignaciones notificadas con antelación a su puesta en servicio se inscribirán provisionalmente en el Registro. Toda asignación de frecuencia inscrita provisionalmente según esta disposición entrará en servicio a más tardar al finalizar el plazo indicado en el § 6.1 o en el § 6.31*bis* en caso de prórroga conforme a dicha disposición. Salvo que la administración notificante haya informado a la Oficina de la puesta en servicio de la asignación, la Oficina enviará, a más tardar 15 días antes de que finalice el plazo reglamentario estipulado en el § 6.1 o en el § 6.31*bis*, un recordatorio solicitando confirmación de que la asignación se ha puesto en servicio dentro del plazo reglamentario. De no recibir dicha confirmación dentro de los 30 días siguientes al vencimiento del plazo indicado en el § 6.1, o en el § 6.31*bis* en caso de prórroga conforme a dicha disposición, la Oficina anulará la inscripción en el Registro. En caso de que se solicite una prórroga del plazo conforme al § 6.31*bis* pero la Oficina determine que no se cumplen las condiciones necesarias para conceder dicha prórroga, la Oficina comunicará sus conclusiones a la administración y anulará la inscripción en el Registro. (CMR-12)

8.16*bis* En el caso de que la Oficina haya sido informada de acuerdos para inscribir asignaciones de frecuencias nuevas o modificadas en la Lista por un periodo determinado de conformidad con el Artículo 6, las asignaciones de frecuencias serán inscritas en el Registro con una nota indicando que las asignaciones en cuestión son válidas únicamente para dicho periodo[14*bis*]. La administración notificante que utilice las asignaciones de frecuencias durante un periodo determinado no alegará posteriormente esta circunstancia para seguir utilizando esas frecuencias después de dicho periodo, salvo con el acuerdo de la administración o administraciones interesadas. (CMR-19)

8.17 Cuando la utilización de una asignación de frecuencias a una estación espacial inscrita se suspenda durante un periodo superior a seis meses, la administración notificante informará a la Oficina de la fecha en que se suspendió dicha utilización. Cuando la asignación inscrita vuelva a utilizarse, la administración notificante informará a la Oficina de esa circunstancia a la mayor brevedad. Cuando reciba la información enviada en virtud de esta disposición, la Oficina dará a conocer esa información lo antes posible en el sitio web de la UIT y la publicará en la BR IFIC. La fecha en que se reanude el funcionamiento[14*ter*] de la asignación inscrita no deberá rebasar el periodo

---

[14*bis*] A menos que la Oficina haya sido informada de la renovación del acuerdo por la administración notificante, enviará, a más tardar seis meses antes de la expiración del periodo especificado, un recordatorio a la administración notificante. (CMR 19)

[14*ter*] La fecha de reanudación del servicio de una asignación de frecuencias de una estación espacial en la órbita de los satélites geoestacionarios será el inicio del periodo de 90 días definido más adelante. Se considerará que una asignación de frecuencias de una estación espacial en la órbita de los satélites geoestacionarios ha reanudado el servicio cuando la estación espacial en la OSG, con capacidad para transmitir o recibir esa asignación de frecuencias, se ha instalado y mantenido en la posición orbital notificada durante un periodo continuo de 90 días. La administración notificante informará de ello a la Oficina en el plazo de 30 días a partir del final del periodo de 90 días. Será de aplicación la Resolución **40 (Rev.CMR-19)**. (CMR-19)

de tres años desde la fecha en que se suspendió el uso de la asignación de frecuencias, siempre que la administración notificante informe a la Oficina de la suspensión en el plazo de seis meses a partir de la fecha en que se suspendió el uso. Si la administración notificante informa a la Oficina de la suspensión más de seis meses después de la fecha en que se suspendió el uso de la asignación de frecuencias, este periodo de tres años se reducirá. En tal caso la reducción de dicho periodo de tres años será igual al tiempo transcurrido entre la finalización del periodo de seis meses y la fecha en que la Oficina fue informada de la suspensión. Si la administración notificante informa a la Oficina de la suspensión más de 21 meses después de la fecha en que se suspendió la utilización de la asignación de frecuencias, se suprimirá la asignación de frecuencias del Registro Internacional y la Oficina aplicará el § 6.33. (CMR-19)

8.18 Ninguna disposición de este Apéndice se considerará que modifica los requisitos del Artículo **9** en relación con la coordinación entre estaciones terrenas del servicio fijo por satélite y estaciones de los servicios terrenales que comparten las bandas planificadas con carácter primario e igualdad de derechos. (CMR-03)

8.19 La notificación de las asignaciones a una estación terrena específica que utilice asignaciones incluidas en la Lista se efectuará aplicando las disposiciones del Artículo **11**. (CMR-03)

ARTÍCULO 9 (REV.CMR-07)

Disposiciones generales

9.1 El Plan está limitado a los sistemas nacionales que proporcionan un servicio interior. Sin embargo, de conformidad con las disposiciones del Artículo 6, las administraciones pueden convertir sus adjudicaciones o proponer sistemas adicionales para proporcionar servicios nacionales o multinacionales.

9.2 (SUP – CMR-07)

ARTÍCULO 10 (REV.CMR-19)

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

A.1 TÍTULOS DE LAS COLUMNAS DEL PLAN

Col. 2 *Posición orbital nominal*, en grados

Col. 3 *Longitud del punto de intersección del eje del haz con la Tierra (eje de puntería)*, en grados

Col. 4 *Latitud del punto de intersección del eje del haz con la Tierra (eje de puntería)*, en grados

Col. 5 *Eje mayor de la sección transversal elíptica del haz a potencia mitad*, en grados

Col. 6 *Eje menor de la sección transversal elíptica del haz a potencia mitad*, en grados

Col. 7 *Orientación de la elipse* determinada como sigue: en un plano perpendicular al eje del haz, la dirección del eje mayor de la elipse se define por el ángulo, medido en el sentido contrario al de las agujas del reloj, a partir de una línea paralela al plano ecuatorial hasta el eje mayor de la elipse, redondeado al grado más próximo

Col. 8 Densidad de *p.i.r.e.* de la estación terrena (dB(W/Hz))

Col. 9 Densidad de *p.i.r.e.* del satélite (dB(W/Hz))

Col. 10 *Observaciones*

1 Asignación convertida a partir de una adjudicación.

2 La Administración de Luxemburgo (LUX) acordó explotar la red de satélites LUX-30B-6 con las características que figuran en la Lista del Apéndice **30B**, modificada por la CMR-07, y eliminar inmediatamente la interferencia que podría causar la red LUX-30B-6 a la adjudicación de la República Islámica del Irán (IRN00000) (IRN).

3 Adjudicación convertida en asignación con un haz conformado y a continuación reincorporada al Plan.

4-5 (SUP – CMR-07)

6 Adjudicaciones reinstauradas a partir de asignaciones que se habían inscrito provisionalmente en la Lista de conformidad con el § 6.25. Serán de aplicación los § 6.26 a § 6.29. (CMR-15)

Nota de la Secretaría (aplicable cuando un asterisco (*) se encuentra en la columna 10): Cabe señalar que este haz se aplicará como parte de una red de haces múltiples, que opere desde una sola posición orbital. En toda red de haces múltiples, la responsabilidad de los haces incumbe a una sola administración, por lo que no se ha tenido en cuenta durante la Conferencia la interferencia entre ellos. El número que aparece en el código alfanumérico que sigue al asterisco identifica la red de haces múltiples.

4 500-4 800 MHz, 6 725-7 025 MHz

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ABW00000	−98,20	−69,10	12,40	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,4	
ADL00000	113,00	140,00	−66,70	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,3	*/MB1
AFG00000	50,00	66,40	33,90	2,20	1,60	15,00	−9,6	−39,4	
AFS00000	71,00	27,20	−30,10	5,30	1,60	128,00	−7,8	−38,6	
AGL00000	−36,10	15,90	−12,40	2,40	1,60	78,00	−9,6	−39,1	
ALB00000	4,13	20,00	41,10	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,4	
ALG00000	−33,50	1,60	27,80	3,30	2,20	133,00	−8,6	−38,9	
ALS00000	−159,00	−158,60	57,50	6,30	1,60	1,00	−7,9	−38,8	*/MB2
AND00000	−41,00	1,50	42,50	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,4	
ARG00000	−51,00	−62,00	−33,60	4,80	2,90	93,00	−2,5	−38,1	*/MB3
ARGINSUL	−51,00	−60,00	−57,50	3,60	1,60	154,00	−9,6	−38,5	*/MB3
ARM00000	71,40	45,13	40,12	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,4	
ARS00000	51,90	45,70	23,10	3,70	2,60	153,00	−8,7	−39,3	
ASCSTHTC	−37,10	−11,80	−19,60	5,60	1,80	77,00	−8,0	−39,0	*/MB4
ATG00000	−77,70	−61,80	17,00	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,8	
AUS00001	144,10	134,30	−24,50	6,60	5,30	146,00	1,9	−38,2	*/MB6
AUS00002	144,10	163,60	−30,50	1,60	1,60	90,00	−9,6	−39,5	*/MB6
AUS00003	144,10	101,50	−11,10	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,5	*/MB6
AUS00004	144,10	159,00	−54,50	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,6	*/MB6
AUS00005	144,10	110,40	−66,30	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,3	*/MB6
AUT00000	−11,40	13,20	47,50	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,8	
AZE00000	95,90	47,20	40,34	1,60	1,60	0,00	−9,6	−42,2	
AZR00000	−10,60	−28,00	38,70	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,1	*/MB7
B 00001	−65,00								1
B 00002	−56,50								1
B 00003	−69,45	−50,00	−20,90	4,30	3,00	60,00	−3,4	−38,5	
BAH00000	−74,30	−75,80	24,00	1,60	1,60	133,00	−9,6	−39,4	
BDI00000	−3,50	29,90	−3,40	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,6	
BEL00000	54,55	5,20	50,60	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,2	
BEN00000	−30,60	2,30	9,30	1,60	1,60	90,00	−9,6	−39,9	
BERCAYS	−37,10	−68,60	22,50	3,70	2,30	41,00	−5,6	−38,2	*/MB4
BFA00000	10,79	−1,40	12,20	1,70	1,60	24,00	−9,6	−39,5	
BGD00000	133,00	90,20	24,00	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,3	
BHR00000	13,60	50,60	26,10	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,9	
BLR00000	64,40	27,01	53,60	1,60	1,60	0,00	−9,4	−41,3	
BLZ00000	−90,80	−88,60	17,20	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,6	
BOL00000	−34,80	−64,40	−17,10	2,70	1,70	129,00	−7,5	−38,6	
BOT00000	21,20	24,00	−21,80	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,0	
BRB00000	−29,60	−59,60	13,20	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,6	
BRM00000	111,50	97,00	18,90	3,20	1,60	88,00	−7,2	−38,8	
BRU00000	157,30	114,60	4,50	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,9	
BTN00000	59,10	90,40	27,00	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,5	
BUL00000	56,02								1
CAF00000	14,40	21,50	6,50	2,70	1,70	14,00	−8,4	−39,1	
CAN0CENT	−111,10	−96,10	51,40	4,30	2,00	155,00	−7,6	−38,4	
CAN0EAST	−107,30	−76,60	50,10	5,00	1,70	154,00	−7,0	−38,3	
CAN0WEST	−114,90	−120,10	57,40	3,10	1,90	173,00	−9,6	−38,7	

4 500-4 800 MHz, 6 725-7 025 MHz

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CBG00000	96,10	105,10	12,90	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,4	
CHL00000	−74,90	−82,60	−32,80	8,10	6,10	155,00	−0,7	−38,4	
CHN00001	101,40	103,70	35,00	8,10	4,30	2,00	−0,1	−38,3	
CHN00002	135,50	114,80	16,40	4,90	2,40	65,00	−3,6	−38,7	
CLM00000	−70,90	−74,00	5,70	4,00	2,30	121,00	−5,1	−38,9	
CLN00000	121,50	80,10	7,70	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,2	
CME00000	7,98	12,90	6,30	2,50	1,90	84,00	−8,4	−39,5	
CNR00000	−30,00	−15,90	28,50	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,3	*/MB8
COD00000	50,95	24,40	−4,60	3,90	3,50	92,00	−7,4	−38,5	
COG00000	−16,35	14,80	−0,60	2,00	1,60	63,00	−9,1	−38,8	
COM00000	94,50	44,10	−12,20	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,0	
CPV00000	−85,70	−24,10	16,00	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,3	
CTI00000	−15,76	−5,90	7,80	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,0	
CTR00000	−96,00	−85,30	8,20	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,2	
CUB00000	−80,60	−79,50	21,00	2,00	1,60	172,00	−9,6	−39,3	
CVA00000	59,00	12,50	41,90	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,3	
CYP00000	0,50	33,20	35,10	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,6	
CYPSBA00	57,50	32,90	34,60	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,7	*/MB9
CZE00000	−31,90	15,68	49,81	1,60	1,60	0,00	−9,6	−41,3	
D 00001	26,40	9,70	50,70	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,5	
D 00002	37,20	12,60	51,40	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,8	
DJI00000	−17,46	42,60	11,70	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,3	
DMA00000	−70,00	−61,30	15,30	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,8	
DNK00001	32,28	11,60	56,00	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,9	
DNK00002	−49,00	12,50	56,30	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,6	*/MB10
DNK00FAR	−49,00	−7,20	61,70	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,1	*/MB10
DOM00000	−85,40	−70,40	18,70	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,7	
E 00002	−30,00	−3,00	39,90	2,10	1,60	8,00	−9,6	−39,5	*/MB8
EGY00000	67,11	30,30	26,20	2,30	1,60	54,00	−9,6	−39,2	
EQA00000	−104,00	−83,10	−1,40	3,10	1,60	174,00	−7,8	−38,9	
ETH00000	58,30	40,60	10,30	2,80	2,80	64,00	−9,4	−39,4	
F 00000	−8,00								1
FIN00000	46,80	23,80	64,30	1,60	1,60	90,00	−9,6	−39,3	
FJI00000	148,80	178,50	−17,20	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,5	
FLKSTGGL	−37,10	−46,80	−59,60	3,70	1,60	170,00	−9,6	−38,8	*/MB4
G 00000	−37,10	−4,10	53,90	1,60	1,60	151,00	−9,6	−39,0	*/MB4
GAB00000	39,00	11,70	−0,70	1,60	1,60	90,00	−9,6	−39,8	
GDL00000	−8,00								1
GDL00002	−115,90	−61,80	16,40	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,3	*/MB13
GHA00000	15,90	−1,30	7,70	1,60	1,60	90,00	−9,6	−39,7	
GIB00000	57,50	−5,40	36,10	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,9	*/MB9
GMB00000	−34,00	−16,40	13,40	1,60	1,60	90,00	−9,6	−42,1	
GNB00000	40,00	−15,40	12,00	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,3	
GNE00000	−32,30	10,50	1,70	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,9	
GRC00000	22,05	24,70	38,30	1,70	1,60	160,00	−9,6	−39,3	
GRD00000	−32,80	−61,60	12,00	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,6	
GRL00000	−49,00	−42,90	68,60	2,30	1,60	174,00	−9,6	−38,6	*/MB10

4 500-4 800 MHz, 6 725-7 025 MHz

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GTM00000	−135,70	−90,50	15,50	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,5	
GUF00000	−8,00								1
GUF00002	−115,90	−53,30	4,30	1,60	1,60	90,00	−8,6	−39,4	*/MB13
GUI00000	27,50	−10,90	10,20	1,60	1,60	90,00	−9,6	−39,2	
GUMMRA0	−159,00	145,40	16,70	1,70	1,60	79,00	−9,4	−38,3	*/MB2
GUY00000	−23,80	−59,20	4,70	1,60	1,60	90,00	−9,6	−39,4	
HKG00000	57,50	114,50	22,40	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,6	
HND00000	−76,20	−86,10	15,40	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,0	
HNG00000	−7,50	19,40	47,40	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,0	
HOL00000	−5,00	5,40	52,40	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,4	*/MB5
HTI00000	−92,00	−73,00	18,80	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,7	
HWA00000	−159,00	−157,60	20,70	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,2	*/MB2
HWL00000	−159,00	−176,60	0,10	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,8	*/MB2
I 00000	−23,40	11,30	40,90	2,10	1,60	141,00	−9,6	−38,9	
IND00000	74,00	82,70	18,90	6,20	4,90	120,00	0,3	−38,5	
INS00000	115,40	117,60	−1,80	9,40	4,30	170,00	1,8	−38,6	
IRL00000	−21,80	−8,20	53,20	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,1	
IRN00000	24,19	54,30	33,00	3,70	1,60	143,00	−9,6	−39,0	
IRQ00000	65,45	44,30	33,10	1,60	1,60	90,00	−9,6	−39,4	
ISL00000	−35,20	−18,20	64,90	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,5	
ISR00000	−4,00								1
J 00000	152,50	140,40	30,40	5,70	3,70	15,00	−2,3	−38,5	
JAR00000	−159,00	−160,00	−0,40	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,9	*/MB2
JMC00000	−108,60	−77,60	18,20	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,5	
JON00000	−159,00	−168,50	17,00	1,60	1,60	90,00	−9,6	−42,2	*/MB2
JOR00000	81,76	36,70	31,30	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,9	
KAZ00000	58,50	66,36	46,72	4,60	1,69	176,88	−9,6	−41,0	
KEN00000	78,20	38,40	0,80	2,10	1,60	95,00	−9,6	−39,3	
KER00000	113,00	69,30	−43,90	1,90	1,60	169,00	−9,6	−38,7	*/MB1
KGZ00000	64,60	74,54	41,15	1,60	1,60	90,00	−9,6	−38,8	
KIR00000	150,00	173,00	1,00	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,8	
KNA00000	−88,80	−62,90	17,30	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,6	
KOR00000	116,20	127,70	36,20	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,5	
KRE00000	145,00	127,80	39,80	1,60	1,60	90,00	−9,6	−39,6	
KWT00000	30,90	47,70	29,10	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,9	
LAO00000	142,00	104,10	18,10	1,60	1,60	90,00	−9,6	−39,1	
LBN00000	97,50	35,80	33,80	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,3	
LBR00000	−41,80	−8,90	6,50	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,4	
LBY00000	28,90	19,00	25,90	3,00	2,70	165,00	−6,8	−39,2	
LIE00000	−17,10	9,50	47,20	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,7	
LSO00000	−19,30	28,40	−29,50	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,5	
LTU00000	−9,30	23,67	55,23	1,60	1,60	0,00	−9,6	−42,8	
LUX00000	19,20	6,20	49,70	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,6	
MAC00000	117,00	113,60	22,20	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,8	
MAU00000	92,20	57,50	−20,20	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,4	
MCO00000	52,00						−15,6	−28,7	3, 6
MDG00000	16,90	46,60	−18,70	2,60	1,60	66,00	−7,5	−38,6	

4 500-4 800 MHz, 6 725-7 025 MHz

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MDR00000	−10,60	−16,20	31,60	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,7	*/MB7
MDW00000	−159,00	−177,40	28,20	1,60	1,60	90,00	−9,6	−42,0	*/MB2
MEX00000	−113,00	−103,60	23,30	5,80	2,40	161,00	−4,7	−38,8	
MHL00000	−159,00	175,30	8,70	2,30	1,60	94,00	−8,6	−38,8	*/MB2
MLA00000	78,50	108,20	4,70	3,20	1,60	0,00	−6,3	−38,5	
MLD00000	117,60	73,40	2,50	2,20	1,60	88,00	−9,6	−38,7	
MLI00000	−6,00	−3,90	17,60	3,30	2,50	21,00	−7,6	−39,2	
MLT00000	−3,00	14,40	35,90	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,8	
MNG00000	113,60	103,80	46,80	3,60	1,60	3,00	−9,6	−38,9	
MOZ00000	90,60	35,60	−17,20	3,10	1,60	98,00	−7,7	−38,3	
MRC00000	32,86	−8,90	27,90	3,40	1,60	45,00	−9,6	−38,8	
MTN00000	−21,10	−10,30	19,80	2,50	2,40	76,00	−9,6	−39,4	
MWI00000	28,00	34,10	−13,30	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,0	
MYT00000	−8,00								1
NCG00000	−84,40	−84,90	12,90	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,6	
NCL00000	113,00	165,80	−21,40	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,6	*/MB1
NGR00000	−38,50	7,50	17,20	2,10	1,70	100,00	−9,6	−38,9	
NIG00000	41,82	8,00	9,90	2,50	1,60	47,00	−7,7	−38,5	
NMB00000	12,20	18,50	−21,00	2,70	2,60	155,00	−9,6	−39,5	
NOR00000	−0,80	11,70	64,60	2,00	1,60	17,00	−9,6	−38,7	
NPL00000	123,30	84,40	28,00	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,8	
NRU00000	146,00	166,90	−0,50	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,8	
NZL00001	152,00	170,90	−44,80	5,40	1,60	49,00	−7,4	−38,1	*/MB14
NZL00002	152,00	−165,40	−13,20	2,70	2,00	82,00	−7,3	−38,3	*/MB14
OCE00000	−115,90	−141,90	−16,10	3,50	2,40	139,00	−7,1	−38,9	*/MB13
OMA00000	104,00	55,10	21,60	1,90	1,60	61,00	−9,6	−39,2	
PAK00000	56,50	69,90	29,80	3,00	2,00	22,00	−9,3	−39,0	
PHL00000	161,00	122,23	11,37	3,33	1,60	79,65	−6,3	−38,4	
PLM00000	−159,00	−161,40	7,00	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,9	*/MB2
PNG00000	154,10	148,40	−6,60	3,30	2,30	167,00	−6,2	−39,0	
PNR00000	−79,20	−80,20	8,50	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,4	
POL00000	15,20	19,30	52,00	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,0	
POR00000	−10,60	−8,00	39,70	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,2	*/MB7
PRG00000	−81,50	−58,70	−23,10	1,60	1,60	90,00	−9,6	−39,1	
PRU00000	−89,90	−74,20	−8,40	3,60	2,40	111,00	−5,4	−38,7	
PTC00000	−62,30	−130,10	−25,10	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,2	
QAT00000	0,90	51,60	25,40	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,6	
REU00000	−8,00								1
REU00002	113,00	55,60	−21,10	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,6	*/MB1
ROU00000	30,45	25,00	46,30	1,60	1,60	90,00	−9,6	−39,6	
RRW00000	17,60	29,70	−1,90	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,9	
RUS00001	61,00	51,50	52,99	5,56	2,01	10,74	−7,2	−38,3	
RUS00002	88,10	94,80	48,60	7,50	3,50	175,00	−1,4	−38,3	
RUS00003	138,50	138,14	53,83	5,86	2,09	8,41	−6,7	−38,2	
S 00000	5,00	16,70	60,90	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,2	
SDN00001	23,55	29,30	10,30	3,00	1,90	131,00	−9,3	−39,0	*/MB15
SDN00002	23,55	29,40	16,70	2,60	2,40	171,00	−9,6	−39,3	*/MB15

4 500-4 800 MHz, 6 725-7 025 MHz

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SEN00000	−48,40	−14,00	14,10	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,3	
SEY00000	42,25	51,50	−3,20	13,80	3,80	48,50	−3,0	−43,8	
SLM00000	147,50	159,00	−9,10	1,60	1,60	90,00	−9,6	−39,5	
SLV00000	−130,50	−89,00	13,70	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,9	
SMA00000	−159,00	−170,70	−14,20	1,60	1,60	90,00	−9,6	−42,2	*/MB2
SMO00000	−125,50	−172,10	−13,70	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,1	
SMR00000	16,50	12,50	43,90	1,60	1,60	90,00	−9,6	−42,0	
SNG00000	98,10	103,90	1,30	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,6	
SOM00000	98,40	46,00	6,30	3,10	1,60	72,00	−9,6	−38,8	
SPM00000	−8,00								1
SRL00000	−51,80	−11,90	8,50	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,4	
STP00000	30,25	7,00	1,00	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,7	
SUI00000	9,45	8,20	46,50	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,3	
SUR00000	−77,00	−55,60	3,90	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,7	
SVK00000	−19,82	17,30	49,60	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,0	
SWZ00000	30,10	31,30	−26,40	1,60	1,60	90,00	−9,6	−42,0	
SYR00000	18,00	38,60	35,30	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,8	
TCD00000	−9,90	18,40	15,60	3,50	1,60	97,00	−8,9	−39,0	
TGO00000	−23,15	0,80	8,60	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,4	
THA00000	120,60	100,90	12,80	2,80	1,60	83,00	−7,7	−38,8	
TON00000	−128,00	−175,20	−21,20	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,0	
TRD00000	−73,40	−61,10	10,80	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,8	
TUN00000	5,74	9,40	33,50	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,3	
TUR00000	8,50	34,10	38,90	2,80	1,60	171,00	−6,4	−38,6	
TUV00000	158,00	179,20	−8,50	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,8	
TZA00000	67,50	35,40	−5,90	2,40	1,60	117,00	−9,6	−39,3	
UAE00000	63,50	53,80	24,90	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,1	
UGA00000	31,50	32,20	0,90	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,3	
UKR00001	38,20	31,73	48,22	1,98	1,60	178,15	−15,1	−40,7	
URG00000	−86,10	−56,30	−33,70	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,7	
USA00000	−101,30	−93,90	36,80	8,20	3,60	172,00	−0,9	−38,3	*/MB16
USAVIPRT	−101,30	−64,50	17,80	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,4	*/MB16
UZB00000	110,50	65,45	41,09	1,60	1,60	0,00	−9,6	−40,3	
VCT00000	−93,10	−61,10	13,20	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,5	
VEN00001	−82,70	−66,40	6,80	2,80	2,10	142,00	−7,0	−38,9	*/MB17
VEN00002	−82,70	−63,60	15,70	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,7	*/MB17
VTN00000	107,00	16,00					−7,1	−35,8	3
VUT00000	150,70	168,40	−17,20	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,3	
WAK00000	−159,00	166,50	19,20	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,9	*/MB2
WAL00000	113,00	−177,10	−13,80	1,60	1,60	90,00	−9,0	−39,8	*/MB1
XAN00000	−5,00	−65,60	15,10	1,60	1,60	90,00	−9,6	−38,9	*/MB5
XCQ00000	−159,00	173,40	4,60	10,20	2,40	175,00	4,5	−35,6	*/MB2
XYU00000	43,04	18,70	44,40	1,60	1,60	90,00	−9,6	−40,5	
YEM00001	27,00	44,20	15,10	1,60	1,60	90,00	−9,6	−41,4	
YEM00002	108,00	49,90	14,80	1,60	1,60	90,00	−9,6	−39,7	
ZMB00000	39,55	27,90	−12,80	2,40	1,60	26,00	−9,6	−39,6	
ZWE00000	65,60	30,00	−18,90	1,60	1,60	90,00	−9,6	−39,9	

10,70-10,95 GHz, 11,20-11,45 GHz, 12,75-13,25 GHz

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ABW00000	−98,20	−69,10	12,40	0,80	0,80	90,00	−6,4	−25,8	
ADL00000	113,00	140,00	−66,70	0,80	0,80	90,00	−10,2	−31,9	*/MB1
AFG00000	50,00	66,40	33,90	2,20	1,30	15,00	−4,1	−29,2	
AFS00000	71,00	27,20	−30,10	5,30	1,40	128,00	3,3	−26,7	
AGL00000	−36,10	15,90	−12,40	2,40	1,40	78,00	1,1	−25,8	
ALB00000	4,13	20,00	41,10	0,80	0,80	90,00	−8,6	−28,2	
ALG00000	−33,50	1,60	27,80	3,30	2,20	133,00	3,4	−26,6	
ALS00000	−159,00	−158,60	57,50	6,30	1,50	1,00	1,6	−28,7	*/MB2
AND00000	−41,00	1,50	42,50	0,80	0,80	90,00	−10,2	−30,0	
ARG00000	−51,00	−62,00	−33,60	4,80	2,90	93,00	9,4	−21,9	*/MB3
ARGINSUL	−51,00	−60,00	−57,50	3,60	1,30	154,00	−1,4	−28,6	*/MB3
ARM00000	71,40	45,13	40,12	0,80	0,80	90,00	−10,2	−30,1	
ARS00000	51,90	45,70	23,10	3,70	2,60	153,00	0,8	−29,4	
ASCSTHTC	−37,10	−11,80	−19,60	5,60	1,80	77,00	2,1	−28,6	*/MB4
ATG00000	−77,70	−61,80	17,00	0,80	0,80	90,00	−7,2	−27,1	
AUS00001	144,10	134,30	−24,50	6,60	5,30	146,00	13,4	−22,1	*/MB6
AUS00002	144,10	163,60	−30,50	1,60	1,00	15,00	−2,9	−26,5	*/MB6
AUS00003	144,10	101,50	−11,10	1,10	1,00	15,00	−6,9	−28,5	*/MB6
AUS00004	144,10	159,00	−54,50	0,80	0,80	90,00	−10,2	−32,3	*/MB6
AUS00005	144,10	110,40	−66,30	0,80	0,80	90,00	−10,2	−31,8	*/MB6
AUT00000	−11,40	13,20	47,50	0,80	0,80	90,00	−8,1	−27,2	
AZE00000	95,90	47,20	40,34	0,80	0,80	0,00	−10,2	−31,0	
AZR00000	−10,60	−28,00	38,70	0,80	0,80	90,00	−8,7	−27,9	*/MB7
B 00001	−65,00								1
B 00002	−56,50								1
B 00003	−69,45	−50,00	−20,90	4,30	3,00	60,00	8,9	−22,2	
BAH00000	−74,30	−75,80	24,00	1,60	1,00	133,00	−0,8	−24,5	
BDI00000	−3,50	29,90	−3,40	0,80	0,80	90,00	−10,2	−29,9	
BEL00000	54,55	5,20	50,60	0,80	0,80	90,00	−10,2	−30,2	
BEN00000	−30,60	2,30	9,30	1,20	1,00	89,00	−2,1	−23,0	
BERCAYS	−37,10	−68,60	22,50	3,70	2,30	41,00	7,4	−21,8	*/MB4
BFA00000	10,79	−1,40	12,20	1,70	1,00	24,00	−0,6	−25,0	
BGD00000	133,00	90,20	24,00	0,80	0,80	90,00	−3,9	−21,9	
BHR00000	13,60	50,60	26,10	0,80	0,80	90,00	−10,2	−32,2	
BLR00000	64,40	27,01	53,60	1,14	0,80	25,74	−3,0	−30,0	
BLZ00000	−90,80	−88,60	17,20	0,80	0,80	90,00	−6,5	−26,6	
BOL00000	−34,80	−64,40	−17,10	2,70	1,70	129,00	4,3	−22,5	
BOT00000	21,20	24,00	−21,80	1,50	1,50	94,00	−6,0	−30,0	
BRB00000	−29,60	−59,60	13,20	0,80	0,80	90,00	−7,0	−26,4	
BRM00000	111,50	97,00	18,90	3,20	1,60	88,00	4,6	−22,6	
BRU00000	157,30	114,60	4,50	0,80	0,80	90,00	−6,9	−24,9	
BTN00000	59,10	90,40	27,00	0,80	0,80	90,00	−10,2	−29,3	
BUL00000	56,02								1
CAF00000	14,40	21,50	6,50	2,70	1,70	14,00	3,8	−22,8	
CAN0CENT	−111,10	−96,10	51,40	4,30	2,00	155,00	3,9	−26,7	
CAN0EAST	−107,30	−76,60	50,10	5,00	1,70	154,00	6,2	−25,0	
CAN0WEST	−114,90	−120,10	57,40	3,10	1,90	173,00	−0,6	−28,7	

10,70-10,95 GHz, 11,20-11,45 GHz, 12,75-13,25 GHz

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CBG00000	96,10	105,10	12,90	1,20	1,00	35,00	−2,5	−23,2	
CHL00000	−74,90	−82,60	−32,80	8,10	6,10	155,00	9,0	−28,4	
CHN00001	101,40	103,70	35,00	8,10	4,30	2,00	13,6	−23,2	
CHN00002	135,50	114,80	16,40	4,90	2,40	65,00	8,2	−22,5	
CLM00000	−70,90	−74,00	5,70	4,00	2,30	121,00	7,1	−22,6	
CLN00000	121,50	80,10	7,70	0,80	0,80	90,00	−6,5	−24,8	
CME00000	7,98	12,90	6,30	2,50	1,90	84,00	3,9	−22,7	
CNR00000	−30,00								1
COD00000	50,95	24,40	−4,60	3,90	3,50	92,00	6,5	−24,4	
COG00000	−16,35	14,80	−0,60	2,00	1,10	63,00	0,7	−22,7	
COM00000	94,50	44,10	−12,20	0,80	0,80	90,00	−6,7	−24,7	
CPV00000	−85,70	−24,10	16,00	0,80	0,80	90,00	−10,2	−30,4	
CTI00000	−15,76	−5,90	7,80	1,40	1,20	66,00	−0,9	−23,1	
CTR00000	−96,00	−85,30	8,20	1,30	1,00	64,00	−2,1	−23,2	
CUB00000	−80,60	−79,50	21,00	2,00	1,00	172,00	0,1	−24,6	
CVA00000	59,00	12,50	41,90	0,80	0,80	90,00	−9,3	−28,8	
CYP00000	0,50	33,20	35,10	0,80	0,80	90,00	−10,2	−29,8	
CYPSBA00	57,50	32,90	34,60	0,80	0,80	90,00	−10,2	−30,2	*/MB9
CZE00000	−31,90	15,68	49,81	0,80	0,80	0,00	−8,4	−30,5	
D 00001	26,40	9,70	50,70	1,10	1,00	41,00	−7,7	−28,7	
D 00002	37,20	12,60	51,40	0,80	0,80	90,00	−9,3	−28,2	
DJI00000	−17,46	42,60	11,70	0,80	0,80	90,00	−10,2	−30,1	
DMA00000	−70,00	−61,30	15,30	0,80	0,80	90,00	−7,3	−27,3	
DNK00001	32,28	11,60	56,00	0,80	0,80	90,00	−10,2	−29,0	
DNK00002	−49,00	12,50	56,30	0,80	0,80	90,00	−8,2	−27,7	*/MB10
DNK00FAR	−49,00	−7,20	61,70	0,80	0,80	90,00	−10,2	−29,5	*/MB10
DOM00000	−85,40	−70,40	18,70	0,80	0,80	90,00	−7,2	−27,1	
E 00002	−30,00								1
EGY00000	67,11	30,30	26,20	2,30	1,50	54,00	−2,7	−28,8	
EQA00000	−104,00	−83,10	−1,40	3,10	1,40	174,00	3,8	−22,7	
ETH00000	58,30	40,60	10,30	2,80	2,80	64,00	1,1	−28,6	
F 00000	−8,00								1
FIN00000	46,80	23,80	64,30	1,50	1,00	23,00	−6,2	−28,6	
FJI00000	148,80	178,50	−17,20	0,80	0,80	90,00	−7,0	−26,2	
FLKSTGGL	−37,10	−46,80	−59,60	3,70	1,40	170,00	−0,9	−28,7	*/MB4
G 00000	−37,10	−4,10	53,90	1,60	1,00	151,00	−4,7	−27,8	*/MB4
GAB00000	39,00	11,70	−0,70	1,40	1,10	79,00	−1,5	−23,0	
GDL00000	−8,00								1
GDL00002	−115,90	−61,80	16,40	0,80	0,80	90,00	−4,6	−22,7	*/MB13
GHA00000	15,90	−1,30	7,70	1,50	1,10	90,00	−1,0	−23,0	
GIB00000	57,50	−5,40	36,10	0,80	0,80	90,00	−6,8	−27,0	*/MB9
GMB00000	−34,00	−16,40	13,40	0,80	0,80	90,00	−10,2	−31,0	
GNB00000	40,00	−15,40	12,00	0,80	0,80	90,00	−9,2	−28,8	
GNE00000	−32,30	10,50	1,70	0,80	0,80	90,00	−6,8	−24,9	
GRC00000	22,05	24,70	38,30	1,70	1,00	160,00	−2,7	−26,6	
GRD00000	−32,80	−61,60	12,00	0,80	0,80	90,00	−7,1	−26,5	
GRL00000	−49,00	−42,90	68,60	2,30	1,00	174,00	−3,3	−27,8	*/MB10

10,70-10,95 GHz, 11,20-11,45 GHz, 12,75-13,25 GHz

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GTM00000	−135,70	−90,50	15,50	0,80	0,80	90,00	−4,2	−22,2	
GUF00000	−8,00								1
GUF00002	−115,90	−53,30	4,30	0,80	0,80	90,00	−5,3	−23,4	*/MB13
GUI00000	27,50	−10,90	10,20	1,30	1,10	104,00	−1,5	−22,9	
GUMMRA0	−159,00	145,40	16,70	1,70	1,00	79,00	0,0	−22,2	*/MB2
GUY00000	−23,80	−59,20	4,70	1,40	1,00	94,00	−1,4	−22,8	
HKG00000	57,50	114,50	22,40	0,80	0,80	90,00	−6,5	−24,5	
HND00000	−76,20	−86,10	15,40	1,40	1,00	26,00	−1,8	−23,1	
HNG00000	−7,50	19,40	47,40	0,80	0,80	90,00	−8,8	−28,1	
HOL00000	−5,00	5,40	52,40	0,80	0,80	90,00	−10,2	−30,8	*/MB5
HTI00000	−92,00	−73,00	18,80	0,80	0,80	90,00	−7,1	−26,9	
HWA00000	−159,00	−157,60	20,70	1,20	1,00	157,00	−2,2	−23,1	*/MB2
HWL00000	−159,00	−176,60	0,10	0,80	0,80	90,00	−7,3	−27,4	*/MB2
I 00000	−23,40	11,30	40,90	2,10	1,00	141,00	−1,6	−26,4	
IND00000	74,00	82,70	18,90	6,20	4,90	120,00	12,6	−22,2	
INS00000	115,40	117,60	−1,80	9,40	4,30	170,00	13,7	−22,4	
IRL00000	−21,80	−8,20	53,20	0,80	0,80	90,00	−10,2	−29,3	
IRN00000	24,19	54,30	33,00	3,70	1,50	143,00	1,1	−27,5	2
IRQ00000	65,45	44,30	33,10	1,60	1,30	178,00	−4,0	−28,0	
ISL00000	−35,20	−18,20	64,90	0,80	0,80	90,00	−8,5	−27,4	
ISR00000	−4,00								1
J 00000	152,50	140,40	30,40	5,70	3,70	15,00	11,1	−22,8	
JAR00000	−159,00	−160,00	−0,40	0,80	0,80	90,00	−7,5	−27,5	*/MB2
JMC00000	−108,60	−77,60	18,20	0,80	0,80	90,00	−6,9	−25,9	
JON00000	−159,00	−168,50	17,00	0,80	0,80	90,00	−10,2	−32,5	*/MB2
JOR00000	81,76	36,70	31,30	0,80	0,80	90,00	−9,7	−28,5	
KAZ00000	58,50	66,36	46,72	4,60	1,69	176,88	−0,6	−28,0	
KEN00000	78,20	38,40	0,80	2,10	1,30	95,00	−2,1	−27,6	
KER00000	113,00	69,30	−43,90	1,90	1,60	169,00	−2,2	−27,8	*/MB1
KGZ00000	64,60	74,54	41,15	1,56	0,80	10,12	−8,3	−29,7	
KIR00000	150,00	173,00	1,00	0,80	0,80	90,00	−7,2	−27,1	
KNA00000	−88,80	−62,90	17,30	0,80	0,80	90,00	−7,1	−26,5	
KOR00000	116,20	127,70	36,20	1,30	1,00	4,00	−4,3	−26,7	
KRE00000	145,00	127,80	39,80	1,40	1,00	14,00	−1,2	−23,3	
KWT00000	30,90	47,70	29,10	0,80	0,80	90,00	−10,2	−31,6	
LAO00000	142,00	104,10	18,10	1,50	1,00	101,00	−0,7	−22,6	
LBN00000	97,50	35,80	33,80	0,80	0,80	90,00	−10,2	−30,5	
LBR00000	−41,80	−8,90	6,50	0,80	0,80	90,00	−4,0	−22,1	
LBY00000	28,90	19,00	25,90	3,00	2,70	165,00	3,1	−27,8	
LIE00000	−17,10	9,50	47,20	0,80	0,80	90,00	−10,2	−31,2	
LSO00000	−19,30	28,40	−29,50	0,80	0,80	90,00	−10,2	−31,1	
LTU00000	−9,30	23,67	55,23	0,80	0,80	0,00	−10,2	−32,5	
LUX00000	19,20	6,20	49,70	0,80	0,80	90,00	−10,2	−31,6	
MAC00000	117,00	113,60	22,20	0,80	0,80	90,00	−7,2	−27,1	
MAU00000	92,20	57,50	−20,20	0,80	0,80	90,00	−6,9	−25,6	
MCO00000	52,00								1
MDG00000	16,90	46,60	−18,70	2,60	1,00	66,00	1,6	−22,5	

10,70-10,95 GHz, 11,20-11,45 GHz, 12,75-13,25 GHz

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MDR00000	−10,60	−16,20	31,60	0,80	0,80	90,00	−10,2	−30,5	*/MB7
MDW00000	−159,00	−177,40	28,20	0,80	0,80	90,00	−10,2	−32,2	*/MB2
MEX00000	−113,00								1
MHL00000	−159,00	175,30	8,70	2,30	1,40	94,00	2,7	−22,6	*/MB2
MLA00000	78,50	108,20	4,70	3,20	1,40	0,00	4,1	−22,3	
MLD00000	117,60	73,40	2,50	2,20	0,80	88,00	0,1	−22,4	
MLI00000	−6,00	−3,90	17,60	3,30	2,50	21,00	6,3	−24,8	
MLT00000	−3,00	14,40	35,90	0,80	0,80	90,00	−10,2	−30,4	
MNG00000	113,60	103,80	46,80	3,60	1,10	3,00	−0,3	−27,6	
MOZ00000	90,60	35,60	−17,20	3,10	1,10	98,00	3,2	−22,0	
MRC00000	32,86	−8,90	27,90	3,40	1,00	45,00	−0,5	−27,0	
MTN00000	−21,10	−10,30	19,80	2,50	2,40	76,00	0,1	−28,4	
MWI00000	28,00	34,10	−13,30	1,60	1,00	101,00	−6,7	−29,3	
MYT00000	−8,00								1
NCG00000	−84,40	−84,90	12,90	1,10	1,00	16,00	−2,8	−23,1	
NCL00000	113,00	165,80	−21,40	0,80	0,80	90,00	−5,9	−23,9	*/MB1
NGR00000	−38,50	7,50	17,20	2,10	1,70	100,00	−0,6	−27,3	
NIG00000	41,82	8,00	9,90	2,50	1,60	47,00	3,4	−22,4	
NMB00000	12,20	18,50	−21,00	2,70	2,60	155,00	−0,7	−29,6	
NOR00000	−0,80								1
NPL00000	123,30	84,40	28,00	0,80	0,80	90,00	−7,2	−26,6	
NRU00000	146,00	166,90	−0,50	0,80	0,80	90,00	−7,2	−27,2	
NZL00001	152,00	170,90	−44,80	5,40	1,00	49,00	2,0	−26,5	*/MB14
NZL00002	152,00	−165,40	−13,20	2,70	2,00	82,00	5,4	−22,0	*/MB14
OCE00000	−115,90	−141,90	−16,10	3,50	2,40	139,00	6,8	−24,2	*/MB13
OMA00000	104,00	55,10	21,60	1,90	1,00	61,00	−6,0	−29,3	
PAK00000	56,50	69,90	29,80	3,00	2,00	22,00	3,7	−25,7	
PHL00000	161,00	122,23	11,37	3,33	1,41	79,65	4,8	−22,3	
PLM00000	−159,00	−161,40	7,00	0,80	0,80	90,00	−7,6	−27,6	*/MB2
PNG00000	154,10	148,40	−6,60	3,30	2,30	167,00	6,0	−22,7	
PNR00000	−79,20	−80,20	8,50	1,20	1,00	177,00	−2,4	−23,2	
POL00000	15,20	19,30	52,00	1,30	1,00	166,00	−7,0	−28,7	
POR00000	−10,60	−8,00	39,70	0,80	0,80	90,00	−9,0	−28,1	*/MB7
PRG00000	−81,50	−58,70	−23,10	1,50	1,30	116,00	0,1	−22,8	
PRU00000	−89,90	−74,20	−8,40	3,60	2,40	111,00	6,9	−22,5	
PTC00000	−62,30	−130,10	−25,10	0,80	0,80	90,00	−10,2	−27,3	
QAT00000	0,90	51,60	25,40	0,80	0,80	90,00	−10,2	−31,5	
REU00000	−8,00								1
REU00002	113,00	55,60	−21,10	0,80	0,80	90,00	−6,4	−24,5	*/MB1
ROU00000	30,45	25,00	46,30	1,50	1,00	178,00	−5,2	−28,0	
RRW00000	17,60	29,70	−1,90	0,80	0,80	90,00	−10,2	−30,8	
RUS00001	61,00	51,50	52,99	5,56	2,01	10,74	3,1	−28,2	
RUS00002	88,10						5,4	−26,32	3
RUS00003	138,50	138,14	53,83	5,86	2,09	8,41	3,3	−28,4	
S 00000	5,00								1
SDN00001	23,55	29,30	10,30	3,00	1,90	131,00	5,3	−24,0	*/MB15
SDN00002	23,55	29,40	16,70	2,60	2,40	171,00	1,1	−27,4	*/MB15

10,70-10,95 GHz, 11,20-11,45 GHz, 12,75-13,25 GHz

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SEN00000	−48,40	−14,00	14,10	1,10	1,00	148,00	−2,3	−23,8	
SEY00000	42,25	51,50	−3,20	13,80	3,80	48,50	−1,3	−33,8	
SLM00000	147,50	159,00	−9,10	1,50	1,00	147,00	−1,2	−23,0	
SLV00000	−130,50	−89,00	13,70	0,80	0,80	90,00	−6,8	−24,9	
SMA00000	−159,00	−170,70	−14,20	0,80	0,80	90,00	−10,2	−31,1	*/MB2
SMO00000	−125,50	−172,10	−13,70	0,80	0,80	90,00	−6,6	−24,6	
SMR00000	16,50	12,50	43,90	0,80	0,80	90,00	−10,2	−30,3	
SNG00000	98,10	103,90	1,30	0,80	0,80	90,00	−7,3	−25,4	
SOM00000	98,40	46,00	6,30	3,10	1,00	72,00	−0,8	−25,5	
SPM00000	−8,00								1
SRL00000	−51,80	−11,90	8,50	0,80	0,80	90,00	−6,9	−25,4	
STP00000	30,25	7,00	1,00	0,80	0,80	90,00	−7,1	−27,0	
SUI00000	9,45	8,20	46,50	0,80	0,80	90,00	−10,2	−29,4	
SUR00000	−77,00	−55,60	3,90	1,00	0,90	37,00	−3,6	−23,2	
SVK00000	−19,82	17,30	49,60	1,30	1,00	166,00	−5,1	−27,4	
SWZ00000	30,10	31,30	−26,40	0,80	0,80	90,00	−10,2	−30,9	
SYR00000	18,00	38,60	35,30	1,10	1,00	32,00	−7,1	−28,3	
TCD00000	−9,90	18,40	15,60	3,50	1,60	97,00	5,0	−24,1	
TGO00000	−23,15	0,80	8,60	1,10	1,00	116,00	−2,7	−23,2	
THA00000	120,60	100,90	12,80	2,80	1,60	83,00	4,0	−22,6	
TON00000	−128,00	−175,20	−21,20	0,80	0,80	90,00	−6,7	−24,7	
TRD00000	−73,40	−61,10	10,80	0,80	0,80	90,00	−7,2	−27,3	
TUN00000	5,74	9,40	33,50	1,30	1,00	104,00	−5,9	−28,2	
TUR00000	8,50	34,10	38,90	2,80	1,00	171,00	0,0	−26,0	
TUV00000	158,00	179,20	−8,50	0,80	0,80	90,00	−7,1	−27,1	
TZA00000	67,50	35,40	−5,90	2,40	1,40	117,00	−1,3	−27,8	
UAE00000	63,50	53,80	24,90	1,10	1,00	12,00	−9,7	−30,4	
UGA00000	31,50	32,20	0,90	1,50	1,00	70,00	−6,3	−28,9	
UKR00001	38,20	31,73	48,22	2,21	0,97	178,15	−9,1	−31,0	
URG00000	−86,10	−56,30	−33,70	1,10	1,00	58,00	−6,5	−27,7	
USA00000	−101,30								1
USAVIPRT	−101,30								1
UZB00000	110,50	65,45	41,09	1,49	1,05	10,98	−10,2	−31,0	
VCT00000	−93,10	−61,10	13,20	0,80	0,80	90,00	−7,0	−26,2	
VEN00001	−82,70	−66,40	6,80	2,80	2,10	142,00	4,9	−22,8	*/MB17
VEN00002	−82,70	−63,60	15,70	0,80	0,80	90,00	−7,1	−27,0	*/MB17
VTN00000	107,00						2,9	−18,6	3
VUT00000	150,70	168,40	−17,20	1,20	1,00	122,00	−2,4	−23,1	
WAK00000	−159,00	166,50	19,20	0,80	0,80	90,00	−10,2	−31,9	*/MB2
WAL00000	113,00	−177,10	−13,80	0,80	0,80	90,00	−6,0	−24,1	*/MB1
XAN00000	−5,00	−65,60	15,10	1,30	1,00	58,00	−1,1	−22,3	*/MB5
XCQ00000	−159,00	173,40	4,60	10,20	2,40	175,00	16,0	−16,0	*/MB2
XYU00000	43,04	18,70	44,40	1,10	1,00	161,00	−5,6	−27,3	
YEM00001	27,00	44,20	15,10	1,00	1,00	103,00	−9,8	−30,1	
YEM00002	108,00	49,90	14,80	1,40	1,00	53,00	−5,7	−26,9	
ZMB00000	39,55	27,90	−12,80	2,40	1,60	26,00	−3,0	−29,2	
ZWE00000	65,60	30,00	−18,90	1,50	1,10	140,00	−6,0	−28,9	

ARTÍCULO 11 (REV.CMR-07)

Periodo de validez de las disposiciones y del Plan asociado

11.1 Estas disposiciones y el Plan asociado se han preparado para garantizar en la práctica el acceso equitativo de todos los países a la órbita de los satélites geoestacionarios y a las bandas de frecuencias del Artículo 3, a fin de satisfacer las necesidades del servicio fijo por satélite durante un periodo no inferior a 20 años, a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Apéndice.

11.2 Estas disposiciones y el Plan asociado permanecerán en vigor, en cualquier caso, hasta su revisión por una Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones competente, convocada de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Constitución y del Convenio de la UIT vigentes. (CMR-07)

ANEXO 1 (CMR-03)

Parámetros utilizados para caracterizar el Plan de adjudicaciones del servicio fijo por satélite (CMR-07)

Sección A (SUP – CMR-07)

1 Características técnicas básicas

Las adjudicaciones que figuran en el Plan se basan en una red de satélite de referencia con los siguientes supuestos:

1.1 Tipo de modulación

El Plan es independiente de las características de modulación y de las técnicas de acceso.

1.2 Parámetros utilizados para calcular las densidades de potencia de la estación terrena y la estación espacial

La relación portadora/ruido (C/N) es la siguiente:

a) la C/N del enlace ascendente supera 21 dB en condiciones de desvanecimiento debido a la lluvia y con una mínima densidad de potencia del transmisor de la estación terrena de –60 dB(W/Hz) promediada a lo largo de la anchura de banda necesaria de la portadora modulada;

b) la C/N del enlace descendente en condiciones de desvanecimiento debido a la lluvia supera 15 dB;

c) en las bandas de 6/4 GHz, las C/N indicadas se superan el 99,95% del año

(NOTA – El margen de atenuación debida a la lluvia está limitado a 8 dB como máximo);

d) en las bandas de 13/10-11 GHz, las C/N indicadas se superan el 99,9% del año

(NOTA – El margen de atenuación debida a la lluvia está limitado a 8 dB como máximo);

e) los modelos para la atenuación atmosférica gaseosa y para la atenuación debida a la lluvia son los que figuran en las Recomendaciones P.676-7 y P.618-9 del UIT-R. (CMR-07)

1.3 Ángulo de elevación de la antena de la estación terrena

El mínimo ángulo de elevación en cada punto de prueba que se incluye en la zona de servicio se calcula a partir de los datos siguientes:

10° para $Rp \leq 40$ mm/h;

20° para $40 < Rp \leq 70$ mm/h;

30° para $70 < Rp \leq 100$ mm/h;

40° para $Rp > 100$ mm/h.

Donde *Rp* es el índice de pluviosidad rebasado durante cualquier porcentaje *p* dado del año promedio, calculado de conformidad con la Recomendación UIT-R P.837-5. Las administraciones pueden elegir ángulos de elevación menores para sus zonas de servicio. En los países situados en latitudes altas o con territorios dispersos, en ausencia de tal petición, y cuando sea imposible obtener los valores del mínimo ángulo de elevación mencionados, se aplicará el mayor ángulo de elevación que permita obtener una gama de posibles posiciones orbitales no nula. En zonas montañosas los ángulos de elevación serán especificados por las administraciones interesadas. (CMR-07)

1.4 Criterios de interferencia

El Plan ha sido preparado a fin de asegurar a cada adjudicación un valor global de la relación combinada portadora/interferencia en condiciones de espacio libre de 21 dB o superior y un valor global de la relación portadora/interferencia debida a una sola fuente de 25 dB en condiciones de espacio libre. (CMR-07)

1.5 Polarización

Para el establecimiento del Plan de adjudicaciones no se ha utilizado aislamiento de polarización entre redes de satélite.

1.6 Características de la estación terrena

1.6.1 El diámetro de las antenas de estación terrena es:

5,5 m para la banda 6/4 GHz;

2,7 m para la banda 13/10-11 GHz. (CMR-07)

1.6.2 La temperatura de ruido del sistema receptor de la estación terrena a la salida de la antena receptora es:

95 K para la banda 4 GHz;

125 K para la banda 10-11 GHz. (CMR-07)

1.6.3 La eficiencia de la antena de la estación terrena es del 70%.

1.6.3*bis* Las ganancias de las antenas de estación terrena para el diámetro y la eficiencia antes especificados en las frecuencias de evaluación indicadas son las siguientes:

50,4 dBi a 6 875 MHz;

47,0 dBi a 4 650 MHz;

49,8 dBi a 13,0 GHz;

48,4 dBi a 11,075 GHz. (CMR-07)

1.6.4 El diagrama de referencia de la antena de la estación aplicable es el que figura a continuación en el Cuadro 1. (CMR-07)

CUADRO 1 (CMR-07)

$G_{máx} = 10 \log (\eta(\pi D/\lambda)^2)$		dBi
$G(\varphi) = G_{máx} - 2{,}5 \times 10^{-3} \left(\frac{D}{\lambda}\varphi\right)^2$	para $0 < \varphi < \varphi_m$	dBi
$G(\varphi) = \text{mín}\,(G_1, 29 - 25 \log \varphi)$	para $\varphi_m \leq \varphi \leq 19{,}95°$	dBi
$G(\varphi) = \text{máx}\,(\text{mín}\,(-3{,}5, 32 - 25 \log \varphi), -10)$	para $\varphi > 19{,}95°$	dBi

siendo:

D: diámetro de la antena
λ: longitud de onda
} expresados en la misma unidad

φ: ángulo con relación al eje de la antena (grados)

G_1: ganancia del primer lóbulo lateral $= -1 + 15 \log \frac{D}{\lambda}$ dBi

$$\varphi_m = \frac{20\lambda}{D} \times \sqrt{G_{máx} - G_1} \quad \text{grados}$$

η: eficiencia de la antena

1.7 Características de la estación espacial (CMR-07)

1.7.1 El Plan de adjudicaciones se basa en la utilización de una antena de la estación espacial con haces de sección elíptica.

1.7.2 Las características de radiación de la antena son las indicadas en la Fig. 1.

FIGURA 1* (CMR-07)

Diagramas de referencia para las antenas de satélite con régimen de caída rápida en el haz principal

$G_{máx} = 44{,}45 - 10 \log (\varphi_{01} \cdot \varphi_{02})$ dBi (CMR-07)

* La Fig. 1 representa diagramas de ciertas combinaciones de $B_{mín}$ y φ_0. (CMR-07)

Curva A: dB en relación con la ganancia del haz principal

$-12\,(\varphi/\varphi_0)^2$	para	$0 \le (\varphi/\varphi_0) \le 0{,}5$
$-12\left[\dfrac{(\varphi/\varphi_0)-x}{B_{min}/\varphi_0}\right]^2$	para	$0{,}5 < (\varphi/\varphi_0) \le \left(\dfrac{1{,}45B_{min}}{\varphi_0}+x\right)$
$-25{,}23$	para	$\left(\dfrac{1{,}45B_{min}}{\varphi_0}+x\right) < (\varphi/\varphi_0) \le 1{,}45$
$-(22 + 20\log(\varphi/\varphi_0))$	para	$(\varphi/\varphi_0) > 1{,}45$

después de la intersección con la Curva B: como la 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 28,3, 34,3, 40,4 y 46,4 dBi, respectivamente) (CMR-07)

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-07)

$$x = 0{,}5\left(1-\frac{B_{mín}}{\varphi_0}\right)$$

donde:

$$B_{mín} = \begin{cases} 0{,}8° \text{ para } 13/10\text{ -}11 \text{ GHz} \\ 1{,}6° \text{ para } 6/4 \text{ GHz} \end{cases}$$

1.7.3 La temperatura de ruido del sistema receptor de la estación espacial a la salida de la antena receptora es:

500 K para 6 GHz;

550 K para 13 GHz.

1.7.4 La apertura mínima del haz, en términos de anchura de haz a potencia mitad, es de 1,6° para la banda 6/4 GHz y de 0,8° para la banda 13/10-11 GHz.

1.7.5 La eficiencia de la antena de la estación espacial es del 55%.

1.7.6 La desviación del haz de la antena de la estación espacial respecto a su dirección de puntería nominal está limitada a 0,1° en cualquier dirección. La precisión de rotación de los haces elípticos es de ±1,0°.

1.8 Anchura de banda

El Plan de adjudicaciones se basa en la potencia de la portadora promediada en la anchura de banda necesaria de la portadora modulada y referida a un ancho de banda de 1 MHz.

Sección B (SUP – CMR-07)

ANEXO 2 (SUP – CMR-07)

ANEXO 3 (REV.CMR-19)

Límites aplicables a las comunicaciones recibidas con arreglo al Artículo 6 o al Artículo 7[15]

En condiciones de propagación en el espacio libre, la densidad de flujo de potencia (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 densidad de flujo de potencia (Tierra- espacio) de una nueva adjudicación o asignación propuesta no deberá superar:

– −140,0 dB(W/(m^2 · MHz)) hacia cualquier punto de la órbita de los satélites geoestacionarios 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/(m^2 · MHz)) hacia cualquier punto de la órbita de los satélites geoestacionarios situado a más de 6° de la posición orbital propuesta en la banda de frecuencias 12,75-13,25 GHz.

[15] Estos límites no se aplicarán a las asignaciones presentadas con arreglo al Artículo 6 o inscritas en la Lista antes del 23 de noviembre de 2019. Para las asignaciones presentadas conforme al § 6.17 después del 22 de noviembre de 2019, relacionadas con las asignaciones presentadas conforme al § 6.1 antes del 23 de noviembre de 2019, se aplican los límites especificados en el Anexo 3 (Rev.CMR-07). (CMR-19)

ANEXO 4 (REV.CMR-19)

Criterios para determinar si se considera afectada una adjudicación o una asignación[15bis]

Una adjudicación o asignación se considera afectada por una nueva adjudicación o asignación propuesta:

1 si la separación orbital entre su posición orbital y la posición orbital de la nueva adjudicación o 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);

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, se considerará que una adjudicación o asignación no se ve afectada si se cumple al menos una de las condiciones siguientes:

2.1 el valor de la relación $(C/I)_u$ portadora/interferencia de una sola fuente (Tierra-espacio) calculado[16] en cada punto de prueba asociado a la adjudicación o asignación considerada es mayor o igual a un valor de referencia de 30 dB, es decir $(C/N)_u$ + 9 dB[17, 17bis], tomando entre ambos el valor inferior y el valor de la relación $(C/I)_d$ de una sola fuente (espacio-Tierra) calculado[16] en cualquier punto de la zona de servicio de la adjudicación o asignación considerada es mayor o igual a un valor[19] de referencia de 26,65 dB; es decir $(C/N)_d$ + 11,65 dB[20, 20bis], tomando entre ambos el valor inferior y el valor de la $(C/I)_{agg}$ total combinada calculado[16] en cada punto de prueba asociado a la adjudicación o asignación considerada es mayor o igual a un valor de referencia 21 dB, es decir $(C/N)_t$ + 7 dB[21], o cualquier valor $(C/I)_{agg}$ total combinada ya aceptada, tomando entre ambos el valor inferior, con una tolerancia de 0,25 dB[22] en el caso de las asignaciones no

---

15bis Para las asignaciones inscritas en la Lista y puestas en servicio antes del 23 de noviembre de 2019, el criterio del § 2.2 del presente Anexo no es aplicable. (CMR-19)

16 Con una tolerancia en el cálculo de 0,05 dB.

17 El valor de la C/N_u se calcula de la forma descrita en el Apéndice 2 al presente Anexo.

17bis Las administraciones pueden utilizar cualquier valor ya aceptado de la relación $(C/I)_u$ de una sola fuente (Tierra-espacio), excluyendo los valores aceptados de acuerdo con el § 6.15 del Artículo 6, en la coordinación de sus redes respectivas. La Oficina seguirá facilitando cualquier valor ya aceptado de la relación $(C/I)_u$ de una sola fuente (Tierra-espacio). (CMR-19)

18 (SUP - CMR-19)

19 Los valores de referencia en la zona de servicio se interpolan a partir de los valores de referencia en los puntos de prueba.

20 El valor de la $(C/N)_d$ se calcula de la forma descrita en el Apéndice 2 al presente Anexo.

20bis Las administraciones pueden utilizar cualquier valor ya aceptado de la relación $(C/I)_d$ de una sola fuente (espacio-Tierra) en la coordinación de sus redes respectivas. La Oficina seguirá facilitando cualquier valor ya aceptado de la relación $(C/I)_d$ de una sola fuente (espacio-Tierra). (CMR-19)

21 El valor de la $(C/N)_t$ se calcula de la forma descrita en el Apéndice 2 al presente Anexo.

22 Con una tolerancia en el cálculo de 0,05 dB.

procedentes de la conversión de una adjudicación en una asignación sin modificación o cuando la modificación queda comprendida dentro de las características globales de la adjudicación inicial.

2.2 en la banda de frecuencias 6 725-7 025 MHz (Tierra-espacio) la dfp producida en la ubicación en la órbita de satélites geoestacionarios de la adjudicación o asignación de que se trate en condiciones hipotéticas de propagación en el espacio libre no supera $-204{,}0 - G_{Rx}$ dB(W/(m^2 · Hz)) siendo G_{Rx} (dB) la ganancia relativa de la antena receptora del enlace ascendente de la estación espacial de la asignación potencialmente afectada en la ubicación de la estación terrena interferente;

en la banda de frecuencias 4 500-4 800 MHz (espacio-Tierra) la dfp producida en condiciones hipotéticas de propagación en el espacio libre, no supera los valores umbral que se muestran a continuación, en cualquier punto de la zona de servicio de la adjudicación o asignación de que se trate:

0º	≤	θ	≤	0,09º	−243,5	dB(W/(m^2 · Hz))
0,09º	<	θ	≤	3º	−243,5 + 20log(θ/0,09)	dB(W/(m^2 · Hz))
3º	<	θ	≤	5,5º	$-219{,}79 + 0{,}75 \cdot \theta^2$	dB(W/(m^2 · Hz))
5,5º	<	θ	≤	7º	−197,1 + 25log(θ/5,5)	dB(W/(m^2 · Hz))

siendo θ la separación geocéntrica nominal (en grados) entre las redes de satélites interferida e interferente;

en la banda de frecuencias 12,75-13,25 GHz (Tierra-espacio), la dfp producida en la ubicación en la órbita de satélites geoestacionarios de la adjudicación o asignación de que se trate en condiciones hipotéticas de propagación en el espacio libre no supera $-208{,}0 - G_{Rx}$ dB(W/(m^2 · Hz)) siendo G_{Rx} (dB) la ganancia relativa de la antena receptora del enlace ascendente de la estación espacial de la asignación potencialmente afectada en la ubicación de la estación terrena interferente;

en las bandas de frecuencias 10,7-10,95 GHz y 11,2-11,45 GHz (espacio-Tierra), la dfp producida en condiciones hipotéticas de propagación en el espacio libre no supera los valores de umbral que se indican a continuación en cualquier punto de la zona de servicio de la adjudicación o asignación de que se trate:

0º	≤	θ	≤	0,05º	−238,0	dB(W/(m^2 · Hz))
0,05º	<	θ	≤	3º	−238,0 + 20log(θ/0,05)	dB(W/(m$^{2\cdot}$ ·Hz))
3º	<	θ	≤	5º	$-210{,}98 + 0{,}95 \cdot \theta^2$	dB(W/(m$^{2\cdot}$ ·Hz))
5º	<	θ	<	6º	−187,23 + 25log(θ/5)	dB(W/(m$^{2\cdot}$ ·Hz))

siendo θ la separación geocéntrica nominal (en grados) entre las redes de satélites interferida e interferente;

APÉNDICE 1 AL ANEXO 4 (REV.CMR-07)

Método para determinar el valor global de la relación portadora/interferencia de una sola fuente y de la relación portadora/interferencia combinada promediada en la anchura de banda necesaria de la portadora modulada

1 C/I de una sola fuente

En este punto se describe un método para calcular la posible interferencia procedente de una sola fuente.

El método se basa en la relación portadora/interferencia (C/I) de una sola fuente que puede experimentar determinada adjudicación o asignación efectuada de conformidad con las disposiciones del Apéndice **30B**, debido a una emisión resultante de la nueva asignación o modificación propuesta. La $(C/I)_u$ de una sola fuente en el enlace ascendente y la $(C/I)_d$ de una sola fuente en el enlace descendente debida a una sola red de satélites interferente vienen dadas por:

$$(C/I)_u = 10 \log_{10} \left(\frac{p_1 g_1 g_2(\varphi) l_{su'}}{p_1' g_1'(\theta) g_2(\rho) l_{su}} \right) \quad \text{dB}$$

$$(C/I)_d = 10 \log_{10} \left(\frac{p_3 g_3(\varphi) g_4 l_{sd'}}{p_3' g_3'(\eta) g_4(\xi) l_{sd}} \right) \quad \text{dB}$$

FIGURA 1

donde:

θ, φ, ρ, η, ξ son los ángulos definidos en la Fig. 1 anterior.

En lo que sigue, todas las relaciones son relaciones numéricas de potencias:

p_1: densidad de potencia, promediada en la anchura de banda necesaria de la portadora modulada, aplicada a la antena transmisora de la estación terrena deseada (W/Hz)

g_1: máxima ganancia de la antena de la estación terrena transmisora deseada

l_{su}: pérdida de trayecto en el espacio libre de la señal deseada del trayecto ascendente

$l_{su'}$: pérdida de trayecto en el espacio libre de la señal interferente del trayecto ascendente

$g_2(\varphi)$: ganancia de la antena receptora de la estación espacial deseada en el sentido de la estación terrena deseada

g_2: máxima ganancia de la antena receptora de la estación espacial deseada

$p_{1'}$: densidad de potencia, promediada en la anchura de banda necesaria de la portadora modulada, aplicada a la antena transmisora de la estación terrena interferente (W/Hz)

$g_{1'}(\theta)$: ganancia de la antena de la estación terrena interferente en el sentido del satélite deseado

l_{sd}: pérdida de trayecto en el espacio libre de la señal deseada del trayecto descendente

$l_{sd'}$: pérdida de trayecto en el espacio libre de la señal interferente del trayecto descendente

$g_2(\rho)$: ganancia de la antena receptora de la estación espacial deseada en el sentido de la estación terrena interferente

p_3: densidad de potencia, promediada en la anchura de banda necesaria de la portadora modulada, aplicada a la antena transmisora de la estación espacial deseada (W/Hz)

$g_3(\varphi)$: ganancia de la antena transmisora de la estación espacial deseada en el sentido de la estación terrena deseada

g_3: máxima ganancia de la antena transmisora de la estación espacial deseada

g_4: máxima ganancia de la antena de la estación terrena receptora deseada

$p_{3'}$: densidad de potencia, promediada de la anchura de banda necesaria de la portadora modulada aplicada a la antena transmisora de la estación espacial interferente (W/Hz)

$g_{3'}(\eta)$: ganancia de la antena transmisora de la estación espacial interferente en el sentido de la estación terrena deseada

$g_4(\xi)$: ganancia de la antena receptora de la estación terrena deseada en el sentido del satélite interferente.

La relación $(C/I)_t$ total procedente de una sola fuente en el punto de prueba del enlace descendente debida a una sola adjudicación o asignación interferentes viene dada por:

$$(C/I)_t = -10\log_{10}\left[10^{-\frac{(C/I)_{umín}}{10}} + 10^{-\frac{(C/I)_d}{10}}\right] \quad \text{dB}$$

donde:

$(C/I)_{umín}$: es el mínimo valor de C/I del enlace ascendente entre todos los puntos de prueba del enlace ascendente

$(C/I)_d$: es el valor de C/I del enlace descendente en el punto de prueba considerado.

NOTA – Cuando sólo se implementa el enlace ascendente o el enlace descendente en las bandas sujetas al Apéndice **30B**, al calcular $(C/I)_t$ únicamente se considerará la contribución del enlace implementado en las bandas sujetas al Apéndice **30B**.

2 *C*/*I* combinada

La $(C/I)_{com}$ combinada en el punto de prueba del enlace descendente viene dada por:

$$(C/I)_{com} = -10 \log_{10} \left(\sum_{j}^{n} 10^{-\frac{(C/I)_{tj}}{10}} \right) \quad \text{dB}$$

$$j = 1, 2, 3 \ldots n,$$

donde:

$(C/I)_{tj}$: es la relación portadora/ruido global debido a la interferencia causada por la *i*-ésima adjudicación o asignación calculada mediante el método para la $(C/I)_t$ global de una sola fuente, que figura en el § 1 del Apéndice 1 al presente Anexo; y

n: es el número total de asignaciones o adjudicaciones interferentes para las que la separación orbital con el satélite deseado es inferior o igual a 10° en el caso de la banda 6/4 GHz e inferior o igual a 9° en el caso de la banda 13/10-11 GHz.

APÉNDICE 2 AL ANEXO 4 (CMR-07)

Método para determinar los valores de la relación portadora/ruido (*C*/*N*)

El valor de la relación portadora/ruido $(C/N)_u$ del enlace ascendente y el valor de la relación portadora/ruido $(C/N)_d$ del enlace descendente se calculan como sigue:

$$(C/N)_u = 10 \log_{10} \left(\frac{p_1 \cdot g_1 \cdot g_2(\varphi)}{k.Ts.l_{su}} \right) \quad \text{dB}$$

$$(C/N)_d = 10 \log_{10} \left(\frac{p_3 \cdot g_4 \cdot g_3(\varphi)}{k.Te.l_{sd}} \right) \quad \text{dB}$$

donde:

En lo que sigue, todas las relaciones son relaciones numéricas de potencias:

p_1: densidad de potencia, promediada en la anchura de banda necesaria de la portadora modulada, aplicada a la antena transmisora de la estación terrena deseada (W/Hz)

g_1: máxima ganancia de la antena de la estación terrena transmisora deseada

l_{su}: pérdida de trayecto en el espacio libre de la señal deseada del trayecto ascendente

$g_2(\varphi)$: ganancia de la antena receptora de la estación espacial en el sentido de la estación terrena deseada

Ts: temperatura de ruido de sistema de la estación espacial receptora respecto a la salida de la antena receptora

p_3: densidad de potencia, promediada en la anchura de banda necesaria de la portadora modulada, aplicada a la antena transmisora de la estación espacial deseada (W/Hz)

$g_3(\varphi)$: ganancia de la antena transmisora de la estación espacial en el sentido de la estación terrena

l_{sd}: pérdida de trayecto en el espacio libre de la señal deseada del trayecto descendente

g_4: máxima ganancia de la antena de la estación terrena receptora

Te: temperatura de ruido de sistema de la estación terrena receptora respecto a la salida de la antena receptora

k: constante de Boltzmann.

El valor global de la relación portadora/ruido $(C/N)_t$ se calcula, entonces, como sigue:

$$\left(C/N\right)_t = -10\log_{10}\left[10^{-\frac{(C/N)_{umín}}{10}} + 10^{-\frac{(C/N)_d}{10}}\right] \quad \text{dB}$$

donde:

$(C/N)_{umín}$: es el mínimo valor de *C/N* del enlace ascendente entre todos los puntos de prueba

$(C/N)_d$: es el valor de *C/N* del enlace descendente en el punto de prueba considerado.

NOTA – Cuando sólo se implementa el enlace ascendente o el enlace descendente en las bandas sujetas al Apéndice **30B**, al calcular $(C/N)_t$ únicamente se considerará la contribución del enlace implementado en las bandas sujetas al Apéndice **30B**.

ANEXO 5 (SUP – CMR-07)

ANEXO 6 (SUP – CMR-07)

APÉNDICE 42 (REV.CMR-19)

Cuadro de atribución de series internacionales de distintivos de llamada

(Véase el Artículo **19**)

Series de distintivos	Atribuidas a
AAA-ALZ	Estados Unidos de América
AMA-AOZ	España
APA-ASZ	Pakistán (República Islámica del)
ATA-AWZ	India (República de la)
AXA-AXZ	Australia
AYA-AZZ	Argentina (República)
A2A-A2Z	Botswana (República de)
A3A-A3Z	Tonga (Reino de)
A4A-A4Z	Omán (Sultanía de)
A5A-A5Z	Bhután (Reino de)
A6A-A6Z	Emiratos Árabes Unidos
A7A-A7Z	Qatar (Estado de)
A8A-A8Z	Liberia (República de)
A9A-A9Z	Bahrein (Reino de)
BAA-BZZ	China (República Popular de)
CAA-CEZ	Chile
CFA-CKZ	Canadá
CLA-CMZ	Cuba
CNA-CNZ	Marruecos (Reino de)
COA-COZ	Cuba
CPA-CPZ	Bolivia (República de)
CQA-CUZ	Portugal
CVA-CXZ	Uruguay (República Oriental del)
CYA-CZZ	Canadá
C2A-C2Z	Nauru (República de)
C3A-C3Z	Andorra (Principado de)
C4A-C4Z	Chipre (República de)
C5A-C5Z	Gambia (República de)
C6A-C6Z	Bahamas (Commonwealth de las)
*C7A-C7Z	Organización Meteorológica Mundial
C8A-C9Z	Mozambique (República de)
DAA-DRZ	Alemania (República Federal de)
DSA-DTZ	Corea (República de)
DUA-DZZ	Filipinas (República de)
D2A-D3Z	Angola (República de)
D4A-D4Z	Cabo Verde (República de)
D5A-D5Z	Liberia (República de)
D6A-D6Z	Comoras (Unión de las)
D7A-D9Z	Corea (República de)

Series de distintivos	Atribuidas a	
EAA-EHZ	España	
EIA-EJZ	Irlanda	
EKA-EKZ	Armenia (República de)	
ELA-ELZ	Liberia (República de)	
EMA-EOZ	Ucrania	
EPA-EQZ	Irán (República Islámica del)	
ERA-ERZ	Moldova (República de)	
ESA-ESZ	Estonia (República de)	
ETA-ETZ	Etiopía (República Democrática Federal de)	
EUA-EWZ	Belarús (República de)	
EXA-EXZ	República Kirguisa	
EYA-EYZ	Tayikistán (República de)	
EZA-EZZ	Turkmenistán	
E2A-E2Z	Tailandia	
E3A-E3Z	Eritrea	
E4A-E4Z	Autoridad palestina[1]	
E5A-E5Z	Nueva Zelandia – Islas Cook	(CMR-07)
E6A-E6Z	Nueva Zelandia –Niue	(CMR-15)
E7A-E7Z	Bosnia y Herzegovina	(CMR-07)
FAA-FZZ	Francia	
GAA-GZZ	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	
HAA-HAZ	Hungría (República de)	
HBA-HBZ	Suiza (Confederación)	
HCA-HDZ	Ecuador	
HEA-HEZ	Suiza (Confederación)	
HFA-HFZ	Polonia (República de)	
HGA-HGZ	Hungría (República de)	
HHA-HHZ	Haití (República de)	
HIA-HIZ	Dominicana (República)	
HJA-HKZ	Colombia (República de)	
HLA-HLZ	Corea (República de)	
HMA-HMZ	República Popular Democrática de Corea	
HNA-HNZ	Iraq (República del)	
HOA-HPZ	Panamá (República de)	
HQA-HRZ	Honduras (República de)	
HSA-HSZ	Tailandia	
HTA-HTZ	Nicaragua	
HUA-HUZ	El Salvador (República de)	
HVA-HVZ	Ciudad del Vaticano (Estado de la)	
HWA-HYZ	Francia	
HZA-HZZ	Arabia Saudita (Reino de)	
H2A-H2Z	Chipre (República de)	
H3A-H3Z	Panamá (República de)	
H4A-H4Z	Salomón (Islas)	
H6A-H7Z	Nicaragua	
H8A-H9Z	Panamá (República de)	
IAA-IZZ	Italia	

[1] De conformidad con la Resolución 99 (Rev. Busán 2014) de la Conferencia de Plenipotenciarios. (CMR-15)

Series de distintivos	Atribuidas a	
JAA-JSZ	Japón	
JTA-JVZ	Mongolia	
JWA-JXZ	Noruega	
JYA-JYZ	Jordania (Reino Hachemita de)	
JZA-JZZ	Indonesia (República de)	
J2A-J2Z	Djibouti (República de)	
J3A-J3Z	Granada	
J4A-J4Z	Grecia	
J5A-J5Z	Guinea-Bissau (República de)	
J6A-J6Z	Santa Lucía	
J7A-J7Z	Dominica (Commonwealth de)	
J8A-J8Z	San Vicente y las Granadinas	
KAA-KZZ	Estados Unidos de América	
LAA-LNZ	Noruega	
LOA-LWZ	Argentina (República)	
LXA-LXZ	Luxemburgo	
LYA-LYZ	Lituania (República de)	
LZA-LZZ	Bulgaria (República de)	
L2A-L9Z	Argentina (República)	
MAA-MZZ	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	
NAA-NZZ	Estados Unidos de América	
OAA-OCZ	Perú	
ODA-ODZ	Líbano	
OEA-OEZ	Austria	
OFA-OJZ	Finlandia	
OKA-OLZ	República Checa	
OMA-OMZ	República Eslovaca	
ONA-OTZ	Bélgica	
OUA-OZZ	Dinamarca	
PAA-PIZ	Países Bajos (Reino de los)	
PJA-PJZ	Países Bajos (Reino de los) – Curaçao, Sint Maarten (parte neerlandesa) y el Caribe neerlandés	(CMR-19)
PKA-POZ	Indonesia (República de)	
PPA-PYZ	Brasil (República Federativa del)	
PZA-PZZ	Suriname (República de)	
P2A-P2Z	Papua Nueva Guinea	
P3A-P3Z	Chipre (República de)	
P4A-P4Z	Países Bajos (Reino de los) – Aruba	
P5A-P9Z	República Popular Democrática de Corea	
RAA-RZZ	Federación de Rusia	

Series de distintivos	Atribuidas a
SAA-SMZ	Suecia
SNA-SRZ	Polonia (República de)
SSA-SSM	Egipto (República Árabe de)
SSN-STZ	Sudán (República del)
SUA-SUZ	Egipto (República Árabe de)
SVA-SZZ	Grecia
S2A-S3Z	Bangladesh (República Popular de)
S5A-S5Z	Eslovenia (República de)
S6A-S6Z	Singapur (República de)
S7A-S7Z	Seychelles (República de)
S8A-S8Z	Sudafricana (República)
S9A-S9Z	Santo Tomé y Príncipe (República Democrática de)
TAA-TCZ	Turquía
TDA-TDZ	Guatemala (República de)
TEA-TEZ	Costa Rica
TFA-TFZ	Islandia
TGA-TGZ	Guatemala (República de)
THA-THZ	Francia
TIA-TIZ	Costa Rica
TJA-TJZ	Camerún (República de)
TKA-TKZ	Francia
TLA-TLZ	Centroafricana (República)
TMA-TMZ	Francia
TNA-TNZ	Congo (República del)
TOA-TQZ	Francia
TRA-TRZ	Gabonesa (República)
TSA-TSZ	Túnez
TTA-TTZ	Chad (República del)
TUA-TUZ	Côte d'Ivoire (República de)
TVA-TXZ	Francia
TYA-TYZ	Benin (República de)
TZA-TZZ	Malí (República de)
T2A-T2Z	Tuvalu
T3A-T3Z	Kiribati (República de)
T4A-T4Z	Cuba
T5A-T5Z	Somalí (República Democrática)
T6A-T6Z	Afganistán
T7A-T7Z	San Marino (República de)
T8A-T8Z	Palau (República de)
UAA-UIZ	Federación de Rusia
UJA-UMZ	Uzbekistán (República de)
UNA-UQZ	Kazajstán (República de)
URA-UZZ	Ucrania

Séries d'indicatifs	Attribuées à	
VAA-VGZ	Canadá	
VHA-VNZ	Australia	
VOA-VOZ	Canadá	
VPA-VQZ	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	
VRA-VRZ	China (República Popular de) – Hong Kong	
VSA-VSZ	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	
VTA-VWZ	India (República de la)	
VXA-VYZ	Canadá	
VZA-VZZ	Australia	
V2A-V2Z	Antigua y Barbuda	
V3A-V3Z	Belice	
V4A-V4Z	Saint Kitts y Nevis (Federación de)	
V5A-V5Z	Namibia (República de)	
V6A-V6Z	Micronesia (Estados Federados de)	
V7A-V7Z	Marshall (República de las Islas)	
V8A-V8Z	Brunei Darussalam	
WAA-WZZ	Estados Unidos de América	
XAA-XIZ	México	
XJA-XOZ	Canadá	
XPA-XPZ	Dinamarca	
XQA-XRZ	Chile	
XSA-XSZ	China (República Popular de)	
XTA-XTZ	Burkina Faso	
XUA-XUZ	Camboya (Reino de)	
XVA-XVZ	Viet Nam (República Socialista de)	
XWA-XWZ	Lao (República Democrática Popular)	
XXA-XXZ	China (República Popular de) – Macao	(CMR-07)
XYA-XZZ	Myanmar (Unión de)	
YAA-YAZ	Afganistán	
YBA-YHZ	Indonesia (República de)	
YIA-YIZ	Iraq (República del)	
YJA-YJZ	Vanuatu (República de)	
YKA-YKZ	República Árabe Siria	
YLA-YLZ	Letonia (República de)	
YMA-YMZ	Turquía	
YNA-YNZ	Nicaragua	
YOA-YRZ	Rumania	
YSA-YSZ	El Salvador (República de)	
YTA-YUZ	Serbia (República de)	(CMR-07)
YVA-YYZ	Venezuela (República Bolivariana de)	
Y2A-Y9Z	Alemania (República Federal de)	
ZAA-ZAZ	Albania (República de)	
ZBA-ZJZ	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	
ZKA-ZMZ	Nueva Zelandia	
ZNA-ZOZ	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	
ZPA-ZPZ	Paraguay (República del)	

Series de distintivos	Atribuidas a	
ZQA-ZQZ	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	
ZRA-ZUZ	Sudafricana (República)	
ZVA-ZZZ	Brasil (República Federativa del)	
Z2A-Z2Z	Zimbabwe (República de)	
Z3A-Z3Z	Macedonia del Norte	(CMR-19)
Z8A-Z8Z	Sudán del Sur (República de)	(CMR-15)
2AA-2ZZ	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	
3AA-3AZ	Mónaco (Principado de)	
3BA-3BZ	Mauricio (República de)	
3CA-3CZ	Guinea Ecuatorial (República de)	
3DA-3DM	Eswatini (Reino de)	(CMR-19)
3DN-3DZF	Fiji (República de)	
3EA-3FZ	Panamá (República de)	
3GA-3GZ	Chile	
3HA-3UZ	China (República Popular de)	
3VA-3VZ	Túnez	
3WA-3WZ	Viet Nam (República Socialista de)	
3XA-3XZ	Guinea (República de)	
3YA-3YZ	Noruega	
3ZA-3ZZ	Polonia (República de)	
4AA-4CZ	México	
4DA-4IZ	Filipinas (República de)	
4JA-4KZ	Azerbaiyana (República)	
4LA-4LZ	Georgia	
4MA-4MZ	Venezuela (República Bolivariana de)	
4OA-4OZ	Montenegro	(CMR-07)
4PA-4SZ	Sri Lanka (República Socialista Democrática de)	
4TA-4TZ	Perú	
*4UA-4UZ	Naciones Unidas	
4VA-4VZ	Haití (República de)	
4WA-4WZ	Israel (Estado de)	(CMR-03)
x4XA-4XZ	Timor-Leste (República Democrática de)	
*4YA-4YZ	Organización de la Aviación Civil Internacional	
4ZA-4ZZ	Israel (Estado de)	
5AA-5AZ	Libia	
5BA-5BZ	Chipre (República de)	
5CA-5GZ	Marruecos (Reino de)	
5HA-5IZ	Tanzanía (República Unida de)	
5JA-5KZ	Colombia (República de)	
5LA-5MZ	Liberia (República de)	
5NA-5OZ	Nigeria (República Federal de)	
5PA-5QZ	Dinamarca	
5RA-5SZ	Madagascar (República de)	
5TA-5TZ	Mauritania (República Islámica de)	
5UA-5UZ	Níger (República del)	
5VA-5VZ	Togolesa (República)	
5WA-5WZ	Samoa (Estado Independiente de)	
5XA-5XZ	Uganda (República de)	
5YA-5ZZ	Kenya (República de)	

Series de distintivos	Atribuidas a
6AA-6BZ	Egipto (República Árabe de)
6CA-6CZ	República Árabe Siria
6DA-6JZ	México
6KA-6NZ	Corea (República de)
6OA-6OZ	Somalí (República Democrática)
6PA-6SZ	Pakistán (República Islámica del)
6TA-6UZ	Sudán (República del)
6VA-6WZ	Senegal (República del)
6XA-6XZ	Madagascar (República de)
6YA-6YZ	Jamaica
6ZA-6ZZ	Liberia (República de)
7AA-7IZ	Indonesia (República de)
7JA-7NZ	Japón
7OA-7OZ	Yemen (República del)
7PA-7PZ	Lesotho (Reino de)
7QA-7QZ	Malawi
7RA-7RZ	Argelia (República Argelina Democrática y Popular)
7SA-7SZ	Suecia
7TA-7YZ	Argelia (República Argelina Democrática y Popular)
7ZA-7ZZ	Arabia Saudita (Reino de)
8AA-8IZ	Indonesia (República de)
8JA-8NZ	Japón
8OA-8OZ	Botswana (República de)
8PA-8PZ	Barbados
8QA-8QZ	Maldivas (República de)
8RA-8RZ	Guyana
8SA-8SZ	Suecia
8TA-8YZ	India (República de la)
8ZA-8ZZ	Arabia Saudita (Reino de)
9AA-9AZ	Croacia (República de)
9BA-9DZ	Irán (República Islámica del)
9EA-9FZ	Etiopía (República Democrática Federal de)
9GA-9GZ	Ghana
9HA-9HZ	Malta
9IA-9JZ	Zambia (República de)
9KA-9KZ	Kuwait (Estado de)
9LA-9LZ	Sierra Leona
9MA-9MZ	Malasia
9NA-9NZ	Nepal (República Democrática Federal de)
9OA-9TZ	República Democrática del Congo
9UA-9UZ	Burundi (República de)
9VA-9VZ	Singapur (República de)
9WA-9WZ	Malasia
9XA-9XZ	Rwanda (República de)
9YA-9ZZ	Trinidad y Tabago

* Serie atribuida a una organización internacional.

ISBN 978-92-61-30303-7

SAP id 43515

9 789261 303037

Publicado en Suiza
Ginebra, 2020