Documentos de la Conferencia Administrativa Regional encargada de la preparación de un plan de radiodifusión en la banda de 1605-1705 kHz en la Región 2 (1.a sesión) (CARR BC-R2(1))

(Ginebra, 1986)

A fin de reducir el tiempo de carga, el Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT ha repartido los documentos de conferencias en varias secciones.

- Este PDF comprende los Documentos Nº 1 a 122.
- La serie completa de documentos de la Conferencia comprende los Documentos Nº 1 a 122, DL Nº 1 a 16, DT Nº 1 a 35.

This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (ITU) والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلاً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 1-S
25 de noviembre de 1985
Original :español
francés
inglés

SESION PLENARIA

Nota del Secretario General

ORDEN DEL DIA DE LA CONFERENCIA

El orden del día de la Conferencia figura en la Resolución N.º 913 aprobada por el Consejo de Administración en su 39.ª reunión.

El texto de esta Resolución se adjunta.

El Secretario General,

R.E. BUTLER

Anexo : 1

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

ANEXO

R N.° 913 PRIMERA REUNIÓN DE LA CONFERENCIA ADMINISTRATIVA REGIONAL DE RADIOCOMUNICACIONES PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1 605 - 1 705 kHz EN LA REGIÓN 2 - BC-R2(1)

El Consejo de Administración,

considerando

a) la Recomendación N.° 504 de la CAMR-1979;

b) la Resolución N.° 1 de la Conferencia de Plenipotenciarios de Nairobi (1982),

considerando asimismo el resultado de la consulta telegráfica del 6 de abril de 1984;

resuelve

1. que se convoque la Primera Reunión de la Conferencia en Ginebra, el 14 de abril de 1986, por tres semanas de duración;

2. que el orden del día de la Primera Reunión sea el siguiente:

2.1 establecer las bases para la preparación de un plan del servicio de radiodifusión en ondas hectométricas en la Región 2 (1 605 - 1 705 kHz), teniendo en cuenta la siguiente lista, no exhaustiva, de puntos:

2.1.1 definiciones;

2.1.2 datos de propagación;

2.1.3 normas de modulación;

2.1.4 el efecto de las características del receptor en las normas de radiodifusión por AM;

2.1.5 relaciones de protección, valores requeridos para la intensidad de campo utilizable y para la intensidad de campo nominal utilizable;

2.1.6 características de la antena de transmisión y potencia del transmisor;

2.1.7 métodos de planificación y directrices para el acuerdo,

2.2 establecer los criterios técnicos que resulten precisos para la compartición de la banda 1 625 - 1 705 kHz entre el servicio de radiodifusión y otros servicios en la Región 2, teniendo en cuenta lo dispuesto en los números 419 y 481 del Reglamento de Radiocomunicaciones;

2.3 si fuera necesario, establecer e identificar directrices específicas para los trabajos preparatorios, incluido el desarrollo de soporte lógico de computador, que habrán de efectuarse antes del comienzo de la Segunda Reunión de la Conferencia y fijar un calendario para la terminación de esos trabajos;

2.4 especificar la manera en que se someterán los requisitos de radiodifusión a la IFRB para su inclusión en el Plan y fijar la fecha para la que deberán someterse aquéllos;

2.5 preparar un proyecto de orden del día para la Segunda Reunión de la Conferencia, relativo al establecimiento de un acuerdo y un plan conexo, a efectos de su presentación al Consejo de Administración;

3. que se invite a las administraciones para que comiencen a considerar sus necesidades de radiodifusión para el uso de la banda de 1 605 a 1 705 kHz, con el objeto de poder estar preparadas para someter dichas necesidades a la IFRB con antelación a la fecha establecida por la Primera Reunión de la Conferencia;

4. que se convoque la Segunda Reunión de la Conferencia para 1988 con una duración de aproximadamente cuatro semanas, en un lugar que se determinará más adelante,

invita al CCIR a preparar las bases técnicas necesarias conforme a la Recomendación N.° 504 de la CAMR-1979,

invita a la IFRB a proporcionar asistencia técnica para la preparación y organización de la Conferencia,

encarga al Secretario General a que tome todas las disposiciones necesarias para la convocatoria de la Conferencia.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 2-S
25 de noviembre de 1985
Original: español
francés
inglés

SESION PLENARIA

Nota del Secretario General

CREDENCIALES DE LAS DELEGACIONES

1. Según el artículo 67 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones (Nairobi, 1982), la delegación enviada por un Miembro de la Unión a una Conferencia deberá estar debidamente acreditada, de conformidad con lo dispuesto en los números 381 a 387 del Convenio.

2. Para facilitar su consulta por la Conferencia, tengo el honor de acompañar en anexo el texto del mencionado artículo 67.

El Secretario General,
R.E. BUTLER

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

ANEXO

ARTÍCULO 67

Credenciales de las delegaciones para las conferencias

380 1. La delegación enviada por un Miembro de la Unión a una conferencia deberá estar debidamente acreditada, de conformidad con lo dispuesto en los números 381 a 387.

381 2. (1) Las delegaciones enviadas a las Conferencias de Plenipotenciarios estarán acreditadas por credenciales firmadas por el Jefe del Estado, por el Jefe del Gobierno o por el Ministro de Relaciones Exteriores.

382 (2) Las delegaciones enviadas a las conferencias administrativas estarán acreditadas por credenciales firmadas por el Jefe del Estado, por el Jefe del Gobierno, por el Ministro de Relaciones Exteriores o por el ministro competente en la materia de que trate la conferencia.

383 (3) A reserva de confirmación, con anterioridad a la firma de las Actas finales por una de las autoridades mencionadas en los números 381 ó 382, las delegaciones podrán ser acreditadas provisionalmente por el jefe de la misión diplomática del país interesado ante el gobierno del país en que se celebre la conferencia. De celebrarse la conferencia en el país de la sede de la Unión, las delegaciones podrán también ser acreditadas provisionalmente por el jefe de la delegación permanente del país interesado ante la Oficina de las Naciones Unidas en Ginebra.

384 3. Las credenciales serán aceptadas si están firmadas por las autoridades mencionadas en los números 381 a 383 y responden a uno de los criterios siguientes:

385 – Si confieren plenos poderes a la delegación;

386 – Si autorizan a la delegación a representar a su gobierno, sin restricciones;

387 – Si otorgan a la delegación, o a algunos de sus miembros, poderes necesarios para firmar las Actas finales.

388 4. (1) Las delegaciones cuyas credenciales reconozca en regla el Pleno, podrán ejercer el derecho de voto del Miembro interesado y firmar las Actas finales.

389 (2) Las delegaciones cuyas credenciales no sean reconocidas en regla en sesión plenaria, perderán el derecho de voto y el derecho a firmar las Actas finales hasta que la situación se haya regularizado.

390 5. Las credenciales se depositarán lo antes posible en la secretaría de la conferencia. Una comisión especial descrita en el número 471 verificará las credenciales de cada delegación y presentará sus conclusiones en sesión plenaria en el plazo que la misma especifique. La delegación de un Miembro de la Unión tendrá derecho a participar en los trabajos y a ejercer el derecho de voto, mientras la sesión plenaria de la conferencia no se pronuncie sobre la validez de sus credenciales.

391 6. Como norma general, los Miembros de la Unión deberán esforzarse por enviar sus propias delegaciones a las conferencias de la Unión. Sin embargo, si por razones excepcionales un Miembro no pudiera enviar su propia delegación, podrá otorgar a la delegación de otro Miembro de la Unión poder para votar y firmar en su nombre. Estos poderes deberán conferirse por credenciales firmadas por una de las autoridades mencionadas en los números 381 ó 382.

392 7. Una delegación con derecho de voto podrá otorgar a otra delegación con derecho de voto poder para que vote en su nombre en una o más sesiones a las que no pueda asistir. En tal caso, lo notificará oportunamente y por escrito al presidente de la conferencia.

393 8. Ninguna delegación podrá ejercer más de un voto por poder.

394 9. No se aceptarán las credenciales ni las delegaciones de poder notificadas por telegrama, pero si se aceptarán las respuestas telegráficas a las peticiones que, para precisar las credenciales, hagan el presidente o la secretaría de la conferencia.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Addendum 1 al
Documento 3-S
16 de diciembre de 1985

SESION PLENARIA

Nota del Secretario General

A petición del Director del CCIR, tengo el honor de adjuntar a la presente un Addendum al Informe "Bases técnicas para la Primera Reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer el Plan del Servicio de Radiodifusión en la banda 1605-1705 kHz en la Región 2. Dicho Informe figura en el document N.° 3.

El Secretario General,

R.E. BUTLER

Anexo

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

ANEXO

NOTA DEL RELATOR PRINCIPAL DE LA COMISION DE ESTUDIO 10 DEL CCIR

Después de terminada la Reunión Final de la Comisión de Estudio 10 del CCIR, en la que conforme a las disposiciones de la Resolución 24-5 se aprobó el informe del CCIR dirigido a esta Conferencia, la Comisión de Estudio 8 celebró su Reunión Final, en la que se prestó consideración adicional al capítulo 9 del Informe.

Las observaciones adicionales resultantes se hallan contenidas en la carta del Relator Principal de la Comisión de Estudio 8 incluida en el anexo, y se presentan como información complementaria al informe del CCIR.

C. TERZANI
Relator Principal de la
Comisión de Estudio 10
CCIR

Anexo

CARTA DEL RELATOR PRINCIPAL DE LA COMISION DE ESTUDIO 8

AL RELATOR PRINCIPAL DE LA COMISION DE ESTUDIO 10

INFORME DEL GRUPO INTERINO DE TRABAJO MIXTO 10-3-8/1

La Comisión de Estudio 8 examinó el Capítulo 9 del Informe del Grupo Interino de Trabajo Mixto 10-3-8/1 y desea formular los siguientes comentarios:

1. En el Servicio Móvil Marítimo pueden generarse señales de impresión directa de banda estrecha utilizando métodos de modulación diferentes que produzcan emisiones clasificadas como F1B ó J2B. Efectivamente, las señales F1B y J2B son las mismas y no existe distinción entre las características de interferencia de ambos casos. Por tanto, se recomienda tratar los dos casos mediante una sola inscripción F1B/J2B en el Cuadro 9-I en el Capítulo 9 del Informe Final del Grupo Interino de Trabajo Mixto 10-3-8/1, e indicar en la columna CO de este cuadro el valor -3 dB. El valor -3 dB en sí no se trató en la Comisión de Estudio 8. Se señaló que el valor +5 dB de la columna OC se aplica sólo cuando la separación de frecuencia entre la frecuencia asignada de la emisión F1B/J2B es igual a 1,4 kHz, que en el caso de una señal F1B/J2B es simplemente una diferencia de frecuencia arbitraria.

2. Se señaló además que en el caso de una emisión J3E no puede darse un valor único para el caso OC. La relación de protección de una emisión J3E depende de que la señal interferente esté por encima, sea coincidente o esté por debajo de la portadora de la señal deseada. Se recomienda además que se incluyan relaciones de protección para el caso de la interferencia cocanal en emisiones J3E y el tipo de interferencia que es probable que aparezca en una banda compartida, para lo cual puede hallarse información en el Informe 525.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 3-S
25 de noviembre de 1985
Original : inglés

SESION PLENARIA

Nota del Secretario General

A petición del Director del CCIR, tengo el honor de adjuntar a la presente el Informe del CCIR a la Conferencia, elaborado en virtud de la Resolución 913 del Consejo de Administración.

Este documento, que contiene informaciones técnicas, constituye al mismo tiempo el informe final del Grupo Interino de Trabajo 6/4 y el informe final del Grupo Interino de Trabajo Mixto 10-3-8/1 aprobados, respectivamente, por las Comisiones de Estudio 6 y 10 del CCIR.

El Secretario General,
R.E. BUTLER

Anexo: mencionado

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

[Doc.No.3]

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCIR

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
DE RADIOCOMUNICACIONES

INFORME

BASES TÉCNICAS PARA LA PRIMERA REUNIÓN DE LA CONFERENCIA ADMINISTRATIVA REGIONAL DE RADIOCOMUNICACIONES PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1 605 - 1 705 kHz EN LA REGIÓN 2 (BC-R2(1))

Conclusiones del Grupo Interino de Trabajo Mixto 10-3-8/1 y del Grupo Interino de Trabajo 6/4; (Resolución N.º 913 del Consejo de Administración de la UIT, 1984)

GINEBRA, 1985

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCIR

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
DE RADIOCOMUNICACIONES

INFORME

BASES TÉCNICAS PARA LA PRIMERA REUNIÓN DE LA CONFERENCIA ADMINISTRATIVA REGIONAL DE RADIOCOMUNICACIONES PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1 605 - 1 705 kHz EN LA REGIÓN 2 (BC-R2(1))

Conclusiones del Grupo Interino de Trabajo Mixto 10-3-8/1 y del Grupo Interino de Trabajo 6/4; (Resolución N.º 913 del Consejo de Administración de la UIT, 1984)

GINEBRA, 1985

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Nota del Director del CCIR

El Informe adjunto contiene las bases técnicas de la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer el plan de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (BC-R2(1)).

El Informe ha sido preparado, en nombre de las Comisiones de Estudio 10, 3 y 8 del CCIR, por el Grupo Interino de Trabajo Mixto 10-3-8/1.

Este Grupo redactó el Informe en Lima (Perú), bajo la presidencia del Sr. C. Romero Sanjinés. El tema de la propagación por la onda ionosférica lo preparó, en nombre de la Comisión de Estudio 6, el GIT 6/4, presidido por el Sr. J. Wang (Estados Unidos de América).

El Informe del GIT 6/4 (Capítulo 3 del presente texto) lo aprobó la Comisión de Estudio 6 del CCIR, por correspondencia, a mediados de agosto de 1985, en tanto que el Informe del GITM 10-3-8/1 lo aprobó sin modificaciones el responsable de la Comisión de Estudio 10 del CCIR, en su Reunión Final (17 de octubre - 1 de noviembre de 1985).

El Informe adjunto es el resultado de la integración y la inclusión por la Secretaría del CCIR de ligeras modificaciones de forma en ambos Informes.

En el Apéndice 1 al Informe adjunto figuran también comentarios resultantes del debate mantenido en la Reunión Final de la Comisión de Estudio 10. Ya se ha distribuido, para información, a las administraciones de la Región 2, copias del Informe del GITM 10-3-8/1, antes de ser aprobado por la Comisión de Estudio 10. Por tanto, me complace acompañar el Informe Final refundido del CCIR, con la información técnica revisada necesaria para la próxima Conferencia.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

INTRODUCCION

El Consejo de Administración de la UIT adoptó en su 39.ª reunión (1984), la Resolución N.º 913, que estableció el orden del día de la Primera Reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer el plan de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (BC-R2(1)), que se convocará en Ginebra para el 14 de abril de 1986, con tres semanas de duración. En dicha Resolución, el Consejo de Administración invitó al CCIR:

"a preparar las bases técnicas conforme a la Recomendación 504 de la CAMR-1979".

Dado que la banda de frecuencias 1 625 - 1 705 kHz está compartida en la Región 2 en pie de igualdad entre los servicios de radiodifusión, fijo y móvil, y que en la Recomendación 504 de la CAMR de 1979 se pidió al CCIR que tuviera presentes las atribuciones a servicios distintos del de radiodifusión en las Regiones 1 y 3, participaron en la preparación las Comisiones de Estudio 3, 8 y 10 del CCIR.

De conformidad con la Resolución 24-5 del CCIR, y en consulta con los Relatores Principales de las Comisiones de Estudio 3, 8 y 10, se decidió establecer el Grupo Interino de Trabajo Mixto 10-3-8/1, bajo la presidencia del Sr. C. Romero Sanjinés (Perú).

El GITM 10-3-8/1, anunciado por las Circulares CE3/1111, CE8/1373 y CE10/1272, fue encargado de preparar, en nombre de las Comisiones de Estudio 10, 3 y 8, las bases técnicas para la próxima Conferencia, excepto las materias relativas a la propagación por la onda ionosférica.

En esa Decisión se tuvo en cuenta que la Comisión de Estudio 6 había iniciado ya los estudios de propagación ionosférica necesarios para la Conferencia, de conformidad con las disposiciones de la Decisión 57. En esta Decisión, adoptada en la Reunión Intermedia de la Comisión de Estudio 6 (Ginebra, 1983), se reactivó el GIT 6/4, bajo la presidencia del Sr. J. Wang (Estados Unidos). Tanto el GIT 6/4 como el GITM 10-3-8/1 se reunieron en Lima (una y dos veces, respectivamente), atendiendo la amable invitación de la Administración peruana.

Se terminó el Informe del GIT 6/4, y la Comisión de Estudio 6 lo aprobó por correspondencia, en agosto de 1985. El Informe del GIT 10-3-8/1 había de aprobarlo, de conformidad con las disposiciones de la Resolución 24-5, la Comisión de Estudio 10, en su Reunión Final, antes de someterse como documento de la Conferencia.

Como se disponía de poco tiempo, se sometieron a las administraciones de la Región 2 para información, copias del Informe del GITM 10-3-8/1, antes de ser aprobado por la Comisión de Estudio 10.

El presente Informe se ha preparado, teniendo en cuenta los parámetros técnicos establecidos en el Acuerdo de Río, para que haya cierta homogeneidad en los procedimientos de planificación.

Se prestó especial atención al problema de la compatibilidad con otros servicios que comparten la misma banda. Se observa que sobre ésta y otras materias, como las características del receptor que han de utilizarse para fines de planificación se carece tadavía de información precisa.

En estos casos, se han considerado los resultados de contribuciones concretas y de otro material pertinente más reciente.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

INDICE

		Página
CAPITULO 1	DEFINICIONES Y SIMBOLOS	1
CAPITULO 2	PROPAGACION DE LA ONDA DE SUPERFICIE	5
CAPITULO 3	PROPAGACION POR ONDA IONOSFERICA	9
CAPITULO 4	NORMAS DE RADIODIFUSION	19
CAPITULO 5	CARACTERISTICAS DEL RECEPTOR Y SU EFECTO SOBRE LAS NORMAS TECNICAS USADAS PARA LA PLANIFICACION	23
CAPITULO 6	INTENSIDAD DE CAMPO NECESARIA	27
CAPITULO 7	CARACTERISTICAS DE LAS ANTENAS TRANSMISORAS Y POTENCIA DE TRANSMISION	35
CAPITULO 8	PLANIFICACION	41
CAPITULO 9	COMPATIBILIDAD CON OTROS SERVICIOS	47
ANEXO I	CURVAS DE INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA PROPAGACION POR ONDA DE SUPERFICIE	51
ANEXO II	DISCUSION MATEMATICA Y PROGRAMA DE COMPUTADOR PARA LAS CURVAS DE LA ONDA DE SUPERFICIE	54
ANEXO III	METODO DE LA REGION 2	61
ANEXO IV	METODO SIMPLIFICADO DEL CCIR PARA LA PLANIFICACION EN LA REGION 2	74
ANEXO V	METODO MODIFICADO DE LA FCC	82
ANEXO VI	EJEMPLOS DEL METODO DE CALCULO DE LA RAIZ CUADRADA DE LA SUMA DE LOS CUADRADOS (RSS) DE LAS SEÑALES PONDERADAS QUE CONTRIBUYEN A LA INTERFERENCIA, PARA DETERMINAR LA INTENSIDAD DE CAMPO UTILIZABLE	84
ANEXO VII	PLANTEAMIENTO RESPECTO A LA PLANIFICACION DE LAS ADJUDICACIONES	86
APENDICE	. . . . .	91

CAPITULO 1

DEFINICIONES Y SIMBOLOS

1.1 Definiciones

Además de las definiciones establecidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones, se consideran las siguientes definiciones y símbolos. Para aquellos casos en los que las definiciones siguientes difieren de las que aparecen en las Actas Finales de Río de Janeiro o no están incluidas en ellas, se proporciona la fuente de dichas definiciones.

1.1.1 Canal de radiofifusión en modulación de amplitud (MA)

Una parte del espectro de frecuencias igual a la anchura de banda necesaria para estaciones de radiodifusión sonora MA, que se caracteriza por el valor nominal de la frecuencia portadora situada en el centro de dicha parte del espectro.

1.1.2 Interferencia objetable

Es la interferencia ocasionada por una señal que excede la máxima intensidad de campo admisible dentro del contorno protegido, de conformidad con los valores determinados según las disposiciones de un acuerdo.

1.1.3 Contorno protegido

Línea continua que limita las zonas de servicio protegidas contra interferencias objetables.

1.1.4 Zona de servicio primaria

Zona delimitada por el contorno dentro del cual el nivel calculado de la intensidad de campo de la onda de superficie está protegido contra la interferencia objetable de conformidad con las disposiciones de un acuerdo.

1.1.5 Intensidad de campo utilizable (E_u)

Valor mínimo de la intensidad de campo necesaria para proporcionar una recepción satisfactoria en condiciones especificadas en presencia de un ruido natural, ruido artificial y de interferencia en una situación real (o resultante de un Plan de asignación de frecuencias).

1.1.6 Intensidad de campo nominal utilizable (E_{nom})

Valor mínimo convencional de la intensidad de campo necesaria para proporcionar una recepción satisfactoria, en condiciones especificadas, en presencia de ruido natural, de ruido artificial y de interferencia debida a otros transmisores. El valor de la intensidad de campo nominal utilizable es el empleado como referencia en planificación.

1.1.7 Relación señal/interferencia en audiofrecuencia (AF)
(Recomendación 447-2)

Relación (expresada en dB) entre los valores de la tensión de la señal deseada y la tensión de la interferencia, medidos en determinadas condiciones[1] a la salida de audiofrecuencia del receptor.

1.1.8 Relación de protección en audiofrecuencias (AF)

Valor mínimo convencional de la relación señal/interferencia en audiofrecuencia que corresponde a una calidad de recepción definida subjetivamente. Esta relación puede tener diferentes valores según el tipo de servicio deseado.

1.1.9 Relación señal/interferencia en radiofrecuencia (RF)
(Recomendación 447-2)

Relación, expresada en dB, entre los valores de la tensión de radiofrecuencia de la señal deseada y de la tensión de radiofrecuencia interferente, medidos en determinadas condiciones[1] en los terminales de entrada del receptor.

1.1.10 Relación de protección en radiofrecuencia

Valor de la relación señal deseada/señal interferente en radiofrecuencia que, en condiciones bien determinadas[1] permite obtener la relación de protección en audiofrecuencia a la salida de un receptor.

1.1.11 Relación de protección relativa en radiofrecuencia
(Recomendación 560-1)

Diferencia, expresada en dB, entre la relación de protección cuando las portadoras de los transmisores deseado e interferente tienen una diferencia de frecuencia de Δf (Hz o kHz) y la relación de protección cuando las portadoras de esos tranmisores tienen la misma frecuencia.

1.1.12 Estación de clase B

Aquella destinada a cubrir, dentro de su zona de servicio, a uno o varios centros de población y las áreas rurales contiguas a los mismos, y que está protegida, por tanto, contra interferencias.

1.1.13 Estación de clase C

Aquella destinada a cubrir, dentro de su zona de servicio, a una ciudad o población y las áreas suburbanas contiguas y que está protegida, por tanto, contra interferencias.

---

1 Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros, tales como la diferencia de frecuencia entre las portadoras deseada e interferente, las características de la emisión (tipo e índice de modulación, tolerancia de frecuencia de la portadora, etc), el nivel de entrada del receptor y las características del receptor (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.).

1.1.14 Operación diurna

Es la operación entre las horas locales de salida y puesta del sol.

1.1.15 Operación nocturna

Es la operación entre las horas locales de puesta y salida del sol.

1.1.16 Red sincronizada

Dos o más estaciones de radiodifusión cuyas frecuencias portadoras son idénticas y que emiten el mismo programa simultáneamente.

En una red sincronizada la diferencia entre las frecuencias portadoras de dos transmisores cualesquiera no debe exceder de 0,1 Hz. El retardo de modulación entre dos transmisores cualesquiera de la red no debe rebasar 100 µs, medido en cualquiera de los dos emplazamientos.

1.1.17 Potencia de una estación

Potencia de la portadora que se suministra sin modulación a la antena.

1.1.18 Onda de superficie

Onda electromagnética que se propaga por la superficie de la Tierra, o cerca de ella, y que no ha sido reflejada por la ionosfera.

1.1.19 Onda ionosférica

Onda electromagnética que ha sido reflejada por la ionosfera.

1.1.20 Intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo

Es la intensidad de campo de la onda ionosférica durante la hora de referencia que se excede el 50% de las noches del año. La hora de referencia es el periodo de una hora que comienza una hora y media después de la puesta del sol y termina dos horas y media después de la puesta del sol, en el punto medio del menor trayecto de círculo máximo.

1.1.21 Intensidad de campo característica (E_c)

Intensidad de campo, a una distancia de referencia de 1 km en una dirección horizontal, de la señal de onda de superficie propagada a través de un suelo perfectamente conductor cuando la potencia de la estación es de 1 kW, teniendo en cuenta las pérdidas de una antena real.

Nota 1 - La ganancia (G) de la antena transmisora con relación a una antena vertical corta ideal está dada (en dB) por la siguiente ecuación:

$$G = 20 \log \frac{E_c}{300} \text{ dB} \qquad (1)$$

donde E_c está en mV/m.

Nota 2 - La potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta está dada, en dB(1 kW), por la siguiente fórmula:

$$p.r.a.v. = 10 \log P_t + G \quad dB(kW) \qquad (2)$$

donde:

P_t es la potencia de la estación en kW.

1.1.22 Selectividad de un receptor
(Recomendación 332-4)

La selectividad de un receptor es la medida de su aptitud para recibir la señal en que está sintonizado, con exclusión de las emisiones efectuadas en otras frecuencias.

1.1.23 Sensibilidad de un receptor
(Recomendación 331-4)

La sensibilidad de un receptor se define por su aptitud para recibir señales débiles y para reproducirlas con una intensidad utilizable y una calidad aceptable.

1.2 Símbolos

Hz:	hertzio
kHz:	kilohertzio
W:	vatio
kW:	kilovatio
mV/m:	milivoltio/metro
µV/m:	microvoltio/metro
dB:	decibelio
dB(µV/m):	decibelios relativos a 1 µV/m
dB(kW):	decibelios relativos a 1 kW
mS/m:	milisiemens/metro

CAPITULO 2

PROPAGACION DE LA ONDA DE SUPERFICIE

2.1 Conductividad del suelo

2.1.1 Para los cálculos de propagación de la onda de superficie se debería utilizar el Atlas de conductividad del suelo que contiene la información comunicada a la IFRB en cumplimiento de una Decisión de la Primera Reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2) (Buenos Aires, 1980), las modificaciones introducidas durante la Segunda Reunión (Río de Janeiro, 1981) y las modificaciones presentadas de conformidad con las disposiciones del punto 2.1.3 del capítulo 2 de las Actas Finales del Acuerdo de Río de Janeiro.

2.2 Curvas de intensidad de campo para la propagación por onda de superficie

Se recomienda que para propósito de planificación, se utilice un único juego de curvas calculadas para 1 655 kHz sobre la base de las Actas Finales de Río de Janeiro para la determinación de la propagación por onda de superficie en la banda 1 605 - 1 705 kHz. Estas curvas son esencialmente las mismas que figuran en el gráfico 2 en el Anexo I que han sido calculadas para la frecuencia de 1 665 kHz.

Una aproximación alternativa consiste en usar los gráficos 1 y 2 de las curvas que se desarrollaron para la Conferencia de Río de Janeiro. El gráfico 1 se aplica desde 1 520 hasta 1 610 kHz y podría usarse para 1 610 kHz desde 1 620 hasta 1 700 kHz. Esta aproximación tiene la desventaja de que añade cierta complejidad, teniendo la ventaja de proporcionar mejor continuidad con el Acuerdo de Río de Janeiro y de evitar la posible confusión creada por el hecho de tener dos curvas (el gráfico 19 del Acuerdo de Río de Janeiro y un posible único juego de curvas del próximo acuerdo), que se refieren ambas a 1 610 kHz.

El Anexo E al Informe de la Primera Reunión de la mencionada Conferencia de Radiodifusión, Buenos Aires 1980, (Anexo II del presente Informe) contiene una discusión matemática relativa a los cálculos de estas curvas de ondas de superficie. El correspondiente programa de computador está disponible en la IFRB.

Curvas equivalentes pueden ser calculadas utilizando el programa GRWAVE (ver el Informe 714-1 y la Recomendación 368-4).

2.3 Cálculo de la intensidad de campo de la onda de superficie

En el uso del Atlas de conductividad del suelo del CCIR, están determinados la conductividad o las conductividades respectivas para el trayecto escogido. Si sólo una conductividad es representativa se utiliza el método para trayectos homogéneos. Si se encuentran varias conductividades, se utiliza el método para trayectos no homogéneos.

2.3.1 Caso de un suelo de conductividad homogénea

La componente vertical de la intensidad de campo eléctrico para un trayecto homogéneo está representada en los gráficos del Anexo I como función de la distancia para diversos valores de conductividad del suelo.

La distancia en kilómetros se indica en abscisas en escala logarítmica. La intensidad del campo eléctrico se representa en escala lineal en las ordenadas en dB con respecto a 1 μV/m. El gráfico está normalizado para una intensidad de campo característica de 100 mV/m, que corresponde a una potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) de -9,5 dB(kW). La línea recta marcada "100 mV/m a 1 km" corresponde a la intensidad de campo en la hipótesis de que la antena está situada sobre una superficie de conductividad perfecta.

Para los sistemas de antenas onmidireccionales que tienen campos característicos distintos, es preciso hacer correcciones de acuerdo con las expresiones siguientes:

$$E = E_o \times \frac{E_c}{100} \times \sqrt{P} \qquad (1a)$$

si las intensidades de campo se expresan en mV/m, y

$$E = E_o + E_c - 100 + 10 \log P \qquad (1b)$$

si las intensidades de campo se expresan en dB(μV/m).

Para los sistemas de antenas direccionales, debe efectuarse la corrección aplicando las siguientes expresiones:

$$E = E_o \times \frac{E_R}{100} \qquad (2a)$$

si las intensidades de campo se expresan en mV/m, y

$$E = E_o + E_R - 100 \qquad (2b)$$

si las intensidades de campo se expresan en dB(μV/m).

Donde E : intensidad de campo eléctrico resultante,

E_o: intensidad del campo eléctrico leída en el gráfico,

E_R: intensidad de campo radiada real en un determinado acimut a 1 km,

E_c: intensidad de campo característica,

P : potencia de la estación en kW.

El Anexo I contiene tres pares de escalas que se utilizan con el gráfico 2. Cada par contiene una escala en decibelios y otra en milivoltios/metro. Cada par puede ser recortado y ajustado para ser utilizado como unidad en un sistema de escalas móviles de ordenadas. Estas escalas permiten la conversión gráfica entre decibelios y milivoltios/metro y se utilizan para efectuar determinaciones de la intensidad de campo. Pueden emplearse otros métodos de cálculo en el gráfico, incluido el uso de compases para hacer correcciones cuando los valores de E_R difieran de 100 mV/m a 1 km. No obstante, cualquier método que se emplee seguirá las mismas etapas que se examinan más adelante.

Tanto para los sistemas omnidireccionales como direccionales, debe encontrarse el valor E_R. En los sistemas onmidireccionales E_R puede determinarse recurriendo a las siguientes expresiones:

$$E_R = E_c\sqrt{P} \qquad (3a)$$

si las intensidades de campo se expresan en mV/m, y

$$E_R = E_c + 10 \log P \qquad (3b)$$

si las intensidades de campo se expresan en dB(μV/m).

Para determinar la intensidad de campo a una distancia dada, la escala se coloca a esa distancia dada con su punto 100 dB(μV/m) sobre la curva de conductividad apropiada. El valor de E_R se encuentra entonces en la escala; el punto sobre el gráfico subyacente (que está debajo del punto E_R de la escala) indica la intensidad de campo a la distancia dada.

Para determinar la distancia a la que existe una intensidad de campo dada, se encuentra el valor E_R en la escala móvil y ese punto se coloca directamente al nivel de la intensidad de campo dada, en el gráfico correspondiente. Luego la escala se mueve horizontalmente hasta que su punto 100 dB(uV/m) coincida con la curva de conductividad aplicable. Puede leerse entonces la distancia en la abscisa del gráfico adyacente.

2.3.2 Caso de un suelo de conductividad no homogénea

En este caso se recomienda el método de la distancia equivalente (o de Kirke). Para aplicar este método se puede utilizar el gráfico apropiado en el Anexo I.

Sea un trayecto con secciones S_1 y S_2, de longitudes d_1 y $d_2 - d_1$ y conductividades σ_1 y σ_2 respectivamente, como se muestra en la siguiente figura:

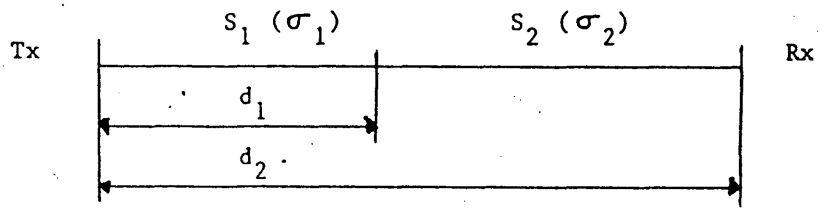


FIGURA 2.1

El método se aplica de la siguiente forma:

a) considerando primero la sección S_1, se lee en el gráfico correspondiente a la frecuencia de operación la intensidad de campo correspondiente a la conductividad σ_1 a la distancia d_1;

b) como la intensidad de campo permanece constante en la discontinuidad del suelo, su valor inmediatamente después del punto de discontinuidad debe ser el mismo valor obtenido en a). Como la conductividad de la segunda parte del trayecto es σ_2, utilizando el mismo gráfico que en a), en la curva correspondiente a la conductividad σ_2, se halla la distancia equivalente a la que se obtendría la misma intensidad de campo obtenida en a). La distancia equivalente es d. La distancia d será mayor que d_1 cuando σ_2 sea mayor que σ_1. En caso contrario d será menor que d_1;

c) la intensidad de campo a la distancia real d_2 se obtiene a partir de la curva correspondiente a la conductividad σ_2, similar a la que se obtiene a la distancia equivalente $d + (d_2 - d_1)$;

d) para secciones sucesivas con conductividades diferentes se repite el procedimiento de b) y c).

CAPITULO 3

PROPAGACION POR ONDA IONOSFERICA

3.1 Estudios recientes

3.1.1 Efectos de la frecuencia

Los numerosos datos sobre la banda de 535 - 1 605 kHz recopilados por la FCC de los Estados Unidos revelan decididamente que la intensidad de campo de las ondas ionosféricas en las horas de transición depende fuertemente de la frecuencia. Por ejemplo, durante la puesta del Sol (o el amanecer) las señales de una estación en 1 530 kHz son, constantemente, unos 15 dB más fuertes que las de una estación en 700 kHz. Al pasar la tarde esta dependencia de la frecuencia disminuye. Aproximadamente dos horas después de la puesta del Sol las intensidades de campo de una estación en frecuencias altas son típicamente 3 a 5 dB más fuertes que las de una estación en frecuencias más bajas. A medianoche la dependencia de la frecuencia es tan insignificante (típicamente 1 a 3 dB a favor de la estación en frecuencia más alta) que puede ignorarse por completo. Puesto que el estudio es tan extenso, parece seguro afirmar que en 1,7 MHz y en 1,6 MHz las condiciones de propagación de las ondas ionosféricas son similares durante la noche (a partir de dos horas después de la puesta del Sol). Durante las horas de transición, sin embargo, es de prever que las señales de las estaciones en la nueva banda sean significativamente más fuertes que las que se encuentran en la banda más baja.

3.1.2 Efectos de latitud

La principal desventaja del método actual para la Región 2 (535 - 1 605 kHz) estriba en que este método no toma en cuenta los efectos de latitud, que es un factor de mucha influencia, si no el más influyente. Además, las zonas populosas de la Región 2 cubren una gama de latitudes geomagnéticas superior a 120 grados, o sea más que cualquier otra Región de la UIT. De modo que los efectos de latitud tienen importancia especial para el presente estudio.

La intensidad de campo de la onda ionosférica en la banda de ondas hectométricas disminuye al aumentar la latitud geomagnética. De acuerdo a la Recomendación 435-4 (1982) se puede describir esta correlación con la función tangente cuadrada de la latitud. Los amplios datos recopilados de las zonas de latitud media de la Región 2 revelan una dependencia más o menos similar respecto de la latitud. Los datos de las zonas de alta latitud de la Región 2 revelan que las intensidades de campo medidas son generalmente menores que las pronosticadas con cualquier método de previsión disponible. Los datos recopilados en las zonas de baja latitud muestran una fuerte tendencia contraria. Cabe mencionar que los datos disponibles de las zonas de alta y baja latitud de la Región 2 no pueden ser considerados muy amplios.

3.1.3 Propagación diurna de las ondas ionosféricas

Por diferentes motivos es difícil recopilar datos sobre las intensidades de campo diurnas de las ondas ionosféricas. Sin embargo, la Comisión Federal de Comunicaciones de los Estados Unidos de América (FCC) consiguió una cantidad considerable de datos sobre ondas ionosféricas diurnas que representan diferentes niveles de la actividad solar. Antes de analizar los datos diurnos, se realizaron algunas pruebas estrictas para garantizar que los datos recopilados eran efectivamente de ondas ionosféricas. Las mediciones de ocho trayectos son consideradas como de ondas ionosféricas y han sido estudiadas. Un análisis de los datos de ondas ionosféricas diurnas de la FCC revela que:

3.1.3.1 El valor medio anual de la intensidad de campo de las ondas ionosféricas a mediodía es aproximadamente 45 dB inferior al valor que corresponde a la medianoche. Esto coincide bastante con los datos recopilados en Japón y Europa. Sin embargo, al considerar solamente la temporada invernal, la situación puede cambiar por completo. En las zonas de alta latitud donde la anomalía invernal nocturna es anormalmente pronunciada, la diferencia entre las intensidades de campo diurnas y nocturnas puede ser drásticamente inferior. Por ejemplo, durante el periodo del 1 de noviembre de 1941 al 31 de enero de 1942, se detectaron las señales de WLW (700 kHz, Cincinnati, Ohio) en Portland, Oregon (longitud del trayecto = 3 192 km, latitud geomagnética del punto medio = 53,2 grados N) con regularidad alrededor de mediodía con un valor medio de 6 dB por encima de 1 microvoltio por metro. El valor nocturno correspondiente (6 horas después de la puesta del Sol) era solamente 17,3 dB por encima de 1 microvoltio por metro. La diferencia fue sólo aproximadamente 11 dB. La diferencia típica entre intensidades de campo nocturnas y diurnas observada en los EE.UU. para los meses de invierno es generalmente entre 25 y 30 dB.

3.1.3.2 La fluctuación de un día a otro de las intensidades de campo a mediodía es más pronunciada con señales en la parte superior de la banda de ondas hectométricas que en la parte inferior.

3.1.3.3 Las intensidades de campo diurnas de las ondas ionosféricas varían con la actividad solar en forma parecida a las nocturnas (véase también el punto 3.1.4).

3.1.3.4 La variación estacional del valor medio de las intensidades diurnas de campo es muy notoria. Las intensidades de campo son más fuertes durante los meses de invierno.

3.1.4 Efectos de la actividad solar y magnética

La actividad solar reduce la intensidad de campo nocturna de las ondas ionosféricas en la banda de ondas hectométricas. En Norteamérica la reducción es tres o cuatro veces superior a la de Europa, y en latitudes tropicales se la considera insignificante. Un análisis de los datos recopilados en la Región 2 sugiere que la reducción está relacionada con la latitud magnética, la frecuencia, la distancia y el número de manchas solares (Informe 431-3, 1982). Sin embargo, para los fines de planificación los cálculos deberían basarse en los valores mínimos de actividad solar.

La evidencia basada en algunos trayectos entre los Estados Unidos y Canadá revela que un factor dominante para la reducción de la intensidad de campo nocturna de las ondas hectométricas ionosféricas es la absorción relacionada a la actividad magnética. Un factor adicional que contribuye en forma esporádica a la reducción de la intensidad de campo durante los meses de octubre a febrero es la absorción relacionada con la anomalía del invierno. Estos factores pueden causar una fuerte variación en la intensidad de campo media (Informe 431-3, 1982).

Para fines de planificación, la dependencia de la actividad magnética puede dejarse de lado. Recientemente se estudiaron los efectos a corto plazo de las tormentas magnéticas. Al aumentar la frecuencia, aumenta la absorción relacionada con las tormentas, especialmente durante los primeros 5 a 10 días del inicio de las mismas. Por ejemplo, observada en Grand Island (Nebraska), la señal de KSTP (1 500 kHz, Minneapolis, Minnesota) disminuyó 33 dB, mientras que la señal de WCCO (830 kHz, St. Paul, Minnesota) disminuyó solamente 19 dB durante una tormenta magnética que afectó al mundo entero (19 de marzo de 1950; Ap = 84). La absorción debida a tormentas es generalmente menos grave en las latitudes tropicales. También cabe mencionar que esta absorción casi no tiene variación diurna. Las tormentas afectan la intensidad de campo diurna y nocturna en forma similar.

3.1.5 Intensidades de campo excedidas durante diferentes porcentajes de tiempo

Según los numerosos datos recopilados en la Región 2, se ha podido observar que durante un año de baja actividad solar:

3.1.5.1 El valor de intensidad de campo excedido el 1% del tiempo es aproximadamente 9,5 dB mayor al valor medio anual en las zonas de baja latitud geomagnética (40 grados o menos). Esta diferencia aumenta a aproximadamente 15 dB en las zonas de alta latitud (60 grados o más).

3.1.5.2 El valor de la intensidad de campo excedida el 10% del tiempo es aproximadamente 6 dB superior al valor medio en las zonas de baja latitud. Esta diferencia aumenta hasta aproximadamente 10 dB en las zonas de alta latitud.

3.1.5.3 Para fines de planificación se pueden agregar al valor medio 12,25 dB y 8 dB para determinar los valores excedidos el 1% y el 10% del tiempo, respectivamente.

3.1.6 Variación estacional de la intensidad de campo de la onda ionosférica

Las mediciones de la intensidad de campo nocturna realizadas en las zonas de baja latitud de la Región 2 (por ejemplo, México, El Caribe) muestran muy poca variación estacional. Las mediciones realizadas en las zonas de latitud media de la Región revelan solamente un mínimo leve durante los meses de verano, típicamente 5 ó 6 dB por debajo del valor mediano. Las mediciones realizadas en Europa revelan un mínimo más pronunciado durante el verano conjuntamente con máximos durante la primavera y el otoño (Informe 431-3, 1982). Véase el punto 3.1.3.4 para las variaciones diurnas de la intensidad de campo.

3.1.7 Intensidades de campo dos y seis horas después de la puesta del Sol

Se están usando diferentes horas de referencia por administraciones diferentes en Regiones diferentes de la UIT. En la Región 2, dos horas después de la puesta del Sol (PS + 2) en el punto medio de un trayecto ha sido adoptado como hora de referencia. En la Región 1, seis horas después de la puesta del Sol (PS + 6) es la hora que se ha estado usando. En Australia, la media noche ha sido la hora de referencia tradicional. La Recomendación 435-4 (1982), Figura 3, sugiere que la intensidad de campo seis horas después de la puesta del Sol es de 2,5 dB mayor que dos horas después de la puesta del Sol. Un estudio de los datos de la Región 2 revela que:

3.1.7.1 El valor de 2,5 dB recomendado por el CCIR es el más exacto para los trayectos cortos (por ejemplo, de un salto) prescindiendo de la dirección.

3.1.7.2 Este valor es también exacto para los trayectos Norte-Sur, cualquiera que sea la longitud del trayecto.

3.1.7.3 Para los trayectos Este-Oeste de saltos múltiples, la diferencia entre las intensidades de campo seis y dos horas después de la puesta del Sol puede ser considerablemente mayor que 2,5 dB.

3.1.8 Trayectos cortos

La curva original de la FCC abarca distancias de aproximadamente 161 a 4.300 kilómetros. La Primera Reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Buenos Aires, marzo de 1980) adoptó la versión métrica de la curva de la FCC para la Región 2. Las curvas se extendieron para cubrir de 100 a 10.000 km. Surgió una cuestión: ¿cómo calcular las intensidades de campo de la onda ionosférica cuando la distancia es menor de 100 km? Hay que puntualizar que no hay casi ninguna información disponible de trayectos de propagación cortos. El procedimiento descrito en esta sección se basa en un razonamiento lógico.

Las ondas hectométricas son generalmente reflejadas por la capa E de la ionosfera, que abarca altitudes de 90 a 130 km. (Informe 725-1, 1982). Hay que notar que la Figura 2 del capítulo 3 del Anexo 2 (Angulo de elevación en función de la distancia) de las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981 (en adelante llamadas Actas Finales de Río para abreviar), corresponde a una altura de 96,5 km (60 millas). Así, para un punto de recepción a una distancia de apenas 1 km del transmisor, la onda ionosférica tendría que recorrer 193 km (96,5 km hacia arriba y 96,5 km hacia abajo) para llegar a su destino. Si aumenta la distancia de círculo máximo entre los dos puntos a, digamos, 100 km, la "distancia oblicua" real es apenas 217 km. En este caso, la distancia de círculo máximo ha aumentado 100 veces, mientras que la distancia oblicua sólo ha aumentado un 12%. Por lo tanto, la onda ionosférica recorrerá, para llegar a los receptores cercanos al transmisor, casi tanto como para llegar a receptores que se encuentran a varios cientos de kilómetros de distancia. En lo que respecta a la onda ionosférica, una posición cercana al transmisor no significa mayor ventaja. En otras palabras, cuando las distancias de círculo máximo son lo suficientemente pequeñas, las distancias oblicuas son más o menos constantes y las intensidades de campo de la onda ionosférica aumentan muy poco al disminuir la distancia. De haberse adoptado la distancia oblicua no habría habido problemas ya que la distancia oblicua nunca es menor de 200 km aproximadamente. Pero la distancia de círculo máximo se utiliza desde hace decenios en la Región 2. Sería conveniente disponer de un procedimiento alternativo para calcular las intensidades de campo de la onda ionosférica para trayectos cortos.

3.1.8.1 Se sugiere que, si la distancia de círculo máximo d es menos de 200 km,

a) se utilice la distancia de círculo máximo real para determinar el ángulo de elevación;

b) al utilizar la curva de intensidad de campo (Figura 4, capítulo 3, Anexo 2, Actas Finales de Río) para frecuencias por encima de 1 605 kHz, si se adopta este método, se utilice una lectura correspondiente a d = 200 km. En otras palabras, se sugiere que la Figura 4 sea una línea horizontal para las distancias entre 0 y 200 km.

3.1.9 Variación diurna

Las intensidades de campo medianas horarias varían de hora a hora, particularmente durante la salida y la puesta del Sol.

La Figura 3-1 muestra la variación media de F referida al valor de dos horas después de la puesta del Sol en el punto medio del trayecto, para los periodos de salida y puesta del Sol.

Estas curvas se aplican a la banda 1 605 - 1 705 kHz para el 50% del tiempo.

En el Cuadro 3.I se muestran algunos valores.

Dichos valores pueden calcularse mediante las siguientes ecuaciones de F (dB), esto es, para 20 $\log_{10}$F. La variable t es la hora con relación a la salida o puesta del Sol en el punto medio del trayecto.

Orto:

$$F\ (dB) = -6{,}616 - 10{,}112\ t - 2{,}034\ t^2 + 0{,}423\ t^3 \qquad (1)$$

Ocaso:

$$F\ (dB) = -7{,}938 + 10{,}050\ t - 2{,}310\ t^2 - 0{,}577\ t^3 \qquad (2)$$

CUADRO 3.I

Curvas diurnas para 1 655 kHz

	ORTO		OCASO	
t(h)	F (dB)	F	F (dB)	F
- 2,00	2,08	1,270	- 32,66	0,0233
- 1,75	2,57	1,345	- 29,51	0,0335
- 1,50	2,54	1,339	- 26,26	0,0486
- 1,25	2,01	1,260	- 22,98	0,0709
- 1,00	1,03	1,126	- 19,72	0,103
- 0,75	- 0,36	0,959	- 16,53	0,149
- 0,50	- 2,13	0,782	- 13,47	0,212
- 0,25	- 4,23	0,614	- 10,59	0,296
0,00	- 6,63	0,466	- 7,94	0,401
0,25	- 9,28	0,344	- 5,58	0,526
0,50	-12,14	0,247	- 3,56	0,664
0,25	-15,18	0,174	- 1,94	0,800
1,00	-18,35	0,121	- 0,78	0,915
1,25	-21,62	0,0830	- 0,11	0,987
1,50	-24,94	0,0566	- 0,01	0,999
1,75	-28,28	0,0385	- 0,52	0,942
2,00	-31,60	0,0263	- 1,69	0,823

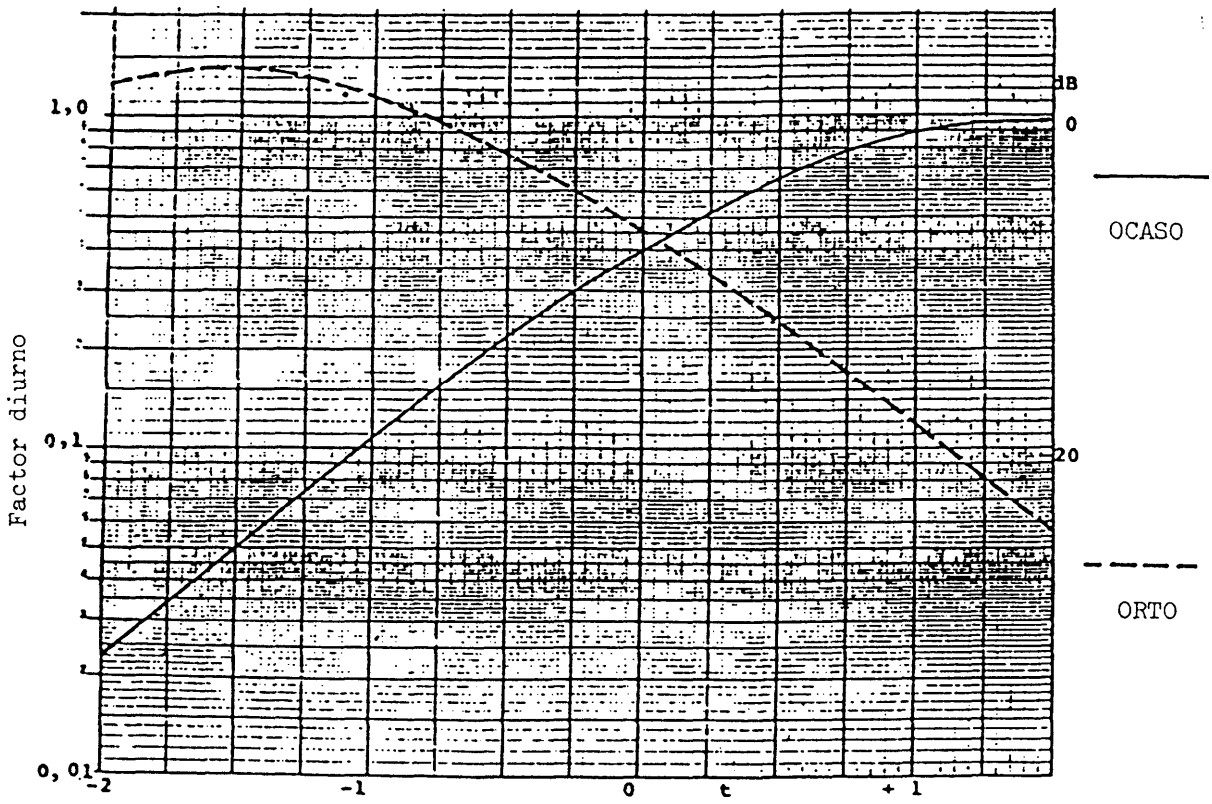


FIGURA 3-1

Curvas diurnas para 1 655 kHz

3.2 Métodos disponibles de predicción de la intensidad de campo

3.2.1 Método de la FCC

El método de la FCC está basado en mediciones realizadas en periodos cortos en la primavera de 1935, año de baja actividad solar. Incluye curvas de la intensidad de campo excedida durante el 10% y el 50% del tiempo, para distancias de 100 a 2.675 millas (aproximadamente, 169 a 4.300 km). Estas curvas están normalizadas a 100 mV/m a 1 milla. Están representadas en función de la distancia y fueron más tarde adoptadas para uso en Norteamérica por acuerdo. Este método ofrece resultados razonables cuando se aplica a zonas de latitud media (por ejemplo, el sur de los Estados Unidos).

3.2.2 Curvas de El Cairo

Bajo los auspicios del CCIR, algunas medidas sobre periodos cortos entre Norte y Sur América, entre Norte América y Europa, etc. fueron llevados a cabo por varias administraciones a finales de los años treinta. Un grupo de trabajo bajo la presidencia del Dr. B. van der Pol (Holanda) fue establecido para estudiar los resultados. Este Grupo de Trabajo desarrolló dos curvas separadas: una para trayectos de propagación distantes de los polos magnéticos terrestres (trayectos de baja latitud) y otra para trayectos de propagación que pasan cerca de los polos magnéticos terrestres (trayectos de alta latitud). La primera es conocida como curva de El Cairo Norte-Sur, porque fue derivada de mediciones hechas sobre trayectos transecuatoriales. La última es conocida como curva de El Cairo Este-Oeste, porque fue derivada de mediciones hechas a través del Atlántico. Estas curvas fueron oficialmente adoptadas por el CCIR en la reunión realizada en El Cairo en 1938; de allí que sean llamadas colectivamente curvas de El Cairo.

La Conferencia de Radiodifusión por ondas kilométricas/hectométricas de 1975 adoptó la curva de El Cairo Norte-Sur para uso oficial en Asia. Las medidas de intensidad de campo realizadas por la Unión de Radiodifusión "Asia-Pacífico" (URA) indican que la curva de El Cairo es recomendable para esa parte del mundo (es decir, para bajas latitudes geomagnéticas). También se ha comprobado que para trayectos muy largos, la curva de El Cairo, en general produce la predicción más alta de la intensidad de campo.

Convertidas a las mismas condiciones, las dos curvas de El Cairo y la curva de la FCC son muy similares para distancias superiores a 1.400 km. A 3.000 km, la curva Norte-Sur (baja latitud) es alrededor de 8 dB mayor que la curva Este-Oeste. A 5.000 km la curva Norte-Sur es alrededor de 18 dB mayor que la curva Este-Oeste. La curva de la FCC (50%) está cerca del promedio de las dos curvas de El Cairo.

3.2.3 Método del CCIR, y simplificación para fines de planificación en la Región 2

Vista la necesidad de un método sencillo de predicción de la intensidad de campo para uso mundial, el CCIR creó en 1966 un Grupo de Trabajo ad hoc conocido como Grupo Interino de Trabajo (GIT) 6/4. En 1974, bajo la presidencia del Dr. P. Knight (Reino Unido), el GIT 6/4 adoptó el método de la URSS con algunas modificaciones (por ejemplo, término de ganancia marítima). El CCIR recomienda este método para uso provisional. La Conferencia de Radiodifusión por ondas kilométricas/hectométricas de 1975 lo aprobó para uso oficial en la Región 1 y parte de la Región 3.

Comparado con datos medidos en distintas partes de la Región 2, el método del CCIR logra en forma global mejores resultados que las curvas de la FCC. Sin embargo, desde el punto de vista de la calidad, ciertas limitaciones se pusieron en evidencia. En forma resumida, son las siguientes:

a) el método tiende a subestimar la intensidad de campo en las zonas de baja latitud y a sobreestimarla en las zonas de alta latitud;

b) las medidas hechas en los Estados Unidos sugieren que, en igualdad de condiciones, la intensidad de campo de un trayecto de frecuencia más alta tiende a ser mayor. El término de dependencia de la frecuencia de la fórmula del CCIR apunta en sentido contrario;

c) para trayectos muy largos, este método tiende a subestimar las intensidades de campo.

En preparación para la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión de 1980 (Región 2), el GIT 6/4 del CCIR se reunió en forma extraordinaria en Ginebra (octubre de 1979), aprobando una serie de modificaciones al método del CCIR. Estas modificaciones, que buscaban adecuar el método del CCIR a las condiciones de la Región 2, son las siguientes:

3.2.3.1 Al utilizar la fórmula del CCIR para la intensidad de campo de la onda ionosférica, se usa 1 000 kHz cualquiera que sea la frecuencia. Además de facilitar el cálculo, esto resuelve las incompatibilidades en la dependencia de la frecuencia que se observan en diferentes regiones.

3.2.3.2 El factor de pérdida (k) del método del CCIR fue modificado de tal forma que aumenta la exactitud en las zonas de alta latitud y de baja latitud sin afectar la predicción en las zonas de latitud media.

3.2.3.3 Para fines de planificación se supone que el número de manchas solares es cero.

3.2.3.4 Cabe subrayar que estas modificaciones resultan de estudios de los datos recogidos en diferentes sectores de la Región 2. Este método es flexible y puede simplificarse aún más. Por ejemplo, la ganancia debida al mar y la pérdida por acoplamiento de polarización pueden suprimirse si las administraciones lo desean. La versión simplificada del método del CCIR se encuentra en el Informe 575-2 (1982) sección 7, y se reproduce en el Anexo IV al presente Informe.

3.2.4 Método de la Región 2 (535 - 1 605 kHz)

La primera reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión para la Región 2 (Buenos Aires, marzo de 1980) examinó todos los métodos disponibles y llegó a la conclusión de que:

a) la versión métrica de la curva de la FCC, normalizada a una intensidad de campo típica de 100 mV/m a 1 km, debe ser utilizado para trayectos de hasta 4.250 km;

b) para trayectos mayores de 4.250 km, se debe utilizar la curva Norte-Sur de El Cairo, convertida a 100 mV/m a 1 km y "bajada" en 5,4 dB. Esto último permite que las curvas de El Cairo y de la FCC coincidan armoniosamente a 4.250 km. Originalmente, esta curva compuesta FCC/El Cairo fue adoptada por la Comisión Técnica Permanente II de la Conferencia Interamericana de Telecomunicaciones (CTP II/CITEL) en su reunión de Brasilia (Brasil) en julio de 1979 (Presidente: Sr. C. Romero (Perú));

c) en la primera reunión no se aprobó el uso del factor de ganancia debida al mar, y se invitó entonces al CCIR a efectuar estudios adicionales (Recomendación C). En la primera reunión se aprobó el factor de pérdida por acoplamiento de polarización del método del CCIR, pero fue anulado por la segunda reunión (Río de Janeiro, noviembre-diciembre de 1981) en aras de la simplicidad. La segunda reunión también decidió que para calcular la interferencia interregional se debe utilizar la media aritmética de las potencias de señal calculadas tanto por el método oficial de la Región 2 como por el método descrito en la Recomendación 435-3 del CCIR.

Mayores detalles relativos a este método se encuentran en las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional de radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981, o en el Anexo III al presente Informe.

3.2.5 El método FCC modificado

Reconociendo las limitaciones básicas del método actual de la FCC (y por tanto, de la Región 2) y en preparación para la próxima CARR de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz, se ha desarrollado un nuevo término dependiente de la latitud (GIT 6/4, Documento 101, junio de 1984). La aplicación del método para la Región 2 descrito en las Actas Finales de Río, con la inclusión de este término, presenta las siguientes características:

3.2.5.1 El método modificado es de uso sencillo. Bastaría con una calculadora manual. En muchos casos todo lo que se necesitaría es un lápiz y una regla. No es necesario un computador.

3.2.5.2 El método modificado es totalmente compatible con el modelo existente. Es muy fácil cambiar los programas computarizados que utilizan las administraciones y la IFRB.

3.2.5.3 El método modificado toma en cuenta los efectos de la latitud utilizando la latitud geomagnética media (ϕ) del trayecto en cuestión. La conversión de coordenadas geográficas a geomagnéticas es directa (véase, por ejemplo, la Figura 6 del Anexo 2).

3.2.5.4 La curva correspondiente a $\phi = 35^{\circ}$ se acerca extremadamente a la curva Norte-Sur de El Cairo. La diferencia es de aproximadamente 1,5 dB (valor cuadrático medio).

3.2.5.5 La curva correspondiente a $\phi = 45^{\circ}$ es similar a la curva actual para la Región 2, que es la versión métrica de la curva de la FCC. La curva de la Región 2 y la nueva curva modificada para $\phi = 45^{\circ}$ se encuentran a aproximadamente 2,5 dB una de la otra (valor cuadrático medio).

3.2.5.6 La curva para $\phi = 59^{\circ}$ ha sido adoptada por la FCC para uso entre Alaska y los otros 48 Estados de los Estados Unidos situados más al sur.

3.3 Comparación de los métodos de predicción

Se han estudiado los datos de trayectos de propagación dentro de la Región 2 así como de trayectos interregionales. Los datos de la Región 2 se han dividido en tres grupos, según las latitudes geomagnéticas del punto medio. En los casos de latitud media y latitud alta, sólo se estudiaron las intensidades de campo medidas para un año de baja actividad solar (es decir, los datos del peor caso posible). El Cuadro 3.II es un resumen de los errores de predicción de los diferentes métodos de predicción que se mencionan en este Informe. En este estudio se define un error como la diferencia entre la intensidad de campo calculada y la intensidad de campo medida expresada en dB.

CUADRO 3.II

Errores de predicción

CASO	ERRORES CUADRATICOS MEDIOS DE LOS DIFERENTES METODOS				ZONAS GEOGRAFICAS EN LAS QUE SE HICIERON MEDICIONES
	A	B	C	D	
0° -44,9°	9,9	7,8	7,7	8,2	BR, MEX, USA, USA-ARG, CEN AM-USA
45° -52,5°	4,7	6,0	4,1	5,8	USA
>52,5°	11,1	13,4	4,6	6,8	USA, CAN-USA
SUB-TOTAL	8,1	8,7	5,4	6,9	
INTER-REGIONAL	13,6	17,2	11,1	8,9	TODAS LAS REGIONES DE LA UIT
TOTAL	10,97	13,96	8,51	8,05	

Todas las cifras son en dB.

A = Método de la Región 2
B = Curva de El Cairo
C = Método CCIR simplificado
D = Método FCC modificado

Un análisis detallado de los resultados de este estudio comparativo y de los resultados del trabajo anterior (Informe 431-3, 1982) indica que:

3.3.1 Como se esperaba, el método de la Región 2 funciona bien en las zonas de latitud media de la Región. Sin embargo, cuando se utiliza en las zonas de baja latitud, por lo general pronostica niveles de intensidad de campo menores que los verdaderos. Por otra parte, cuando se le utiliza en las zonas de alta latitud, casi siempre pronostica niveles mayores que los verdaderos. Desde el punto de vista de la gestión de las frecuencias, esto significa que, en las zonas de baja latitud, los contornos de la onda ionosférica para un nivel de señal determinado, si se calculan según el método de la Región 2, generalmente son mucho menores que los reales. Por otro lado, los contornos calculados en las zonas de alta latitud generalmente son mucho mayores que los reales.

3.3.2 Algo similar podría decirse sobre la curva de El Cairo, excepto que su inexactitud al aplicarla a las zonas de alta latitud es más evidente. Cabe mencionar que la curva de El Cairo ofrece sistemáticamente buenos resultados para largos trayectos sobre el mar.

3.3.3 El método simplificado del CCIR para fines de planificación en la Región 2 ofrece resultados prometedores. Al compararlo con los datos medidos recopilados en la Región 2, coincide más con las observaciones que los otros métodos. Al compararlo con las mediciones efectuadas sobre trayectos interregionales, también ofrece resultados globales razonables. No obstante, se ha informado que al aplicarlo a trayectos mayores de, por ejemplo, 4.000 km, este método tiende a subestimar los niveles de intensidad de campo.

3.3.4 Al igual que el método simplificado del CCIR, el método modificado de la FCC contiene un factor dependiente de la latitud. A diferencia del método simplificado del CCIR, el método modificado de la FCC parece funcionar bien tanto para trayectos largos como cortos. Este método enlaza la curva de El Cairo con la curva FCC.

3.4 Conclusiones

En base al estudio más reciente sobre la dependencia respecto de la frecuencia, el método de la Región 2, tal como se describe en las Actas Finales de Río, para calcular las intensidades de campo de la onda ionosférica nocturna en la banda de 535 - 1 605 kHz, puede ampliarse a 1 705 kHz sin introducir errores adicionales significativos (el Anexo III ofrece detalles de este método).

Si las administraciones de la Región 2 prefieren un enfoque algo más avanzado para mejorar la precisión del pronóstico, existen dos métodos alternativos. El método simplificado del CCIR para fines de planificación en la Región 2 (Anexo IV) y el método modificado de la FCC deberían considerarse (el método modificado de la FCC aparece en el Anexo V).

CAPITULO 4

NORMAS DE RADIODIFUSION

4.1 Clase de emisión

Se recomienda que el Plan se establezca para un sistema con modulación de amplitud de doble banda lateral y portadora completa A3E.

Podrían también utilizarse clases de emisión distintas de A3E por ejemplo para acomodar sistemas estereofónicos, a condición de que el nivel de energía fuera de la anchura de banda necesaria no exceda a la que se espera normalmente en una emisión A3E, y de que la emisión pueda recibirse con receptores convencionales que utilicen detectores de envolvente sin aumentar el nivel de distorsión apreciablemente.

4.2 Anchura de banda necesaria de la emisión

Para propósito de planificación se recomienda asumir un ancho de banda necesario de 10 kHz en conformidad con lo estipulado por el Plan de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2). La relación de protección seleccionada permite operar con una anchura de banda ocupada de 20 kHz sin un incremento apreciable de la interferencia.

4.3 Separación de canales

La Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), 1981, adoptó una separación entre canales de 10 kHz y en frecuencias portadoras que son múltiplos enteros de 10 kHz a partir de 540 kHz. Puesto que varios receptores modernos utilizan el procedimiento de síntesis de frecuencias para la sintonización, se recomienda utilizar la misma separación de canales hasta 1 700 kHz.

4.4 Relaciones de protección en radiodifusión en ondas hectométricas (Recomendación 560-1, Informe 794-1)

4.4.1 Relaciones de protección para la planificación

Las relaciones de protección en radiofrecuencia especificadas por el CCIR para el servicio de radiodifusión se aplican a la interferencia entre emisiones de radiodifusión que utilizan modulación de amplitud.

Las relaciones de protección se refieren, en todos los casos, a las señales a la entrada del receptor; no se ha tenido en cuenta el efecto de antenas directivas en la recepción.

Las relaciones de protección dependen de gran número de parámetros, entre los cuales desempeñan un importante papel las normas de transmisión y las características de los receptores. Aparte de los factores técnicos, también hay que tener en cuenta elementos fisiológicos y psicológicos. Por tanto, es sumamente difícil determinar valores de la relación de protección que puedan admitirse universalmente, incluso si se fijan las normas de transmisión y las características de los receptores.

Para la planificación, la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2) adoptó un valor de 26 dB para la relación de protección en el mismo canal, de 0 dB para la relación de protección del primer canal adyacente y de -29,5 dB para el segundo canal adyacente. Estos valores se usaron tanto para la protección de la onda de superficie como de la onda ionosférica. Estos mismos valores podrían usarse en la banda de 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2.

La protección nocturna, calculada para dos horas después del ocaso, se extiende al 50% de las noches del año. Conforme a la Recomendación 560, el valor del margen para los desvanecimientos de corta duración está incluido en la citada relación de protección en radiofrecuencias.

4.4.2 Curvas del valor relativo de la relación de protección en radiofrecuencia

La relación de protección relativa en radiofrecuencia, expresada en decibelios, es la diferencia, entre la relación de protección cuando las portadoras de los transmisores deseado e interferente tienen una diferencia de frecuencia de Δf (Hz o kHz), y la relación de protección cuando las portadoras de esos transmisores tienen la misma frecuencia.

Una vez que se haya determinado un valor de relación de protección en radiofrecuencia para el mismo canal, esta relación, que es la misma que la relación de protección en audiofrecuencia, expresada en función de la separación de las frecuencias portadoras, se determina por las curvas de la Figura 4-1 como sigue:

- la curva A, cuando se aplique una ligera compresión de la modulación a la entrada del transmisor como, por ejemplo, la utilizada corrientemente en los transmisores de buena calidad, y cuando la anchura de banda de la señal de audiofrecuencia sea del orden de 10 kHz;

- la curva B, cuando se aplique una gran compresión de la modulación por medio de un dispositivo automático (por lo menos 10 dB superior a la del caso precedente), y cuando la anchura de banda de la señal de audiofrecuencia sea del orden de 10 kHz;

- la curva C, cuando se aplique una ligera compresión de la modulación (como en el caso de la curva A) y cuando la anchura de banda de la señal de audiofrecuencia sea del orden de 4,5 kHz;

- la curva D, cuando se aplique una gran compresión de la modulación (como en el caso de la curva B) por medio de un aparato automático y cuando la anchura de banda de la señal de audiofrecuencia sea del orden de 4,5 kHz.

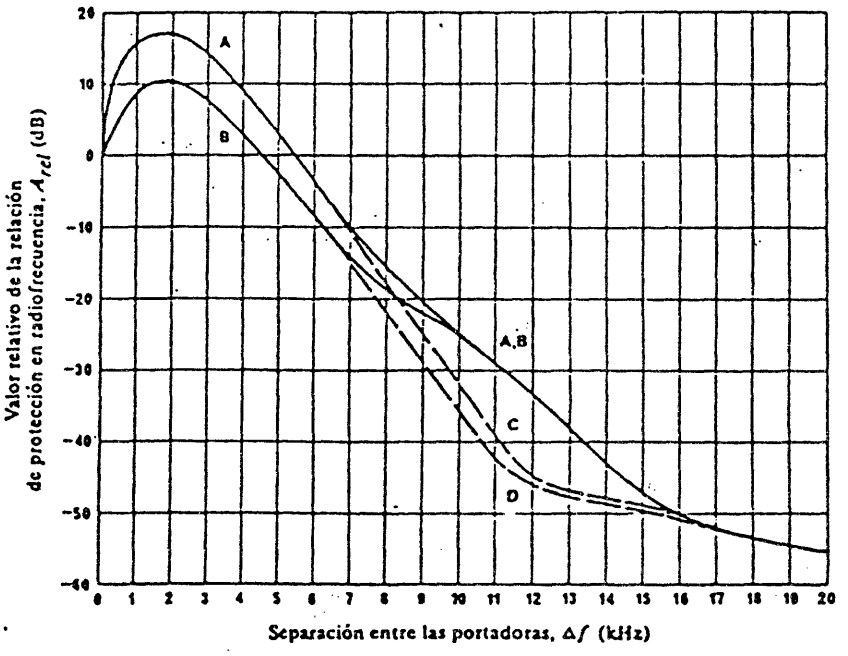


FIGURA 4-1

Valores relativos de la relación de protección en radiofrecuencias en función de la separación entre las portadoras

Las curvas A, B, C y D sólo son aplicables cuando las transmisiones deseada e interferente tengan el mismo grado de compresión. Dichas curvas están esencialmente deducidas de medidas y de cálculos con un receptor de referencia representativo de receptores de buena calidad utilizados para funcionar en la banda 6 (ondas hectométricas). La curva de respuesta global del receptor de referencia de la Unión Europea de Radiodifusión (UER) pasa por los puntos -3 dB a 2 kHz, -24 dB a 5 kHz y -59 dB a 10 kHz.

En la Región 2 la relación de protección se ha calculado generalmente utilizando valores cercanos a los de la curva A de la Figura 4-1. Para el primer canal adyacente el valor absoluto es 0 dB. Esto es, cuando la relación de protección del mismo canal es de 26 dB y la relación de protección relativa en radiofrecuencia para el canal adyacente a 10 kHz es de -26 dB (véase la Figura 4-1), el valor absoluto de la relación de protección del canal adyacente se hace cero.

Para el segundo canal adyacente la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2) 1981, adoptó un valor de la relación de protección de -29,5 dB (el valor de referencia es 26 dB para el mismo canal).

4.4.3 Relaciones de protección en radiofrecuencia para los transmisores de radiodifusión sincronizados

Es bien sabido que las relaciones de protección en radiofrecuencia para los transmisores que trabajan en el mismo canal pueden mejorarse considerablemente mediante técnicas de sincronización, aumentándose con ello las zonas de servicio de los mismos. Los valores de estas relaciones de protección dependen de diferentes factores, incluido el método de sincronización; sin embargo, en condiciones conformes a la definición 1.1.16, se recomienda una relación de protección del mismo canal de 8 dB.

A los efectos de determinar la interferencia causada por redes sincronizadas, se recomienda el siguiente procedimiento tomado de las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2) (1981).

Si dos transmisores cualesquiera están separados menos de 400 km, la red debería considerarse como una sola entidad, determinándose el valor de la señal compuesta mediante la suma cuadrática de las señales interferentes provenientes de todos los transmisores individuales de la red. Si las distancias entre todos los transmisores son iguales o superiores a 400 km, la red debería considerarse como un conjunto de transmisores individuales.

Se recomienda también que a los efectos de determinar la interferencia por onda ionosférica experimentada por cualquier miembro de una red, se determinará el valor de la interferencia causada por los otros elementos de la red mediante la suma cuadrática de las señales interferentes provenientes de la totalidad de dichos elementos. Siempre que intervenga la interferencia por onda de superficie, se debería tomar en consideración.

4.4.4 Aplicación de los criterios de protección

4.4.4.1 Valor de contornos protegidos

Dentro de las fronteras nacionales, el contorno protegido debería determinarse usando la intensidad de campo nominal utilizable o la intensidad de campo utilizable en la ubicación de la estación protegida.

4.4.4.2 Protección fuera de las fronteras nacionales

Ninguna estación debería tener derechos a ser protegida más allá de sus fronteras nacionales por lo cual se debería asumir que comprende sólo sus áreas terrestres, incluyéndose las islas.

A ninguna estación de radiodifusión se le debería asignar una frecuencia que esté separada 10, 20 ó 30 kHz de la frecuencia asignada a una estación en otro país, si los contornos de 25 mV/m se superponen.

4.4.4.3 Aplicación de las relaciones de protección

La señal interferente no debería exceder el valor de la intensidad de campo de contorno protegido que debería ser el mayor de los siguientes valores, dividido por la relación de protección.

- la intensidad de campo nominal utilizable;
- la intensidad de campo utilizable; o
- la intensidad de campo en las fronteras nacionales.

CAPITULO 5

CARACTERISTICAS DEL RECEPTOR Y SU EFECTO SOBRE LAS NORMAS TECNICAS USADAS PARA LA PLANIFICACION

5.1 Introducción

Teniendo en cuenta los valores típicos de las características del receptor, deberán estatablecerse varios criterios de planificación, tales como intensidad de campo mínima e intensidad de campo nominal utilizable, relaciones de protección cocanal y de canal adyacente, ancho de banda de emisión necesario y espaciamiento entre canales. Las intensidades de campo equivalentes de ruido artificial, ruido atmosférico y ruido típico del receptor en la banda de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz son magnitudes del mismo orden tanto para propagación diurna como para propagación nocturna en toda la Región 2 y esto tiene algún efecto sobre las intensidades de campo nominal utilizable a usarse para la planificación.

Las especificaciones de funcionamiento mínimas para receptores de radiodifusión sonora de bajo costo, en este momento, para recepción individual y comunitaria se dan en las Recomendaciones 415-1 y 416-1, mientras que el Informe 617-2 muestra los resultados de las mediciones realizadas con varios receptores por algunas administraciones. Merece la pena recordar que dichas especificaciones fueron recomendadas por el CCIR para ayudar a los fabricantes en el diseño y desarrollo de receptores de radiodifusión sonora de bajo costo, apropiados para su producción en grandes cantidades. Por esto debe hacerse hincapié en que los datos contenidos en estas Recomendaciones, que se originaron en 1963, no son representativos del funcionamiento del receptor de producción actual.

Los estudios del CCIR sobre las características del receptor a ser usadas para la planificación y sobre las características del receptor de referencia, están siendo llevadas a cabo por el GIT 10/7.

Lo siguiente son descripciones y valores tentativos de las características típicas del receptor referidas comúnmente al momento en que se deciden los criterios de planificación. Los criterios de planificación propuestos en este Informe fueron seleccionados de modo que permitan al receptor típico de radiodifusión producir una "discreta" calidad de sonido.

5.1.1 Sensibilidad

5.1.1.1 Definición

A los efectos de la planificación, se entiende por "sensibilidad" la "sensibilidad limitada por el ruido" definida en la Publicación 315-3 de la CEI. Se trata de una relación señal de audiofrecuencia/ruido elegida que se define en el Artículo 72 de la Publicación 315-3 de la CEI.

Otros factores de limitación pueden tener importancia, por ejemplo, los ruidos erráticos de carácter impulsivo, el ruido galáctico, los ruidos atmosféricos, los parásitos artificiales, etc., según la ubicación y tipo de antena receptora.

5.1.1.2 Condiciones de medición y valores típicos

Las condiciones de medición están conforme a las Publicaciones de la CEI 315-3, Artículos 76 y 77.

En la actualidad, no hay ninguna relación señal/ruido normalizada, pero los siguientes valores típicos son compatibles con los criterios de planificación:

- una relación señal/ruido en audiofrecuencia de 26 dB para una potencia de salida de 50 mW y una modulación del 30% en 400 Hz,

- un valor promedio para la sensibilidad del receptor de 46 dB(μV/m) (200 μV/m)[1].

5.2 Selectividad global del receptor

5.2.1 Definición

Para propósitos de planificación, la "selectividad del receptor" es la que se encuentra en la Publicación 315-7 de la CEI, esto es, la selectividad del receptor global.

5.2.2 Condiciones y resultados de la medición

El método de medición está de acuerdo con la publicación 315-3 de la CEI, cláusulas 15-18, esto es, por el método de señal única. Los resultados de las mediciones efectuadas en receptores de ondas decamétricas de precio medio, comúnmente en uso pueden ser útiles como una referencia para esta Conferencia.

Las mediciones de la respuesta global de frecuencia (RF y AF, excluido el altavoz) de receptores actualmente utilizados en Europa, Asia y América del Norte muestra una amplia gama de variaciones con respecto al receptor de referencia de la UER que se menciona en la Recomendación 560-1. Los resultados de las mediciones antes mencionadas se muestran en la Figura 5-1. Debe notarse, sin embargo, que los receptores comunes de ondas hectométricas están representados más de cerca por la gama que se refiere a la selectividad de banda ancha en las características medidas.

---

1 Del Informe del CCIR sobre las bases técnicas para la Primera Reunión de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para la planificación de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión y conforme al valor recomendado de E_{nom} de 500 μV/m.

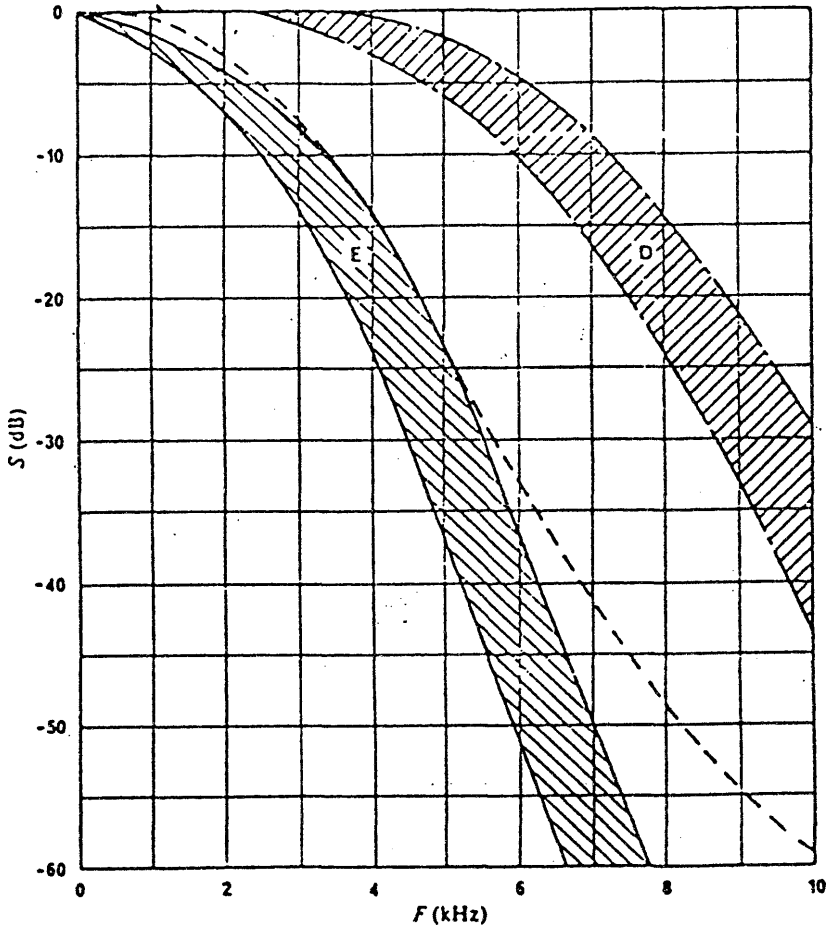


FIGURA 5-1

Curvas de selectividad del receptor

- - - : Receptor MBF de la UER
Curvas D: Banda ancha
E: Banda estrecha

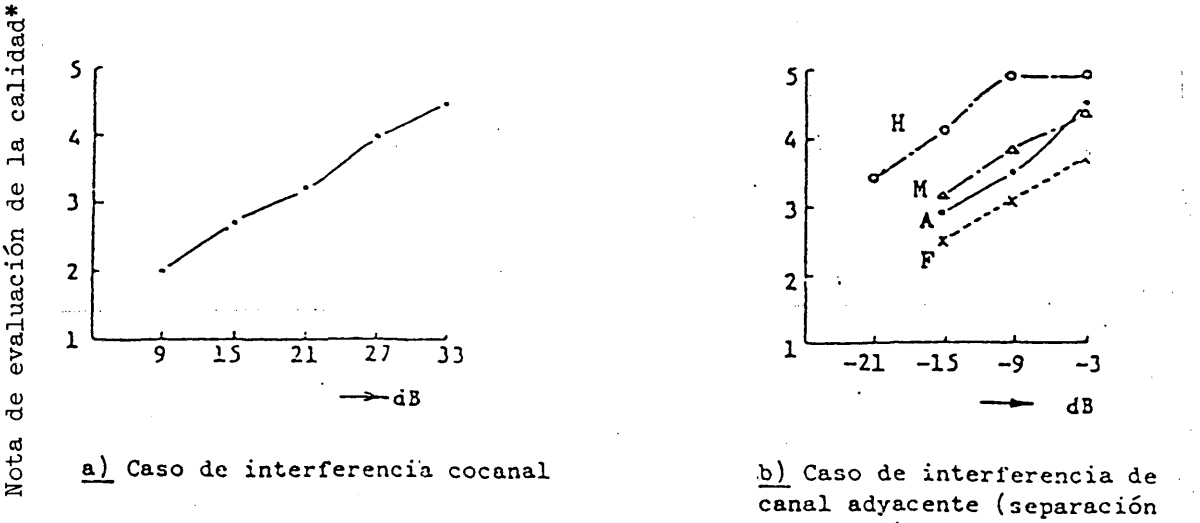
5.3 Relación entre la calidad de recepción y la relación señal/interferencia en radiofrecuencia

5.3.1 Descripción

A partir de pruebas de audición subjetivas que implican una audiencia especializada o no especializada, pueden determinarse las relaciones de protección de señal/interferencia en RF, que pueden relacionarse a la evaluación subjetiva de la calidad o del deterioro de la calidad del sonido.

5.3.2 Mediciones y resultados

Los resultados de evaluaciones subjetivas efectuadas en Japón, sobre la relación entre la calidad de recepción y la relación señal/interferencia en radiofrecuencia se representan en la Figura 5-2a para la interferencia cocanal y en la Figura 5-2b para la interferencia de canal adyacente. Las pruebas de audición se hicieron utilizando 3 receptores de ondas decamétricas (A, F, H) y con la participación de 10 expertos; la anchura de banda de audiofrecuencia fue de 4,5 kHz.



a) Caso de interferencia cocanal

b) Caso de interferencia de canal adyacente (separación de 10 kHz)

(M : resultados para la media de los tres receptores)

FIGURA 5-2

Relación entre la calidad de recepción y la relación señal/interferencia en radiofrecuencia

---

* Véase la Recomendación 562-1.

CAPITULO 6

INTENSIDAD DE CAMPO NECESARIA

6.1 Intensidad de campo mínima utilizable (E_{min})

La intensidad de campo mínima utilizable debería evaluarse numéricamente utilizando el dato de ruido atmosférico y artificial de referencia, tomado del dato que se refiere a la variabilidad de la intensidad de señal y al nivel de ruido intrínseco del receptor.

6.1.1 Datos sobre el ruido atmosférico

Se deberían utilizar los datos sobre el ruido atmosférico que figuran en el Informe 322-2.

Las zonas de ruido siguientes se adoptaron en la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión (Región 2), 1981, para la banda 535 - 1 605 kHz:

Zona de ruido 1

Comprende toda la Región 2 con exclusión de la zona de ruido 2.

Zona de ruido 2

Comprende el área dentro de la línea definida por las coordenadas 20° Sur-45° Oeste, el meridiano 45° Oeste hasta las coordenadas 16° Norte-45° Oeste, el paralelo 16° Norte hasta las coordenadas 16° Norte-68° Oeste, el meridiano 68° Oeste hasta las coordenadas 20° Norte-68° Oeste, el paralelo 20° Norte hasta las coordenadas 20° Norte-75° Oeste, el meridiano 75° Oeste hasta las coordenadas 16° Norte-75° Oeste, el paralelo 16° Norte hasta las coordenadas 16° Norte-80° Oeste, el meridiano 80° Oeste hasta el Noreste de la costa de Panamá, la frontera entre Panamá y Colombia, la costa Sureste de Panamá y el meridiano 82° Oeste hasta el paralelo 20° Sur, y el paralelo 20° Sur, con exclusión de Chile y Paraguay hasta la frontera entre Paraguay y Brasil hasta 45° Oeste. Bolivia está incluida en su totalidad en la zona de ruido 2, lo mismo que el archipiélago de San Andrés y Providencia y los grupos insulares pertenecientes a Colombia y el archipiélago de Colón o Islas Galápagos, pertenecientes a Ecuador.

Granada está incluida en la zona de ruido 1 por la noche y en la zona de ruido 2 durante el día.

Véase el mapa de las zonas de ruido en la Figura 6-1.

Sin embargo, los estudios realizados acerca del valor r.m.s. de la intensidad de campo equivalente de la potencia de ruido atmosférico para el 50% del tiempo en la nueva banda indican algunas diferencias entre las zonas de ruido, en particular cuando un juego típico de factores de ruido de antena se toman del Informe 322-2, para la zona de ruido 1, esto es, factores que representan un valor mediano para la zona de ruido no sólo en valor absoluto sino también en términos de representación geográfica.

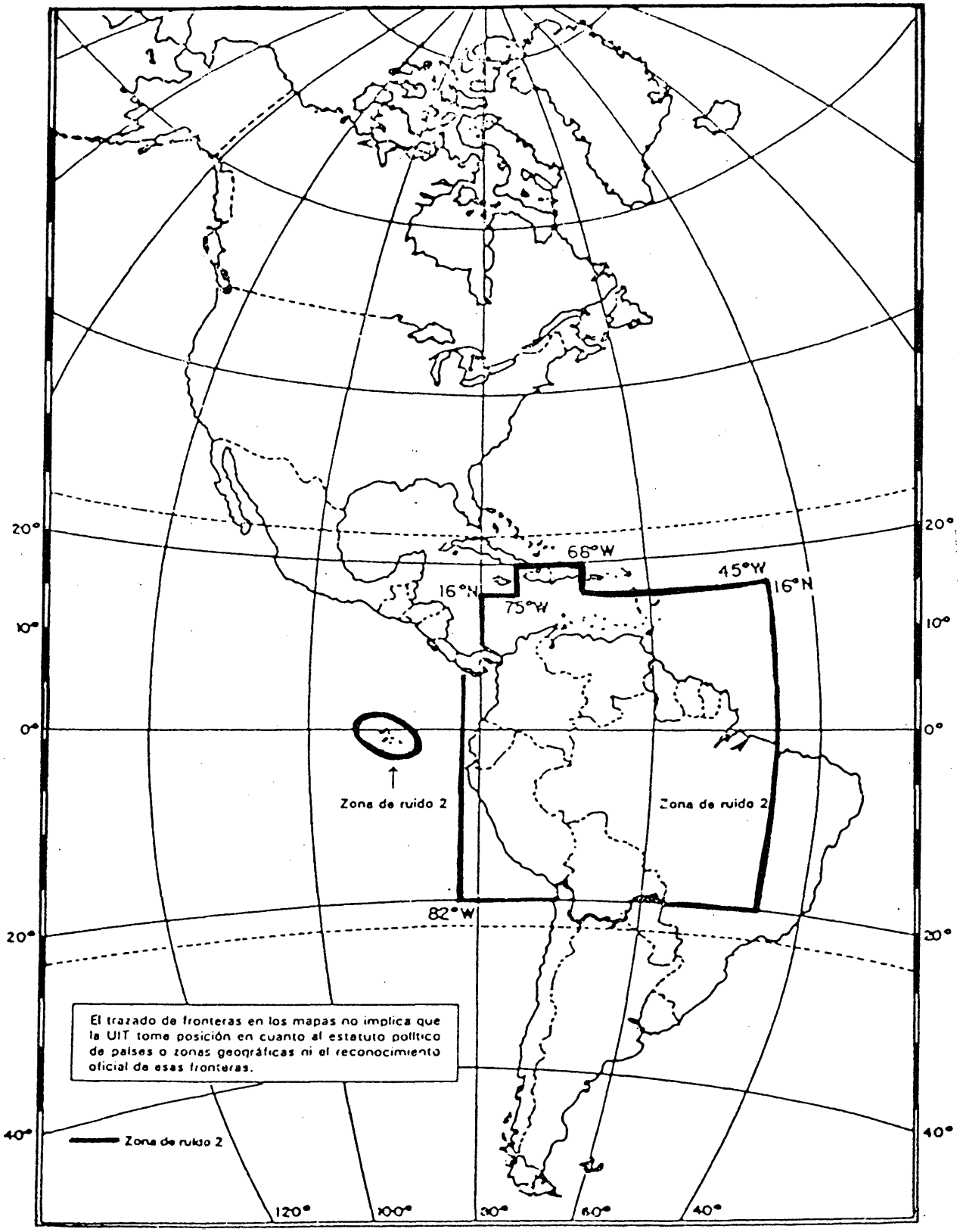


FIGURA 6-1

Zonas de ruido

El resultado más importante, sin embargo, se obtiene cuando todas las fuentes de ruido, es decir, ruido atmosférico, ruido artificial y ruido del receptor, se combinan con la contribución de interferencia de otras estaciones. En este punto, puede mostrarse, para los valores de E_{nom} que se proponen adicionalmente en el texto, que el ruido no es un factor que tenga efectos limitantes pero sí de interferencia. En este contexto podría no ser necesario considerar diferentes zonas de ruido para la planificación de esta nueva banda.

CUADRO 6-I

Niveles de ruido

Zona	Valor mediano dB(μV/m) f = 1,56 MHz; anchura de banda = 10 kHz	
	Diurna	Nocturna
Zona de ruido 1	19,86	31,86
Zona de ruido 2	16,85	37,36
Ruido radioeléctrico artificial	15,85	15,85

Se han observado niveles de ruido inferiores en ciertas regiones de América del Norte y de América del Sur, con excepción de la zona tropical.

Cuando se toman los valores "típicos" de factores de ruido de antena para la zona de ruido 1, se obtienen los siguientes niveles de ruido:

CUADRO 6-II

Niveles de ruido

Zona	Valor mediano dB (μV/m) f = 1,56 MHz ; anchura de banda = 10 kHz	
	Diurna	Nocturna
Zona de ruido 1	0	31,86
Zona de ruido 2	16,85	37,36
Ruido radioeléctrico artificial	15,85	15,85

6.1.2 Datos sobre el ruido artificial

En la Figura 6-2 del Informe 258-4 (confirmado por la Recomendación 372-3) se representan las curvas de referencia que ilustran la variación, en función de la frecuencia, de la potencia mediana de ruido artificial para cuatro categorías de medios. Para la planificación se propone utilizar la curva A que corresponde a zonas comerciales cuando se considera la situación para el caso más desfavorable.

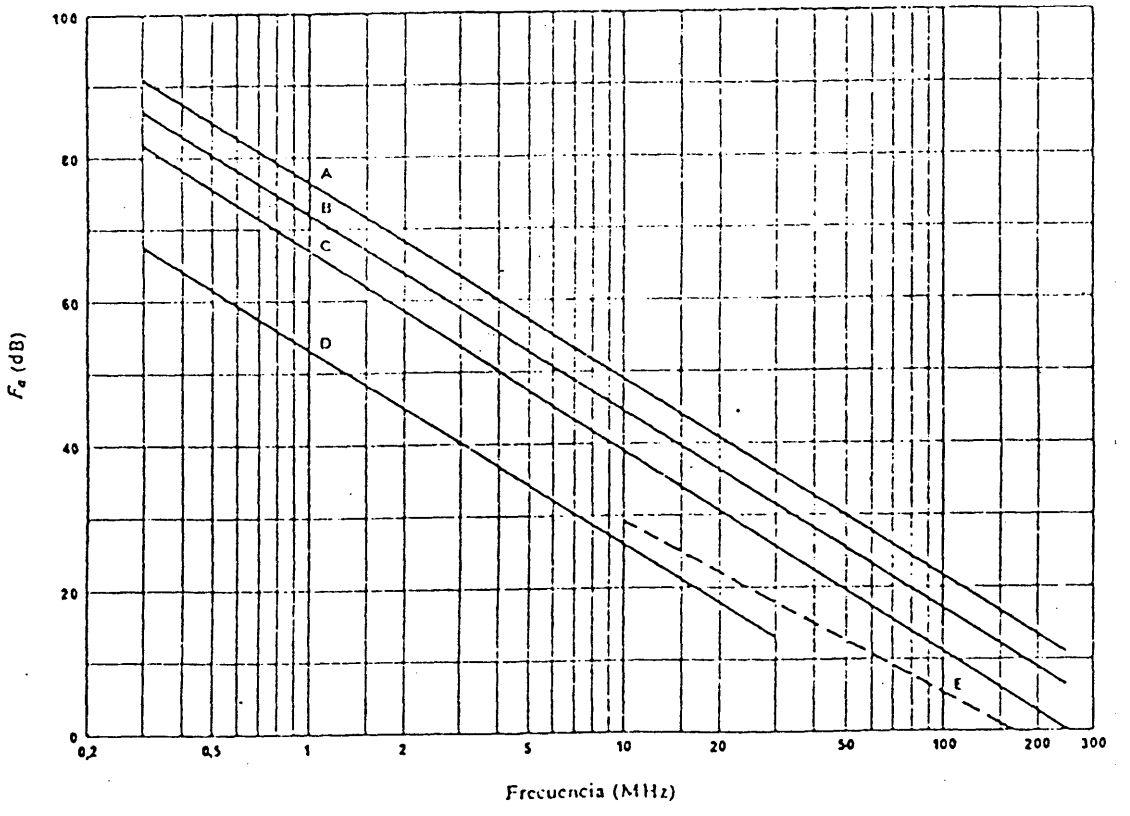


FIGURA 6-2

Valores medianos de la potencia de ruido artificial medidos con una antena monopolo vertical corta sin pérdidas

Categoría del entorno:

A : Zona Comercial
B : Zona Residencial
C : Zona Rural
D : Zona Rural Tranquila (Aldeas)
E : Ruido Galáctico

6.1.3 Nivel de ruido intrínseco del receptor

Cuando el nivel de ruido intrínseco del receptor de referencia supera el nivel de ruido atmosférico o artificial, la intensidad de campo mínima utilizable se debería basar en el nivel de ruido intrínseco del receptor.

Hasta ahora el término "nivel de ruido intrínseco" no se ha definido en las Publicaciones de la CEI o del CCIR. De tener que introducirse esta definición, sería lógico basarla en la intensidad de campo, y llamar a la cantidad resultante "intensidad de campo equivalente del ruido intrínseco del receptor" (E_i^o).

Para un receptor con una característica lineal de la envolvente del detector, E_i^o viene expresada por:

$$E_i^o \text{ (dB}(\mu V/m)) = E_c \text{ (dB}(\mu V/m)) + 20 \log m - \text{SNR (dB)} \qquad (1)$$

donde:

E_c : intensidad de campo de la portadora para una relación señal/ruido deseada con un índice de modulación m,

m : índice de modulación (%:00),

SNR : relación señal/ruido en audio (dB).

Los estudios sobre receptores en actual proceso en algunos países de la Región 2 pueden agregar datos útiles a este tópico.

6.2 Relación portadora/ruido (C/N)

A efectos de planificación es preciso adoptar valores de referencia para las relaciones portadora/ruido en radiofrecuencia a la entrada del receptor a fin de conseguir una recepción satisfactoria durante un porcentaje de tiempo especificado. Esta elección depende de los elementos siguientes:

- la relación señal/ruido (S/N) en audiofrecuencia, necesaria para obtener esta recepción satisfactoria en el caso de una señal estable,
- la relación portadora/ruido (C/N) en la entrada de radiofrecuencia de un receptor de referencia, necesaria para obtener el valor requerido de la relación señal/ruido en audiofrecuencia,
- los márgenes que tengan en cuenta variaciones de corta duración (una hora como máximo) y de larga duración (un día) de las señales y del ruido,
- el porcentaje de tiempo especificado.

6.2.1 Relación señal/ruido en audiofrecuencia

El método de medición descrito en la Publicación 315-3, cláusula 75-77, de la CEI, en las Recomendaciones 560-1, 562-1 y el Informe 617-2 del CCIR, señalan todos una relación S/N en AF de 26 dB para condiciones de estado estable, basada en la relación de protección propuesta de 26 dB. Si se usa esta relación, la restricción de limitación que reducirá este grado de sonido a términos de criterios de planificación es la disponibilidad de señales deseada e interferente que se determina en el 50% del tiempo.

6.2.2 Relación portadora/ruido en radiofrecuencia

En varios documentos se sugiere utilizar el mismo valor tanto para C/N en RF como para S/N en AF.

6.3 Intensidad de campo nominal utilizable

En la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión en ondas hectométricas (Región 2), 1981, se adoptaron los siguientes valores de intensidad de campo nominal utilizable para propósitos de planificación, para la banda 535 - 1 605 kHz.

CUADRO 6.III

Zona de ruido 1	Zona de ruido 2
Estación de clase A Onda de superficie Diurno: cocanal 100µV/m canal adyacente 500µV/m Nocturno: 500µV/m Onda ionosférica 500µV/m 50% del tiempo	Estación de clase A Onda de superficie Diurno: cocanal 250µV/m canal adyacente 500µV/m Nocturno: 1250µV/m Onda ionosférica 1250µV/m 50% del tiempo
Estación de clase B Onda de superficie Diurno : 500µV/m Nocturno: 2500µV/m	Estación de clase B Onda de superficie Diurno : 1250µV/m Nocturno: 6500µV/m
Estación de clase C Onda de superficie Diurno : 500µV/m Nocturno: 4000µV/m	Estación de clase C Onda de superficie Diurno : 1250µV/m Nocturno: 10000µV/m

Para la banda 1 605 - 1 705 kHz se sugieren los siguientes valores de intensidad de campo nominal utilizable:

Clase B onda de superficie Diurna: 500µV/m
Nocturna: 2500µV/m

Clase C onda de superficie Diurna: 500µV/m
Nocturna: 4000µV/m

6.4 Intensidad de campo utilizable (para la definición véase el punto 1.1.5)

6.4.1 Intensidad de campo utilizable global

La intensidad de campo utilizable global, E_u, debida a dos o más contribuciones individuales interferentes, se calcula según el método de la raiz cuadrada de la suma de los cuadrados (RSS), empleando la expresión:

$$E_u = \sqrt{(a_1 E_1)^2 + (a_2 E_2)^2 + \ldots\ldots + (a_i E_i)^2 + \ldots\ldots} \qquad (2)$$

donde:

E_i: intensidad de campo del i-ésimo transmisor interferente (μV/m);

a_i: relación de protección en radiofrecuencia correspondiente al i-ésimo transmisor interferente (véase la Figura 4-1 y añádase 26 dB de relación de protección cocanal) expresada como relación numérica de las intensidades de campo.

Como cada contribución individual interferente es, por definición, igual a la intensidad de campo interferente individual ponderada por la relación de protección correspondiente, el valor global de E_u calculado por el método RSS tiene en cuenta el efecto de los desplazamientos de frecuencia entre cada portadora interferente y la portadora deseada.

6.4.2 Principio de exclusión del 50%

Utilizando el principio de exclusión del 50%, es posible reducir considerablemente el número de cálculos.

Con este método los valores de las contribuciones individuales interferentes se disponen en orden de magnitud decreciente. Si el segundo valor de esta disposición es menor que el 50% del primero, el segundo valor y todos los subsiguientes se desprecian. Si el segundo valor no es menor que el 50% del primero, se calcula la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados (RSS) para estos valores. El valor RSS resultante se comparará entonces con el tercer valor en la misma forma que se hizo comparando los valores primero y segundo, calculándose si es necesario un nuevo valor RSS. Este procedimiento se continúa hasta que el siguiente valor comparado es menor que el 50% del último valor RSS calculado. En esta etapa el último valor RSS calculado, se considera como la intensidad de campo utilizable E_u.

Para propósitos de planificación, si la contribución de una nueva estación es mayor que el valor más pequeño considerado en el cálculo de valor RSS, la contribución de esta nueva estación será inaceptable, aun si su valor es menor que el 50% del valor RSS. Sin embargo, se acepta dicha contribución si el valor RSS determinado al incluirla en la lista de constribuciones es menor que E_{nom}.

El Anexo VI proporciona ejemplos del procedimiento basado en la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados y en el principio de exclusión del 50% adoptados por la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión en ondas hectométricas (Región 2), 1981.

6.4.3 Cálculo de la interferencia por onda ionosférica a estaciones de clase B y C

Para una estación de clase B o C el valor RSS de la interferencia se debería calcular de punto a punto y el contorno protegido resultante se debería determinar usando el método de la onda de superficie del Capítulo 2.

CAPITULO 7

CARACTERISTICAS DE LAS ANTENAS TRANSMISORAS Y POTENCIA DE TRANSMISION

7.1 Características de las antenas transmisoras

7.1.1 Diagramas de radiación de antenas

El Manual del CCIR "Diagramas de antenas", edición de 1978, es la única publicación del CCIR que presenta información sobre la directividad de las antenas de ondas hectométricas en la forma especificada en la Recomendación 414. Entre otras cosas, contiene diagramas de directividad teórica en el espacio de antenas verticales sencillas, sistemas de antenas verticales y sistemas de dipolos horizontales de media onda.

En la Secretaría del CCIR se ha desarrollado un programa de microcomputadora para el cálculo de las antenas de ondas kilométricas y hectométricas de hasta 4 elementos verticales en cualquier posición sobre una tierra perfecta o imperfecta. El programa está escrito en lenguaje BASIC y se encuentra disponible para diversos tipos de computadoras.

7.1.1.1 Antenas verticales

Estas antenas constan de uno o más conductores verticales situados cerca del suelo, alimentados entre su base y la tierra. La polarización de la radiación es vertical, cualquiera que sea su dirección.

En la Figura 7-1 del presente capítulo se representan los diagramas de radiación vertical de antenas verticales sencillas y de determinadas alturas en función de la longitud de onda, indicando por consiguiente la intensidad de campo en función del ángulo de elevación a la distancia de 1 km, en el supuesto de una potencia de transmisión de referencia de 1 kW.

La ganancia de la antena, en dB, puede obtenerse directamente, para cualquier ángulo de elevación, mediante la expresión:

$$\text{Ganancia de antena (dB)} = 20 \log \frac{\text{intensidad de campo (mV/m) a 1 km}}{300 \text{ mV/m}}$$

En esta fórmula, el denominador (300 mV/m) es el valor de la intensidad de campo de referencia, a una distancia de 1 km y con un ángulo de elevación de 0° sobre un suelo perfectamente conductor, de la antena vertical corta de referencia cuando se alimenta con una potencia de 1 kW.

Con sistemas de dos o más elementos pueden obtenerse innumerables diagramas de radiación diferentes, incluso cuando los elementos de radiación son idénticos. Estos dependen de los elementos, de su disposición geométrica y de las características de alimentación de cada elemento.

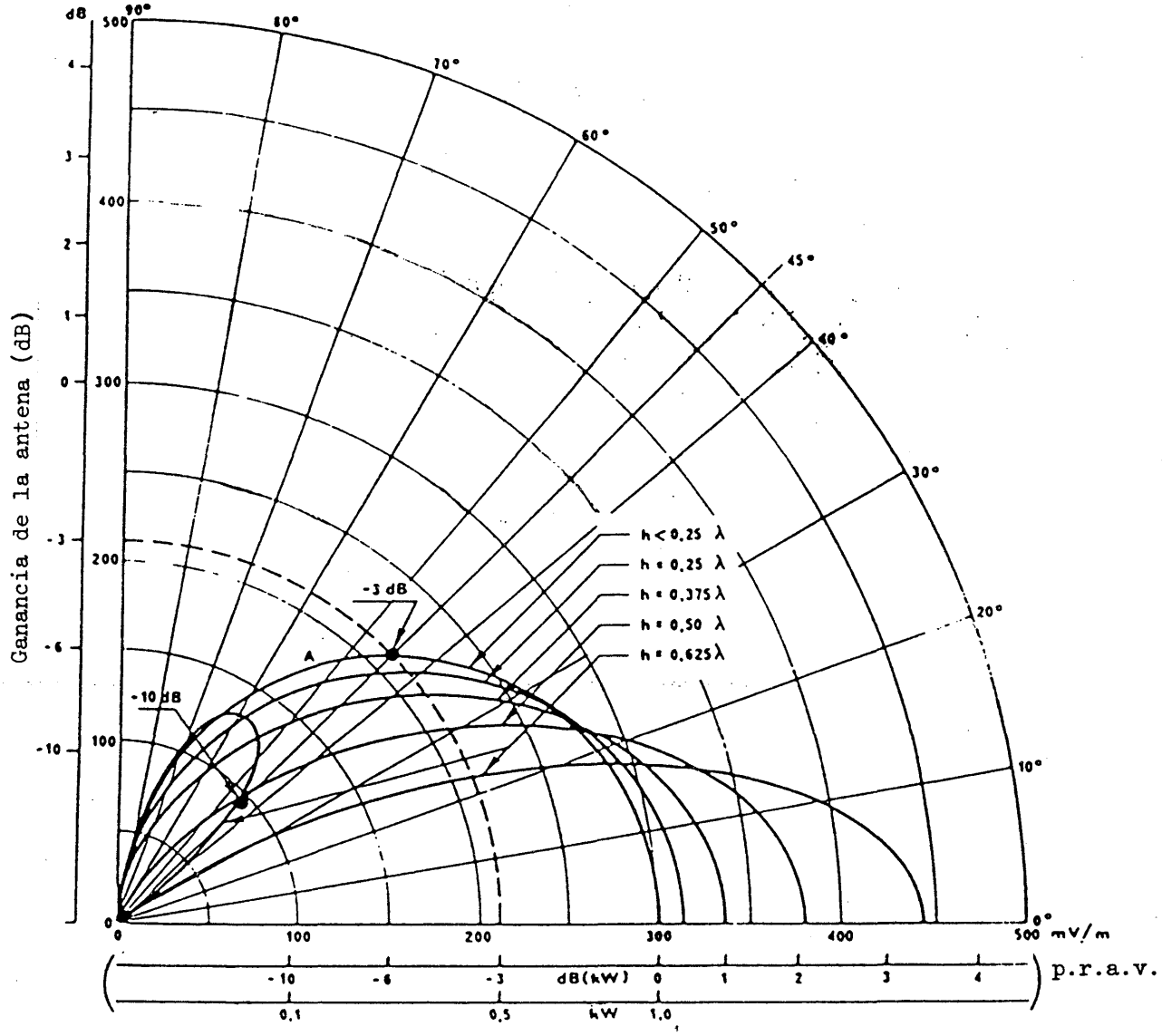


FIGURA 7-1

Potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) e intensidad de campo a una distancia de 1 km en función del ángulo de elevación, para antenas verticales de alturas diferentes.

(Se supone una potencia de transmisión de referencia de 1 kW)

A : Antena vertical corta

Una vez encontrada una frecuencia utilizable en una ubicación para una nueva estación, se calcula la radiación admisible en cada dirección para proteger a otras estaciones existentes de la interferencia diurna y nocturna ocasionada por la nueva estación. La radiación admisible en cada dirección determinará a continuación el diagrama de radiación de antena que se debe utilizar para proporcionar protección a estas otras estaciones. En algunos casos un diagrama omnidireccional puede satisfacer las necesidades.

7.1.2 Antenas de gran eficacia utilizadas en la banda de ondas hectométricas (Informe 401-4)

Tan pronto como la potencia de transmisión alcanza los 10 kW, debe prestarse atención en primer lugar a las ventajas económicas de las antenas de gran eficacia, es decir, principalmente, antenas con muy bajas pérdidas (particularmente en el suelo) o que concentran la radiación en las zonas deseadas. Entre las antenas que se han fabricado como modelos de altura real que se han utilizado para la verificación de diagramas de radiación, cabe mencionar las siguientes:

7.1.2.1 Antenas antidesvanecimiento

Una antena de gran eficacia en relación con el factor de desvanecimiento de señal debe construirse en secciones fraccionadas y tener una altura eléctrica comprendida entre $2\lambda/3$ y λ para obtener un aumento rápido de la intensidad de campo de la onda ionosférica cerca del punto en que sea igual a la de la onda de superficie. El efecto de la componente resistiva de la corriente de antena, en el diagrama vertical de radiación de una torre fraccionada, puede reducirse o compensarse por alimentaciones múltiples. Debiera observarse que la posición y la extensión de la zona de desvanecimiento varían debido a los cambios en las propiedades de las capas ionosféricas reflectoras.

En la práctica, la zona de desvanecimiento es algo mayor que la calculada y esto podría deberse, por una parte a las variaciones de la capa E y, por otra a reflexiones en la capa F, efectos que hay que tener en cuenta al diseñar las antenas.

7.1.2.2 Antenas con diagrama de radiación variable

Estas antenas, que tienen varios puntos de alimentación conmutables, permiten obtener dos diagramas de radiación en el plano vertical; por ejemplo, uno para el día (radiación máxima a cero grados) y el otro para la noche (gran lóbulo a 40 ó 60°) para un servicio por onda ionosférica.

7.1.2.3 Antenas direccionales con radiación reducida en grandes sectores

El Informe 401-4 se refiere a diversas antenas directivas de mástiles verticales para la radiodifusión en ondas hectométricas y kilométricas, caracterizadas por una radiación muy reducida en amplios sectores angulares, tanto en elevación como en acimut. Estas antenas permiten reducir las interferencias en bandas de frecuencias saturadas. Se describen realizaciones prácticas y se indica el límite de las atenuaciones que pueden obtenerse (30 dB actualmente), así como la estabilidad de los ajustes en el tiempo, comprobada a lo largo de varios años.

7.1.3 Variación del diagrama vertical de la antena

En el Informe 401-4 se indican también las variaciones del diagrama de radiación vertical en función de la conductividad del suelo y teniendo en cuenta la curvatura de la Tierra. Con ayuda de las curvas del Informe 401-4 se pueden determinar las variaciones de la radiación, y las experiencias han confirmado estos resultados. Cabe añadir que estas variaciones del diagrama de radiación se deben a la reflexión en el suelo a cierta distancia de la antena. Los resultados indicados suponen una antena sin pérdidas, es decir, una antena provista de una contraantena lo suficientemente extensa.

En la Figura 7-2 se muestra la característica de la intensidad de campo para antenas verticales de diversas alturas para un sistema de tierra particular.

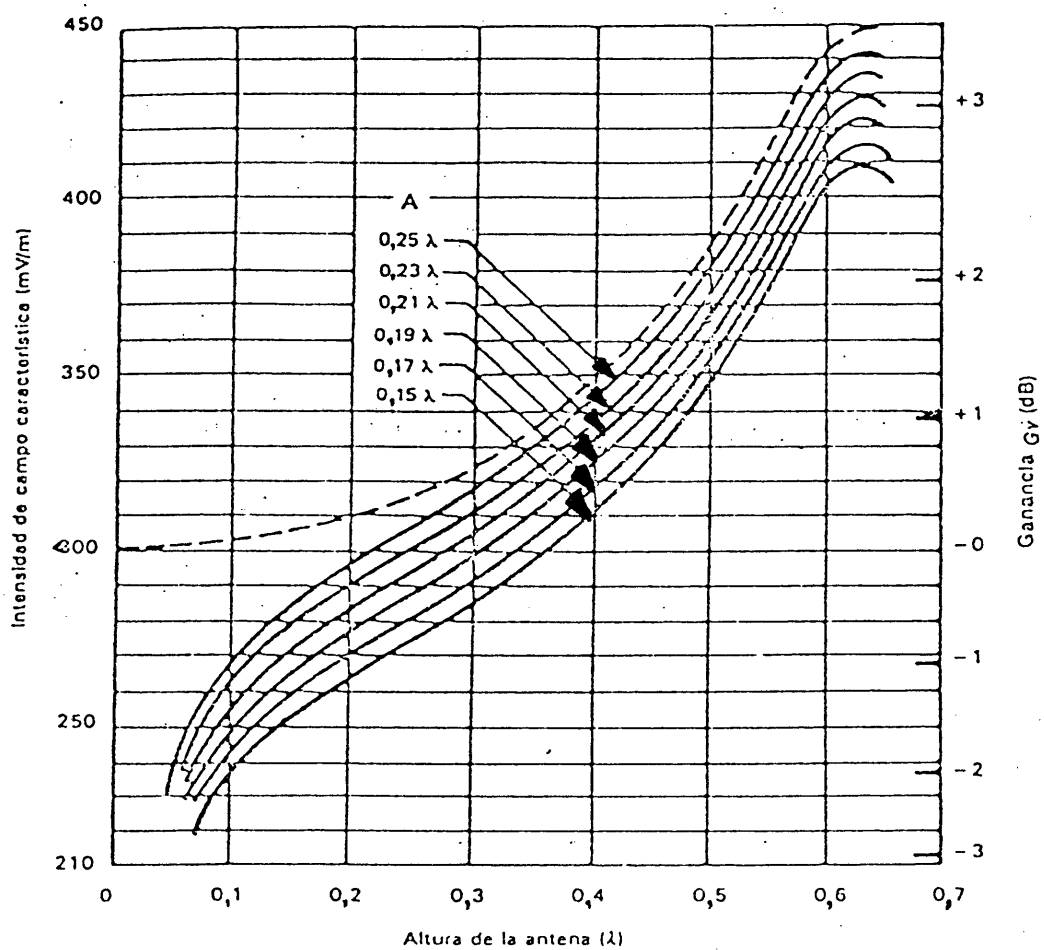


FIGURA 7-2

Intensidades de campo características para antenas verticales simples utilizando sistemas de tierra de 120 radiales

A	:	Longitud de los radiales del sistema de tierra.
Curvas de trazo continuo	:	Antena real correctamente diseñada.
Curva de trazo interrumpido	:	Antena ideal sobre un suelo perfectamente conductor.

7.1.4 Diagramas de radiación horizontal de las antenas direccionales

Los procedimientos para el cálculo de los diagramas teórico, ampliado y aumentado (ampliado modificado) de las antenas direccionales se indican en el Apéndice 3 del Anexo II de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981.

7.1.5 Antenas de carga terminal y seccionadas

Algunas estaciones pueden emplear torres de carga terminal o seccionadas, ya sea por limitaciones de espacio o para modificar las características de radiación con relación a las de una antena vertical simple. Se procede así para lograr la cobertura deseada o reducir la interferencia.

Los procedimientos para el cálculo se describen en el Apéndice 4 del Anexo II de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981.

7.1.6 Reducción de la onda ionosférica en radiodifusión por ondas hectométricas

La frecuencia rotacional natural de electrones en el campo magnético terrestre es llamada "girofrecuencia". El campo magnético terrestre varía de lugar a lugar. Al mismo tiempo la girofrecuencia varía desde alrededor de 700 kHz (cerca al Ecuador magnético) hasta alrededor de 1 800 kHz (cerca de los polos), como se ilustra en la Figura 7-3.

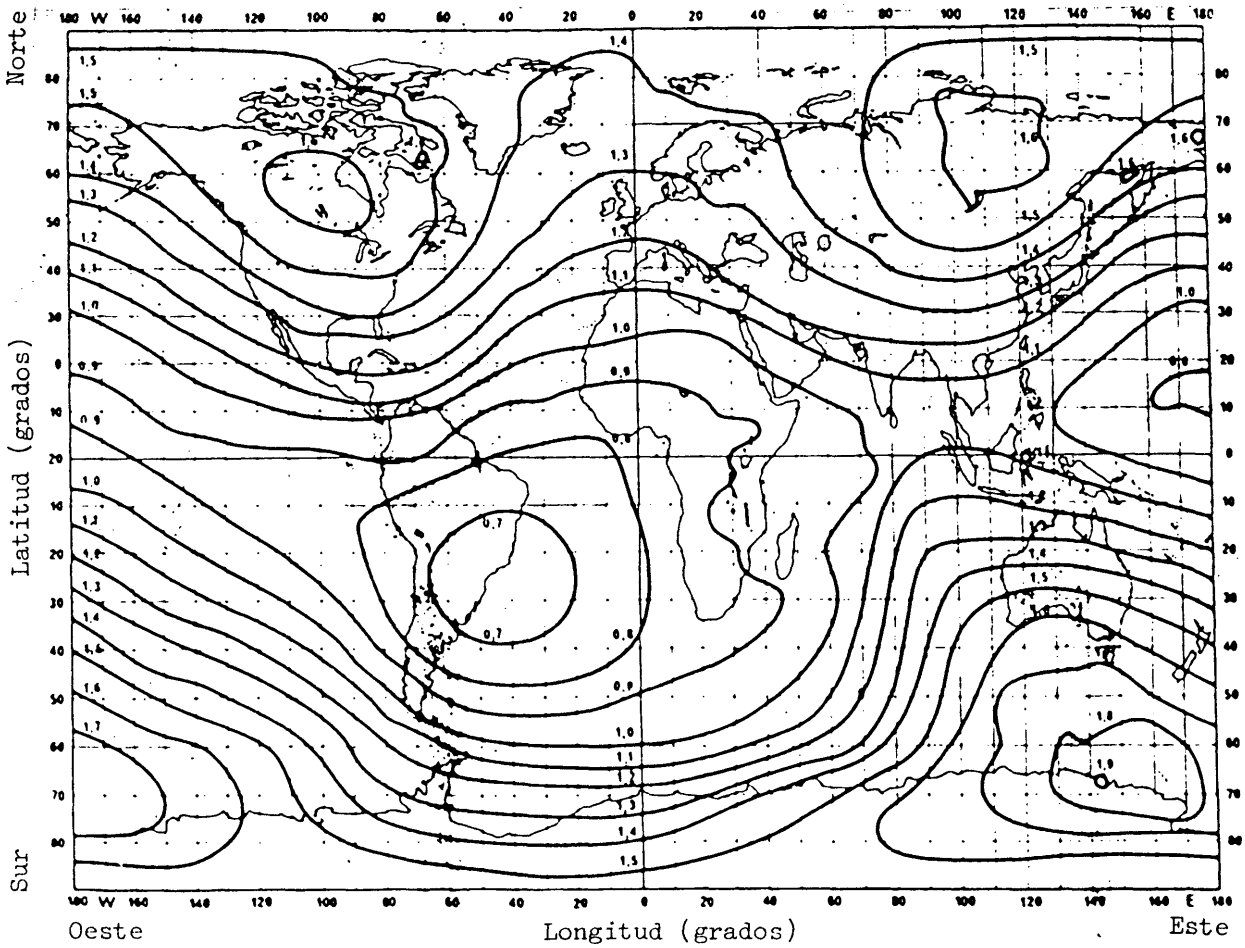


FIGURA 7-3

Variación geográfica de la girofrecuencia

(MHz)

Al entrar a un medio ionizado, la onda radioeléctrica se divide en dos componentes: una onda ordinaria y una onda extraordinaria. La primera sufre menos absorción que la segunda. Si la frecuencia de la onda incidente es igual que la girofrecuencia, la onda extraordinaria sufrirá la máxima absorción.

Se han realizado estudios en Australia para investigar un método de reducción de la intensidad de campo de la onda ionosférica que explota la más alta absorción de ondas extraordinarias para frecuencias de transmisión cercanas a la girofrecuencia. La antena de transmisión para este sistema debe radiar una señal polarizada de tal manera que entrando las ondas a la ionosfera lo hagan exclusivamente a través del modo extraordinario. El sistema es denominado transmisión ortogonal (véase el Informe 461).

7.2 Antenas de recepción

En el Informe 619 se indica que el empleo de dos antenas (de ferrita) con polarización cruzada mejora la calidad de la recepción de la onda ionosférica en la banda de ondas hectométricas, pues reduce los desvanecimientos.

7.3 Consideraciones sobre la potencia de transmisión

7.3.1 Límites de potencia de transmisión según la clase de estación

Algunos países, para reducir la interferencia global, simplificar la planificación y, en general, mejorar la gestión del espectro, han considerado útil dividir las estaciones transmisoras en clases y aplicar a estas clases diferentes potencias máximas (véase en el Capítulo 8 las clases de estaciones adoptadas en la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2).

Este método, si se utiliza junto con procedimientos de planificación adecuados, ofrece mayores probabilidades de adaptar los canales disponibles a los objetivos en materia de cobertura.

Debe también tenerse en cuenta que para estaciones de igual potencia que provoquen interferencia mutua, las zonas de cobertura son independientes de la potencia de transmisión, ya que a los aumentos mutuos de potencia corresponderá un aumento de la interferencia.

Cuando se requieran intensidades de campo más elevadas en determinadas zonas, la utilización de antenas directivas será, por regla general, el medio más eficaz para obtener ese aumento; se proporciona la cobertura deseada, al mismo tiempo que la radiación limitada en otras direcciones permite aumentar el grado de reutilización de frecuencias en otras direcciones.

7.3.2 Potencia radiada

En la Recomendación 561-1 se recomienda utilizar el término p.r.a.v., (potencia radiada aparente referida a una antena vertical), es decir, el producto de la potencia de transmisión de una antena por su ganancia en la dirección adecuada en acimut y elevación, para definir y determinar la radiación de los transmisores en la banda de ondas hectométricas (para la definición de la p.r.a.v., véase RR 157).

CAPITULO 8

PLANIFICACION

8.1 Criterios de planificación

8.1.1 Porcentaje de tiempo

Al calcular la intensidad de campo de la señal interferente debida a la onda ionosférica la Conferencia Administrativa de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), adoptó la intensidad de campo de onda ionosférica para el 50% del tiempo.

8.1.2 Clases de estaciones

En la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), 1981, se adoptaron las siguientes clases de estaciones.

8.1.2.1 Estación clase A

Aquella destinada a cubrir extensas zonas de servicio primaria y secundaria y que está protegida, por tanto, contra interferencias.

Cualquier nueva estación de clase A no deberá exceder de 50 kW nocturnos y 100 kW diurnos.

8.1.2.2 Estación clase B

Aquella destinada a cubrir, dentro de su zona de servicio primaria, a uno o varios centros de población y las áreas rurales contiguas a los mismos y que está protegida, por tanto, contra interferencias.

La potencia máxima de la estación será de 50 kW.

8.1.2.3 Estación clase C

Aquella destinada a cubrir, dentro de su zona de servicio primaria, a una ciudad o población y las áreas suburbanas contiguas y que está protegida, por tanto, contra interferencias.

Durante la noche, la máxima potencia de la estación será de 1 kW.

Durante el día, la máxima potencia de la estación será:

- 1 kW en la zona de ruido 1
- 5 kW en la zona de ruido 2

8.1.2.4 Como la banda de frecuencia 1 605 - 1 705 kHz es mucho más estrecha que la banda 535 - 1 605 kHz tratada en la Conferencia antes mencionada, una o más clases diferentes de estaciones podrían ser consideradas.

8.1.2.5 En particular las prescripciones para estaciones de clase A impondrían serias restricciones al número de estaciones que podrían ser asignadas, así como un límite a la potencia nocturna, a un valor de hasta 50 kW. En el proceso de decisiones sobre clases de estaciones para esta banda se presenta una situación de compromiso entre la máxima capacidad de asignación y la máxima extensión de área de cobertura. Estos dos factores son discutidos a continuación.

8.2 Capacidad de asignación

Ya que la interferencia cocanal nocturna, causa grandes restricciones en la capacidad de asignación, el cuadro siguiente se basa sólo en esta consideración.

Si se asume el uso de sistemas de antena no direccionales, el número de asignaciones posibles decrecerá con el incremento de la potencia y con la extensión del área de servicio protegida. El cuadro siguiente (basado en antenas cortas y en la curva de propagación de onda ionosférica adoptada en la Conferencia Administrativa de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2) 1981) muestra la relación entre estos factores.

Separación entre asignaciones (km)				
Potencia (W)	Contornos protegidos (mV/m)			
	Onda ionosférica 0,5	2,5	4	5
250	1)	600	250	200
1 000	1)	1 100	800	550
5 000	1)	1 600	1 300	1 200
10 000	2 900	1 800	1 500	1 400
50 000	4 200	2 200	1 900	1 800

1) No es posible conseguir servicio por onda ionosférica con esta potencia.

La capacidad de asignación puede incrementarse grandemente si se usan antenas direccionales. Por ejemplo, un estudio canadiense mostró que podrían hacerse 9 asignaciones en un área de 100 por 400 km, usando 5 canales alternos (esto es 1 620, 1 660, 1 680 y 1 700 kHz) y reservando los otros 5 canales para usarlos en áreas adyacentes. El estudio tomó como base potencias de 10 kW y contornos protegidos de 0,5 mV/m para el día y de 5 mV/m para la noche, y demostró que se necesitaron sistemas de antenas de 3 torres para separaciones mayores.

El tema de la capacidad de asignación es tratado en el Anexo A del Informe para la segunda sesión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro 1981. Aunque este anexo está principalmente referido a la adición de nuevas asignaciones para una banda congestionada, el enfoque tomado puede ser de interés.

8.3 Cobertura de planificación

Cualquier método de planificación dependerá fuertemente de las restricciones que se impongan en cuanto a la utilización de la banda y a la posible clasificación de las estaciones (es decir, limitación de la potencia, protección durante la noche, etc.). El cuadro siguiente muestra el radio de servicio esperado sobre un rango de potencias, asumiendo un E_u de 2,5 mV/m para diferentes conductividades de tierra. Ya que la conductividad en grandes ciudades generalmente es de 4 mS/m o menor, dicha columna debería usarse para evaluar la máxima extensión de cobertura urbana, teniendo en cuenta que una señal de 2,5 mV/m podría no ser adecuada en área sujetas a ruido industrial. Como el cuadro se basó en antenas no direccionales, este también proporciona un buen estimado del servicio direccional, teniendo en cuenta que la ubicación de la antena no coincidirá con el centro de la zona de servicio, pero se desplazará en la dirección de radiación mínima.

Potencia (W)	Intensidad de campo característica (mV/m a 1 km)	Radio de servicio (km) para una conductividad dada (en mS/m) (Asumir E_u = 2,5 mV/m)		
		1	4	10
250	240	5,2	9	15
1 000	240	6,5	13	22
5 000	300	12	20	34
10 000	300	15	24	40
50 000	300	22	36	58

8.4 Alternativas de planificación

Sería muy importante mantener un grado máximo de flexibilidad en cualquier plan de radiodifusión que se desarrolle para la banda 1 605 - 1 705 kHz. Esta tendría que ser compatible con la necesidad general de satisfacer la demanda así como de asegurar una protección adecuada para servicios de radiodifusión futuros.

Para lograr dicha flexibilidad, la primera decisión que habría que tomar se refiere a la forma del plan. ¿Debería ser un plan de adjudicación o un plan de asignación, o uno que utiliza elementos de ambos?, la diferencia esencial entre estos dos tipos de plan consiste en la especificación de la ubicación de la estación. La planificación de adjudicaciones permite indicar un área específica dentro de la cual se puede ubicar la estación y dotarla de protección. En la planificación de asignaciones, viene señalado un sitio específico de transmisión.

Una vez que se haya determinado la forma del plan, habría que desarrollar el método de planificación. Ya que los objetivos principales de planificación son el de repartir el recurso y el de lograr un reconocimiento internacional para las estaciones establecidas según el plan (protección), habrá que ajustar el método de planificación a la forma de plan que se utilice (adjudicación o asignación). A continuación, se comparan estos dos casos.

8.4.1 Planificación de adjudicaciones

La planificación de adjudicaciones podría tener tres etapas básicas. Primero hay que desarrollar una lista de adjudicaciones en base a las necesidades generales de las administraciones. Luego, habría que estudiar esta lista para establecer si las adjudicaciones concuerdan con los objetivos de interferencia acordados por la Conferencia. Finalmente, la lista analizada de adjudicaciones, aceptada por todos, vendría a ser el plan. También sería importante establecer una serie de criterios de implementación que definieran las condiciones y pasos necesarios para que empezaran a funcionar las estaciones conforme al plan. Estas condiciones señalarían una manera de constatar si la estación superaría los niveles de interferencias aceptados por la Conferencia. Bajo este sistema una o más estaciones podrían empezar a funcionar dentro del área de adjudicación y no habría ninguna necesidad de modificar el plan mientras no se excedan los niveles de protección acordados para las adjudicaciones de otros países. En caso de excederse los niveles acordados de interferencia, se tendría que modificar el plan de adjudicaciones según el procedimiento aprobado por la Conferencia.

Tendrán que desarrollarse métodos específicos para facilitar las distintas etapas de la planificación de adjudicaciones. A diferencia del caso de la planificación de asignaciones, el énfasis estaría en los métodos de distribución de los canales, y no en la determinación de niveles aceptables de interferencia entre estaciones, lo cual se podría realizar después de la Conferencia, al conocerse las necesidades específicas de las estaciones y al hacerse las asignaciones de estación.

8.4.1.1 Criterios de la planificación de adjudicaciones

El desarrollo e implementación de un plan de adjudicación da lugar a una serie de preguntas. Las respuestas a éstas ayudan a precisar el concepto de la planificación de adjudicaciones. Por ejemplo, dado que las necesidades especificarán áreas, y no sitios específicos de transmisión, ¿cómo deberían definirse tales áreas y, en general, qué tamaño deberían tener? Tales determinaciones afectarán notablemente el grado de facilidad con la cual se implemente un plan de adjudicación así como su capacidad. El tamaño del área de adjudicación determinaría el grado de flexibilidad en la implementación de estaciones después de la Conferencia. Además de definir el área permitida para la implementación de las estaciones según el plan, también se define la protección que se prestará a tales estaciones dentro del área adjudicada. Por eso, la distribución de las áreas de adjudicación determinará el tipo de servicio en ese canal, es decir, clase B y clase C.

Ciertas especificaciones de la forma de las adjudicaciones podrían dificultar la constatación analítica de que una estación sea ubicada dentro del área adjudicada. En el caso de formas irregulares, tales como países, por ejemplo, o subdivisiones políticas dentro de un país, sería necesario crear una base de datos masiva con los límites de las adjudicaciones. Además, se requerirían rutinas computarizadas bastante costosas en cuanto al tiempo utilizado en ellas para establecer en qué lado del límite de adjudicación se ubica la estación. Sin embargo, si la forma se puede definir matemáticamente, no habría necesidad de ninguna base de datos o software.

La forma de una adjudicación también podría afectar la complejidad del análisis que se haría para desarrollar un plan. En vista de que un plan de adjudicación establece un canal de frecuencia para ser utilizado por un país dentro de un área geográfica determinada, el cual señala el nivel de protección que se va a otorgar, el análisis de dicho plan se realiza construyendo varios escenarios distintos de implementación de estaciones y comparando los niveles de interferencias que resulten con los niveles provisionalmente acordados. Un análisis de este tipo serviría para desarrollar niveles acordados de protección que sean realizables. Un escenario probable sería poner una estación al borde de un área de adjudicación que sería la más cercana a otra adjudicación cocanal. Una forma definible en términos matemáticos para la adjudicación facilitaría la determinación de ese punto más cercano.

El tamaño de una adjudicación está relacionado con el requerimiento de protección para las estaciones a implementarse. Las áreas de adjudicación deberían establecer regiones colindantes donde un nivel común de protección sería necesario para todas las estaciones a implementarse en ese canal. Tal fórmula permitiría que una o más estaciones sean implementadas con éxito por haber ajustado sus potencias para protegerse una a la otra mientras reciben un nivel aceptable de inteferencia de otros países. Otra restricción al tamaño de una adjudicación resulta de la necesidad de proteger las adjudicaciones de otros países. Grandes adjudicaciones no llevarían necesariamente a mayor flexibilidad si la protección acordada no puede ser otorgada con las potencias deseadas de estación en toda la adjudicación.

Un enfoque para aplicar el concepto de planificación de adjudicaciones se incluye en el Anexo VII.

8.4.2 Planificación de asignaciones

Las etapas sucesivas de la planificación de asignaciones podrían ser:

- primero la de desarrollar una lista de asignaciones en base a las necesidades específicas de las administraciones,

- luego el identificar y resolver los niveles de interferencia que resulten, y finalmente la aprobación de la lista adecuada de estaciones que haya sido aceptada por todos como el plan.

Los niveles de interferencia dentro de este plan constituyen la base de los procedimientos para la modificación posterior del plan. Como resultado de la planificación de asignaciones, las administraciones tienen derecho a hacer funcionar estaciones asignadas en el plan. El derecho a hacer funcionar asignaciones que sean distintas a las señaladas en el plan requeriría una modificación del plan. La Conferencia tendría que establecer las condiciones exactas para eventuales modificaciones. Normalmente, se necesitaría el acuerdo de otros países solamente si los niveles de interferencia aceptados por el plan fueran excedidos por la asignación distinta. Adicionalmente, si el acuerdo hiciera la provisión del caso, sería posible trasladar los derechos de radiación y de protección a otras ubicaciones que no sean señaladas específicamente en el plan. Se tendrán que desarrollar métodos específicos para facilitar las distintas etapas de la planificación de asignaciones. El énfasis principal recaería sobre la solución de los problemas creados por los niveles de interferencia entre las estaciones.

8.4.2.1 Criterios de la planificación de asignaciones

Tal como la planificación de adjudicaciones, la planificación de asignaciones trata de lograr una distribución adecuada de asignaciones para satisfacer la lista de necesidades de radiodifusión que han sido identificadas. Sin embargo, existe una diferencia de metodología. Con la planificación de asignaciones, hay que tomar en cuenta cuatro elementos:

- establecer una lista de requerimientos;
- determinación de parámetros técnicos para las estaciones planificadas;
- aplicación de los criterios de protección; y
- desarrollo de un sistema para optimizar la distribución por frecuencia de las asignaciones planificadas.

Este proceso de optimización se refiere al objetivo teórico de la mejor satisfacción de los requerimientos de cada país junto con los ajustes prácticos que se necesitan para solucionar puntos de conflicto entre planes nacionales.

Las asignaciones que aparecen en el plan tendrían derechos específicos de radiación y de protección. Esto facilitaría modificaciones posteriores del plan porque los cálculos de interferencia seguirían procedimientos parecidos a los que se utilizan hoy día en la banda existente. Además, es posible en un plan de asignaciones permitir una gran flexibilidad para el traslado de derechos de radiación de una ubicación a otra. En realidad, las asignaciones planificadas en el plan servirían como "paraguas" para poder hacer ajustes posteriores a planes nacionales. Esta capacidad de reemplazar a asignaciones del plan resultantes de necesidades previstas (la lista de requerimientos) con asignaciones que resulten de necesidades reales sería una importante disposición, la cual tendría que ser incluida en el nuevo acuerdo regional para el espectro ampliado. Como parte del proceso de planificación de asignaciones, se necesitarían recursos de computador para estudiar las frecuencias disponibles. Para esto, sería necesario desarrollar un programa computarizado para investigar el mayor número de permutaciones posibles para garantizar que el plan aprobado sea el más eficiente.

CAPITULO 9

COMPATIBILIDAD CON OTROS SERVICIOS

9.1 Introducción

De conformidad con las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) (Artículo 8, página 22), la banda 1 625 - 1 705 kHz está también atribuida en la Región 2 a los servicios fijo, móvil y de radionavegación aeronáutica a título permitido, y al servicio de radiolocalización a título secundario. Además, la atribución temporal como en el RR 481 también debería ser tomada en cuenta. En la Región 1 la banda 1 606,5 - 1 705 kHz está atribuida a título primario para los servicios fijo, móvil marítimo y móvil terrestre excepto para la banda 1 625 - 1 635 kHz, la cual está atribuida a título primario al servicio de radiolocalización. En la Región 3, la banda de 1 606,5 - 1 705 kHz está atribuida a título primario a los servicios fijo, móvil, de radiolocalización y de radionavegación.

La compatibilidad interregional e intraregional entre el servicio de radiodifusión y los servicios fijo, móvil, de radionavegación aeronáutica y de radiolocalización, tendría que tomar en cuenta las diferentes clases de emisión utilizadas en los diversos servicios.

El servicio de radiodifusión utiliza la clase A3E, mientras que las clases de emisión que se emplean en las estaciones de los servicios fijo y móvil son las siguientes:

A3E, A2A, A2B, F1B, J2B, J3E, H2A, H2B.

En el caso de una combinación de casos de interferencia, los valores de la relación de protección deberían individualizarse para interferencia cocanal y para una separación de frecuencia conveniente; sin embargo, no hay necesidad aparente de evaluarlos para los casos que no involucren el servicio de radiodifusión. Merece la pena notar que la Región 1 ha realizado una Conferencia sobre planificación de los servicios móviles marítimos y de radionavegación aeronáutica en ondas hectométricas, en marzo de 1985 y debe tomarse en consideración los parámetros técnicos que aparecen en el Informe de dicha Conferencia.

9.2 Relaciones de protección

El Cuadro IX-1[1] muestra los valores de las relaciones de protección a ser considerados para propósitos de planificación en cuanto a la compartición entre los servicios involucrados. De acuerdo a los casos específicos el valor se da para interferencia cocanal (CO) o para interferencia fuera del canal (OC).

Para el caso en que el servicio deseado sea el servicio fijo en ondas decamétricas, los valores se indican como calidad apenas utilizable (JU), calidad marginalmente comerciable (MC) y buena calidad comercial (GC), y para el caso de comunicación telegráfica los valores se especificarán por una proporción de errores, P_E de 10^{-2}, 10^{-3} y 10^{-4} (véase la Recomendación 339-5), pero ya que las relaciones de protección no varían significativamente para valores de P_E hasta 10^{-6}, se da una figura única. (Véase el Informe 525-2).

Para el servicio de radiodifusión se ha indicado un valor de 26 dB en el punto 4.4.1 para la relación de protección cocanal entre emisiones de radiodifusión y el mismo criterio fue aplicado para obtener las figuras dadas para el caso en que se consideren otros servicios interferentes que no sean de radiodifusión.

Los valores que aparecen en la columna pueden modificarse cuando se considera compartición interregional, de hecho, como se adoptó en la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de los servicios móvil marítimo y de radionavegación aeronáutica (Región 1), la relación de protección cocanal en radiofrecuencia, necesaria para proteger el servicio móvil marítimo de interferencia es 20 dB para telefonía de banda lateral única (modulación J3E) y de 8 dB para telegrafía de impresión directa de banda estrecha (modulación F1B).

---

1 En el Informe 302-1 se incluye información detallada sobre la protección del servicio de radiodifusión en las bandas compartidas en la zona tropical. Los datos incluidos en el Informe, aunque necesitarían actualizarse, podrían tomarse como valores representativos de las relaciones de protección que precisa una señal de radiodifusión en el caso de señales interferentes A3E, A2A y A2B. Debería notarse sin embargo, que la Región 1, para su servicio móvil marítimo, que es el caso que presenta más restricciones para la Región 2, usará las clases F1B y J3E, que no están cubiertas en el Informe 302-1, ni tampoco en la situación inversa, es decir, cuando las señales A3E, A2A y A2B deberían ser protegidas contra una señal de radiodifusión interferente.

Los problemas de compatibilidad y criterios de compartición entre el servicio de radiodifusión no han sido enteramente investigados, aunque han sido objeto de un vasto estudio en la Comisión de Estudio 3 del CCIR. Sin embargo, los resultados preliminares que se basan en las contribuciones recibidas, se indican en el Cuadro IX-1. Podrían esperarse mejoras o enmiendas adicionales y ponerse a disposición de la Conferencia después de las Reuniones Finales del CCIR (1985).

CUADRO 9-I

Relaciones de protección en estado estable (dB)[1]

Señal interferente / señal deseada		A3E (rad)		A3E (fijo)		A2A/A2B		F1B		J2B		J3E		H2A/H2B		Clase de emisión
		CO	OC	CO	OC	CO	OC	CO	OC	CO	OC	CO	OC	CO	OC	Condición de la interferente[2]
A3E (BC)		26		26		31		47			43		38		37	
A3E	JU MC GC	-7 5 26														
A2A/A2B	$P_E<10^{-6}$	5														
F1B	$P_E<10^{-6}$	-3														
J2B	$P_E<10^{-6}$		5													
J3E	JU MC GC		-19 -7 14													
H2A/H2B	$P_E<10^{-6}$		-1													
Clase de emisión	Calidad del servicio															

1 Relación señal deseada/señal interferente, cuyas potencias se expresan en potencia en la cresta de la envolvente / véase Recomendación 240-3 MOD I /

2 CO (interferencia cocanal) y OC (interferencia fuera de canal) indican los casos en que la separación de frecuencias entre la frecuencia asignada de la señal deseada y la de la señal interferente es de cero aproximadamente y de alrededor de 1,4 kHz, respectivamente.

9.3 Contornos protegidos

9.3.1 Contornos en radiodifusión

Los contornos en radiodifusión se definen en los puntos 6.3 y 6.4.

9.3.2 Contornos para el servicio móvil marítimo

Los siguientes valores de la intensidad de campo mínima se basan en el servicio por onda de superficie, que incluye márgenes para las variaciones de nivel de ruido con el tiempo y de desvanecimiento de la señal con el tiempo, fueron establecidos por la CARR-MM (Región 1).

Clase de emisión F1B:

22,5 dB(μV/m) al norte de/y sobre el paralelo 30° Norte

42,5 dB(μV/m) al sur del paralelo 30° Norte

Clase de emisión J3E:

37 dB(μV/m) al norte de/y sobre el parelelo 30° Norte

57 dB(μV/m) al sur del parelelo 30° Norte.

9.4 Procedimientos para el cálculo de la protección

9.4.1 Protección interregional

En el cálculo de la interferencia interregional, la intensidad de campo se debería determinar tomando la media aritmética de las intensidades de señal, expresada en dBμ para una p.r.a.v. específica calculada tanto por el método descrito en el Anexo I de la Recomendación 435-4 como por el método usado en la Región 2. Las intensidades de señal calculadas por el método de la Región 2 deberían implementarse con 2,5 dB como margen para las diferentes horas de referencia de los dos métodos. El valor determinado de acuerdo con lo antes mencionado se debería aplicar durante la media noche en el punto medio de la trayectoria interregional, puesto que toda la trayectoria debe estar en la oscuridad. Las intensidades de señal en otros momentos es difícil que excedan este valor.

9.4.2 Protección del servicio de radiodifusión

Las asignaciones o adjudicaciones para radiodifusión deberían estar protegidas de acuerdo a lo establecido en el punto 4.4.4. Los valores de intensidad de campo utilizable se deberían calcular solamente usando las asignaciones de radiodifusión porque los otros servicios operan intermitentemente.

9.4.3 Protección de otros servicios

Las asignaciones de otros servicios que no sean de radiodifusión deberían estar protegidas del contorno de intensidad de campo que corresponda al mayor de:

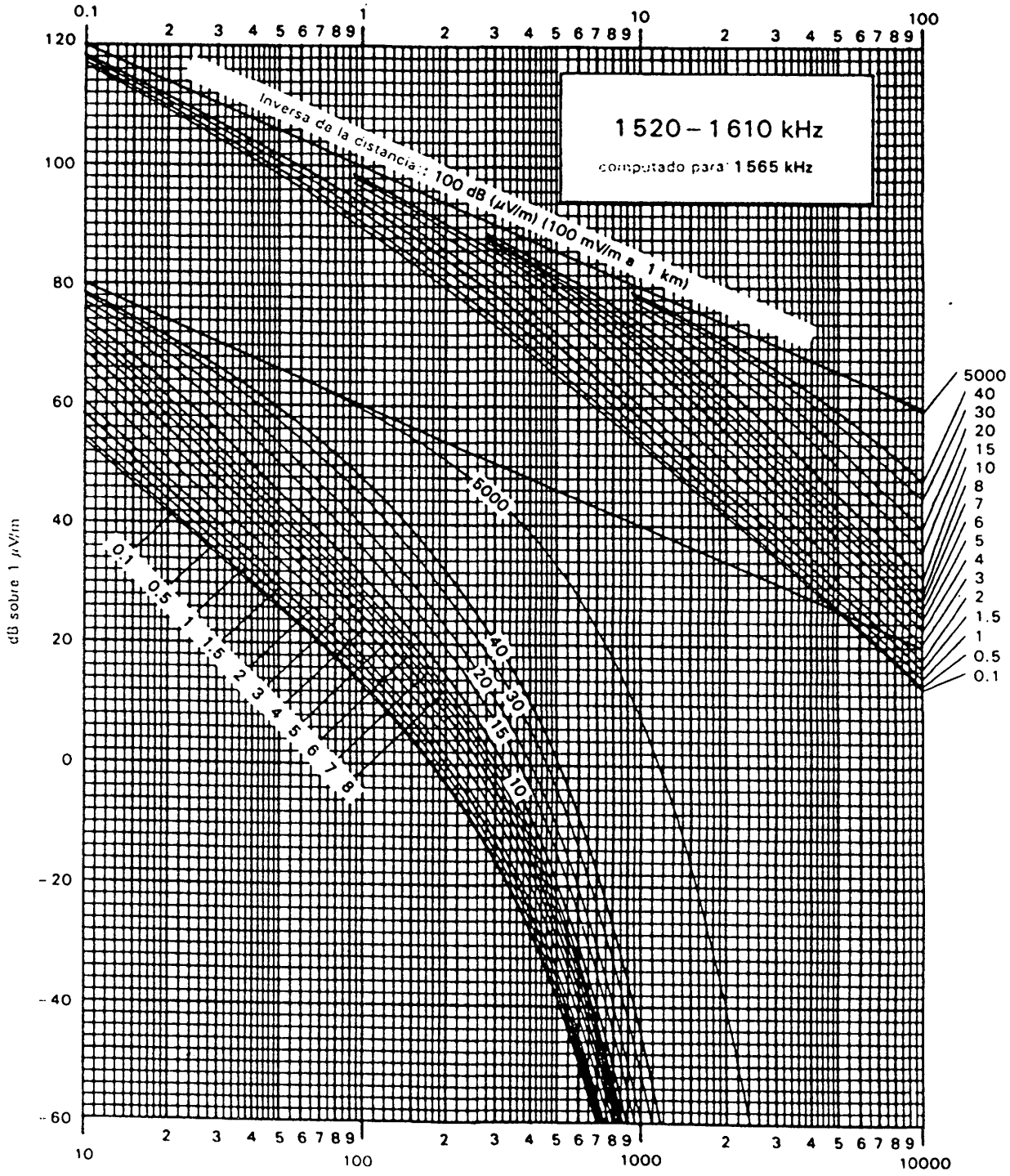
- los valores adoptados por una conferencia,
- la intensidad de campo mínima utilizable,
- la intensidad de campo en toda la extensión del rango de servicio definido en el Registro Maestro.

ANEXO I

Curvas de intensidad de campo para la propagación por onda de superficie

Las indicaciones de las conductividades sobre las curvas estan en milisiemens/metro (mS/m). Todas las curvas, con excepción de la de 5 000 mS/m (agua del mar), se calcularon para una constante dieléctrica relativa de 15. La curva para el agua del mar se calculó para una constante dieléctrica de 80.

Distancia a partir de la antena (km)



Distancia a partir de la antena (km)

GRAFICO 1

Intensidad del campo de la onda de superficie versus distancia

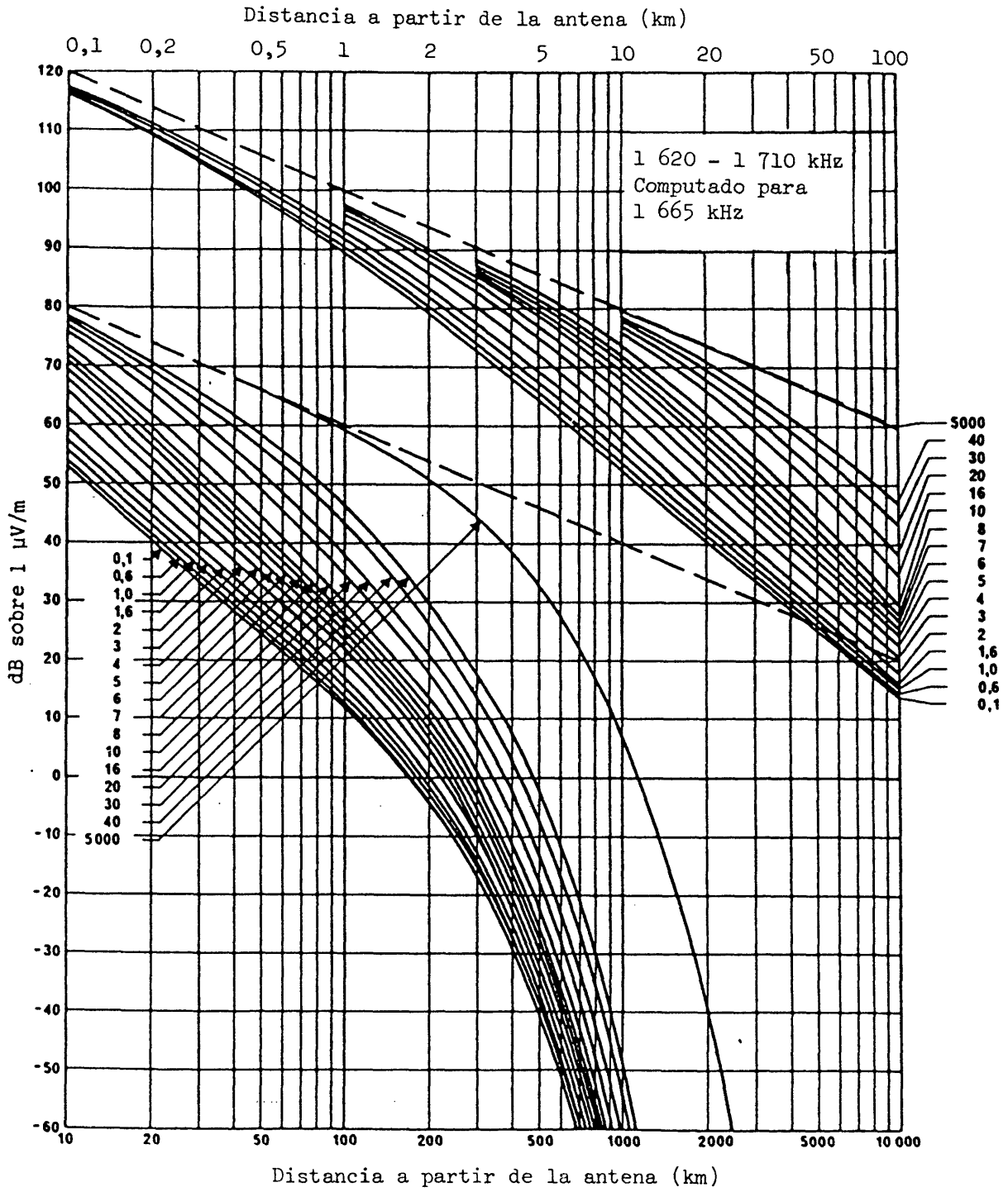


GRAFICO 2

Intensidad del campo de la onda de superficie versus distancia

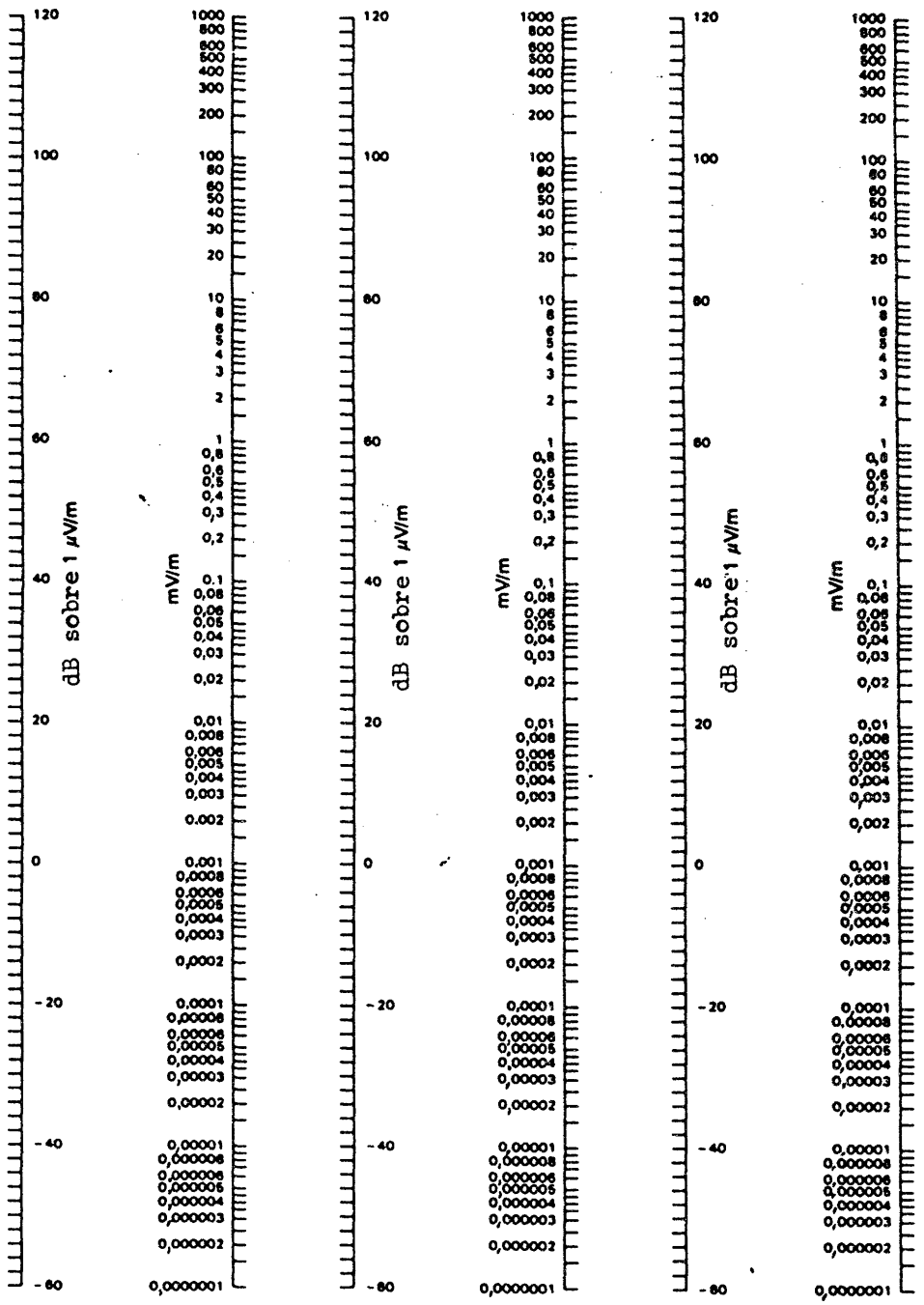


GRAFICO 3

Escala para uso con los gráficos 1 y 2 de intensidad de campo de la onda de superficie

ANEXO II

Discusión matemática y programa de computador para las curvas de la onda de superficie

Introducción

Se ha escrito un programa de computador destinado a calcular las intensidades de campo de la onda de superficie a distancias métricas / McMahon, 1979 / utilizando la ecuación de la onda de superficie de Norton / Norton, 1936 / a distancias inferiores al horizonte radioeléctrico, y utilizando las series residuales de Bremmer / Bremmer, 1949 / para distancias superiores al horizonte radioeléctrico.

Las curvas de intensidad de campo calculadas mediante la ecuación de Norton y mediante las series residuales de Bremmer son paralelas a lo largo de una distancia considerable a cada lado del horizonte. Sin embargo, los valores de la intensidad de campo calculados por ambos métodos difieren hasta en un 10% en esta región. El método utilizado en el programa de computador para fusionar las intensidades de campo de Norton y las de Bremmer en una misma curva continua y regular, consiste en normalizar los campos de Bremmer con relación a los de Norton en el horizonte calculando un factor que al ser multiplicado por el campo de Bremmer iguala el producto al campo de Norton en el horizonte. Este mismo factor se utiliza seguidamente para ajustar las intensidades de campo de Bremmer a distancias mayores. Este factor se calcula para cada modificación de la frecuencia o de las constantes del suelo.

El presente Anexo contiene información sobre los métodos matemáticos empleados para calcular las intensidades de campo utilizando la ecuación de la onda de superficie de Norton y la serie residual de Bremmer.

Discusión matemática

I. Ecuación de la onda de superficie de Norton

Norton da la siguiente ecuación de A, factor de atenuación de la onda de superficie:

$$A = \left| 1 + i\sqrt{\pi p_1} e^{-p_1} \operatorname{erfc}\left(-i\sqrt{p_1}\right) \right| \quad \text{/ Norton, 1936 /}$$

p_1 es la distancia numérica compleja que se calcula a partir de los siguientes factores:

$$\chi = 17{,}9731\ \sigma / f$$

$$b_1 = tg^{-1}((\varepsilon - 1) / \chi)$$

$$b_2 = tg^{-1}(\varepsilon / \chi)$$

$$b = 2b_1 - b_2$$

$$p = \pi D \sqrt{\cos(b_2)^2} / \chi \lambda \cos(b_1)$$

$$p_1 = p\, e^{ib}$$

donde:

σ: conductividad del suelo (mS/m)

ε: constante dieléctrica relativa del suelo

f: frecuencia (MHz)

λ: longitud de onda (m)

D: distancia desde la antena (km)

$$\text{erfc}\,(-i\sqrt{p_1}) = (2/\sqrt{\pi}) \int_{-i\sqrt{p_1}}^{\infty} e^{-t^2}\,dt$$ / Abramowitz y Stegon, 1970, pág. 297, § 7.1.2 /

Esta función no puede calcularse de forma cerrada y la mayor parte del trabajo que supone calcular A consiste en obtener series adecuadas que permitan calcular erfc $(-i\sqrt{p_1})$ para las gamas completas de los posibles valores de p y b.

Discusión matemática

II. Cálculo mediante un programa de computador de la ecuación de la onda de superficie de Norton

Las intensidades de campo hasta distancias de (80,467/(raiz cúbica de la frecuencia en MHz)) km, se calculan en el programa de computador empleando la ecuación de la onda de superficie de Norton. El programa utiliza cinco métodos diferentes de cálculo según sean los valores de p, la distancia numérica, y b, ángulo de p, que se exponen a continuación:

1) Para p inferior o igual a 0,65, y b cualquier valor

En esta gama de distancias numéricas el programa de computador emplea la función w(z) / Abramowitz y Stegon, 1970, ecuaciones 7.13, 7.18, pág. 297 /.

$$w(z) = e^{-z^2} \cdot \text{erfc}\,(-iz) = \sum_{n=o}^{\infty} (iz)^n/\Gamma(n/2 + 1)$$

donde $\Gamma\,(n/2+1)$ es una función Gamma que se calcula empleando las fórmulas indicadas en / Abramowitz y Stegon, 1970, Capítulo VI /.

Si en el sumatorio de w(z) se hace el cambio de variable $z = \sqrt{p_1}$, tenemos:

$$A = \left| 1 + i\sqrt{\pi p_1} \cdot w(\sqrt{p_1}) \right|$$

2) Para p comprendido entre 0,65 y 5, y b inferior a $\pi/2$

En esta gama de p y de b, el programa de computador utiliza la serie infinita 2p dada por [Norton, 1936, pág. 1386].

$$A = | u + iv |$$

donde:

$$u = 1 - 2p\cos b + \frac{(2p)^2}{1\cdot 3}\cos 2b - \frac{(2p)^3}{1\cdot 3\cdot 5}\cos 3b + \cdots$$

$$+ \sqrt{\pi p}e^{-p\cos b}\sin\left(p\sin b - \frac{b}{2}\right)$$

$$v = -2p\sin b + \frac{(2p)^2}{1\cdot 3}\sin 2b - \cdots$$

$$+ \sqrt{\pi p}e^{-p\cos b}\cos\left(p\sin b - \frac{b}{2}\right).$$

3) Para p comprendido entre 5 y 20, y b inferior a $\pi/4$

En esta gama de p y de b, el programa calcula A utilizando las siguientes ecuaciones:

$$\operatorname{erfc}(z) = 1 - \operatorname{erf}(z)$$ [Abramowitz y Stegon, 1970, § 7.1.2, pág. 297]

$$\operatorname{erf}\overline{(z)} = \overline{\operatorname{erf}(z)}$$ [Abramowitz y Stegon, 1970, § 7.1.10, pág. 297]

$$\operatorname{erf}(x+iy) = \operatorname{erf}(x) + (e^{-x^2}/2\pi x).(1-\cos(2xy)-i\operatorname{sen}(2xy)) +$$
$$(2/\pi.e^{-x^2}.\sum_{n=1}^{\infty}((e^{-0,25n^2})/(n^2+4x^2)).(f_n(x,y)+ig_n(x,y))$$

$$f_n(x,y) = 2x - 2x\cosh(ny)\operatorname{sen}(2xy) + n\operatorname{senh}(ny).\operatorname{sen}(2xy)$$

$$g_n(x,y) = 2x\cosh(ny)\operatorname{sen}(2xy) + n\operatorname{senh}(ny)\cos(2xy)$$

[Abramowitz y Stegon, 1970, § 7.1.29, pág. 299]

$$\operatorname{erf}(x) = 1 - (a_1t + a_2t^2 + a_3t^3 + a_4t^4 + a_5t^5).e^{-x^2}$$

[Abramowitz y Stegon, 1970, § 7.1.26, pág. 299]

$t = 1/(1+px)$ $\qquad p = 0,3275911$

$a_1 = 0,254829592$ $\qquad a_2 = -0,284496736$ $\qquad a_3 = 1,421413741$

$a_4 = -1,453152027$ $\qquad a_5 = 1,061405429$

La solución de las ecuaciones precedentes permite obtener $\operatorname{erfc}(-i\sqrt{p_1})$

$$A = \left| 1 + i\sqrt{\pi p_1}\, e^{-p_1}\operatorname{erfc}(i\sqrt{p_1}) \right|$$

4) Para p comprendido entre 5 y 20, y b mayor o igual a $\pi/4$, o bien p comprendido entre 0,65 y 20, y b mayor que $\pi/2$

En esta gama el programa de computador emplea la siguiente identidad para calcular A:

$$2e^{z^2}\int_{e}^{\infty} e^{-t^2}\,dt = \frac{1}{z} + \frac{1/2}{z} + \frac{1}{z} + \frac{3/2}{z} + \frac{2}{z} + \cdots$$

/ Abramowitz y Stegon, 1970, § 7.1.14, pág. 298 /

Si z es igual a $-i\sqrt{p_1}$, la fracción continua (C.F.) resulta:

$$e^{-p_1}\sqrt{\pi}\ \mathrm{erfc}(-i\sqrt{p_1}); \quad \text{y por tanto } A = \left| 1 + i\sqrt{1}\ .\ (C.F.) \right|$$

5) Para p mayor que 20, y b cualquier valor

En esta gama de valores del parámetro, el programa de computador calcula la función w(z) a partir de la siguiente ecuación polinómica:

$$w(z) = iz(0{,}4613135/(z^2-0{,}1901635) + 0{,}9999216/(z^2 - 1{,}7844297) + 0{,}002883894/(z^2 - 5{,}5253437))$$

/ Abramowitz y Stegon, 1970, pie de la pág. 328 /

Tal como en 1) anterior se efectúa el cambio de variable $z = \sqrt{p_1}$, y:

$$A = \left| 1 + i\sqrt{\pi p_1}\ .\ w(\sqrt{p_1}) \right|$$

Discusión matemática

III. Series residuales de Bremmer

Bremmer / 1949 / define el factor de atenuación de la onda ionosférica a través del horizonte radioeléctrico como se indica a continuación:

$$A_1 = \sqrt{2\pi\chi}\sum_{s=0}^{\infty} \frac{e^{i\tau_s \chi}}{(2\tau_s - 1/\delta_s^2)}$$

donde:

A_1: atenuación suplementaria con relación a la atenuación inversa a la distancia;

τ_s: los términos de la serie residual de Bremmer; y

tal como lo define Bremmer,

$$\chi = (2\pi a/\lambda_{km})^{1/3}\ .\ Do/a$$

donde:

Do: distancia del transmisor al receptor medida sobre la superficie de la Tierra

a : radio de la Tierra.

Bremmer utilizó un valor de 6.370 km para el radio terrestre. Se trata del radio medio real de la Tierra. En el programa de computador se utilizó un radio de 8.493 km (4/3 x 6.370). Se efectuó esta modificación para respetar la práctica usual que consiste en tener en cuenta la difracción y debido a que los cambios calculados mediante las series de Bremmer empleando este radio mayor resultaron corresponder con mayor aproximación a los que arrojan las curvas de la onda de superficie existentes de la FCC y del CCIR (véase la Recomendación 368-4).

Con esta modificación y utilizando la relación entre λ, longitud de onda y f, frecuencia en MHz:

$$\chi = 0{,}006635 \cdot f^{1/3} \cdot D$$

donde: D es la distancia desde la antena (km).

Si χ se define según se ha indicado anteriormente por Norton en I:

$$\chi = 17{,}9731 \cdot \sigma/f$$

donde: σ es la conductividad del suelo en mS/m. Utilizando luego ε para expresar la constante dieléctrica relativa del suelo, pueden calcularse los siguientes parámetros utilizados por Bremmer:

$$\psi_e = tg^{-1}(\varepsilon/\chi) - 0{,}5 \cdot tg^{-1}((\varepsilon-1/\chi)$$

$$K_e = 0{,}01957\sqrt{(\varepsilon^2 + \chi^2)}/(4.\sqrt{(\varepsilon-1)^2 + \chi^2}.f^{1/3})$$

$$\delta e = K_e.e^{\,i(2{,}356-\psi_e)} \quad (\psi_e \text{ en radianes})$$

La serie residual dada por Bremmer [1949, § 3] es la siguiente: cuando K_e es pequeño (ψ_e en grados):

$$\begin{aligned}
\text{Im } \tau_0 = {} & 1{,}607 - K_e \operatorname{sen}(45° + \psi_e) - 1{,}237\, K_e^3 \operatorname{sen}(75° + 3\psi_e) + \\
& + \tfrac{1}{2} K_e^4 \operatorname{sen}(4\psi_e) - 2{,}755\, K_e^5 \operatorname{sen}(75° - 5\psi_e) \ldots \\
\text{Im } \tau_1 = {} & 2{,}810 - K_e \operatorname{sen}(45° + \psi_e) - 2{,}163\, K_e^3 \operatorname{sen}(75° + 3\psi_e) + \\
& + \tfrac{1}{2} K_e^4 \operatorname{sen}(4\psi_e) - 8{,}422\, K_e^5 \operatorname{sen}(75° - 5\psi_e) \ldots \\
\text{Im } \tau_2 = {} & 3{,}795 - K_e \operatorname{sen}(45° + \psi_e) - 2{,}921\, K_e^3 \operatorname{sen}(75° + 3\psi_e) + \\
& + \tfrac{1}{2} K_e^4 \operatorname{sen}(4\psi_e) - 15{,}36\, K_e^5 \operatorname{sen}(75° - 5\psi_e) \ldots \\
\text{Re } \tau_0 = {} & 0{,}928 + K_e \cos(45° + \psi_e) + 1{,}237\, K_e^3 \cos(75° + 3\psi_e) - \\
& - \tfrac{1}{2} K_e^4 \cos(4\psi_e) - 2{,}755\, K_e^5 \cos(75° - 5\psi_e) \ldots \\
\text{Re } \tau_1 = {} & 1{.}622 + K_e \cos(45° + \psi_e) + 2{,}163\, K_e^3 \cos(75° + 3\psi_e) - \\
& - \tfrac{1}{2} K_e^4 \cos(4\psi_e) - 8{,}422\, K_e^5 \cos(75° - 5\psi_e) \ldots
\end{aligned}$$

cuando K_e es grande (ψ_e en grados):

$$\text{Im}\,\tau_0 = 0{,}7003 - 0{,}6183\,\frac{\text{sen}(15^\circ - \psi_e)}{K_e} + 0{,}2364\,\frac{\cos(2\psi_e)}{K_e^2} \cdot$$

$$- 0\,0533\,\frac{\text{sen}(15^\circ + 3\psi_e)}{K_e^3} - 0{,}00226\,\frac{\text{sen}(60^\circ - 4\psi_e)}{K_e^4} \cdot\cdot$$

$$\text{Im}\,\tau_1 = 2{,}232 - 0{,}1940\,\frac{\text{sen}(15^\circ - \psi_e)}{K_e} + 0{,}0073\,\frac{\cos(2\psi_e)}{K_e^2} +$$

$$+ 0{,}0120\,\frac{\text{sen}(15^\circ + 3\psi_e)}{K_e^3} + 0{,}00160\,\frac{\text{sen}(60^\circ - 4\psi_e)}{K_e^4} \cdot\cdot$$

$$\text{Re}\,\tau_0 = 0{,}4043 + 0{,}618\,\frac{\cos(15^\circ - \psi_e)}{K_e} - 0{,}2364\,\frac{\text{sen}(2\psi_e)}{K_e^2} \cdot$$

$$- 0{,}0533\,\frac{\cos(15^\circ + 3\psi_e)}{K_e^3} + 0{,}00226\,\frac{\cos(60^\circ - 4\psi_e)}{K_e^4} \cdot\cdot$$

$$\text{Re}\,\tau_1 = 1{,}288 + 0{,}194\,\frac{\cos(15^\circ - \psi_e)}{K_e} - 0{,}0073\,\frac{\text{sen}(2\psi_e)}{K_e^2} +$$

$$+ 0{,}0120\,\frac{\cos(15^\circ + 3\psi_e)}{K_e^3} - 0{,}00160\,\frac{\cos(60^\circ - 4\psi_e)}{K_e^4} \cdot\cdot$$

A fin de mejorar la convergencia de la serie para distancias próximas al horizonte radioeléctrico, se ha aumentado a 8 el número de términos de cada serie en el programa de computador. Los términos adicionales se han calculado empleando los métodos indicados por Bremmer / 1949, § 4, págs. 44 y 45 /. En este punto Bremmer enumera los primeros seis ceros de cada serie con arreglo a la aproximación de Hankel. Los restantes dos términos adicionales se calcularon mediante una aproximación tangencial.

Para valores de K_e pequeños, en la aproximación tangencial, los ceros se indican como sigue:

$$\tau_{s,0} = \frac{1}{2}\left\{3\pi\left(s + \frac{3}{4}\right)\right\}^{2/3} e^{i\pi/3}$$

donde: τ_s es el número del término a partir de cero.

Para valores grandes de K_e:

$$\tau_{s,\infty} = \frac{1}{2}\left\{3\pi\left(s + \frac{1}{4}\right)\right\}^{2/3} e^{i\pi/3}$$

Cada término de la serie se calculó a partir de las ecuaciones proporcionadas por Bremmer / 1949, pág. 45 /:

K_e pequeño

$$\tau_s = \tau_{s,0} - \delta - \tfrac{2}{3}\,\tau_{s,0}\,\delta^3 + \tfrac{1}{2}\,\delta^4 - \tfrac{1}{6}\,\tau_{s,0}^2\,\delta^5 \ldots$$

K_e grande

$$\tau_s = \tau_{s,\infty} - \frac{1}{2\tau_{s,\infty}}\frac{1}{\delta} - \frac{1}{8\tau_{s,\infty}^3}\frac{1}{\delta^2} - \frac{\left(1+\frac{3}{4\tau_{s,\infty}^3}\right)}{12\tau_{s,\infty}^2}\frac{1}{\delta^3}$$

$$- \frac{1}{32\tau_{s,\infty}^4}\left(\frac{7}{3}+\frac{5}{4\tau_{s,\infty}^3}\right)\frac{1}{\delta^4}\cdots .$$

donde: $\delta = \delta_e$, como se ha definido anteriormente.

Discusión matemática

IV. Problemas en el cálculo de las intensidades de la onda de superficie

Una de las operaciones más engorrosas relacionadas con la elaboración del programa de computador para calcular una intensidad de campo de la onda de superficie consistió en hallar métodos adecuados para el cálculo del factor de atenuación de la onda de superficie de Norton correspondientes a las gamas de parámetros que habían de utilizarse. Las actuales gamas para cada serie o los demás métodos de cálculo del factor de atenuación se determinaron experimentalmente imponiendo a cada método la exigencia de que arrojara valores concordantes con los métodos de cálculo adyecentes. En diversas ocasiones en el curso de la elaboración del programa, a medida que se calculaban más valores de intensidad de campo para la banda normal de radiodifusión y la gama necesaria de constantes del suelo, resultó que para una estrecha gama de valores de p y b, una serie particular, o un método particular de cálculo arrojaban uno o varios valores de intensidad de campo diferentes respecto a valores situados en ambos lados de los valores anómalos. Dichas regiones se han eliminado en toda la medida posible escogiendo adecuadamente las gamas de cada método de cálculo. La solución de la fracción continua se introdujo en el programa de computador a fin de cubrir una gama en la cual ninguno de los restantes métodos de solución daba valores concordantes.

También se encontró que la serie residual de Bremmer contenía una de estas regiones de inconsistencia en la que ni las series con K_e pequeño o K_e grande arrojaban valores concordantes. Esta región corresponde a valores de K_e comprendidos entre 0,45 y 0,55. El problema se aliminó mediante una interpolación lineal entre cada término grande y pequeño de la serie antes de aplicar la suma de Bremmer.

REFERENCIAS

ABRAMOWITZ, M. y STEGON, I.A. [1970] - Handbook of Mathematical Functions with Formulas, Graphs, and Mathematical Tables. National Bureau of Standards, Applied Mathematics Series 55, publicado en junio de 1964, novena impresión en noviembre de 1970.

BREMMER, H. [1949] - Terrestrial Radio Waves. Elsevier Publishing Comp., Inc., New York, NY, USA.

McMAHON, J.H. [enero , 1979] - Investigation of Methods for Converting the FCC Ground-Wave Field Intensity Curves to the Metric System. FCC/OCE Report RS 79-01.

NORTON, K.A. [octubre, 1936] - The propagation of radio waves over the surface of the earth and in the upper atmosphere. Part I. Ground-wave propagation from short antennas. Proc. IRE, Volume 24, 10. 1367 - 1387.

ANEXO III

Método de la Región 2

Para el cálculo de la intensidad de campo de la onda ionosférica se utilizará el método que se describe a continuación. (En el Acuerdo no se tienen en cuenta la ganancia debida al mar y la pérdida adicional por acoplamiento de polarización.)

Lista de símbolos

d: menor distancia de trayecto de círculo máximo (km)

E_c: intensidad de campo característica (mV/m a 1 km para 1 kW)

$f(\theta)$: radiación expresada en forma de fracción de su valor cuando $\theta = 0$ (cuando $\theta = 0$, $f(\theta) = 1$)

f: frecuencia (kHz)

F: mediana anual de la intensidad de campo de la onda ionosférica sin corrección, (dB(μV/m))

F_c: intensidad de campo leida de la Figura 4 o del Cuadro III, para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

P: potencia de la estación (kW)

θ: ángulo de elevación con respecto al plano horizontal (grados).

Procedimiento general

La radiación en el plano horizontal de una antena omnidireccional alimentada con 1 kW (intensidad de campo característica, E_c) se obtiene por datos del diseño, pero si no se tienen a disposición, se puede obtener de la Figura 1.

El ángulo de elevación θ está dado por:

$$\theta = \text{arc tg}\left(0{,}00752 \cot g \frac{d}{444{,}54}\right) - \frac{d}{444{,}54} \quad \text{grados} \qquad (1)$$

$$0° < \theta < 90°$$

Se puede usar asimismo el Cuadro I o la Figura 2.

Se supone que la Tierra es una esfera uniforme con un radio efectivo de 6.367,6 km y que la reflexión ocurre a una altura mínima de la ionosfera de 96,5 km.

La radiación $f(\theta)$ expresada en fracción de su valor cuando $\theta = 0$ para el ángulo de elevación considerado, θ puede ser determinada a partir de la Figura 3 o del Cuadro II.

El producto $E_c f(\theta)\sqrt{P}$ queda ahora para una antena omnidireccional. Para un sistema direccional de antenas $E_c f(\theta)\sqrt{P}$ puede determinarse a partir del diagrama de radiación del sistema. $E_c f(\theta)\sqrt{P}$ es la intensidad de campo a 1 km, bajo el ángulo de elevación y en el acimut correspondientes.

La intensidad de campo de la onda ionosférica sin corrección F está dada por:

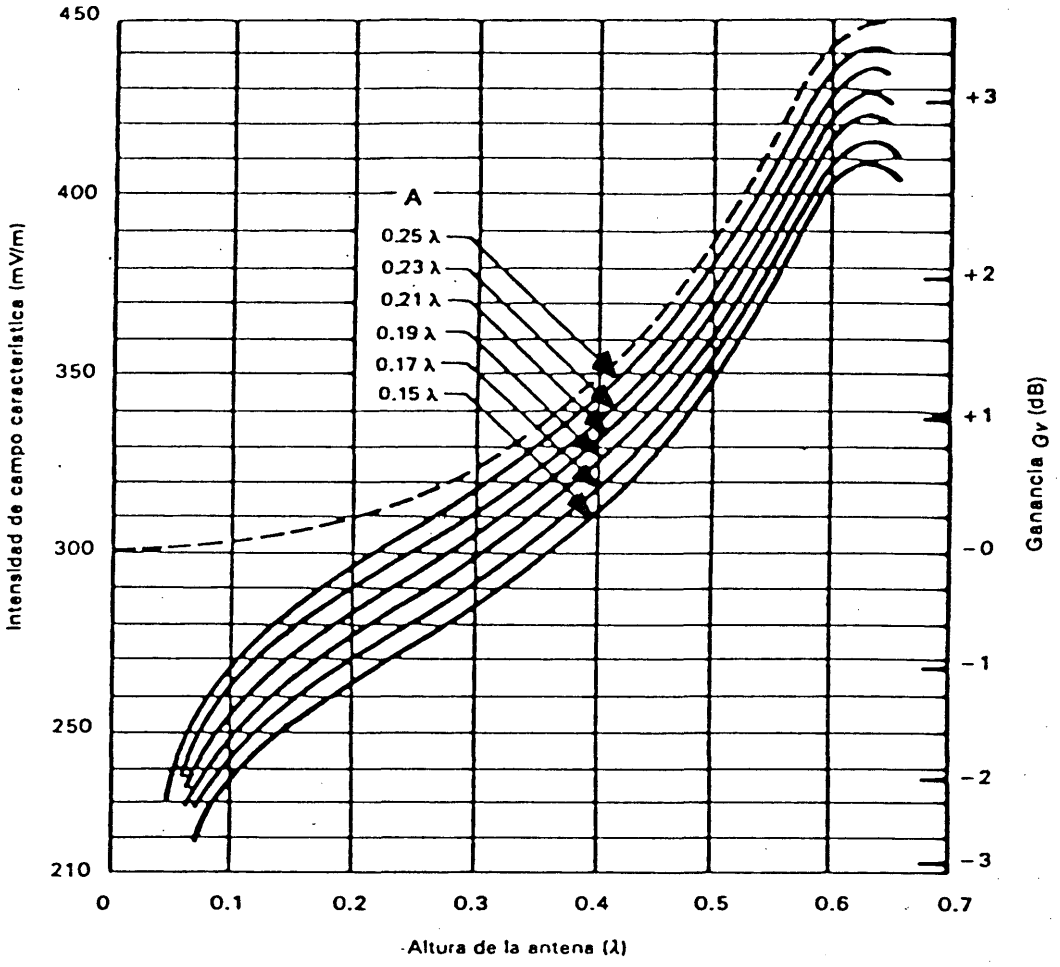
$$F = F_c + 20 \log \frac{E_c f(0)\sqrt{P}}{100} \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \qquad (2)$$

donde F_c es la lectura directa de la curva de la intensidad de campo de la Figura 4 o del Cuadro III.

Nota - Los valores de F_c en la Figura 4 y en el Cuadro III están normalizados a 100 mV/m a 1 km, lo que corresponde a una potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) de - 9,5 dB(kW).

Nótese que para distancias mayores de 4.250 km, F_c puede expresarse por:

$$F_c = \frac{231}{3 + d/1000} - 35{,}5 \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \qquad (3)$$



A: Longitud de los radiales del sistema de tierra
Curvas de trazo continuo: Antena real correctamente diseñada
Curva de trazos interrumpidos: Antena ideal sobre un suelo perfectamente conductor

FIGURA 1 – *Intensidades de campo características para antenas verticales simples utilizando sistemas de tierra de 120 radiales*

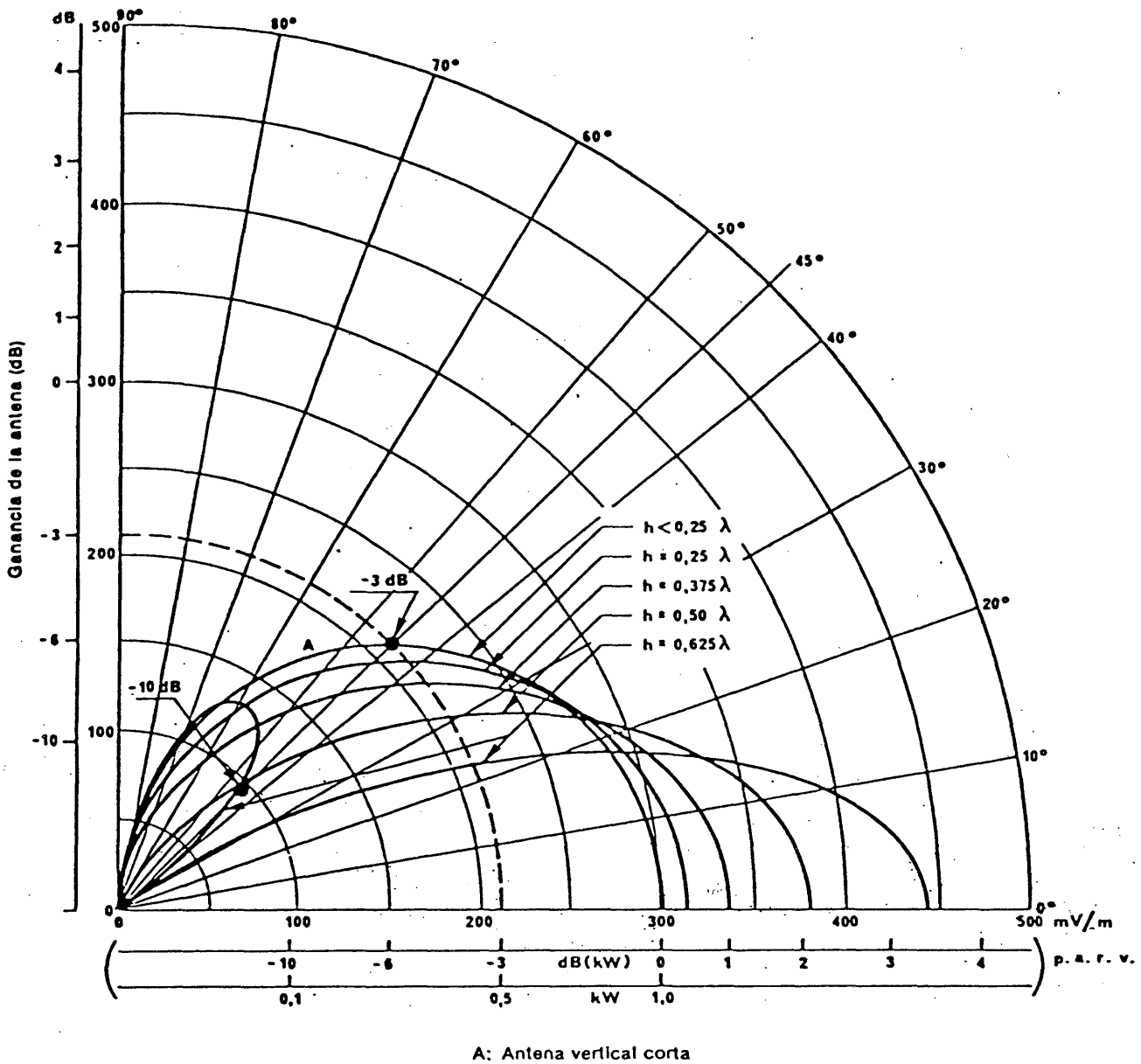


FIGURA 1a – *Potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) e intensidad de campo de una distancia de 1 km en función del ángulo de elevación para antenas verticales de alturas diferentes. Se supone una potencia de transmisión de referencia de 1 kW.*

CUADRO I – *Ángulo de elevación en función de la distancia*

Distancia (km)	Ángulo de elevación (grados)
50	75,3
100	62,2
150	51,6
200	43,3
250	36,9
300	31,9
350	27,9
400	24,7
450	22,0
500	19,8
550	18,0
600	16,3
650	14,9
700	13,7
750	12,6
800	11,7
850	10,8
900	10,0
950	9,3
1000	8,6
1050	8,0
1100	7,4
1150	6,9
1200	6,4
1250	5,9
1300	5,4
1350	5,0
1400	4,6
1450	4,3
1500	3,9
1550	3,5
1600	3,2
1650	2,9
1700	2,6
1750	2,3
1800	2,0
1850	1,7
1900	1,5
1950	1,2
2000	1,0
2050	0,7
2100	0,5
2150	0,2
2200	0,0
2250	0,0
2300	0,0
2350	0,0
2400	0,0

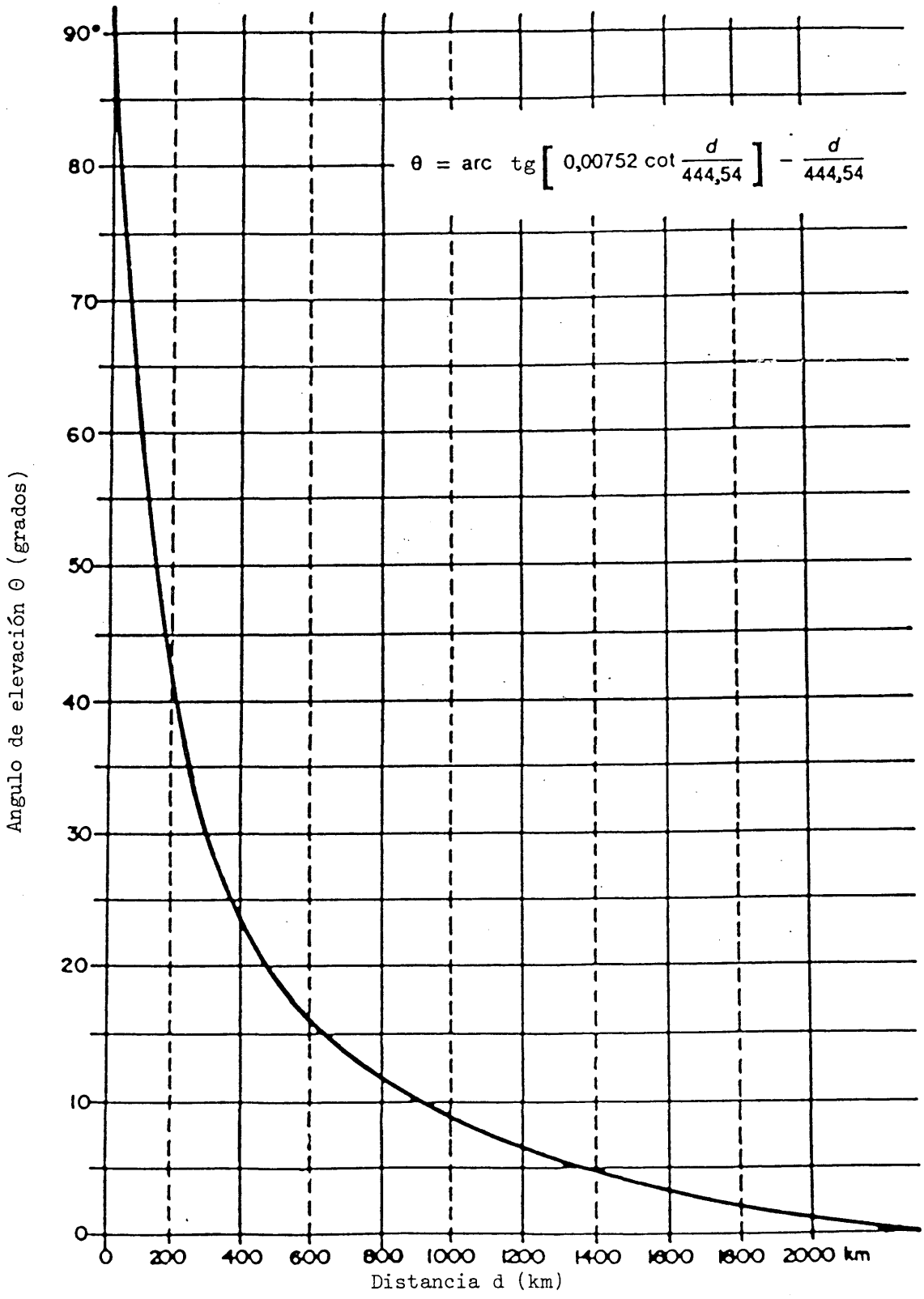


FIGURA 2

Angulo de elevación en función de la distancia

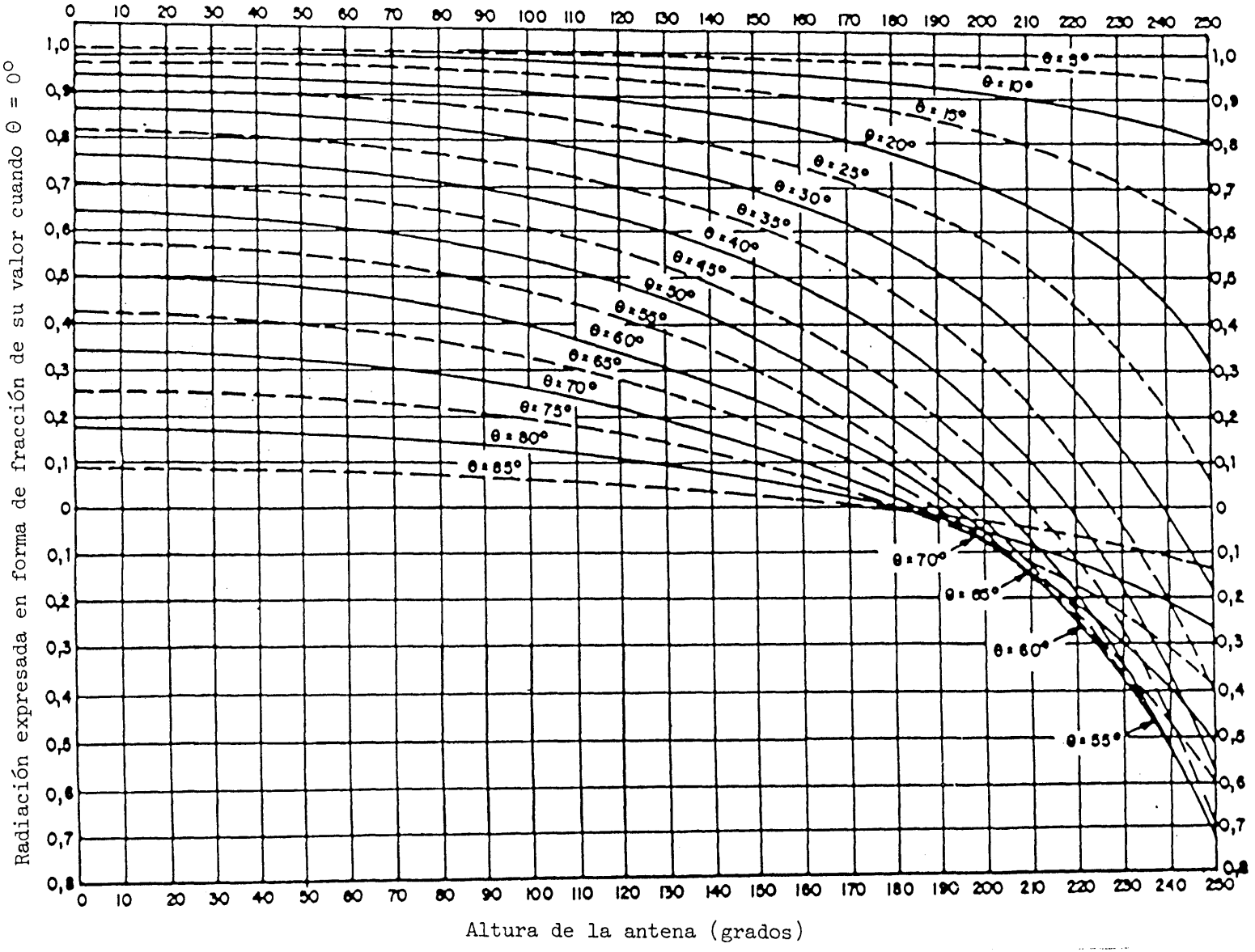


FIGURA 3

Radiación en el plano vertical de antenas verticales simples en función de la altura eléctrica de la torre, para diferentes valores del ángulo de elevación (Θ)

CUADRO II – *Valores de $f(\theta)$ para antenas verticales simples*

Ángulo de elevación (grados)	$f(\theta)$					
	0,11 λ	0,13 λ	0,15 λ	0,17 λ	0,19 λ	0,21 λ
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
3	0,999	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998
4	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997
5	0,996	0,996	0,996	0,995	0,995	0,995
6	0,994	0,994	0,994	0,993	0,993	0,993
7	0,992	0,992	0,991	0,991	0,991	0,990
8	0,989	0,989	0,989	0,988	0,988	0,987
9	0,987	0,986	0,986	0,985	0,985	0,984
10	0,984	0,983	0,983	0,982	0,981	0,980
11	0,980	0,980	0,979	0,978	0,977	0,976
12	0,976	0,976	0,975	0,974	0,973	0,971
13	0,972	0,972	0,971	0,969	0,968	0,967
14	0,968	0,967	0,966	0,965	0,963	0,961
15	0,963	0,962	0,961	0,959	0,958	0,956
16	0,958	0,957	0,956	0,954	0,952	0,950
17	0,953	0,952	0,950	0,948	0,945	0,943
18	0,947	0,946	0,944	0,942	0,940	0,937
19	0,941	0,940	0,938	0,935	0,933	0,930
20	0,935	0,933	0,931	0,929	0,926	0,922
22	0,922	0,920	0,917	0,914	0,911	0,907
24	0,907	0,905	0,902	0,898	0,894	0,890
26	0,892	0,889	0,885	0,882	0,877	0,872
28	0,875	0,872	0,868	0,864	0,858	0,852
30	0,857	0,854	0,849	0,844	0,839	0,832
32	0,838	0,834	0,830	0,824	0,818	0,811
34	0,819	0,814	0,809	0,803	0,795	0,789
36	0,798	0,793	0,788	0,781	0,774	0,766
38	0,776	0,771	0,765	0,758	0,751	0,742
40	0,753	0,748	0,742	0,735	0,725	0,717
42	0,730	0,724	0,718	0,710	0,702	0,692
44	0,705	0,700	0,693	0,685	0,676	0,666
46	0,680	0,674	0,667	0,659	0,650	0,639
48	0,654	0,648	0,641	0,633	0,623	0,612
50	0,628	0,621	0,614	0,606	0,596	0,585
52	0,600	0,594	0,587	0,578	0,568	0,557
54	0,572	0,566	0,559	0,550	0,540	0,529
56	0,544	0,537	0,530	0,521	0,512	0,501
58	0,515	0,508	0,501	0,493	0,483	0,472
60	0,485	0,479	0,472	0,463	0,454	0,443

CUADRO II *(continuación)*

Ángulo de elevación (grados)	$f(\theta)$					
	0,23 λ	0,25 λ	0,27 λ	0,29 λ	0,311 λ	0,35 λ
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
3	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,997
4	0,997	0,996	0,996	0,996	0,996	0,995
5	0,995	0,994	0,994	0,994	0,993	0,992
6	0,992	0,992	0,991	0,991	0,990	0,989
7	0,990	0,989	0,988	0,988	0,987	0,985
8	0,987	0,986	0,985	0,984	0,983	0,980
9	0,983	0,982	0,981	0,980	0,978	0,975
10	0,979	0,978	0,977	0,975	0,973	0,969
11	0,975	0,973	0,972	0,970	0,968	0,963
12	0,970	0,968	0,966	0,964	0,962	0,955
13	0,965	0,963	0,961	0,958	0,955	0,949
14	0,959	0,957	0,955	0,952	0,948	0,941
15	0,953	0,951	0,948	0,945	0,941	0,932
16	0,947	0,944	0,941	0,937	0,933	0,924
17	0,941	0,937	0,934	0,930	0,925	0,914
18	0,934	0,930	0,926	0,921	0,916	0,904
19	0,926	0,922	0,918	0,913	0,907	0,894
20	0,919	0,914	0,909	0,904	0,898	0,883
22	0,902	0,897	0,891	0,885	0,877	0,861
24	0,885	0,879	0,872	0,865	0,856	0,837
26	0,866	0,859	0,852	0,843	0,833	0,811
28	0,846	0,833	0,830	0,820	0,809	0,795
30	0,825	0,816	0,807	0,797	0,784	0,758
32	0,803	0,794	0,784	0,772	0,759	0,729
34	0,780	0,770	0,759	0,747	0,732	0,701
36	0,756	0,746	0,734	0,721	0,705	0,671
38	0,732	0,720	0,708	0,694	0,677	0,642
40	0,706	0,695	0,681	0,667	0,649	0,612
42	0,681	0,668	0,654	0,639	0,621	0,582
44	0,654	0,641	0,627	0,611	0,593	0,552
46	0,628	0,614	0,600	0,583	0,564	0,523
48	0,600	0,587	0,572	0,555	0,536	0,494
50	0,573	0,559	0,544	0,527	0,507	0,465
52	0,545	0,531	0,515	0,498	0,479	0,436
54	0,517	0,503	0,487	0,470	0,451	0,408
56	0,488	0,474	0,459	0,442	0,423	0,381
58	0,460	0,446	0,431	0,414	0,395	0,354
60	0,431	0,418	0,403	0,387	0,368	0,328

CUADRO II *(fin)*

Ángulo de elevación (grados)	$f(\theta)$					
	0,40 λ	0,45 λ	0,50 λ	0,528 λ	0,55 λ	0,625 λ
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,999
2	0,998	0,998	0,998	0,997	0,997	0,995
3	0,997	0,996	0,995	0,994	0,993	0,989
4	0,994	0,992	0,990	0,989	0,988	0,981
5	0,991	0,988	0,985	0,983	0,981	0,970
6	0,986	0,983	0,979	0,975	0,972	0,957
7	0,982	0,977	0,971	0,967	0,962	0,941
8	0,976	0,970	0,962	0,957	0,951	0,924
9	0,970	0,963	0,953	0,945	0,938	0,904
10	0,963	0,954	0,942	0,933	0,924	0,882
11	0,955	0,945	0,930	0,919	0,909	0,859
12	0,947	0,934	0,917	0,905	0,893	0,834
13	0,938	0,923	0,903	0,889	0,875	0,807
14	0,929	0,912	0,889	0,872	0,857	0,773
15	0,918	0,899	0,873	0,855	0,837	0,748
16	0,908	0,886	0,857	0,836	0,815	0,717
17	0,897	0,873	0,840	0,817	0,795	0,684
18	0,885	0,859	0,823	0,797	0,772	0,651
19	0,873	0,844	0,804	0,776	0,749	0,617
20	0,860	0,828	0,785	0,755	0,726	0,582
22	0,833	0,796	0,746	0,710	0,677	0,510
24	0,805	0,763	0,705	0,665	0,625	0,436
26	0,776	0,728	0,663	0,618	0,574	0,363
28	0,745	0,692	0,621	0,570	0,522	0,290
30	0,714	0,655	0,577	0,522	0,470	0,219
32	0,682	0,619	0,534	0,475	0,419	0,151
34	0,649	0,582	0,492	0,428	0,368	0,085
36	0,617	0,545	0,450	0,383	0,321	0,025
38	0,584	0,509	0,409	0,340	0,275	−0,031
40	0,552	0,473	0,370	0,298	0,231	−0,083
42	0,519	0,438	0,332	0,258	0,190	−0,129
44	0,488	0,405	0,296	0,221	0,152	−0,170
46	0,457	0,372	0,262	0,187	0,117	−0,205
48	0,427	0,341	0,230	0,155	0,085	−0,235
50	0,397	0,311	0,201	0,126	0,056	−0,259
52	0,369	0,283	0,174	0,099	0,031	−0,278
54	0,341	0,257	0,149	0,076	0,009	−0,291
56	0,315	0,232	0,126	0,055	−0,010	−0,300
58	0,289	0,208	0,105	0,037	−0,026	−0,304
60	0,265	0,186	0,087	0,021	−0,039	−0,304
62				0,003	−0,049	−0,300
64				−0,003	−0,056	−0,292
66				−0,011	−0,062	−0,281
68				−0,017	−0,064	−0,267
70				−0,022	−0,065	−0,250
72				−0,025	−0,064	−0,231
74				−0,026	−0,061	−0,210
76				−0,026	−0,056	−0,138
78				−0,024	−0,051	−0,163
80				−0,022	−0,044	−0,138

Nota – Cuando en el cuadro aparece el signo negativo (−), representa la presencia de un lóbulo secundario, cuya fase es la opuesta a la del lóbulo principal en el diagrama de radiación vertical. A los fines del cálculo no es necesario tener en cuenta el signo negativo (−) y basta con utilizar sólo el valor absoluto de $f(\theta)$ indicado en el cuadro.

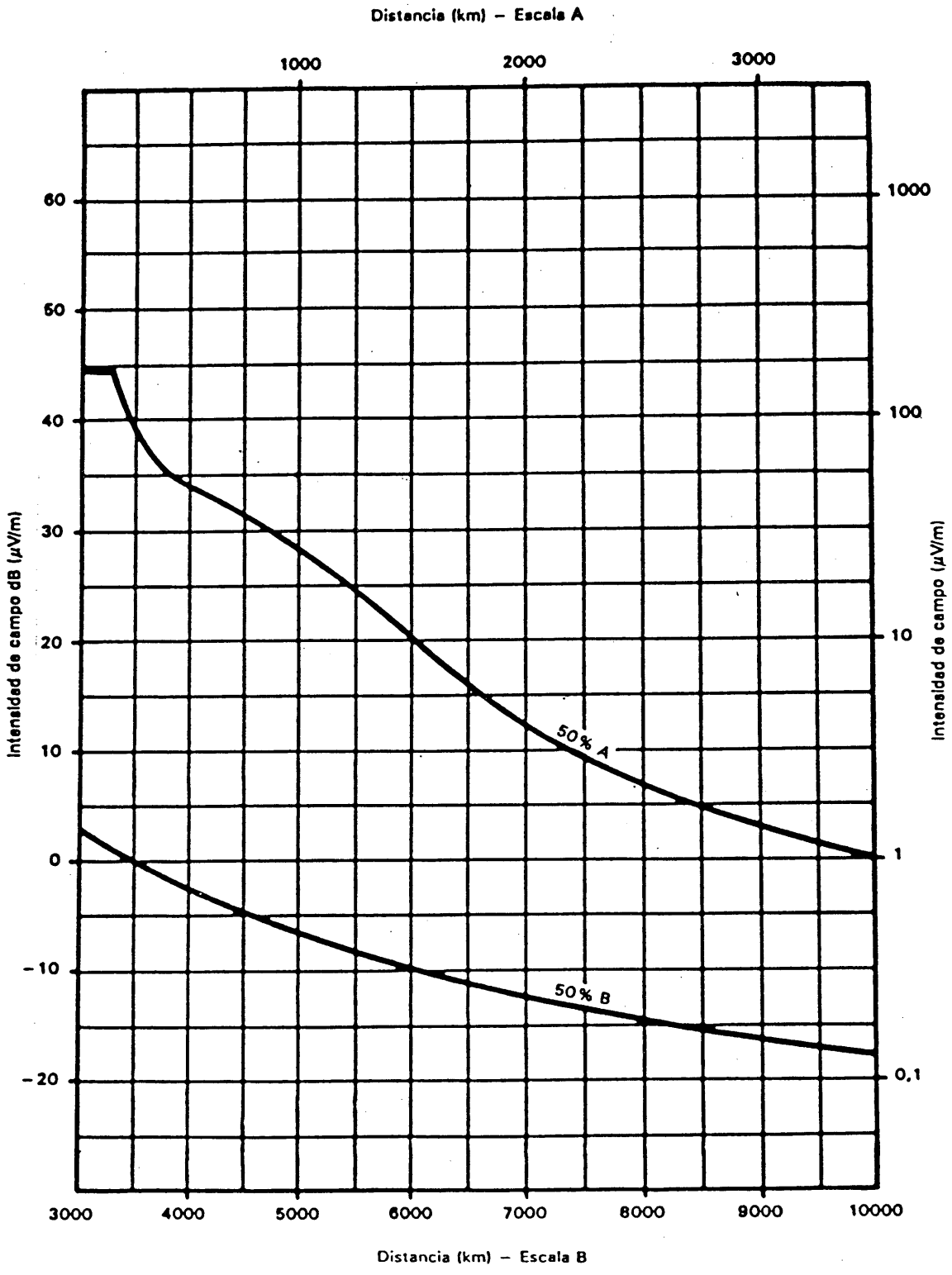


FIGURA 4 – *Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia para una intensidad de campo característica de 100 mV/m*

CUADRO III – *Intensidad de campo de onda ionosférica en función de la distancia (de 100 a 10 000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m*

d (km)	F_c (dB(μV/m)) 50%	F_c (μV/m) 50%
100	45,06	179,11
150	41,38	117,18
200	39,28	92,06
250	37,79	77,54
300	36,75	68,82
350	35,86	62,06
400	35,13	57,08
450	34,46	52,86
500	33,92	49,45
550	33,40	46,78
600	32,94	41,36
650	32,45	41,95
700	31,94	39,54
750	31,32	36,81
800	30,73	34,40
850	30,18	32,30
900	29,51	29,89
950	28,83	27,63
1000	28,14	25,54
1050	27,44	23,56
1100	26,79	21,84
1150	25,98	19,91
1200	25,25	18,30
1250	24,50	16,78
1300	23,71	15,32
1350	22,90	13,97
1400	22,08	12,71
1450	21,25	11,55
1500	20,42	10,50
1550	19,59	9,53
1600	18,66	8,57
1650	17,75	7,72
1700	16,87	6,98
1750	16,04	6,34
1800	15,28	5,80
1850	14,52	5,32
1900	13,78	4,89
1950	13,05	4,49
2000	12,34	4,14
2100	11,15	3,61
2200	10,05	3,18
2300	8,92	2,79
2400	8,13	2,55
2500	7,09	2,26
2600	6,16	2,03
2700	5,32	1,85
2800	4,58	1,69
2900	3,81	1,55

CUADRO III *(fin)*

d (km)	E_c (dB(μV/m)) 50%	E_c (μV/m) 50%
3000	3,11	1,43
3100	2,45	1,33
3200	1,78	1,23
3300	1,18	1,15
3400	0,57	1,07
3500	0,02	1,00
3600	−0,53	0,94
3700	−1,08	0,88
3800	−1,59	0,83
3900	−2,08	0,79
4000	−2,52	0,75
4100	−3,01	0,71
4200	−3,46	0,67
4300	−3,90	0,64
4400	−4,33	0,61
4500	−4,74	0,58
4600	−5,15	0,55
4700	−5,54	0,53
4800	−5,93	0,51
4900	−6,30	0,48
5000	−6,67	0,46
5100	−7,02	0,45
5200	−7,37	0,43
5300	−7,71	0,41
5400	−8,04	0,40
5500	−8,37	0,38
5600	−8,68	0,37
5700	−8,99	0,36
5800	−9,29	0,34
5900	−9,59	0,33
6000	−9,88	0,32
6200	−10,43	0,30
6400	−10,97	0,28
6600	−11,48	0,27
6800	−11,97	0,25
7000	−12,44	0,24
7200	−12,90	0,23
7400	−13,33	0,22
7600	−13,75	0,21
7800	−14,15	0,20
8000	−14,54	0,19
8200	−14,92	0,18
8400	−15,28	0,17
8600	−15,63	0,17
8800	−15,97	0,16
9000	−16,29	0,15
9200	−16,61	0,15
9400	−16,91	0,14
9600	−17,21	0,14
9800	−17,50	0,13
10000	−17,77	0,13

ANEXO IV

Método simplificado del CCIR para la planificación en la Región 2

En la labor preparatoria de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), el Grupo Interino de Trabajo 6/4 examinó los métodos de predicción disponibles y las mediciones efectuadas en diversas partes de la Región 2. Se introdujeron algunas simplificaciones en el método descrito en el anexo a la Recomendación 435, para responder a esta necesidad. Para fines de planificación puede utilizarse en la Región 2 la fórmula siguiente:

$$E = M + G_s - L_p + 103 - 20 \log p - 10^{-3} kp. \qquad (1)$$

en donde M = fuerza cicomotriz del transmisor; M viene dada por

$$M = P + G_V + G_H. \qquad (2)$$

P = potencia radiada, dB (kW).

G_V = ganancia de la antena, en dB, debida a la directividad vertical. Para una antena omnidireccional se puede utilizar la Figura 1.

G_H = ganancia de la antena, en dB, debida a la directividad horizontal. G_H=0 para una antena omnidireccional.

G_s = ganancia debida al mar en dB. En un caso idealizado (es decir, con el transmisor situado en la costa), se puede utilizar la Figura 2. Para más detalles véase la Recomendación 435-4 (1982), § 2.3.

L_p = pérdida por acoplamiento de polarización, en dB. Pueden utilizarse las Figuras 3, 4 y 5. Su ecuación aparece en la Figura 5.

p = distancia oblicua, en km. Para los trayectos de más de 1000 km, p es aproximadamente igual a la distancia de círculo máximo, d. Para los trayectos más cortos:

$$p = (d^2 + 40000)^{\frac{1}{2}} \qquad (3)$$

k = factor de pérdida básico; k viene dado por

$$k = 0{,}675\,|\phi| + 0{,}2 + \tan^2(\phi+3) \qquad (4)$$

$$\phi = \tfrac{1}{2}(\phi_T + \phi_R) \qquad (5)$$

ϕ_T = latitud geomagnética* del transmisor,

ϕ_R = latitud geomagnética del receptor,

*en grados; latitudes meridionales negativas, septentrionales positivas.

Las latitudes geomagnéticas vienen dadas por:

$$\phi_T \text{ o } \phi_R = \text{arc sen}\left[\text{sen } \alpha \text{ sen } 78.5^\circ + \cos \alpha \cos 78.5^\circ \cos (69^\circ + \beta)\right] \qquad (6)$$

en donde α y β son, respectivamente, la latitud y la longitud del terminal. Los trayectos de más de 3.500 km se dividen en dos secciones iguales que se consideran por separado. Para deducir el valor de Φ para cada mitad del trayecto se toma la

media de las latitudes geomagnéticas en un terminal y en el punto medio del trayecto completo, suponiéndose que la latitud geomagnética del punto medio del trayecto completo es igual al promedio de Φ_T y Φ_R. En consecuencia:

$$\Phi = 0{,}25\ (3\Phi_T + \Phi_R) \text{ para la primera mitad del trayecto, y} \qquad (7)$$

$$\Phi = 0{,}25\ (\Phi_T + 3\Phi_R) \text{ para la segunda mitad.} \qquad (8)$$

Se promedian entonces los valores de k calculados mediante la ecuación (4) para las dos mitades del trayecto y se introducen en la ecuación (1).

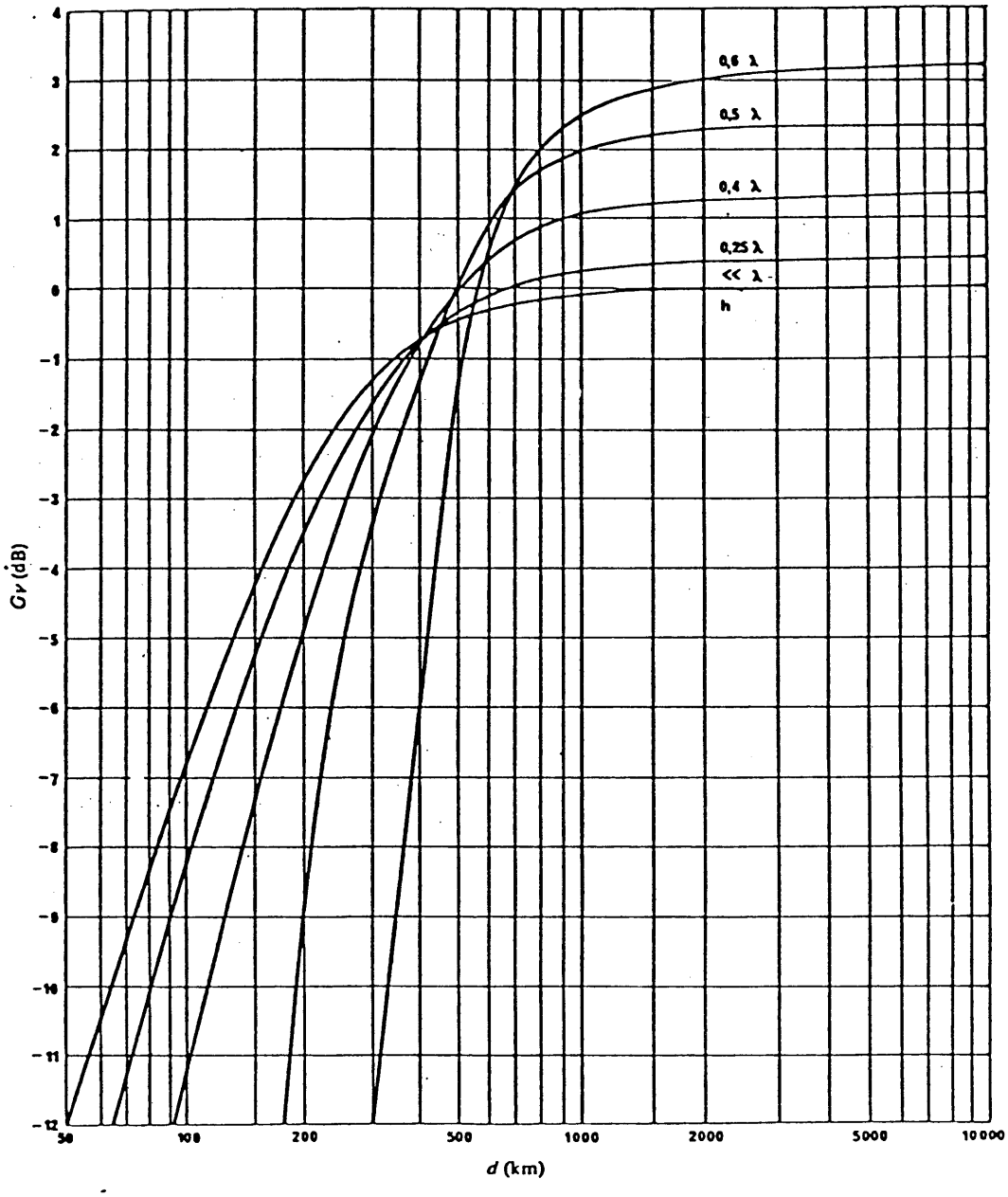


FIGURA 1 – *Factor de ganancia de la antena transmisora (Gv) en el caso de un solo monopolo*

h: Altura de la antena

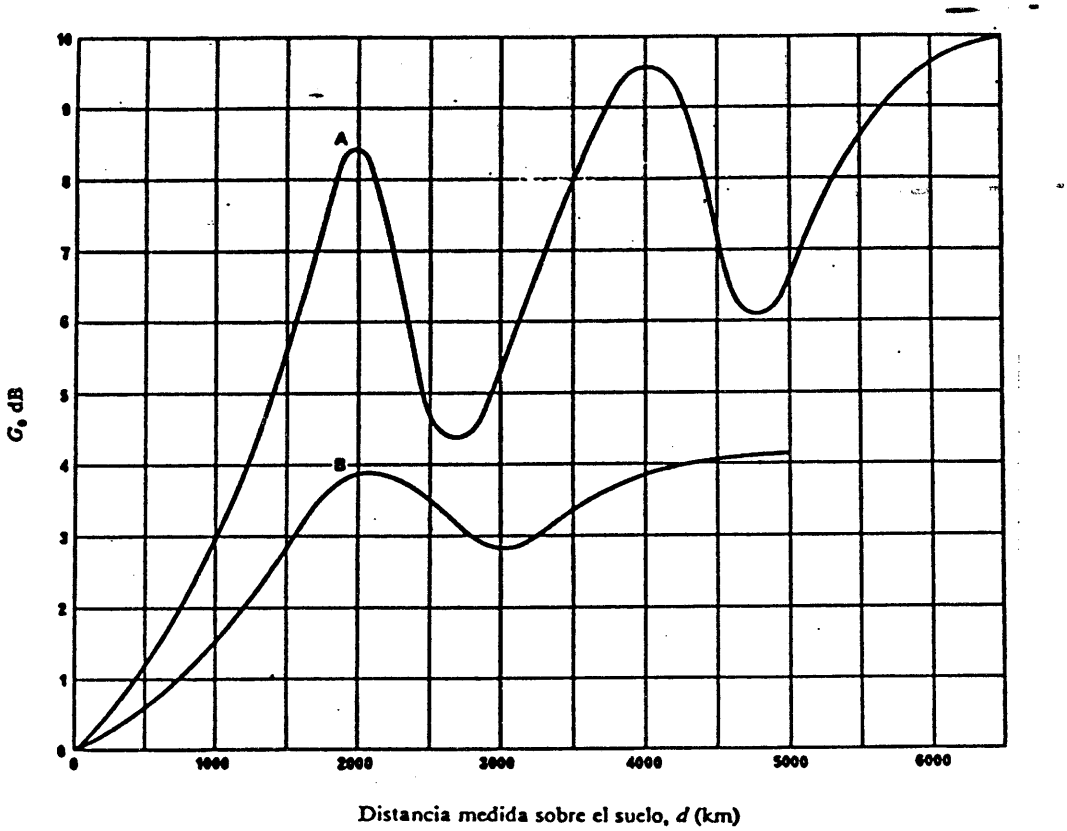


FIGURA 2 – *Ganancia debida a la proximidad del mar (G_0) cuando solo un terminal está situado en la costa*

A: Banda 6 B: Banda 5

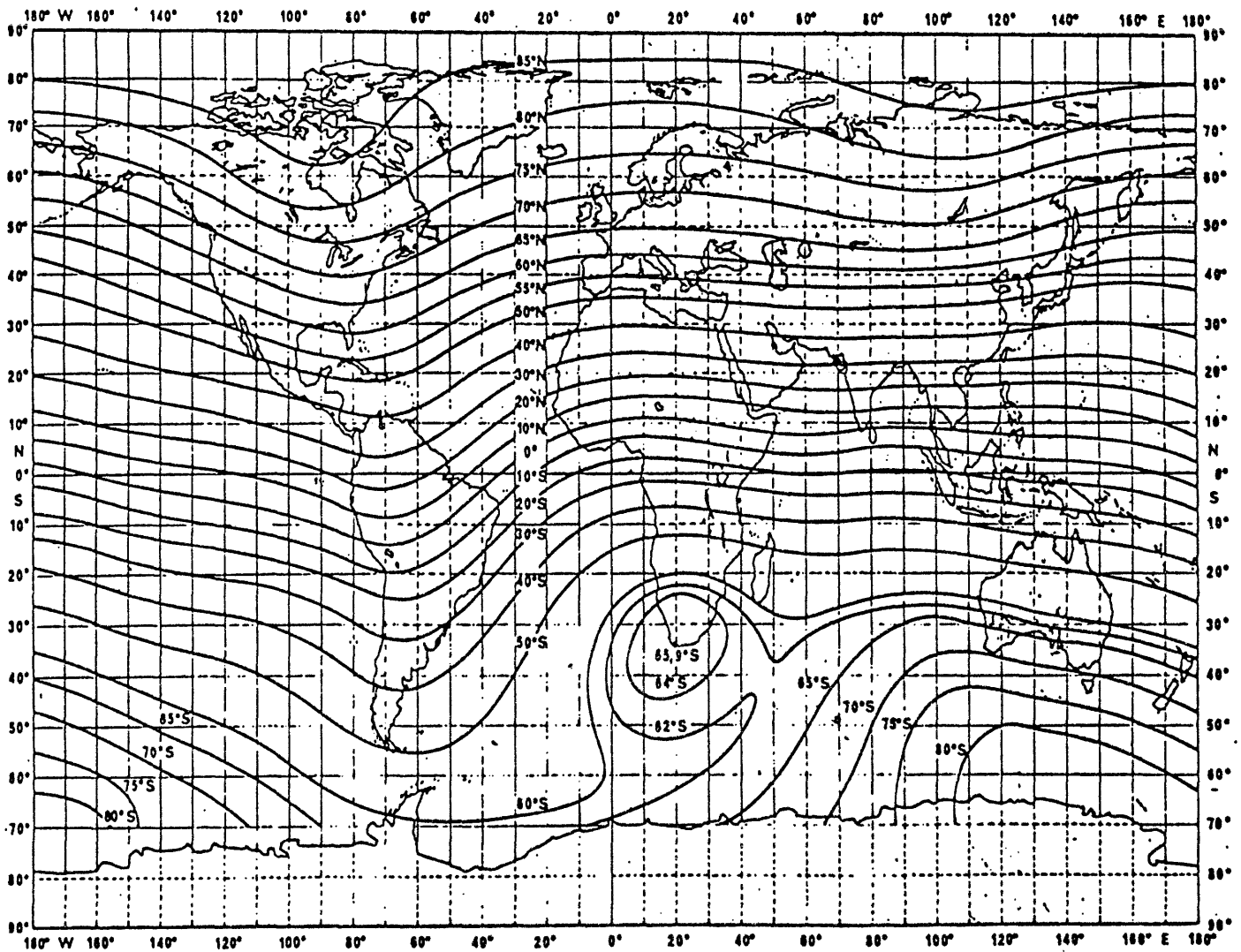


FIGURA 3 – *Mapa de inclinación magnética (para 1975,0)*

(Se ha obtenido de: Magnetic inclination or dip (epoch 1975,0) Chart No. 30 World U.S. Defense Mapping Agency Hidrographic Center)

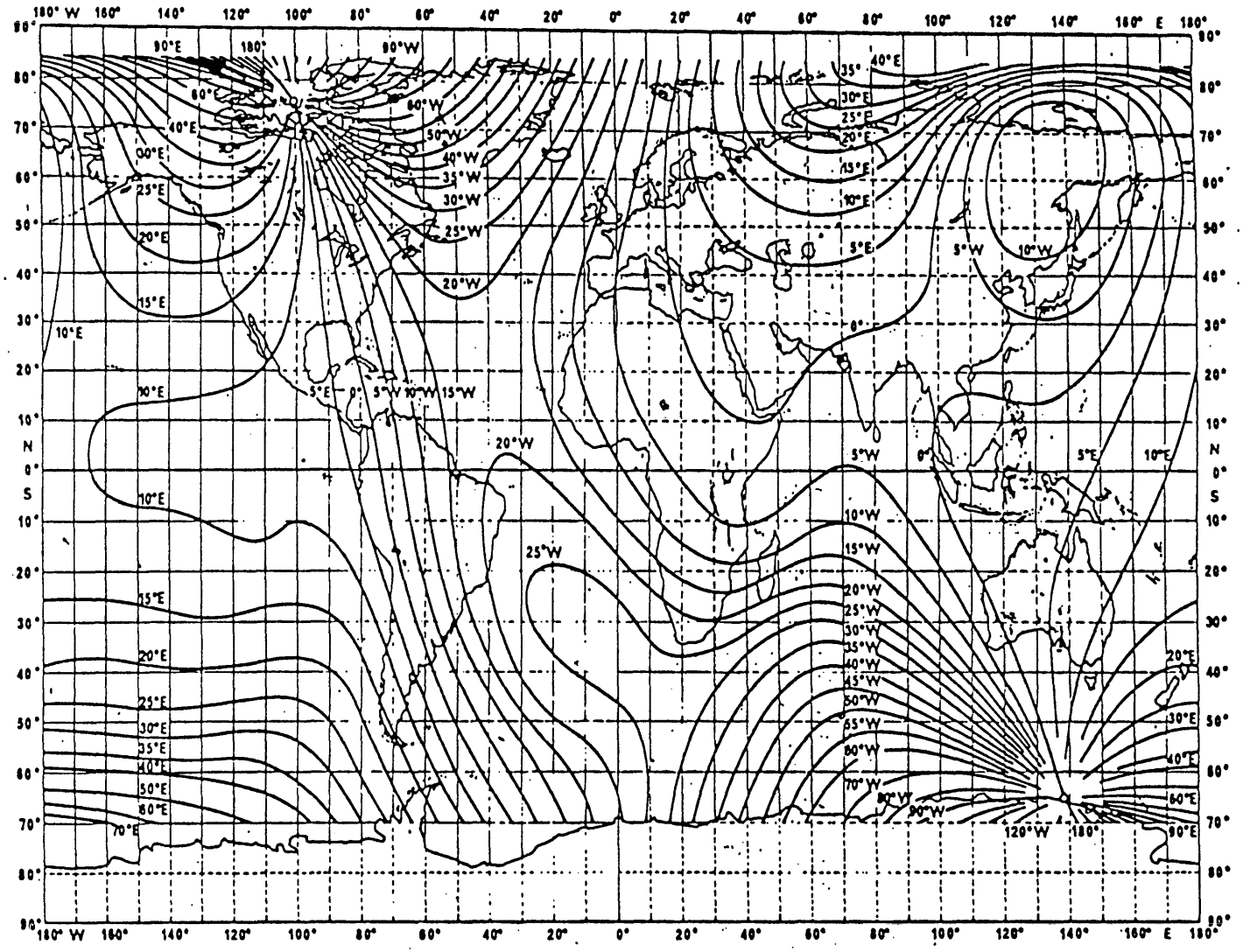


FIGURA 4 – *Mapa de inclinación magnética (para 1975,0)*

(Se ha obtenido de: Magnetic variation (epoch 1975,0) Chart No. 42 World U.S. Defense Mapping Agency Hydrographic Center)

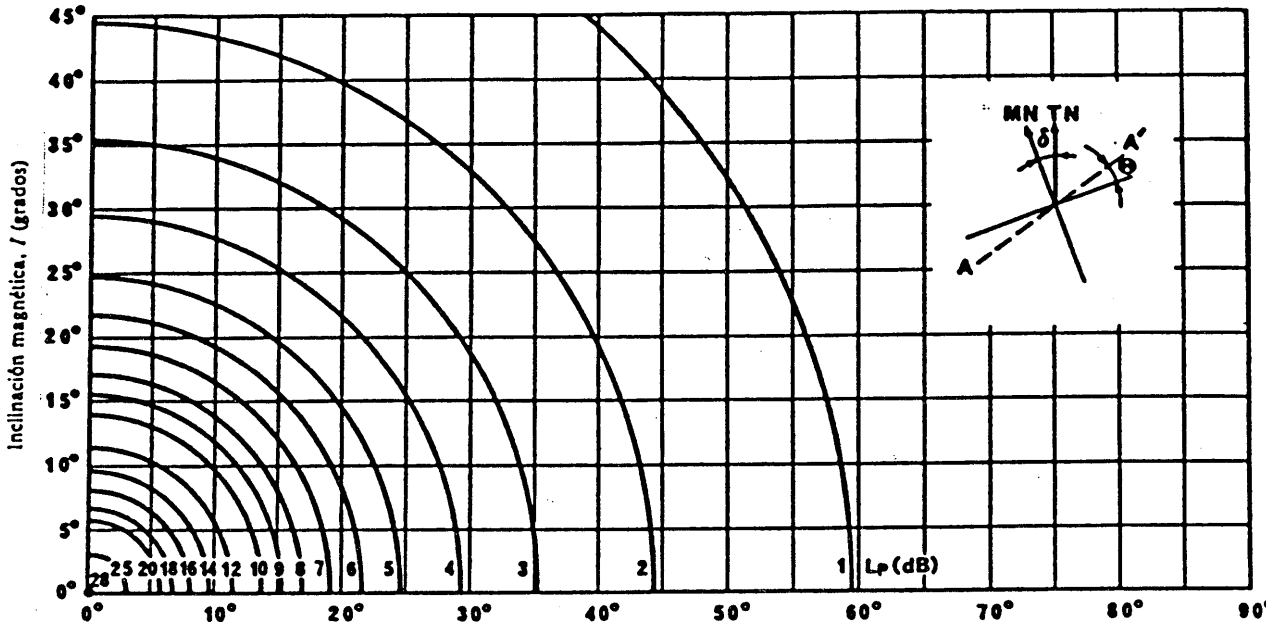


FIGURA 5 – *Pérdida adicional por acoplamiento de polarización, L_p para un solo terminal*

$$L_P = 180\,(36 + \theta^2 + I^2)^{-1/2} - 2$$

θ: Arco sen [cos (α − δ)]

δ: Declinación magnética, en grados positivos para la declinación Este a partir del Norte geográfico

α: Dirección de propagación AA', en grados Este a partir del Norte geográfico (contados positivamente en el sentido de las agujas del reloj)

MN: Dirección del Norte magnético

TN: Dirección del Norte geográfico

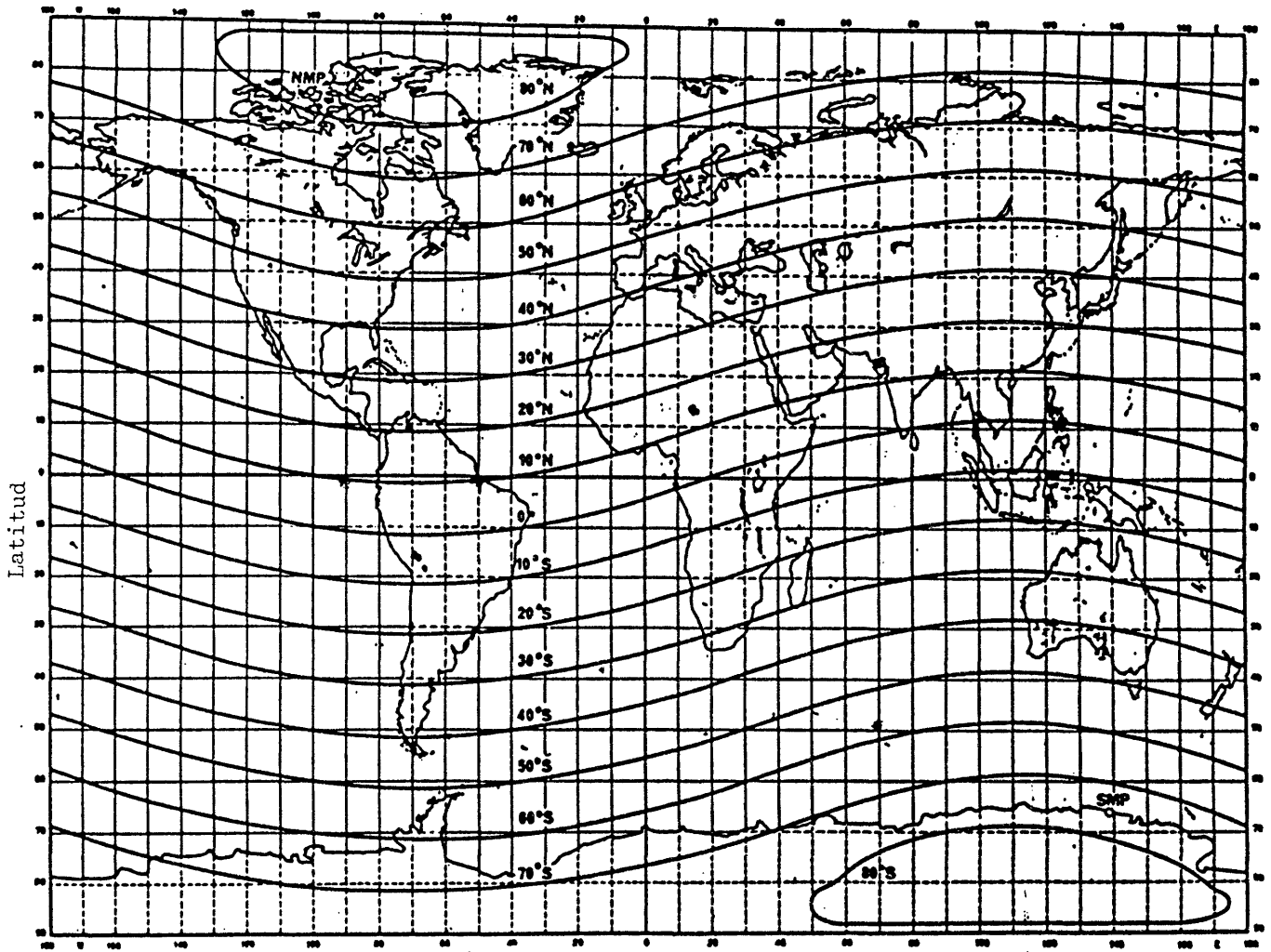


FIGURA 6

Latitudes geomagnéticas

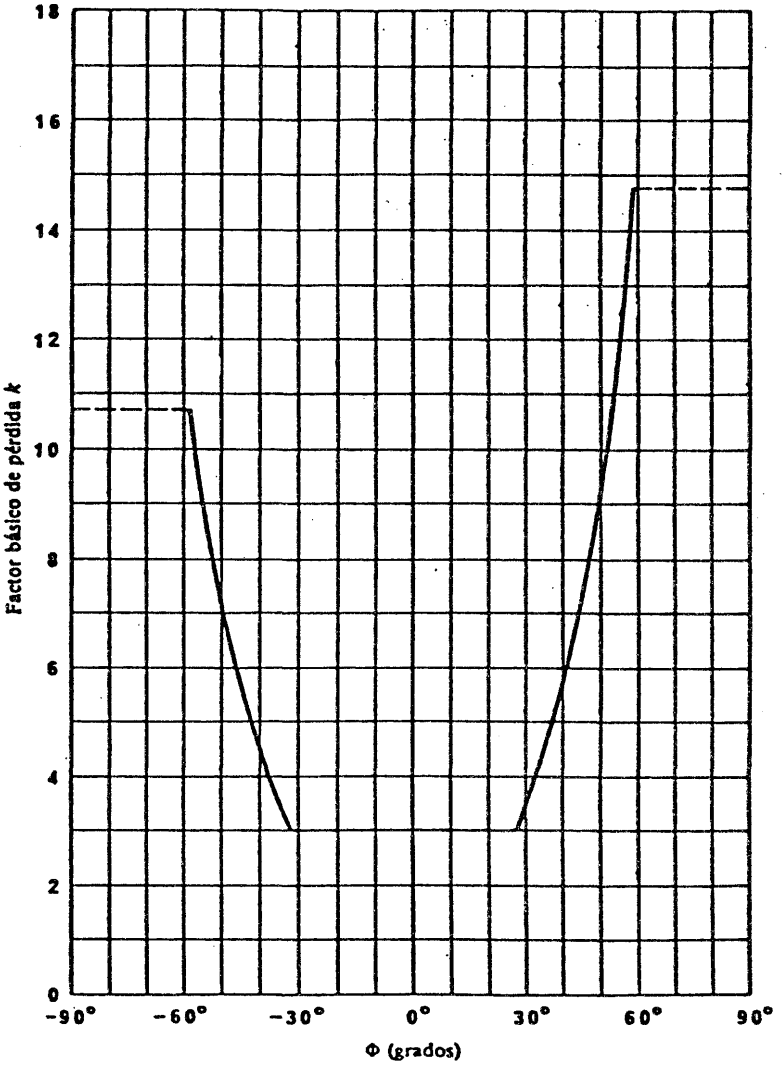


FIGURA 7 – *Factor básico de pérdida k*

$-59° \leq \Phi \leq 59°$

$k \geq 3$

$k = 0{,}067 \mid \Phi \mid + 0{,}2 + 3 \operatorname{tg}^2 (\Phi + 3°)$

ANEXO V

Método modificado de la FCC

De acuerdo al Capítulo 3 del Anexo 2 a las Actas Finales de Río, la intensidad de campo de la onda ionosférica nocturna (2 horas después del ocaso), para el 50% del tiempo, se da por:

$$F = F_c + 20 \log \frac{E_c f(\theta) \sqrt{P}}{100} \qquad (1)$$

(todas las ecuaciones están en dB (μ V/m))

Para distancias menores que 4.250 km, F_c es la lectura directa de la Figura 4 de las Actas Finales de Río; no existen ecuaciones. Para mayores distancias, F_c puede ser expresado por:

$$F_c = \frac{231}{3 + d/1000} - 35{,}5 \qquad (2)$$

Se sugiere que, para las distancias de círculo máximo (d) superiores a 200 km, F_c se exprese por:

$$F_c = (95 - 20 \log d) - (2\pi + 4.95 \tan^2 \phi\ )\ (d/1000)^{\frac{1}{2}} \qquad (3)$$

Donde ϕ = media aritmética de la latitud geomagnética del transmisor (ϕ_T) y la del lugar del receptor (ϕ_R) del trayecto. Las latitudes septentrionales se consideran positivas y las meridionales negativas. Si $/\phi/$ es mayor que 60°, la ecuación (3) se resolverá para ϕ = 60°. Si d es inferior a 200 km, F_c se calculará para d = 200 km. Pero deberá emplearse el valor real de d para determinar el ángulo de salida (véase también el punto 3.1.8). En la determinación de ϕ pueden utilizarse la Figura 6 o las ecuaciones (7) y (8) del Anexo IV. La Figura 1 muestra F_c para algunas latitudes.

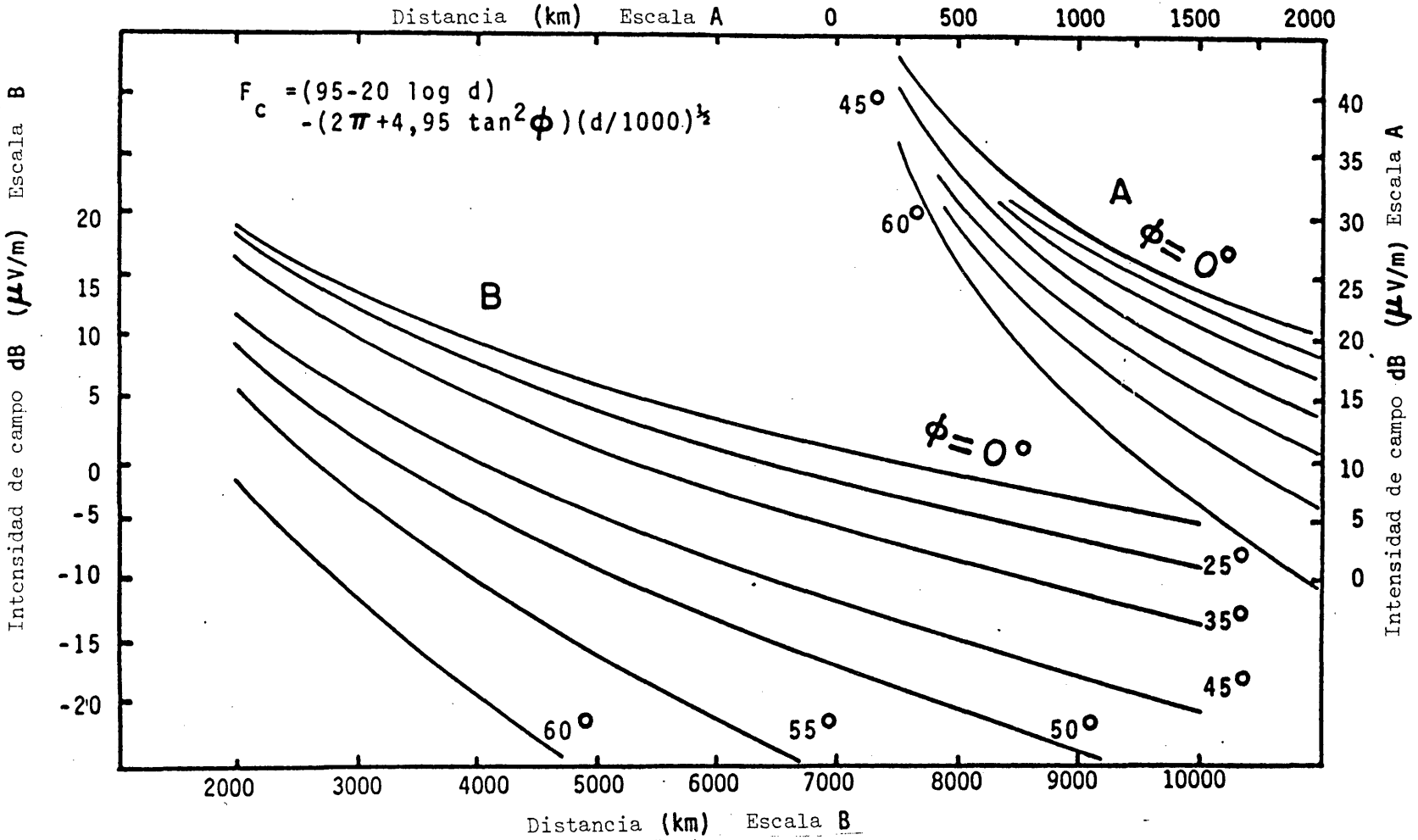


FIGURA 1

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia
(100 mV/m a 1 km, 50%, 2 horas después del ocaso)

ANEXO VI

Ejemplos del método de cálculo de la raiz cuadrada de la suma de los cuadrados (RSS) de las señales ponderadas que contribuyen a la interferencia, para determinar la intensidad de campo utilizable

Los siguientes cuadros ilustran el empleo del método RSS y de los principios de exclusión del 50%. El primer ejemplo corresponde al caso en que las portadoras interferentes se encuentran en el mismo canal que la portadora deseada. En el segundo ejemplo una de las portadoras interferentes está desplazada 3 kHz con relación a la portadora deseada, mientras que una segunda portadora interferente se encuentra desplazada 5 kHz. Las restantes portadoras interferentes se encuentran en el mismo canal que la portadora deseada, como en el primer caso.

CUADRO VI-I

Ejemplo 1: Todas las señales interferentes están en el mismo canal que la señal deseada

Canal interferente 1)	Intensidad de campo de la señal interferente		Relación de protección (dB)	Contribución a la intensidad de campo utilizable		Valor RSS calculado		Observaciones
	(μV/m)	dB(μV/m)		(dB(μV/m))	(μV/m)	dB(μV/m)	(μV/m)	
A	140	42,9	26	68,9	2 800			
C	130	42,3	26	68,3	2 600	71,6	3 812	$\sqrt{A^2 + C^2}$
B	125	41,9	26	67,9	2 500	73,2	4 555	Contribución superior al 50% de $\sqrt{A^2 + C^2}$. Por tanto: $\sqrt{A^2 + C^2 + B^2}$
D	65	36,3	26	62,3	1 300			Contribución inferior al 50% de $\sqrt{A^2 + C^2 + B^2}$, que se desprecia
E	52	34,3	26	60,3	1 040			idem

1) Las contribuciones individuales de la intensidad de campo utilizable se dan en orden decreciente.

CUADRO VI-II

Ejemplo 2: Las señales interferentes A, B y C están en el mismo canal que la señal deseada
La señal interferente D' está desplazada 3 kHz
La señal interferente E' está desplazada 5 kHz

Señal interferente 1)	Intensidad de campo interferente		Relación de protección (dB)	Contribución a la intensidad de campo utilizable		Valor RSS calculado		Observaciones
	(μV/m)	dB(μV/m)		dB(μV/m)	(μV/m)	dB(μV/m)	(μV/m)	
D' Desplazamiento de 3 kHz	65	36,3	40	76,3	6 500			
A	140	42,9	26	68,9	2 800	-	-	Contribución inferior al 50% de D', que se desprecia
C	130	42,3	26	68,3	2 600			idem
B	125	41,9	26	67,9	2 500			idem
E' Desplazamiento de 5 kHz	52	34,3	30	64,3	1 644			idem

1) Las contribuciones individuales de la intensidad de campo utilizable se dan en orden decreciente.

ANEXO VII

Planteamiento respecto a la planificación de las adjudicaciones

1. Introducción

Lo que sigue analiza el concepto de planificación de las adjudicaciones considerando dos situaciones diferentes:

- entre dos países de tamaño geográfico suficientemente grande para que las adjudicaciones a lo largo de sus fronteras mutuas tengan un impacto mínimo sobre otros países; y

- entre un grupo de países tan cercanos geográficamente que una adjudicación a un determinado país tenga un impacto sobre varios o todos los países del grupo.

2. Concepto

La ventaja principal de la planificación de las adjudicaciones sobre la planificación de las asignaciones radica en que no es necesario proporcionar detalles específicos sobre los requerimientos con muchos años de anticipación, lo cual permite una gran flexibilidad en fijar las asignaciones futuras y minimizar el esfuerzo requerido para la planificación. Este concepto aparentemente tiene importancia especial en el caso de la planificación de la apertura de la nueva banda.

El planteamiento reseñado más abajo se basa en el concepto de que los diez canales en la banda MA extendida de 1 605 - 1 705 kHz se dividan en adjudicaciones de canales "prioritarios" y adjudicaciones de canales "no-prioritarios" conforme a los acuerdos tomados por las administraciones en la Conferencia.

Un país tendrá los canales prioritarios disponibles para que sean asignados dentro de sus fronteras en la forma y el momento deseados, sujeto a algunas limitaciones respecto a la potencia o potencia radiada, para permitir una reutilización de la frecuencia en otros países.

Los canales no-prioritarios son aquellos que representan los canales prioritarios en el país vecino, pero están disponibles para la asignación con la condición de que no excedan una determinada intensidad de campo en la frontera.

3. Situación 1 - Dos países grandes adyacentes

Para maximizar el uso de los canales, se deberían adjudicar a cada administración como canales prioritarios los canales alternos en vez de los adyacentes; por ejemplo: se podrían adjudicar a un país 1 610, 1 630, 1 650, 1 670 y 1 690 kHz y se podrían adjudicar a otro país 1 620, 1 640, 1 660, 1 680 y 1 700 kHz. Se requiere un poco de coordinación para evitar la asignación de canales adyacentes a ciudades adyacentes en los lados opuestos de la frontera mutua.

3.1 Pregunta

Suponiendo que cada país tenga cinco canales "prioritarios" tal como se mencionó anteriormente, ¿en qué forma es factible usar los canales de otros países a una distancia de por ejemplo 100 km de la frontera?

3.2 Suposiciones

Estación A

- La estación en un canal prioritario en el país A ubicada aproximadamente a 30 km de la frontera, operando con 10 kW y una antena direccional* que tenga una radiación máxima hacia el país B, de E_R = 2 V/m (de noche), 1,5 V/m (de día).

- El contorno protegido en la frontera: 0,5 mV/m de día, 5 mV/m de noche.

- Relación de protección: 26 dB.

Estación B

- Ubicada a 100 km de la frontera con una antena direccional orientada en la dirección opuesta de la frontera.

- Radiación máxima a 1 km, E_R = 2 V/m (de noche).

- La señal máxima permitida en la frontera es de 25 µV/m durante el día y 125 µV/m durante la noche.

Factores técnicos que afectan a ambas estaciones:

- Curvas de propagación del Acuerdo de Río de Janeiro, 1981, utilizadas junto con curvas de propagación por onda de superficie extrapoladas a 1 655 kHz.

- Conductividad de 10 mS/m y 4 mS/m.

3.3 Resultados

Considerando las suposiciones mencionadas, se llegó a la conclusión de que era posible asignar una estación a 100 km de la frontera en el otro país con una antena omnidireccional orientada en la dirección opuesta de la frontera y una potencia máxima de 10 kW con dos torres durante el día, y de 10 kW y con tres torres durante la noche. El servicio que se espera lograr se resume en el cuadro siguiente. Se basa en el contorno diurno de 5 mV/m**, o más alto, si es limitado por la interferencia; y de noche, en el E_u máximo que originará la estación del país A.

---

* El país A también tiene la opción de usar una antena omnidireccional pero, de esta forma limitaría su capacidad de reutilizar eficazmente el canal prioritario dentro de su propio país.

** 5 mV/m es la norma nacional usada por varias administraciones de la Región 2 para el servicio de un mercado primario de las estaciones.

El siguiente cuadro resume el alcance de servicio esperado de una estación de 10 kW para una conductividad de 10 y 4 mS/m con las suposiciones arriba mencionadas que representan un caso en la situación más desfavorable.

Conductividad (mS/m)	Servicio en km				Porcentaje de las noches
	Día		Noche		
	Lóbulo mayor	Cero	Lóbulo mayor	Cero	E_u (mV/m)
10	32 [1]	3 [1]	12	1	45	10
10	35 [2]	6 [2]	22	2	18	50
4	20	4,5	9	0,5	45	10
4	20	4,5	15	1	18	50

1) Limitado por interferencia de la onda de superficie.

2) Suponiendo que no existe interferencia por onda de superficie

3.4 Conclusiones

Por lo antes mencionado es evidente que podría ser factible asignar un canal no prioritario a 100 km de la frontera usando una antena direccional simple y proveer un servicio aceptable si la asignación del canal prioritario está limitada a 10 kW.

De esto se desprende que el uso razonable de antenas direccionales simples permitirán múltiples reutilizaciones, tanto de canales prioritarios como no prioritarios, en intervalos de 100 km o mayores.

4. Situación 2 - Grupo de países

Para evaluar la factibilidad de este concepto de planificación de las adjudicaciones en el caso de un grupo de países, se tomó un ejemplo en el cual había que distribuir los diez canales entre diez países de extensión relativamente pequeña ubicados dentro de un alcance total de 2.000 km.

Con el fin de estudiar la distribución óptima de los canales se utilizaron diferentes valores de potencia y de E_u para determinar sus efectos en las áreas de servicio. Esto se encuentra incluido en el Cuadro VII-I para dos conductividades del suelo: 4 y 10 mS/m.

Se consideró usar para cada canal prioritario una estación de 10 kW con una antena omnidireccional dando un alcance de servicio nocturno de 18 a 30 km, y para los canales no prioritarios una estación de 1 kW con una antena omnidireccional brindando un servicio nocturno de 11 a 18 km de alcance.

La distancia necesaria para la reutilización de las frecuencias cocanales fue la siguiente:

Canal prioritario / prioritario : 1.400 km
Canal prioritario / no-prioritario : 600 km
Canal no-prioritario / no-prioritario : 400 km

Podría usarse menos separación para estaciones con menor potencia o para zonas de servicio más pequeñas, tal como figura en el siguiente cuadro:

CUADRO VII-I

Efecto de las variaciones de E_u o de la potencia sobre el radio de servicio nocturno y la separación de los cocanales

Radio de servicio (km)		E_u (mV/m) (con 10 kW potencia ND E_c=1 000 mV/m a 1 km)	Potencia (kW) (con E_u=5 mV/m 50% de las noches)	Separación de los cocanales (km)
10 mS/m	4 mS/m			
30	18	5	10	1.400
25	15,6	6,4	6,1	1.250
20	12,5	13,5	1,6	850
15	9	21,5	0,54	450
10	6,3	45 1)	0,12 3)	100 1), 2)
5	3,3	120 1)	0,017 3)	100 1), 2)

Notas:

1) Los valores de E_u muy altos pronosticados para separaciones cortas son discutibles, puesto que la propagación por ondas ionosféricas no es fiable.

2) Al disminuir la separación entre las distancias sin la reducción de potencia correspondiente deberá considerarse también la interferencia causada por las ondas de superficie que afectará igualmente al servicio diurno y nocturno.

3) Para los valores de E_u alrededor de 5 mV/m o más, se puede ignorar la interferencia local de estaciones con potencia de 100 vatios o inferiores.

4.1 Resultados

Basándose en el uso de las antenas omnidireccionales se llegó a la conclusión de que se podría atribuir por lo menos un canal prioritario y uno no-prioritario a cada país. En cualquier área específica, la forma y tamaño de cada país, así como la posición relativa de los países vecinos, también surtirán efecto en la cantidad de adjudicaciones.

Dos medidas para aumentar la reutilización de los canales prioritarios, así como los no-prioritarios, son el uso de las antenas direccionales y la reducción de áreas de servicio.

4.2 Conclusiones

El planeamiento de adjudicaciones puede ser factible en un grupo de países y proporcionará une cantidad mínima de adjudicaciones si se requiere un área extensa de servicio nocturno. El uso de antenas direccionales o de antenas omnidireccionales con áreas de servicio reducido, proporcionaría un número mayor de adjudicaciones como muestra el estudio en la Situación 1. Tendrá que efectuarse una transacción entre tipo de antena, servicio y número de estaciones, tanto en la Conferencia como en lo que concierne a las necesidades nacionales.

APENDICE

Nota 1 - Las definiciones dadas en el Capítulo 1 de ese Informe difieren en cierto grado de las halladas en los textos pertinentes del CCIR, debido a que proceden principalmente de los textos de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2).

Teniendo en cuenta que ese Informe del Grupo Interino de Trabajo Mixto se halla destinado concretamente a proporcionar la base técnica para una Conferencia Regional que extenderá la radiodifusión en la Región 2 a la nueva banda 1 605 - 1 705 kHz, el CCIR estimó conveniente conservar esas definiciones en el Informe a condición de que no se utilicen para modificar los textos existentes del CCIR.

Nota 2 - En su Reunión Final, la Comisión de Estudio 3 ha propuesto los siguientes valores de relaciones de protección para los sistemas del servicio fijo por ondas decamétricas, como sustitución a los que se encuentran actualmente en el Cuadro 9-I del Capítulo 9.

CUADRO 9-I

Relaciones de protección en régimen permanente (dB) 1)

Señal deseada / Señal interferente		A3E (radiodifusión)
A3E (fijo)	JU	6
	MC	18
	GC	39
A2A/A2B	$Pc < 10^{-6}$	5
F1B	$Pc < 10^{-6}$	-3
J2B	$Pc < 10^{-6}$	5
J3E	JU	-6
	MC	6
	GC	27
H2A/H2B	$Pc < 10^{-6}$	-1
Clase de emisión	Calidad del servicio 2)	

1) Relación señal deseada/señal interferente, expresada como relación de potencia en la cresta de la envolvente (PX) (véase la Recomendación 240-3 (MOD F)).

2) GC (comercialmente bueno), MC (difícilmente comercial) y JU (apenas aceptable) para comunicaciones telefónicas, y Pc (probabilidad de caracteres erróneos) para comunicaciones telegráficas y utilizadas únicamente en el servicio fijo en ondas decamétricas.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 4-S
13 de enero de 1986
Original: inglés

SESION PLENARIA

Estados Unidos de América

PROPOSICIONES PARA LOS TRABAJOS DE LA CONFERENCIA

Introducción

Los Estados Unidos de América opinan que el empleo de la banda 1 605 - 1 705 kHz por el servicio de radiodifusión en ondas hectométricas puede ser muy útil para lograr un servicio de radiodifusión sonora de calidad en la Región 2. Los Estados Unidos prevén utilizar intensamente la banda ampliada para nuevas estaciones de radiodifusión por ondas hectométricas y tienen vivo interés en una planificación satisfactoria de la banda.

Con vistas a la utilización de esta banda con la máxima eficacia los Estados Unidos han elaborado:

- Principios técnicos, de explotación y de planificación que simplifican la utilización de la banda ampliada, sin perjuicio de la satisfacción de las necesidades de todos los países sobre una base de equidad.

- Propuestas que combinan un mínimo de limitaciones reglamentarias con el máximo de flexibilidad, tanto en la elaboración y aplicación de cualquier método de planificación, como en la adopción de procedimientos que hagan posible el crecimiento en nuestro hemisferio del servicio de radiodifusión con modulación de amplitud en esta banda ampliada.

A juicio de los Estados Unidos, para lograr estos objetivos, las normas que se apliquen a la radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz deben estar en consonancia con las que rigen actualmente la banda de radiodifusión por ondas hectométricas. Esta opinión deriva del convenicimiento de que dicha consonancia facilitará el diseño del equipo receptor que se utilice en la banda ampliada y acelerará su comercialización. Además, siendo el nuevo espectro atribuido a la radiodifusión adyacente a la banda actual, se puede dar un tratamiento similar a ambos segmentos de radiodifusión, con lo que se acelerará la fusión de las dos bandas en una sola.

Los Estados Unidos proponen que el modelo que ya se empleó en la elaboración de las curvas de intensidad de campo de la onda de superficie para la banda actual de radiodifusión por ondas hectométricas se utilice para calcular las curvas en la banda ampliada; por tanto, propone un juego de curvas a la consideración de la primera reunión de la Conferencia. Asimismo proponen que se adopte un modelo de propagación de la onda ionosférica que es básicamente el que ya se utiliza para la banda actual, aunque con la inclusión de un término dependiente de la latitud a fin de mejorar la precisión. El modelo propuesto es uno de los métodos considerados por el Grupo Interino de Trabajo 6/4 del CCIR.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

Una diferencia significativa entre lo que se propone para la banda ampliada y lo dispuesto para la banda 535 - 1 605 kHz es que en las presentes proposiciones no se prevé que se permitan estaciones de clase A ni la protección de los servicios secundarios. Se propondrá por separado a la Conferencia un método para establecer un plan de radiodifusión. Se enviarán también a la Conferencia propuestas adicionales acerca de la compartición entre regiones y dentro de la región y de la potencia máxima admisible en las estaciones de clase B e irá acompañada de orientaciones para un acuerdo en la Región 2 sobre la utilización del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz y de un proyecto de orden del día de la segunda reunión de la Conferencia.

CAPITULO 1

Los Estados Unidos proponen que se utilicen las definiciones del Capítulo 1 del Anexo 2 al Acuerdo de Río de Janeiro siempre que sea posible. No proponiéndose la utilización de esta banda por las estaciones de clase A, no se considera necesario definir este tipo de estación ni el servicio secundario.

Definiciones y símbolos

1. *Definiciones*

Además de las definiciones establecidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones, en este Acuerdo se consideran las siguientes definiciones y símbolos:

USA/4/1 1.1 *Canal de radiodifusión en modulación de amplitud*

Una parte del espectro de frecuencias igual a la anchura de banda necesaria para estaciones de radiodifusión sonora moduladas en amplitud, que se caracteriza por el valor nominal de la frecuencia portadora situada en el centro de dicha parte del espectro.

USA/4/2 1.2 *Interferencia objetable*

Es la inteferencia ocasionada por una señal que excede la máxima intensidad de campo admisible dentro del contorno protegido, de conformidad con los valores determinados según las disposiciones de este Anexo.

USA/4/3 1.3 *Contorno protegido*

Línea continua que limita la zona de servicio primaria, que está protegida contra interferencias objetables.

USA/4/4 1.4 *Zona de servicio primaria*

Zona de servicio delimitada por el contorno dentro del cual el nivel calculado de la intensidad de campo de la onda de superficie está protegido contra la interferencia objetable de conformidad con las disposiciones del Capítulo 4.

/ 1.5 Zona de servicio secundaria

No se considera necesario incluir esta definición, ya que no se contempla dicho servicio secundario. /

USA/4/5 1.6 *Intensidad de campo nominal utilizable* (E_{nom})

Valor mínimo convencional de la intensidad de campo necesaria para proporcionar una recepción satisfactoria, en condiciones especificadas, en presencia de ruido atmosférico, de ruido artificial y de interferencia debida a otros transmisores. El valor de la intensidad de campo nominal utilizable ha sido empleado como referencia en planificación.

USA/4/6 1.7 *Intensidad de campo utilizable* (E_u)

Valor mínimo de la intensidad de campo necesaria para proporcionar una recepción satisfactoria en condiciones especificadas en presencia de ruido atmosférico, de ruido artificial y de interferencia en una situación real (o resultante de un plan de asignación de frecuencias).

USA/4/7 1.8 *Relación de protección en audiofrecuencia (o relación de protección AF)*

Valor mínimo convencional de la relación señal/interferencia en audiofrecuencia que corresponde a una calidad de recepción definida subjetivamente. Esta relación puede tener diferentes valores según el tipo de servicio deseado.

USA/4/8 1.9 *Relación de protección en radiofrecuencia* (o relación de protección RF)

Valor de la relación señal deseada/señal interferente en radiofrecuencia que, en condiciones bien determinadas, permite obtener la relación de protección en audiofrecuencia a la salida de un receptor. Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros tales como la separación de frecuencia entre la portadora deseada y la portadora interferente, las características de la emisión (tipo y porcentaje de modulación, etc.), niveles de entrada y salida del receptor y las características del mismo (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.).

/ 1.10 Estación de clase A

No se incluye esta disposición, pues no se contemplan las estaciones que dan servicio secundario. /

USA/4/9 1.11 *Estación de clase B*

Aquella destinada a cubrir, dentro de su zona de servicio primaria, a uno o varios centros de población y las áreas rurales contiguas a los mismos y que está protegida, por tanto, contra interferencias objetables.

USA/4/10 1.12 *Estación de clase C*

Aquella destinada a cubrir, dentro de su zona de servicio primaria, a una ciudad o población y las áreas suburbanas contiguas y que está protegida, por tanto, contra interferencias objetables.

USA/4/11 1.13 *Operación diurna*

Es la operación entre las horas locales de salida y puesta del sol.

USA/4/12 1.14 *Operación nocturna*

Es la operación entre las horas locales de puesta y salida del sol.

USA/4/13 1.15 *Red sincronizada*

Dos o más estaciones de radiodifusión cuyas frecuencias portadoras son idénticas y que emiten el mismo programa simultáneamente.

En una red sincronizada la diferencia entre las frecuencias portadoras de dos transmisores cualesquiera no debe exceder de 0,1 Hz. El retardo de modulación entre dos transmisores cualesquiera de la red no debe rebasar 100 microsegundos, medido en cualquiera de los dos emplazamientos.

USA/4/14 1.16 *Potencia de una estación*

Potencia de la portadora que se suministra sin modulación a la antena.

USA/4/15 1.17 *Onda de superficie*

Onda electromagnética que se propaga por la superficie de la Tierra, o cerca de ella, y que no ha sido reflejada por la ionosfera.

USA/4/16 1.18 *Onda ionosférica*

Onda electromagnética que ha sido reflejada por la ionosfera.

/ 1.19 Intensidad de campo de la onda ionosférica, 10% del tiempo

No se incluye esta disposición, pues no son necesarios los cálculos de la onda ionosférica para el 10% del tiempo. /

USA/4/17 1.20 *Intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo*

Es la intensidad de campo de la onda ionosférica durante la hora de referencia que se excede el 50% de las noches del año. La hora de referencia es el periodo de una hora que comienza una hora y media después de la puesta del sol y termina dos horas y media después de la puesta del sol, en el punto medio del menor trayecto de círculo máximo.

USA/4/18 1.21 *Intensidad de campo característica* (E_c)

Intensidad de campo, a una distancia de referencia de 1 km en una dirección horizontal, de la señal de onda de superficie propagada a través de un suelo perfectamente conductor cuando la potencia de la estación es de 1 kW, teniendo en cuenta las pérdidas de una antena real.

Nota: a) la ganancia (G) de la antena transmisora con relación a una antena vertical corta ideal está dada en dB por la siguiente ecuación:

$$G = 20 \log \frac{E_c}{300}$$

donde E_c está en mV/m.

b) la potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta está dada en dB(1 kW) por la siguiente fórmula:

$$\text{p.r.a.v.} = 10 \log P_t + G$$

donde P_t es la potencia de la estación en kW.

2. *Símbolos*

Hz :	hertzio
kHz :	kilohertzio
W :	vatio
kW :	kilovatio
mV/m :	milivoltio/metro
μV/m :	microvoltio/metro
dB :	decibelio
dB(μV/m) :	decibelios relativos a 1 μV/m
dB(kW) :	decibelios relativos a 1 kW
mS/m) :	milisiemens/metro

CAPITULO 2

En la primera reunión de la Conferencia Administrativa Regional de radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), celebrada en Buenos Aires en 1980, se adoptó con carácter provisional para la Región 2 un conjunto de curvas de intensidad de campo de la onda de superficie. Estas curvas quedaron adoptadas oficialmente en la segunda reunión de la Conferencia, celebrada en Río de Janeiro en 1981. Estados Unidos opina que el modelo elaborado en aquel entonces puede utilizarse para calcular las curvas de la banda ampliada. Se propone aplicar a la banda 1 605 - 1 705 kHz un gráfico con una serie de curvas calculadas para 1 655 kHz.

Propagación de la onda de superficie

2.1 Conductividad del suelo

USA/4/19 2.1.1 Se propone que el Atlas de conductividad del suelo para la banda 1 605 - 1 705 kHz se base en la información comunicada a la IFRB de cara a la segunda reunión de la Conferencia Administrativa Regional de radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981, junto con las modificaciones incorporadas durante la primera reunión de la Conferencia encargada de la preparación de un plan de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz (Ginebra, 1986).

Deben incluirse igualmente las siguientes disposiciones en el anexo de datos técnicos del Acuerdo.

USA/4/20 a) Cuando una administración notifique a la IFRB datos destinados a modificar el Atlas, la IFRB informará al respecto a todas las administraciones que tengan asignaciones en la Región 2. Transcurridos 90 días a partir de la fecha de la comunicación de esta información por la IFRB, ésta modificará el Atlas y comunicará las modificaciones a todas las administraciones.

USA/4/21 b) En ningún momento se podrá pedir el cambio de una asignación inscrita en el Plan como resultado de la incorporación de estos datos.

USA/4/22 c) Toda propuesta de modificación del Plan se evaluará sobre la base de los valores existentes en el Atlas en la fecha en que la propuesta fue recibida por la IFRB.

USA/4/23 2.2 *Curvas de intensidad de campo para la propagación por onda de superficie*

Las curvas del gráfico 1 se utilizarán para determinar la intensidad de campo por onda de superficie en la gama de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz. Las conductividades están indicadas sobre las curvas en milisiemens/metro. Todas las curvas, con excepción de la 5000 mS/m (agua del mar), se calcularon para una constante dieléctrica relativa de 15; la curva para el agua del mar se calcula para una constante dieléctrica de 80.

2.3 *Cálculo de la intensidad de campo de la onda de superficie*

USA/4/24 2.3.1 *Caso de un suelo de conductividad homogénea*

La componente vertical de la intensidad de campo eléctrico para un trayecto homogéneo está representada en estos gráficos como función de la distancia para diversos valores de conductividad del suelo.

La distancia en kilómetros se indica en abscisas en escala logarítmica. La intensidad del campo eléctrico se representa en escala lineal en las ordenadas, en dB con respecto a 1 μV/m. El gráfico 1 está normalizado para una intensidad de campo característica de 100 mV/m, que corresponde a una potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) de −9,5 dB(kW). La línea recta marcada «100 mV/m a 1 km» corresponde a la intensidad de campo en la hipótesis de que la antena está situada sobre una superficie de conductividad perfecta.

Para los sistemas de antenas omnidireccionales que tienen campos característicos distintos, es preciso hacer correcciones de acuerdo con las expresiones siguientes.

$$E = E_0 \times \frac{E_c}{100} \times \sqrt{P}$$

si las intensidades de campo se expresan en mV/m, y

$$E = E_0 + E_c - 100 + 10 \log P$$

si las intensidades de campo se expresan en dB(μV/m).

Para los sistemas de antenas direccionales, debe efectuarse la corrección aplicando las siguientes expresiones:

$$E = E_0 \times \frac{E_R}{100}$$

si las intensidades de campo se expresan en mV/m, y

$$E = E_0 + E_R - 100$$

si las intensidades de campo se expresan en dB(μV/m).

Donde E: intensidad de campo eléctrico resultante

E_0: intensidad del campo eléctrico leída en el gráfico 1

E_R: intensidad de campo radiada real en un determinado acimut a 1 km

E_c: intensidad de campo característica

P: potencia de la estación en kW.

El gráfico 2 contiene tres pares de escalas que se utilizan con el gráfico 1. Cada par contiene una escala en decibelios y otra en milivoltios/metro. Cada par puede ser recortado y ajustado para utilizarlo como unidad en un sistema de escalas móviles de ordenadas. Estas escalas permiten la conversión gráfica entre decibelios y milivoltios/metro y se utilizan para efectuar determinaciones de la intensidad de campo. Pueden emplearse otros métodos de cálculo en el gráfico 1, incluido el uso de compases para hacer correcciones cuando los valores de E_R difieran de 100 mV/m a 1 km. No obstante, cualquier método que se emplee seguirá las mismas etapas que se examinan más abajo.

Tanto para los sistemas omnidireccionales como direccionales, debe encontrarse el valor E_R. En los sistemas omnidireccionales E_R puede determinarse recurriendo a las siguientes expresiones:

$$E_R = E_c\sqrt{P}$$

si las intensidades de campo se expresan en mV/m, y

$$E_R = E_c + 10 \log P$$

si las intensidades de campo se expresan en dB(μV/m).

Para determinar la intensidad de campo a una distancia dada, la escala se coloca a esa distancia dada con su punto 100 dB(μV/m) sobre la curva de conductividad apropiada. El valor de E_R se encuentra entonces en la escala; el punto sobre el gráfico subyacente (que está debajo del punto E_R de la escala) indica la intensidad de campo a la distancia dada.

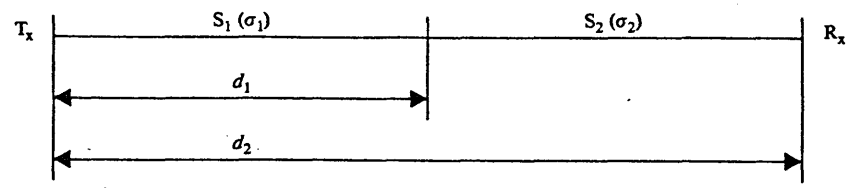
Para determinar la distancia a una intensidad de campo dada, se encuentra el valor E_R en la escala móvil y ese punto se coloca directamente al nivel de la intensidad de campo dada, 100 dB(μV/m) coincida con la curva de conductividad aplicable. Puede leerse entonces la distancia en la abscisa del gráfico subyacente.

Nota: La discusión matemática relativa al cálculo de las curvas de la onda de superficie figura en el Anexo E al Informe de la Primera Reunión de la Conferencia (Buenos Aires, 1980).

USA/4/25 2.3.2 *Caso de un suelo de conductividad no homogénea*

En este caso se utilizará el método de la distancia equivalente o método de Kirke. Para aplicar este método se pueden utilizar también el gráfico 1.

Sea un trayecto con secciones S_1 y S_2, de longitudes d_1 y $d_2 - d_1$ y conductividades σ_1 y σ_2 respectivamente, como se muestra en la siguiente figura:



El método se aplica de la siguiente forma:

a) Considerando primero la sección S_1, se lee en el gráfico correspondiente a la frecuencia de operación la intensidad de campo correspondiente a la conductividad σ_1 a la distancia d_1;

b) Como la intensidad de campo permanece constante en la discontinuidad del suelo, su valor inmediatamente después del punto de discontinuidad debe ser el mismo valor obtenido en *a)*. Como la conductividad de la segunda parte del trayecto es σ_2, la curva correspondiente a la conductividad σ_2 proporciona la distancia equivalente a la que se obtendría la misma intensidad de campo obtenida en *a)*. La distancia equivalente es *d*. La distancia *d* será mayor que d_1 cuando σ_2 sea mayor que σ_1. En caso contrario *d* será menor que d_1;

c) La intensidad de campo a la distancia real d_2 se obtiene a partir de la curva correspondiente a la conductividad σ_2, similar a la que se obtiene a la distancia equivalente $d + (d_2 - d_1)$;

d) Para secciones sucesivas con conductividades diferentes se repite el procedimiento de *b)* y *c)*.

USA/4/26

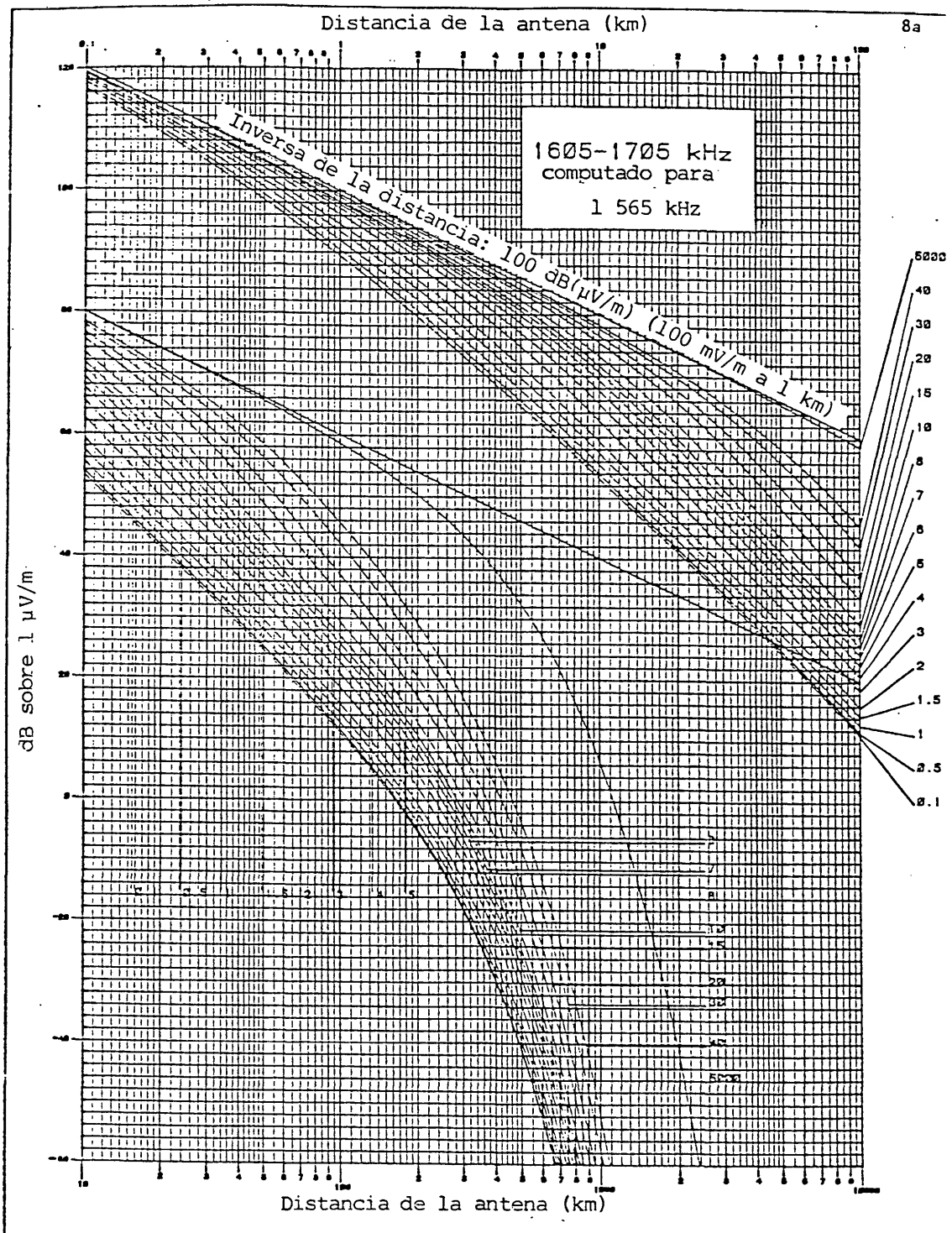


GRAFICO 1 - Intensidad del campo de la onda de superficie en función de la distancia

USA/4/27

8b

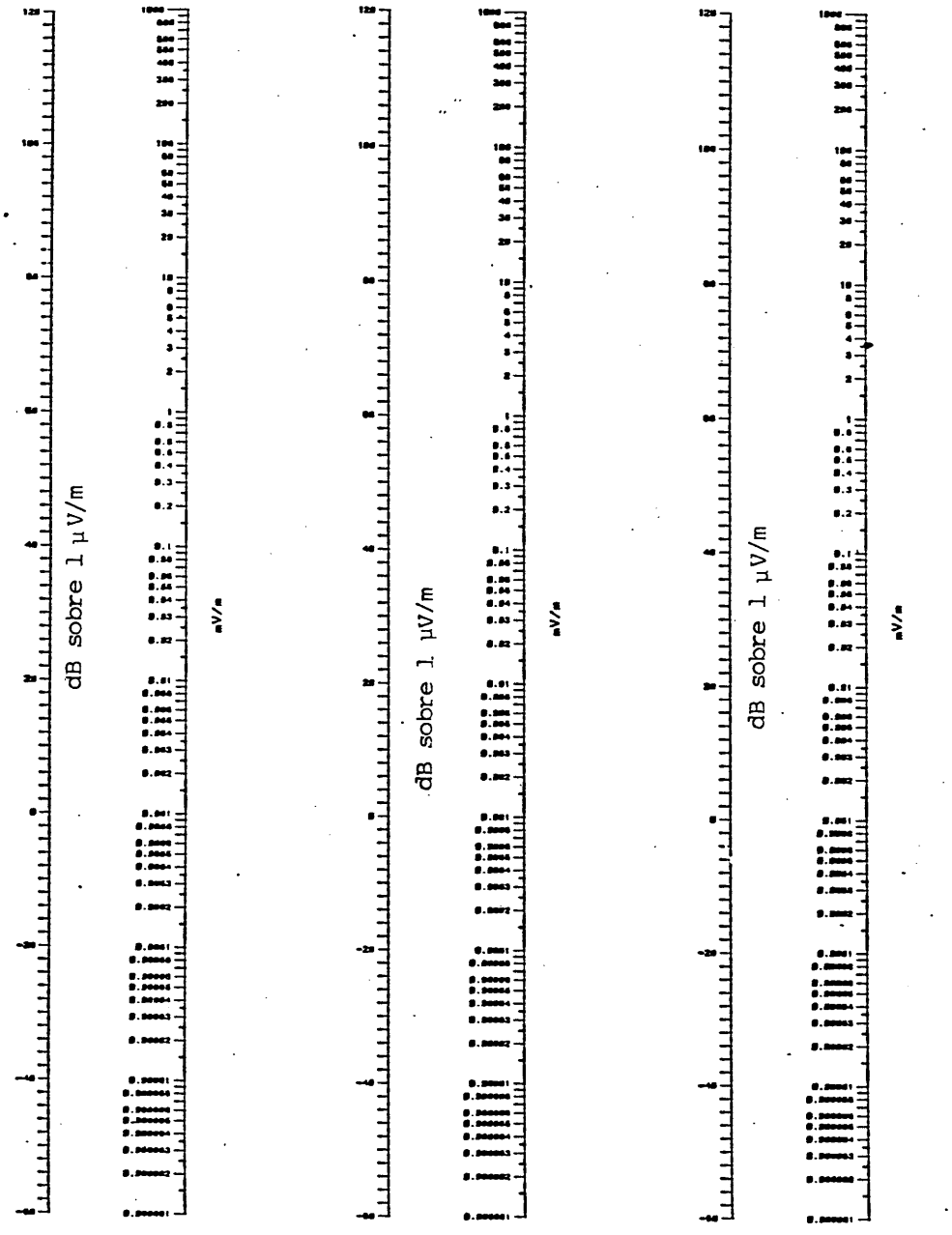


GRAFICO 2 - Escala para uso con el gráfico 1 de intensidad del campo de la onda de superficie

CAPITULO 3

La propagación por onda ionosférica a estas frecuencias tiene importancia por un doble concepto. Debido a las características desfavorables de propagación de la onda de superficie en las frecuencias de la banda ampliada, la distancia a un contorno determinado para la señal de la onda de superficie se reduce considerablemente. Como consecuencia de ello, si la interferencia por onda ionosférica impone en condiciones nocturnas unos límites que no son realistas se puede restringir de forma inapropiada las posibilidades de una estación para ofrecer una cobertura nocturna adecuada. Además, los efectos de la onda ionosférica pueden extenderse más allá de la Región 2, aspecto que debe considerarse al determinar los límites máximos de la potencia admisible. Es importante tener en cuenta que esta banda ha de compartirse por servicios distintos en diferentes regiones de la UIT. Dentro de la Región 2, esta banda ha de compartirse entre el servicio de radiodifusión y otros dos servicios permitidos. Además, la compartición interregional entre distintos servicios exige un método exacto de predicción de la onda ionosférica. Por todo ello, el CCIR estableció en 1983 el Grupo Interino de Trabajo 6/4. La CITEL ha invitado también a las administraciones a realizar los estudios necesarios y a coordinar sus opiniones con las del Grupo Interino de Trabajo 6/4. El resultado de estas iniciativas ha sido la elaboración de un método de propagación que se inspira mucho en el método de la Región 2, aunque incluye un término dependiente de la latitud. Este método ofrece la ventaja de mejorar la exactitud, manteniendo al mismo tiempo la simplicidad y la compatibilidad con el método de la Región 2. Por estos motivos los Estados Unidos proponen que este método, descrito a continuación, se utilice en la banda 1 605 - 1 705 kHz.

Propagación por ondas ionosféricas

USA/4/28 3.1 *Lista de símbolos*

d: menor distancia de trayecto de círculo máximo (km)

E_c: intensidad de campo característica (mV/m a 1 km para 1 kW)

$f(\theta)$: radiación expresada en forma de fracción de su valor cuando $\theta = 0$ (cuando $\theta = 0$, $f(\theta) = 1$

f: frecuencia (kHz)

F: mediana anual de la intensidad de campo de la onda ionosférica sin corrección, (dB(μV/m))

F_c: intensidad de campo para una intensidad de campo característica de 100 mV/m a 1 km

$F(50)$: intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo (dB(μV/m))

$F(10)$: intensidad de campo de la onda ionosférica, 10% del tiempo, (dB(μV/m))

P: potencia de la estación (kW)

θ: ángulo de elevación con respecto al plano horizontal (grados).

a_T: latitud geográfica del terminal transmisor (grados)

a_R: latitud geográfica del terminal receptor (grados)

b_T: longitud geográfica del terminal transmisor (grados)

b_R: longitud geográfica del terminal receptor (grados)

ϕ_T: latitud geomagnética del terminal transmisor (grados)

ϕ_R: latitud geomagnética del terminal receptor (grados)

ϕ: latitud geomagnética media de un trayecto en estudio (grados)

Nota - Norte y Este se consideran positivos; Sur y Oeste, negativos.

USA/4/29 3.2 *Procedimiento general*

La radiación en el plano horizontal de una antena omnidireccional alimentada con 1 kW (intensidad de campo característica, E_c) se obtiene por datos del diseño, pero si no se tienen a disposición, se puede obtener de la Fig. 1.

El ángulo de elevación θ está dado por:

$$\theta = \text{arc tg}\left(0{,}00752 \text{ cotg } \frac{d}{444{,}54}\right) - \frac{d}{444{,}54} \quad \text{grados} \qquad (1)$$

$$0° \leqslant \theta \leqslant 90°$$

Se puede usar asimismo el Cuadro I o la Fig. 2.

Se supone que la Tierra es una esfera uniforme con un radio efectivo de 6367,6 km y que la reflexión ocurre a una altura mínima de la ionosfera de 96,5 km.

La radiación $f(\theta)$ expresada en fracción de su valor cuando $\theta = 0$ para el ángulo de elevación considerado, θ, puede ser determinada a partir de la Fig. 3 o del Cuadro II.

El producto $E_c f(\theta)\sqrt{P}$ queda ahora para una antena omnidireccional. Para un sistema direccional de antenas $E_c f(\theta)\sqrt{P}$ puede determinarse a partir del diagrama de radiación del sistema. $E_c f(\theta)\sqrt{P}$ es la intensidad de campo a 1 km, bajo el ángulo de elevación y en el acimut correspondientes.

La intensidad de campo de la onda ionosférica sin corrección F está dada por:

$$F = F_c + 20 \log \frac{E_c f(\theta)\sqrt{P}}{100} \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \qquad (2)$$

donde F_c viene dado por

$$F_c = (95 - 20 \log d) - (2 + 4.95 \tan^2 \phi)(d/1000)^{1/2} \text{ dB (uV/m)} \qquad (3)$$

La Figura 4 y el Cuadro III dan F_c para latitudes seleccionadas. Si $|\phi|$ es superior a 60 grados, la ecuación (3) se calcula para $|\phi| = 60$ grados. Si d es menor que 200 km, la ecuación (3) se calcula para d = 200 km. No obstante, hay que utilizar la distancia real sobre el círculo máximo en la determinación del ángulo de elevación. Para el cálculo de la distancia sobre el círculo máximo y la conversión de latitud geográfica en latitud geomagnética, véase el punto 3.4.

Nota - Los valores de F_c están normalizados a 100 mV/m a 1 km, lo que corresponde a una potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) de -9,5 dB(kW).

USA/4/30 3.3 Intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo

Está dada por:

$$F(50 = F \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \qquad (4)$$

USA/4/31 3.4 Parámetros del trayecto

Véase el punto 3.1. La distancia sobre el círculo máximo d (km) viene dada por:

$$d = 111{,}18 \text{ arc cos } \left[\text{sen } a_T \text{ sen } a_R + \cos a_T \cos a_R \cos (b_R - b_T)\right] \qquad (5)$$

La latitud geomagnética del terminal transmisor, ϕ_T, viene dada por:

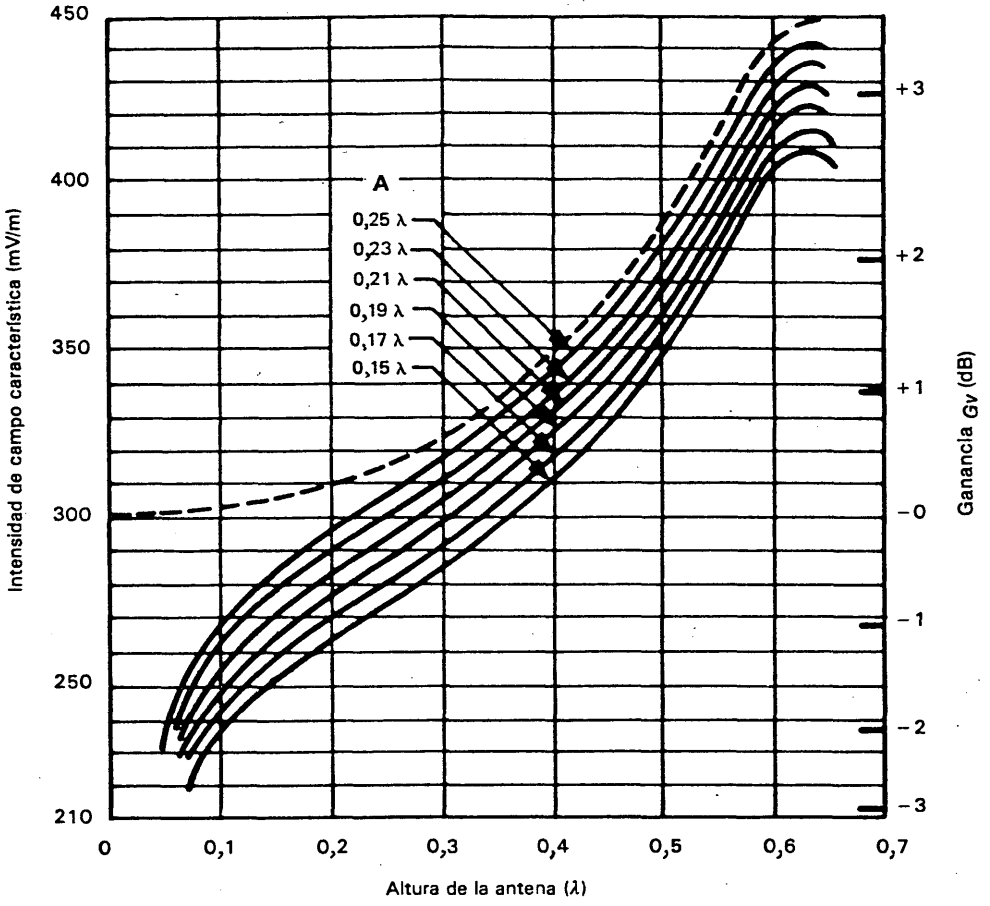
$$\phi_T = \text{arc sen } \left[\text{sen } a_T \text{ sen } 78{,}5° + \cos a_T \cos 78{,}5° \cos (69° + b_T)\right] \qquad (6)$$

ϕ_R = puede determinarse de forma similar. Y,

$$\phi = 1/2\ (\phi_T + \phi_R) \qquad (7)$$

Alternativamente, puede utilizarse la Figura 5.

USA/4/32



A: Longitud de los radiales del sistema de tierra
Curvas de trazo continuo: Antena real correctamente diseñada
Curva de trazos interrumpidos: Antena ideal sobre un suelo perfectamente conductor

FIGURA 1 – *Intensidades de campo características para antenas verticales simples utilizando sistemas de tierra de 120 radiales*

USA/4/33

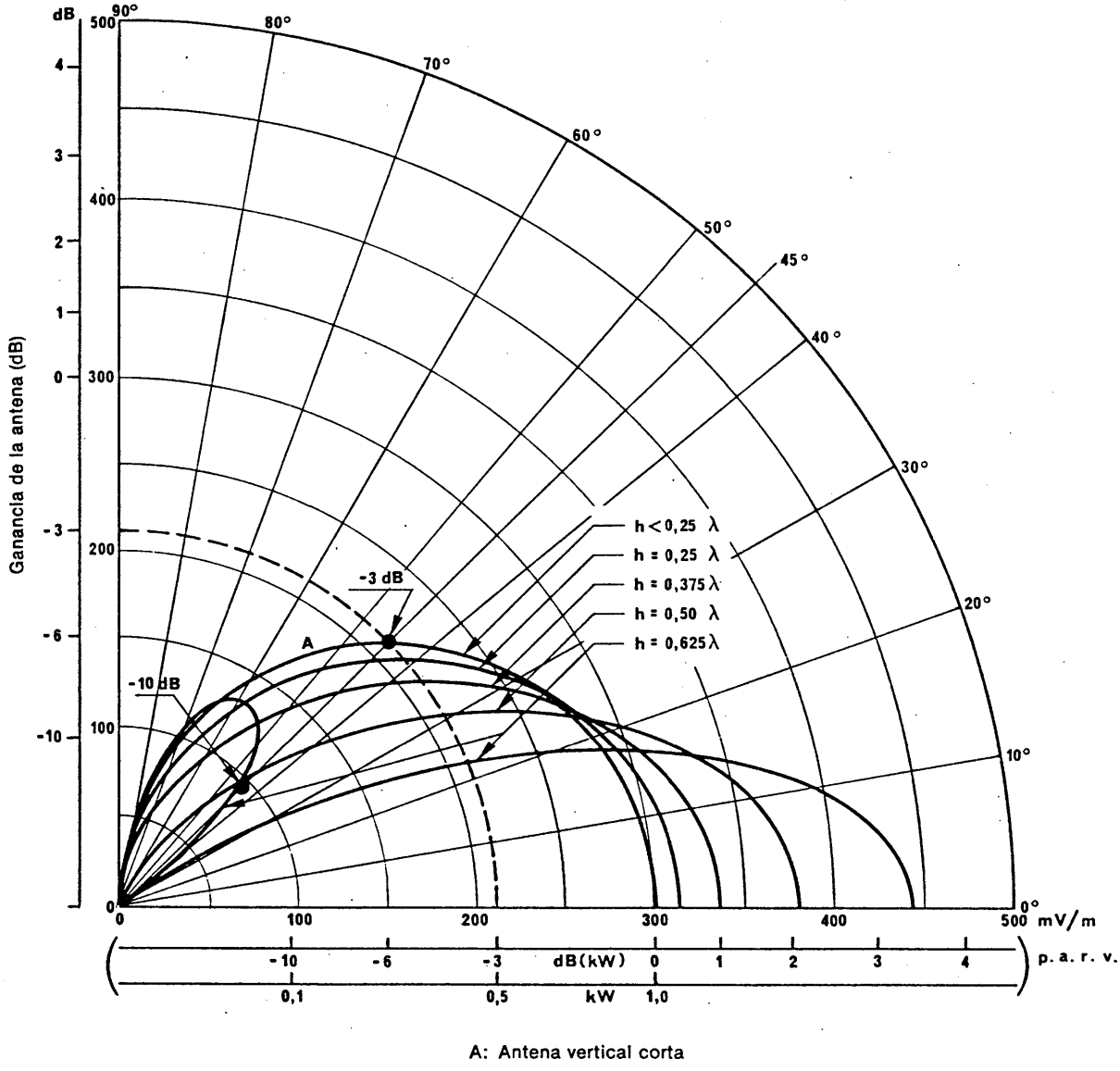


FIGURA 1*a* – *Potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) e intensidad de campo de una distancia de 1 km en función del ángulo de elevación para antenas verticales de alturas diferentes. Se supone una potencia de transmisión de referencia de 1 kW*

USA/4/34

CUADRO I – *Ángulo de elevación en función de la distancia*

Distancia (km)	Ángulo de elevación (grados)
50	75,3
100	62,2
150	51,6
200	43,3
250	36,9
300	31,9
350	27,9
400	24,7
450	22,0
500	19,8
550	18,0
600	16,3
650	14,9
700	13,7
750	12,6
800	11,7
850	10,8
900	10,0
950	9,3
1000	8,6
1050	8,0
1100	7,4
1150	6,9
1200	6,4
1250	5,9
1300	5,4
1350	5,0
1400	4,6
1450	4,3
1500	3,9
1550	3,5
1600	3,2
1650	2,9
1700	2,6
1750	2,3
1800	2,0
1850	1,7
1900	1,5
1950	1,2
2000	1,0
2050	0,7
2100	0,5
2150	0,2
2200	0,0
2250	0,0
2300	0,0
2350	0,0
2400	0.0

USA/4/35

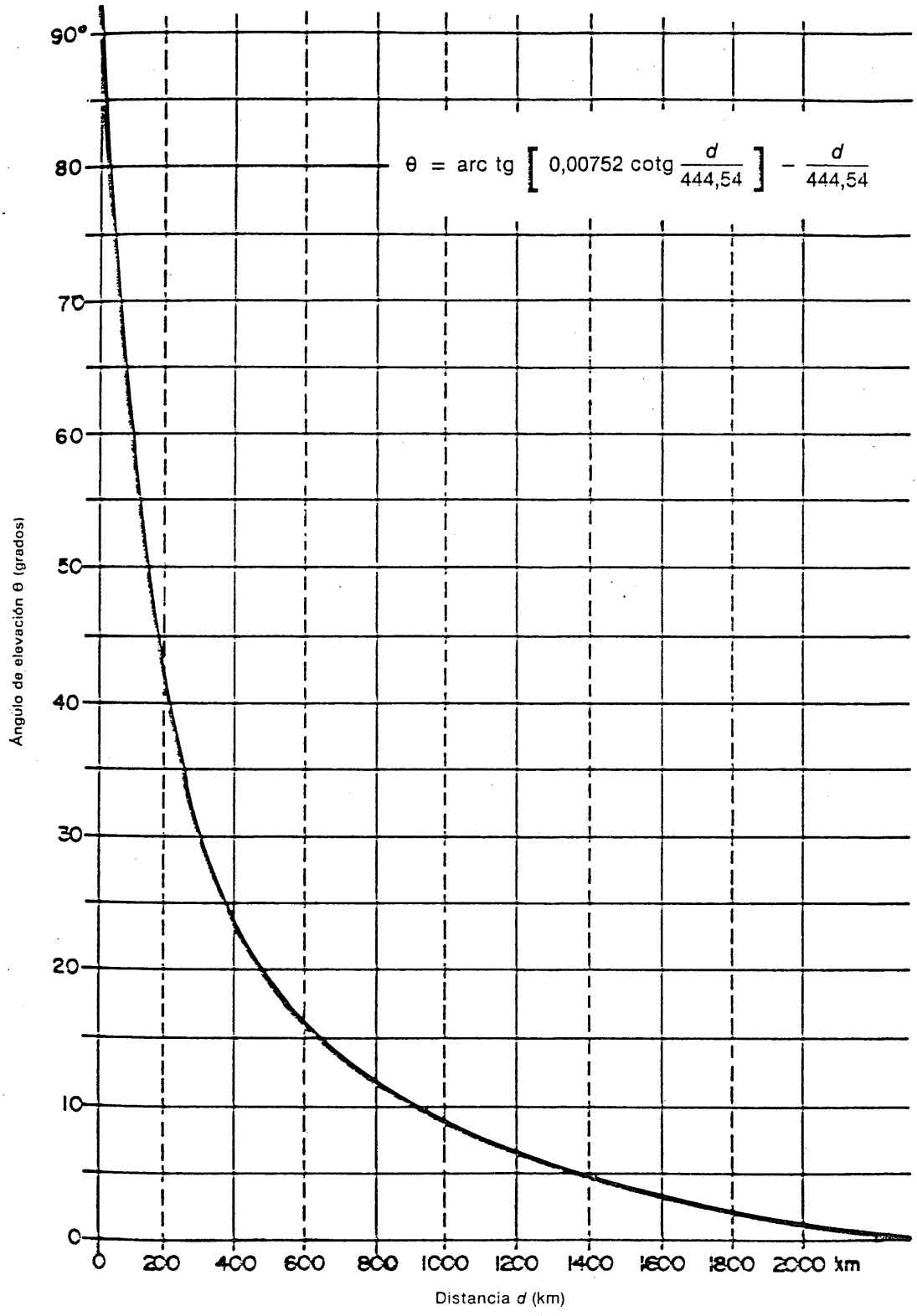


FIGURA 2 – *Ángulo de elevación en función de la distancia*

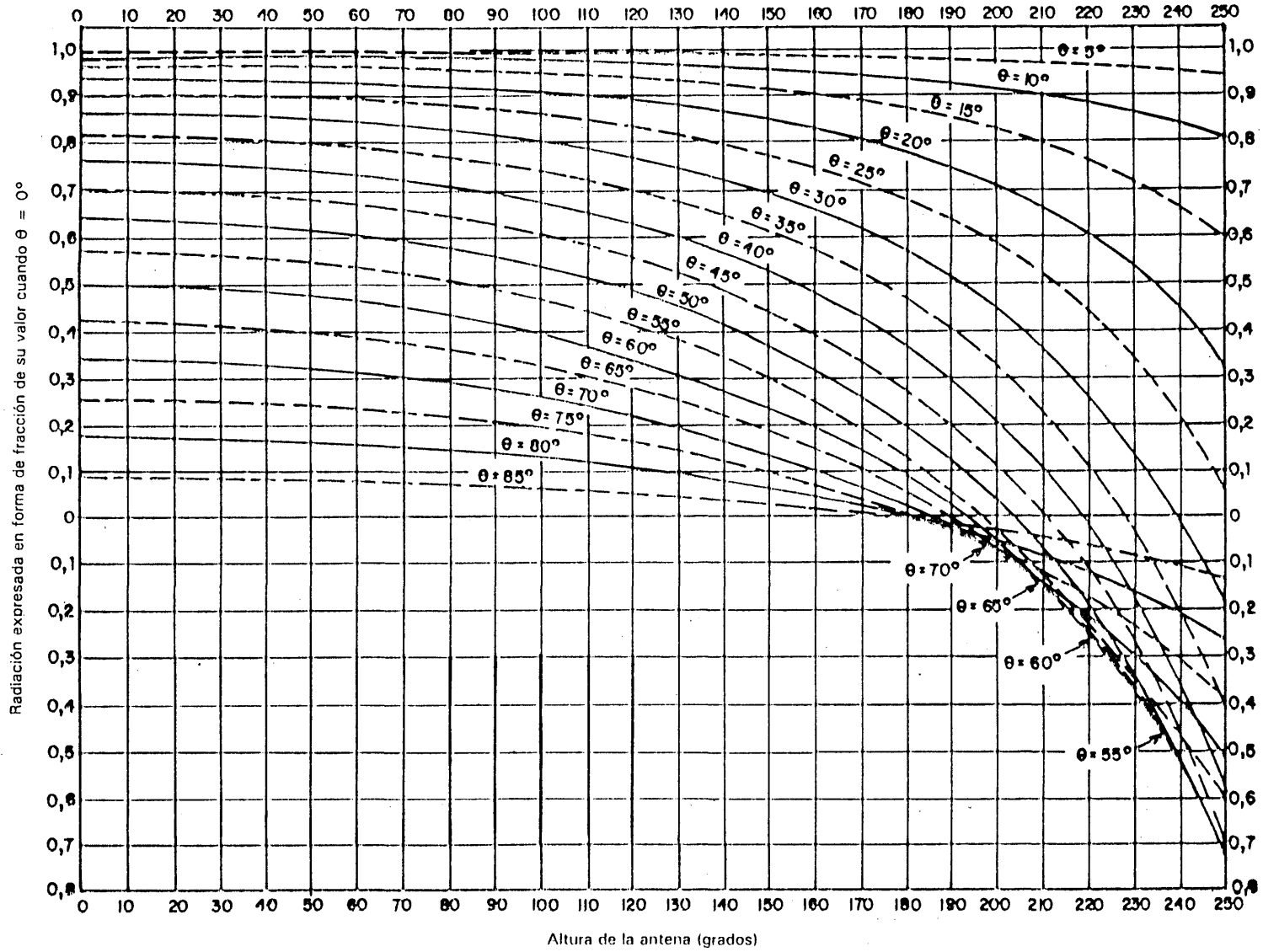


FIGURA 3 – *Radiación en el plano vertical de antenas verticales simples en función de la altura eléctrica de la torre, para diferentes valores del ángulo de elevación (θ)*

USA/4/37

CUADRO II – *Valores de $f(\theta)$ para antenas verticales simples*

Ángulo de elevación (grados)	$f(\theta)$					
	0,11 λ	0,13 λ	0,15 λ	0,17 λ	0,19 λ	0,21 λ
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
3	0,999	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998
4	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997
5	0,996	0,996	0,996	0,995	0,995	0,995
6	0,994	0,994	0,994	0,993	0,993	0,993
7	0,992	0,992	0,991	0,991	0,991	0,990
8	0,989	0,989	0,989	0,988	0,988	0,987
9	0,987	0,986	0,986	0,985	0,985	0,984
10	0,984	0,983	0,983	0,982	0,981	0,980
11	0,980	0,980	0,979	0,978	0,977	0,976
12	0,976	0,976	0,975	0,974	0,973	0,971
13	0,972	0,972	0,971	0,969	0,968	0,967
14	0,968	0,967	0,966	0,965	0,963	0,961
15	0,963	0,962	0,961	0,959	0,958	0,956
16	0,958	0,957	0,956	0,954	0,952	0,950
17	0,953	0,952	0,950	0,948	0,945	0,943
18	0,947	0,946	0,944	0,942	0,940	0,937
19	0,941	0,940	0,938	0,935	0,933	0,930
20	0,935	0,933	0,931	0,929	0,926	0,922
22	0,922	0,920	0,917	0,914	0,911	0,907
24	0,907	0,905	0,902	0,898	0,894	0,890
26	0,892	0,889	0,885	0,882	0,877	0,872
28	0,875	0,872	0,868	0,864	0,858	0,852
30	0,857	0,854	0,849	0,844	0,839	0,832
32	0,838	0,834	0,830	0,824	0,818	0,811
34	0,819	0,814	0,809	0,803	0,795	0,789
36	0,798	0,793	0,788	0,781	0,774	0,766
38	0,776	0,771	0,765	0,758	0,751	0,742
40	0,753	0,748	0,742	0,735	0,725	0,717
42	0,730	0,724	0,718	0,710	0,702	0,692
44	0,705	0,700	0,693	0,685	0,676	0,666
46	0,680	0,674	0,667	0,659	0,650	0,639
48	0,654	0,648	0,641	0,633	0,623	0,612
50	0,628	0,621	0,614	0,606	0,596	0,585
52	0,600	0,594	0,587	0,578	0,568	0,557
54	0,572	0,566	0,559	0,550	0,540	0,529
56	0,544	0,537	0,530	0,521	0,512	0,501
58	0,515	0,508	0,501	0,493	0,483	0,472
60	0,485	0,479	0,472	0,463	0,454	0,443

USA/4/38

CUADRO II *(continuación)*

Ángulo de elevación (grados)	$f(\theta)$					
	0,23 λ	0,25 λ	0,27 λ	0,29 λ	0,311 λ	0,35 λ
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
3	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,997
4	0,997	0,996	0,996	0,996	0,996	0,995
5	0,995	0,994	0,994	0,994	0,993	0,992
6	0,992	0,992	0,991	0,991	0,990	0,989
7	0,990	0,989	0,988	0,988	0,987	0,985
8	0,987	0,986	0,985	0,984	0,983	0,980
9	0,983	0,982	0,981	0,980	0,978	0,975
10	0,979	0,978	0,977	0,975	0,973	0,969
11	0,975	0,973	0,972	0,970	0,968	0,963
12	0,970	0,968	0,966	0,964	0,962	0,955
13	0,965	0,963	0,961	0,958	0,955	0,949
14	0,959	0,957	0,955	0,952	0,948	0,941
15	0,953	0,951	0,948	0,945	0,941	0,932
16	0,947	0,944	0,941	0,937	0,933	0,924
17	0,941	0,937	0,934	0,930	0,925	0,914
18	0,934	0,930	0,926	0,921	0,916	0,904
19	0,926	0,922	0,918	0,913	0,907	0,894
20	0,919	0,914	0,909	0,904	0,898	0,883
22	0,902	0,897	0,891	0,885	0,877	0,861
24	0,885	0,879	0,872	0,865	0,856	0,837
26	0,866	0,859	0,852	0,843	0,833	0,811
28	0,846	0,833	0,830	0,820	0,809	0,795
30	0,825	0,816	0,807	0,797	0,784	0,758
32	0,803	0,794	0,784	0,772	0,759	0,729
34	0,780	0,770	0,759	0,747	0,732	0,701
36	0,756	0,746	0,734	0,721	0,705	0,671
38	0,732	0,720	0,708	0,694	0,677	0,642
40	0,706	0,695	0,681	0,667	0,649	0,612
42	0,681	0,668	0,654	0,639	0,621	0,582
44	0,654	0,641	0,627	0,611	0,593	0,552
46	0,628	0,614	0,600	0,583	0,564	0,523
48	0,600	0,587	0,572	0,555	0,536	0,494
50	0,573	0,559	0,544	0,527	0,507	0,465
52	0,545	0,531	0,515	0,498	0,479	0,436
54	0,517	0,503	0,487	0,470	0,451	0,408
56	0,488	0,474	0,459	0,442	0,423	0,381
58	0,460	0,446	0,431	0,414	0,395	0,354
60	0,431	0,418	0,403	0,387	0,368	0,328

USA/4/39

CUADRO II *(fin)*

Ángulo de elevación (grados)	$f(\theta)$					
	0,40 λ	0,45 λ	0,50 λ	0,528 λ	0,55 λ	0,625 λ
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,999
2	0,998	0,998	0,998	0,997	0,997	0,995
3	0,997	0,996	0,995	0,994	0,993	0,989
4	0,994	0,992	0,990	0,989	0,988	0,981
5	0,991	0,988	0,985	0,983	0,981	0,970
6	0,986	0,983	0,979	0,975	0,972	0,957
7	0,982	0,977	0,971	0,967	0,962	0,941
8	0,976	0,970	0,962	0,957	0,951	0,924
9	0,970	0,963	0,953	0,945	0,938	0,904
10	0,963	0,954	0,942	0,933	0,924	0,882
11	0,955	0,945	0,930	0,919	0,909	0,859
12	0,947	0,934	0,917	0,905	0,893	0,834
13	0,938	0,923	0,903	0,889	0,875	0,807
14	0,929	0,912	0,889	0,872	0,857	0,773
15	0,918	0,899	0,873	0,855	0,837	0,748
16	0,908	0,886	0,857	0,836	0,815	0,717
17	0,897	0,873	0,840	0,817	0,795	0,684
18	0,885	0,859	0,823	0,797	0,772	0,651
19	0,873	0,844	0,804	0,776	0,749	0,617
20	0,860	0,828	0,785	0,755	0,726	0,582
22	0,833	0,796	0,746	0,710	0,677	0,510
24	0,805	0,763	0,705	0,665	0,625	0,436
26	0,776	0,728	0,663	0,618	0,574	0,363
28	0,745	0,692	0,621	0,570	0,522	0,290
30	0,714	0,655	0,577	0,522	0,470	0,219
32	0,682	0,619	0,534	0,475	0,419	0,151
34	0,649	0,582	0,492	0,428	0,368	0,085
36	0,617	0,545	0,450	0,383	0,321	0,025
38	0,584	0,509	0,409	0,340	0,275	−0,031
40	0,552	0,473	0,370	0,298	0,231	−0,083
42	0,519	0,438	0,332	0,258	0,190	−0,129
44	0,488	0,405	0,296	0,221	0,152	−0,170
46	0,457	0,372	0,262	0,187	0,117	−0,205
48	0,427	0,341	0,230	0,155	0,085	−0,235
50	0,397	0,311	0,201	0,126	0,056	−0,259
52	0,369	0,283	0,174	0,099	0,031	−0,278
54	0,341	0,257	0,149	0,076	0,009	−0,291
56	0,315	0,232	0,126	0,055	−0,010	−0,300
58	0,289	0,208	0,105	0,037	−0,026	−0,304
60	0,265	0,186	0,087	0,021	−0,039	−0,304
62				0,003	−0,049	−0,300
64				−0,003	−0,056	−0,292
66				−0,011	−0,062	−0,281
68				−0,017	−0,064	−0,267
70				−0,022	−0,065	−0,250
72				−0,025	−0,064	−0,231
74				−0,026	−0,061	−0,210
76				−0,026	−0,056	−0,138
78				−0,024	−0,051	−0,163
80				−0,022	−0,044	−0,138

Nota – Cuando en el cuadro aparece el signo negativo (−), representa la presencia de un lóbulo secundario, cuya fase es la opuesta a la del lóbulo principal en el diagrama de radiación vertical. A los fines del cálculo no es necesario tener en cuenta el signo negativo (−) y basta con utilizar sólo el valor absoluto de $f(\theta)$ indicado en el cuadro.

CUADRO III

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
0-200	46,17	203,4574	46,01	199,7683	45,43	186,8867	43,96	157,6842	39,53	94,7147
250	43,90	156,6680	43,72	153,4954	43,07	142,4722	41,42	117,8230	36,47	66,6392
300	42,02	126,1266	41,82	123,3314	41,11	113,6631	39,30	92,3093	33,88	49,4450
350	40,40	104,7304	40,19	102,2257	39,43	93,5977	37,47	74,7566	31,62	38,0894
400	38,98	88,9709	38,76	86,6981	37,94	78,8988	35,85	62,0462	29,59	30,1752
450	37,72	76,9207	37,48	74,8381	36,61	67,7174	34,40	52,4825	27,76	24,4320
500	36,58	67,4351	36,33	65,5120	35,41	58,9589	33,08	45,0689	26,08	20,1307
550	35,53	59,7930	35,27	58,0059	34,31	51,9358	31,86	39,1832	24,52	16,8266
600	34,57	53,5183	34,29	51,8487	33,29	46,1953	30,74	34,4183	23,07	14,2352
650	33,68	48,2840	33,39	46,7172	32,35	41,4276	29,69	30,4974	21,70	12,1669
700	32,84	43,8589	32,54	42,3829	31,46	37,4139	28,70	27,2260	20,42	10,4915
750	32,06	40,0746	31,75	38,6794	30,63	33,9955	27,77	24,4640	19,20	9,1169
800	31,32	36,8059	31,00	35,4833	29,84	31,0547	26,89	22,1079	18,04	7,9764
850	30,62	33,9579	30,29	32,7007	29,10	28,5022	26,06	20,0797	16,93	7,0208
900	29,95	31,4572	29,62	30,2595	28,39	26,2696	25,26	18,3198	15,87	6,2133
950	29,32	29,2464	28,98	28,1030	27,71	24,3030	24,50	16,7818	14,85	5,5255
1000	28,72	27,2798	28,36	26,1861	27,07	22,5601	23,77	15,4291	13,87	4,9356
1050	28,14	25,5207	27,77	24,4729	26,45	21,0066	23,07	14,2325	12,92	4,4265
1100	27,58	23,9394	27,21	22,9339	25,85	19,6150	22,39	13,1684	12,01	3,9845
1150	27,05	22,5115	26,67	21,5451	25,28	18,3625	21,74	12,2177	11,12	3,5988
1200	26,53	21,2165	26,14	20,2866	24,73	17,2306	21,11	11,3645	10,27	3,2607
1250	26,04	20,0378	25,64	19,1418	24,19	16,2036	20,50	10,5958	9,43	2,9628
1300	25,56	18,9609	25,15	18,0967	23,68	15,2685	19,91	9,9007	8,63	2,6995
1350	25,09	17,9741	24,68	17,1396	23,18	14,4142	19,34	9,2699	7,84	2,4657

Sigue ...

CUADRO III

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DISTANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
1400	24,64	17,0669	24,22	16,2603	22,69	13,6313	18,79	8,6958	7,07	2,2574
1450	24,21	16,2306	23,78	15,4503	22,22	12,9119	18,25	8,1716	6,32	2,0713
1500	23,78	15,4577	23,35	14,7021	21,76	12,2490	17,72	7,6916	5,60	1,9045
1550	23,37	14,7416	22,93	14,0094	21,32	11,6367	17,21	7,2512	4,88	1,7544
1600	22,97	14,0766	22,52	13,3665	20,88	11,0698	16,71	6,8459	4,19	1,6192
1650	22,58	13,4577	22,12	12,7687	20,46	10,5438	16,22	6,4722	3,50	1,4970
1700	22,20	12,8806	21,74	12,2115	20,05	10,0547	15,74	6,1268	2,84	1,3862
1750	21,83	12,3415	21,36	11,6913	19,64	9,5991	15,28	5,8071	2,18	1,2857
1800	21,46	11,8369	20,99	11,2046	19,25	9,1739	14,82	5,5104	1,54	1,1942
1850	21,11	11,3638	20,63	10,7487	18,87	8,7763	14,38	5,2347	0,91	1,1107
1900	20,76	10,9196	20,27	10,3208	18,49	8,4041	13,94	4,9780	0,29	1,0345
1950	20,43	10,5018	19,93	9,9186	18,12	8,0549	13,51	4,7386	-0,31	0,9648
2000	20,09	10,1084	19,59	9,5401	17,76	7,7270	13,09	4,5151	-0,91	0,9008
2050	19,77	9,7373	19,26	9,1832	17,41	7,4185	12,68	4,3060	-1,49	0,8421
2100	19,45	9,3869	18,94	8,8465	17,06	7,1280	12,28	4,1102	-2,07	0,7880
2150	19,14	9,0555	18,62	8,5282	16,72	6,8540	11,88	3,9265	-2,64	0,7382
2200	18,83	8,7419	18,30	8,2271	16,38	6,5953	11,49	3,7541	-3,19	0,6923
2250	18,53	8,4446	18,00	7,9419	16,06	6,3508	11,11	3,5919	-3,74	0,6499
2300	18,24	8,1626	17,70	7,6714	15,73	6,1194	10,73	3,4393	-4,28	0,6106
2350	17,95	7,8947	17,40	7,4147	15,42	5,9002	10,36	3,2955	-4,82	0,5743
2400	17,66	7,6400	17,11	7,1708	15,11	5,6923	9,99	3,1599	-5,34	0,5405
2450	17,38	7,3977	16,83	6,9388	14,80	5,4949	9,63	3,0318	-5,86	0,5092
2500	17,11	7,1669	16,54	6,7179	14,50	5,3075	9,28	2,9107	-6,37	0,4801
2550	16,84	6,9468	16,27	6,5075	14,20	5,1292	8,93	2,7962	-6,88	0,4530

Sigue ...

CUADRO III

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
2600	16,57	6,7369	16,00	6,3068	13,91	4,9594	8,59	2,6877	-7,38	0,4278
2650	16,31	6,5364	15,73	6,1152	13,62	4,7978	8,25	2,5849	-7,87	0,4042
2700	16,05	6,3448	15,46	5,9323	13,34	4,6436	7,91	2,4873	-8,35	0,3823
2750	15,79	6,1616	15,20	5,7574	13,06	4,4966	7,59	2,3948	-8,83	0,3617
2800	15,54	5,9862	14,95	5,5901	12,78	4,3562	7,26	2,3068	-9,31	0,3425
2850	15,30	5,8183	14,70	5,4299	12,51	4,2220	6,94	2,2231	-9,77	0,3246
2900	15,05	5,6573	14,45	5,2765	12,24	4,0937	6,62	2,1435	-10,24	0,3077
2950	14,81	5,5029	14,20	5,1295	11,98	3,9709	6,31	2,0677	-10,69	0,2919
3000	14,57	5,3547	13,96	4,9884	11,72	3,8534	6,00	1,9955	-11,15	0,2771
3050	14,34	5,2125	13,72	4,8530	11,46	3,7408	5,70	1,9267	-11,59	0,2632
3100	14,11	5,0758	13,48	4,7230	11,20	3,6328	5,39	1,8610	-12,04	0,2501
3150	13,88	4,9444	13,25	4,5981	10,95	3,5293	5,10	1,7982	-12,47	0,2379
3200	13,66	4,8180	13,02	4,4779	10,71	3,4299	4,80	1,7383	-12,91	0,2263
3250	13,44	4,6963	12,79	4,3624	10,46	3,3345	4,51	1,6810	-13,34	0,2154
3300	13,22	4,5792	12,57	4,2512	10,22	3,2428	4,22	1,6262	-13,76	0,2051
3350	13,00	4,4663	12,35	4,1441	9,98	3,1546	3,94	1,5738	-14,18	0,1954
3400	12,78	4,3575	12,13	4,0409	9,74	3,0698	3,66	1,5236	-14,60	0,1863
3450	12,57	4,2526	11,91	3,9414	9,51	2,9883	3,38	1,4755	-15,01	0,1776
3500	12,36	4,1514	11,70	3,8455	9,28	2,9097	3,10	1,4294	-15,42	0,1695
3550	12,16	4,0537	11,49	3,7529	9,05	2,8341	2,83	1,3852	-15,82	0,1618
3600	11,95	3,9593	11,28	3,6636	8,82	2,7611	2,56	1,3428	-16,22	0,1545
3650	11,75	3,8682	11,07	3,5773	8,60	2,6909	2,29	1,3021	-16,62	0,1476
3700	11,55	3,7801	10,87	3,4940	8,38	2,6231	2,03	1,2631	-17,01	0,1410
3750	11,35	3,6949	10,66	3,4134	8,16	2,5577	1,77	1,2255	-17,40	0,1348

Sigue ...

CUADRO III

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
3800	11,16	3,6125	10,46	3,3356	7,94	2,4945	1,51	1,1894	-17,79	0,1289
3850	10,96	3,5328	10,26	3,2602	7,72	2,4335	1,25	1,1547	-18,18	0,1234
3900	10,77	3,4556	10,07	3,1873	7,51	2,3746	0,99	1,1214	-18,56	0,1181
3950	10,58	3,3808	9,87	3,1168	7,30	2,3177	0,74	1,0892	-18,93	0,1131
4000	10,39	3,3084	9,68	3,0485	7,09	2,2627	0,49	1,0583	-19,31	0,1083
4050	10,21	3,2383	9,49	2,9823	6,89	2,2094	0,24	1,0286	-19,68	0,1038
4100	10,02	3,1702	9,30	2,9182	6,68	2,1580	0,00	0,9999	-20,05	0,0995
4150	9,84	3,1043	9,12	2,8560	6,48	2,1081	-0,24	0,9722	-20,41	0,0954
4200	9,66	3,0403	8,93	2,7958	6,28	2,0599	-0,49	0,9456	-20,78	0,0915
4250	9,48	2,9782	8,75	2,7373	6,08	2,0132	-0,73	0,9199	-21,13	0,0878
4300	9,30	2,9179	8,56	2,6806	5,88	1,9679	-0,96	0,8951	-21,49	0,0842
4350	9,13	2,8594	8,38	2,6255	5,68	1,9240	-1,20	0,8711	-21,85	0,0808
4400	8,95	2,8026	8,21	2,5721	5,49	1,8815	-1,43	0,8480	-22,20	0,0776
4450	8,78	2,7474	8,03	2,5202	5,30	1,8403	-1,66	0,8257	-22,55	0,0746
4500	8,61	2,6937	7,85	2,4698	5,11	1,8003	-1,89	0,8041	-22,89	0,0717
4550	8,44	2,6416	7,68	2,4208	4,92	1,7615	-2,12	0,7833	-23,24	0,0689
4600	8,27	2,5909	7,51	2,3732	4,73	1,7239	-2,35	0,7632	-23,58	0,0662
4650	8,10	2,5415	7,34	2,3269	4,54	1,6873	-2,57	0,7437	-23,92	0,0637
4700	7,94	2,4936	7,17	2,2819	4,36	1,6518	-2,79	0,7249	-24,26	0,0613
4750	7,77	2,4469	7,00	2,2381	4,18	1,6174	-3,02	0,7066	-24,59	0,0589
4800	7,61	2,4014	6,83	2,1955	3,99	1,5839	-3,24	0,6890	-24,93	0,0567
4850	7,45	2,3572	6,67	2,1541	3,81	1,5513	-3,45	0,6719	-25,26	0,0546
4900	7,29	2,3141	6,50	2,1137	3,64	1,5197	-3,67	0,6554	-25,58	0,0526
4950	7,13	2,2721	6,34	2,0744	3,46	1,4890	-3,88	0,6394	-25,91	0,0506

Sigue ...

CUADRO III

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
5000	6,97	2,2313	6,18	2,0362	3,28	1,4591	-4,10	0,6239	-26,23	0,0488
5050	6,81	2,1914	6,02	1,9989	3,11	1,4300	-4,31	0,6089	-26,56	0,0470
5100	6,66	2,1526	5,86	1,9626	2,93	1,4017	-4,52	0,5943	-26,88	0,0453
5150	6,51	2,1147	5,70	1,9272	2,76	1,3741	-4,73	0,5802	-27,19	0,0437
5200	6,35	2,0778	5,54	1,8927	2,59	1,3473	-4,94	0,5665	-27,51	0,0421
5250	6,20	2,0418	5,39	1,8591	2,42	1,3212	-5,14	0,5532	-27,83	0,0406
5300	6,05	2,0067	5,23	1,8263	2,25	1,2958	-5,35	0,5404	-28,14	0,0392
5350	5,90	1,9724	5,08	1,7943	2,08	1,2711	-5,55	0,5279	-28,45	0,0378
5400	5,75	1,9389	4,93	1,7631	1,92	1,2470	-5,75	0,5157	-28,76	0,0365
5450	5,60	1,9063	4,77	1,7326	1,75	1,2235	-5,95	0,5040	-29,06	0,0352
5500	5,46	1,8744	4,62	1,7029	1,59	1,2006	-6,15	0,4925	-29,37	0,0340
5550	5,31	1,8433	4,47	1,6739	1,42	1,1783	-6,35	0,4814	-29,67	0,0328
5600	5,17	1,8129	4,33	1,6456	1,26	1,1565	-6,55	0,4706	-29,97	0,0317
5650	5,02	1,7832	4,18	1,6180	1,10	1,1353	-6,74	0,4602	-30,27	0,0306
5700	4,88	1,7542	4,03	1,5909	0,94	1,1146	-6,94	0,4500	-30,57	0,0296
5750	4,74	1,7259	3,89	1,5646	0,78	1,0944	-7,13	0,4401	-30,87	0,0286
5800	4,60	1,6982	3,74	1,5388	0,63	1,0747	-7,32	0,4304	-31,16	0,0277
5850	4,46	1,6711	3,60	1,5136	0,47	1,0555	-7,51	0,4211	-31,46	0,0267
5900	4,32	1,6446	3,46	1,4890	0,31	1,0367	-7,70	0,4120	-31,75	0,0259
5950	4,18	1,6187	3,32	1,4649	0,16	1,0184	-7,89	0,4031	-32,04	0,0250
6000	4,05	1,5934	3,18	1,4414	0,00	1,0005	-8,08	0,3945	-32,33	0,0242
6050	3,91	1,5686	3,04	1,4184	-0,15	0,9831	-8,27	0,3861	-32,62	0,0234
6100	3,78	1,5444	2,90	1,3959	-0,30	0,9660	-8,45	0,3780	-32,90	0,0226
6150	3,64	1,5207	2,76	1,3739	-0,45	0,9494	-8,63	0,3700	-33,19	0,0219

Sigue ...

CUADRO III

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
6200	3,51	1,4975	2,62	1,3524	-0,60	0,9331	-8,82	0,3623	-33,47	0,0212
6250	3,37	1,4748	2,49	1,3314	-0,75	0,9172	-9,00	0,3548	-33,75	0,0205
6300	3,24	1,4525	2,35	1,3108	-0,90	0,9017	-9,18	0,3475	-34,03	0,0199
6350	3,11	1,4308	2,22	1,2906	-1,05	0,8865	-9,36	0,3403	-34,31	0,0193
6400	2,98	1,4095	2,08	1,2709	-1,19	0,8717	-9,54	0,3334	-34,59	0,0186
6450	2,85	1,3886	1,95	1,2515	-1,34	0,8571	-9,72	0,3266	-34,86	0,0181
6500	2,72	1,3682	1,82	1,2326	-1,48	0,8429	-9,90	0,3200	-35,14	0,0175
6550	2,59	1,3481	1,69	1,2141	-1,63	0,8291	-10,07	0,3135	-35,41	0,0170
6600	2,47	1,3285	1,55	1,1960	-1,77	0,8155	-10,25	0,3073	-35,68	0,0164
6650	2,34	1,3093	1,42	1,1782	-1,91	0,8022	-10,42	0,3012	-35,95	0,0159
6700	2,21	1,2905	1,29	1,1608	-2,06	0,7892	-10,60	0,2952	-36,22	0,0154
6750	2,09	1,2720	1,17	1,1437	-2,20	0,7765	-10,77	0,2894	-36,49	0,0150
6800	1,97	1,2539	1,04	1,1270	-2,34	0,7641	-10,94	0,2837	-36,76	0,0145
6850	1,84	1,2362	0,91	1,1106	-2,48	0,7519	-11,11	0,2782	-37,02	0,0141
6900	1,72	1,2188	0,78	1,0946	-2,62	0,7400	-11,28	0,2728	-37,29	0,0137
6950	1,60	1,2017	0,66	1,0788	-2,75	0,7283	-11,45	0,2675	-37,55	0,0133
7000	1,47	1,1850	0,53	1,0634	-2,89	0,7169	-11,62	0,2624	-37,82	0,0129
7050	1,35	1,1686	0,41	1,0483	-3,03	0,7057	-11,79	0,2573	-38,08	0,0125
7100	1,23	1,1525	0,29	1,0334	-3,16	0,6947	-11,96	0,2524	-38,34	0,0121
7150	1,11	1,1367	0,16	1,0189	-3,30	0,6840	-12,12	0,2477	-38,60	0,0118
7200	0,99	1,1212	0,04	1,0046	-3,43	0,6735	-12,29	0,2430	-38,85	0,0114
7250	0,88	1,1060	-0,08	0,9906	-3,57	0,6632	-12,45	0,2384	-39,11	0,0111
7300	0,76	1,0911	-0,20	0,9769	-3,70	0,6531	-12,62	0,2340	-39,37	0,0108
7350	0,64	1,0765	-0,32	0,9634	-3,83	0,6432	-12,78	0,2296	-39,62	0,0104

Sigue ...

CUADRO III

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DISTANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
7400	0,52	1,0621	-0,44	0,9502	-3,97	0,6335	-12,94	0,2254	-39,87	0,0101
7450	0,41	1,0480	-0,56	0,9372	-4,10	0,6240	-13,10	0,2212	-40,13	0,0099
7500	0,29	1,0341	-0,68	0,9245	-4,23	0,6147	-13,26	0,2172	-40,38	0,0096
7550	0,18	1,0205	-0,80	0,9120	-4,36	0,6055	-13,42	0,2132	-40,63	0,0093
7600	0,06	1,0072	-0,92	0,8997	-4,49	0,5966	-13,58	0,2093	-40,88	0,0090
7650	-0,05	0,9941	-1,03	0,8877	-4,62	0,5878	-13,74	0,2055	-41,12	0,0088
7700	-0,16	0,9812	-1,15	0,8759	-4,74	0,5792	-13,90	0,2018	-41,37	0,0085
7750	-0,28	0,9685	-1,27	0,8643	-4,87	0,5707	-14,06	0,1982	-41,62	0,0083
7800	-0,39	0,9561	-1,38	0,8529	-5,00	0,5625	-14,21	0,1947	-41,86	0,0081
7850	-0,50	0,9439	-1,50	0,8417	-5,12	0,5543	-14,37	0,1912	-42,11	0,0078
7900	-0,61	0,9319	-1,61	0,8307	-5,25	0,5464	-14,53	0,1878	-42,35	0,0076
7950	-0,72	0,9201	-1,73	0,8198	-5,38	0,5385	-14,68	0,1845	-42,59	0,0074
8000	-0,83	0,9085	-1,84	0,8092	-5,50	0,5309	-14,83	0,1813	-42,84	0,0072
8050	-0,94	0,8971	-1,95	0,7988	-5,62	0,5233	-14,99	0,1781	-43,08	0,0070
8100	-1,05	0,8859	-2,06	0,7885	-5,75	0,5159	-15,14	0,1750	-43,32	0,0068
8150	-1,16	0,8749	-2,18	0,7785	-5,87	0,5087	-15,29	0,1720	-43,55	0,0066
8200	-1,27	0,8641	-2,29	0,7686	-5,99	0,5016	-15,44	0,1690	-43,79	0,0065
8250	-1,38	0,8535	-2,40	0,7588	-6,12	0,4946	-15,59	0,1661	-44,03	0,0063
8300	-1,48	0,8430	-2,51	0,7493	-6,24	0,4877	-15,74	0,1632	-44,27	0,0061
8350	-1,59	0,8327	-2,62	0,7399	-6,36	0,4810	-15,89	0,1604	-44,50	0,0060
8400	-1,70	0,8226	-2,73	0,7306	-6,48	0,4743	-16,04	0,1577	-44,74	0,0058
8450	-1,80	0,8127	-2,83	0,7215	-6,60	0,4678	-16,19	0,1550	-44,97	0,0056
8500	-1,91	0,8029	-2,94	0,7126	-6,72	0,4615	-16,34	0,1524	-45,20	0,0055
8550	-2,01	0,7933	-3,05	0,7038	-6,84	0,4552	-16,49	0,1499	-45,43	0,0053

Sigue ...

CUADRO III

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DISTANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
8600	-2,12	0,7838	-3,16	0,6952	-6,95	0,4490	-16,63	0,1474	-45,66	0,0052
8650	-2,22	0,7745	-3,26	0,6867	-7,07	0,4430	-16,78	0,1449	-45,89	0,0051
8700	-2,32	0,7653	-3,37	0,6783	-7,19	0,4370	-16,92	0,1425	-46,12	0,0049
8750	-2,43	0,7563	-3,48	0,6701	-7,31	0,4312	-17,07	0,1401	-46,35	0,0048
8800	-2,53	0,7474	-3,58	0,6620	-7,42	0,4254	-17,21	0,1378	-46,58	0,0047
8850	-2,63	0,7387	-3,69	0,6540	-7,54	0,4198	-17,36	0,1356	-46,81	0,0046
8900	-2,73	0,7301	-3,79	0,6462	-7,65	0,4142	-17,50	0,1334	-47,03	0,0044
8950	-2,83	0,7216	-3,90	0,6385	-7,77	0,4088	-17,64	0,1312	-47,26	0,0043
9000	-2,93	0,7133	-4,00	0,6309	-7,88	0,4034	-17,78	0,1291	-47,48	0,0042
9050	-3,03	0,7051	-4,10	0,6235	-8,00	0,3982	-17,93	0,1270	-47,71	0,0041
9100	-3,13	0,6970	-4,21	0,6161	-8,11	0,3930	-18,07	0,1249	-47,93	0,0040
9150	-3,23	0,6891	-4,31	0,6089	-8,23	0,3879	-18,21	0,1229	-48,15	0,0039
9200	-3,33	0,6813	-4,41	0,6018	-8,34	0,3829	-18,35	0,1210	-48,38	0,0038
9250	-3,43	0,6736	-4,51	0,5948	-8,45	0,3780	-18,49	0,1190	-48,60	0,0037
9300	-3,53	0,6660	-4,61	0,5879	-8,56	0,3731	-18,63	0,1171	-48,82	0,0036
9350	-3,63	0,6585	-4,72	0,5811	-8,67	0,3684	-18,76	0,1153	-49,04	0,0035
9400	-3,73	0,6511	-4,82	0,5744	-8,79	0,3637	-18,90	0,1135	-49,26	0,0034
9450	-3,82	0,6439	-4,92	0,5678	-8,90	0,3591	-19,04	0,1117	-49,47	0,0034
9500	-3,92	0,6368	-5,02	0,5613	-9,01	0,3546	-19,18	0,1099	-49,69	0,0033
9550	-4,02	0,6297	-5,12	0,5549	-9,12	0,3501	-19,31	0,1082	-49,91	0,0032
9600	-4,11	0,6228	-5,21	0,5486	-9,23	0,3457	-19,45	0,1065	-50,12	0,0031
9650	-4,21	0,6160	-5,31	0,5424	-9,33	0,3414	-19,59	0,1049	-50,34	0,0030
9700	-4,30	0,6092	-5,41	0,5363	-9,44	0,3372	-19,72	0,1033	-50,55	0,0030
9750	-4,40	0,6026	-5,51	0,5303	-9,55	0,3330	-19,86	0,1017	-50,77	0,0029
9800	-4,49	0,5961	-5,61	0,5244	-9,66	0,3289	-19,99	0,1001	-50,98	0,0028
9850	-4,59	0,5896	-5,70	0,5186	-9,77	0,3248	-20,12	0,0986	-51,19	0,0028
9900	-4,68	0,5833	-5,80	0,5128	-9,87	0,3209	-20,26	0,0971	-51,41	0,0027
9950	-4,78	0,5770	-5,90	0,5072	-9,98	0,3169	-20,39	0,0956	-51,62	0,0026
10000	-4,87	0,5709	-5,99	0,5016	-10,09	0,3131	-20,52	0,0942	-51,83	0,0026

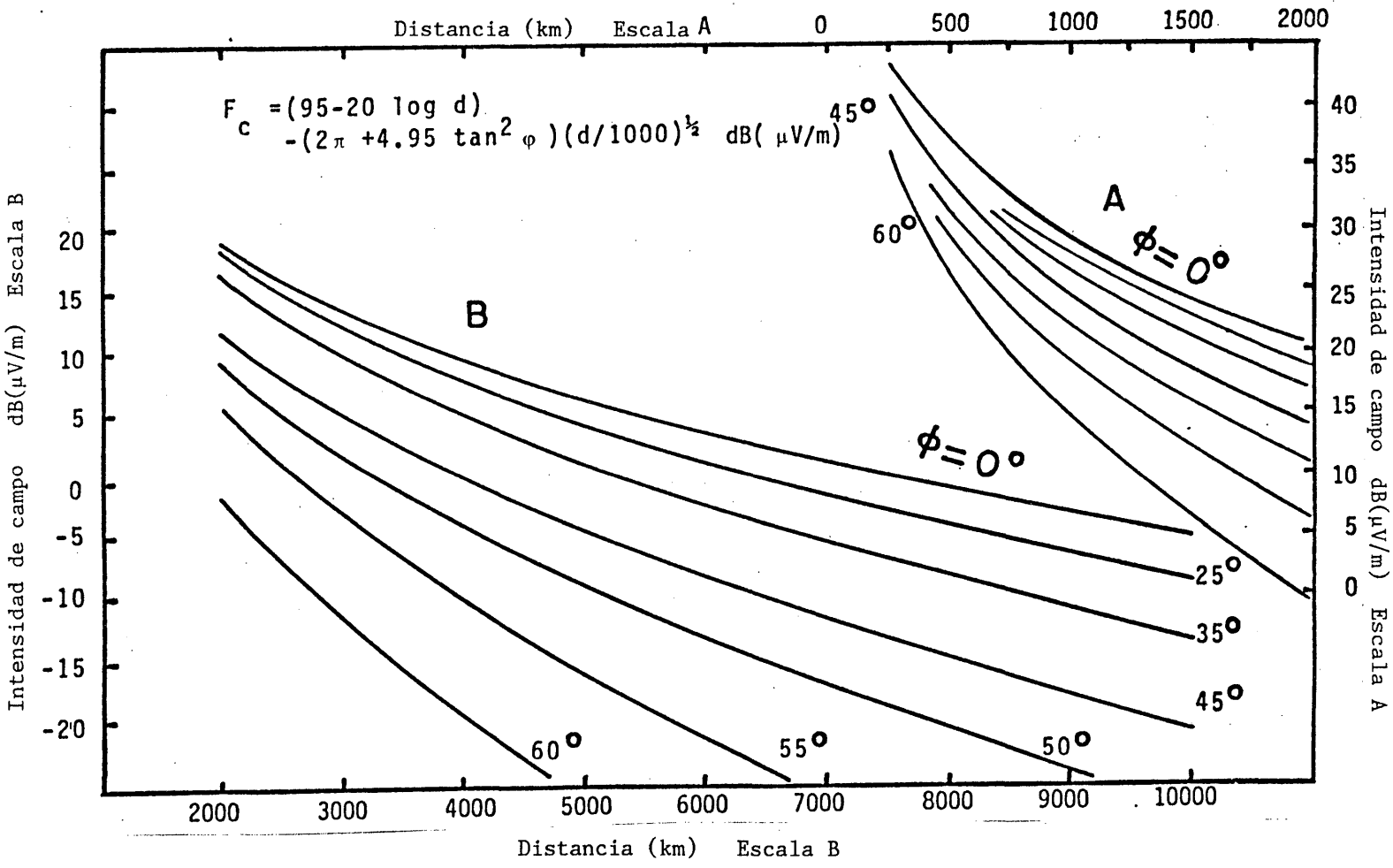
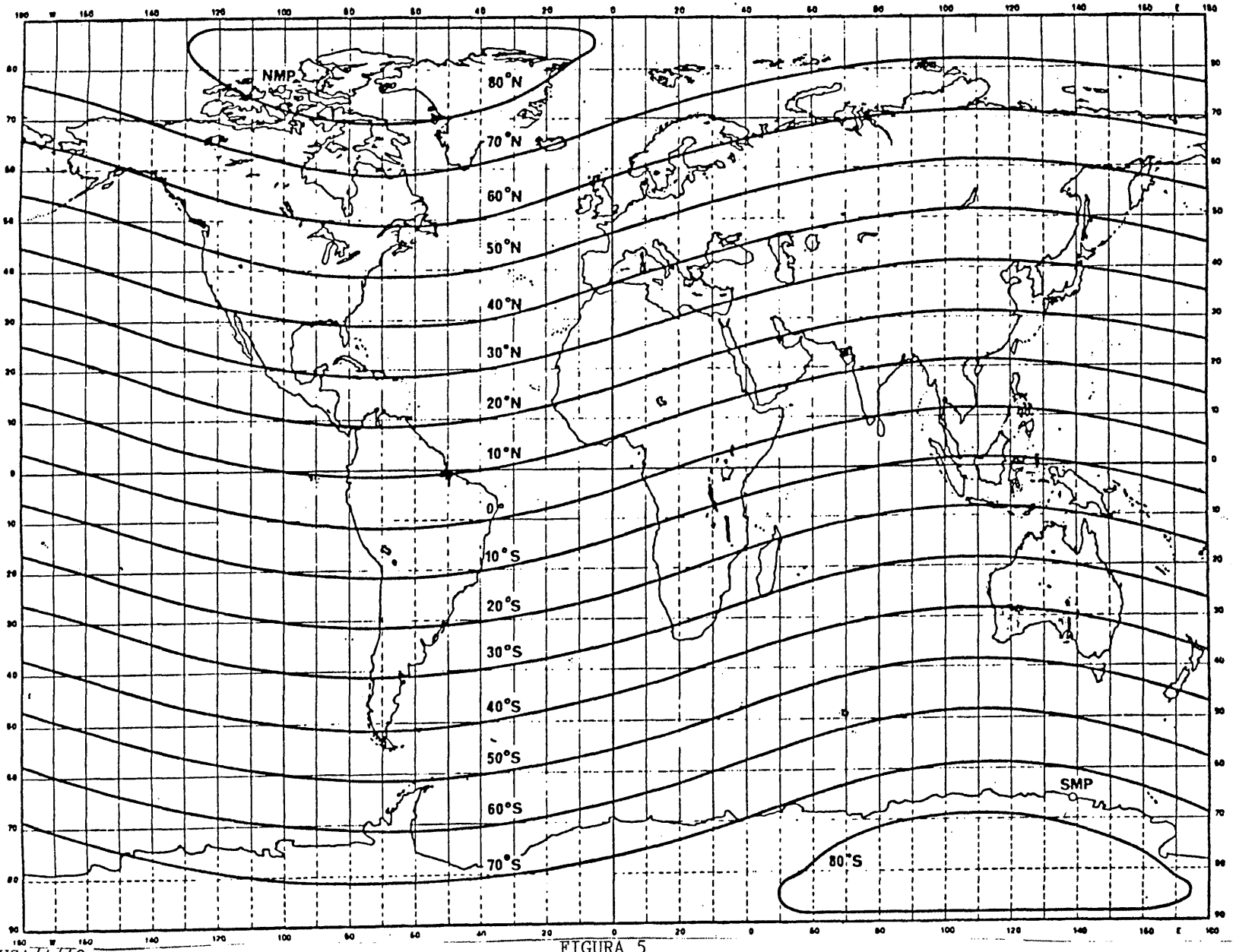


FIGURA 4

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia
(100 μV/m a 1 km, 50%, 2 horas después de la puesta del sol)



USA/4/49

FIGURA 5

Mapa de latitudes geomagnéticas

CAPITULO 4

Normas de radiodifusión

Los Estados Unidos opinan que las normas de modulación que se apliquen a la banda 1 605 - 1 705 kHz deben estar en consonancia con las que rigen actualmente la banda de radiodifusión por ondas hectométricas 535 - 1 605 kHz. Esta opinión se expresa con el convencimiento de que dicha consonancia facilitará el diseño del equipo receptor que se utilice en la banda ampliada y acelerará su comercialización. Además, siendo el nuevo espectro atribuido a la radiodifusión adyacente a la banda actual, se puede dar un tratamiento similar a ambos segmentos de radiodifusión, con lo que se acelera la fusión de las dos bandas en una sola. Por tanto, los Estados Unidos proponen que se apliquen las normas siguientes a efectos internacionales:

USA/4/50 4. Tolerancias de frecuencia

Tal como se indica en el Reglamento de Radiocomunicaciones, la tolerancia de frecuencia debe ser de 20 x 10^6 para potencias de 10 kW o inferiores, y de 10 Hz para potencias mayores de 10 kW. En el caso de la banda actual, los Estados Unidos admiten que los países cubiertos por el Acuerdo Regional de Radiodifusión en América del Norte (NARBA) podrán trabajar con una tolerancia de frecuencia de 20 Hz. No obstante, como esta excepción no se aplica a la banda ampliada, el equipo transmisor que pueda autorizarse y que tenga una potencia superior a 10 kW, tendrá que cumplir la tolerancia de 10 Hz.

USA/4/51 4.1 Separación entre canales

La separación entre canales en la banda ampliada debe mantenerse en 10 kHz. La misma separación de 10 kHz que se utiliza ahora en la banda actual garantizará que los servicios de radiodifusión en la banda ampliada contarán con las mismas oportunidades en cuanto a calidad sonora y sonido estereofónico. La utilización de la misma separación entre canales contribuirá a que el servicio en la banda ampliada comience rápidamente.

El Plan está basado en una separación entre canales de 10 kHz y en frecuencias portadoras que son múltiples enteros de 10 kHz, a partir de 1 610 kHz.

USA/4/52 4.2 Clase de emisión

La clase de emisión normalizada es A3E, con modulación de amplitud, doble banda lateral y portadora completa. Pueden admitirse también otras clases de emisión siempre que la distribución espectral no exceda de la típica de una emisión A3E y no se produzca una degradación apreciable de la protección en el canal común y en el canal adyacente. Esta última disposición es necesaria en previsión de una señal estereofónica MA en la banda ampliada como la prevista en la actual banda 535 - 1 605 kHz.

El Plan está basado en la modulación de amplitud de doble banda lateral con portadora completa A3E.

Las clases de emisión diferentes de A3E, por ejemplo para acomodar sistemas estereofónicos, pueden utilizarse también a condición de que el nivel de potencia fuera de la anchura de banda necesaria no exceda del normalmente previsto en la emisión A3E y que la emisión pueda ser recibida por receptores que utilicen detectores de envolvente sin aumentar de manera apreciable el nivel de distorsión.

USA/4/53 4.3 *Anchura de banda de la emisión*

Este Plan supone una anchura de banda necesaria de 10 kHz, lo que sólo permite obtener una anchura de banda de audiofrecuencia de 5 kHz. Si bien éste puede ser un valor apropiado para algunas administraciones, otras utilizan con éxito sistemas de mayor anchura de banda, cuya anchura de banda ocupada es del orden de 20 kHz sin efectos perjudiciales.

USA/4/54 4.4 *Potencia de la estación*

[4.4.1 *Clase A* Esta categoría no es necesaria; véase el punto 1.10.]

4.4.2 Clase B Prosiguen en los Estados Unidos los estudios en relación con la potencia máxima recomendada para las estaciones de clase B. La propuesta norteamericana a este respecto se someterá por separado.

4.4.3 *Clase C*

Durante la noche, la máxima potencia de la estación será de 1 kW.

Durante el día, la máxima potencia de la estación será:

- 1 kW en la zona de ruido 1
- 5 kW en la zona de ruido 2

siempre que se satisfagan los criterios de protección que se indican en el punto 4.9 de este Capítulo.

USA/4/55 4.5 Cálculos de la interferencia por onda ionosférica

La intensidad de campo de las señales de interferencia por onda ionosférica se calculará con el criterio del 50% del tiempo.

USA/4/56 4.6

CUADRO IV

Intensidad de campo nominal utilizable (1) (2)

[4.6.1 Se refiere a las estaciones de clase A y, por tanto, no es aplicable.]

	Zona de ruido 1	Zona de ruido 2
4.6.2	Estación de clase B (5)	Estaciones de clase B (5)
	Onda de superficie	Onda de superficie
	Diurno: 500 µV/m Nocturno: 2 500 µV/m	Diurno: 1 250 µV/m Nocturno: 6 500 µV/m
4.6.3	Estación de clase C (5)	Estación de clase C (5)
	Onda de superficie	Onda de superficie
	Diurno: 500 µV/m Nocturno: 4 000 µV/m	Diurno: 1 250 µV/m Nocturno: 10 000 µV/m

(1) Los valores de la intensidad de campo nominal utilizable (véase la definición correspondiente en el punto 1.6 de este Anexo) del cuadro sirvieron de referencia para la planificación.

(2) Pueden emplearse valores mayores que los indicados en el cuadro a fin de satisfacer las limitaciones de ruido o los arreglos particulares entre dos o más administraciones.

[3 Esta nota no es necesaria, pues se aplica únicamente a las estaciones de clase A.]

[4 Esta nota no es necesaria, pues se aplica únicamente a las estaciones de clase A.]

(5) El contorno protegido durante la operación nocturna para las estaciones de clase B y C será el mayor de los contornos de onda de superficie de los puntos 4.6.2 y 4.6.3, respectivamente, o el contorno de onda de superficie que corresponda a la intensidad de campo utilizable de la estación resultante del Plan tal como se describe en el punto 4.7.

USA/4/57 4.7 *Empleo del método de cálculo de la raiz cuadrada de la suma de los cuadrados (RSS) para determinar la intensidad de campo utilizable resultante de las señales interferentes ponderadas*

4.7.1 *Consideraciones generales*

El valor global de la intensidad de campo utilizable, E_u, debida a dos o más contribuciones individuales interferentes, se calcula según el método de la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados (RSS), empleando la expresión:

$$E_u = \sqrt{(a_1E_1)^2 + (a_2E_2)^2 + \ldots (a_iE_i)^2 \ldots}$$

donde:

E_i es la intensidad del campo del i-ésimo transmisor interferente (μV/m);

a_i es la relación de protección en radiofrecuencia correspondiente al i-ésimo transmisor interferente, expresada como relación numérica de las intensidades de campo.

USA/4/58 4.7.2 *Principio de exclusión del 50%*

Utilizando el principio de exclusión del 50% es posible reducir considerablemente el número de cálculos.

Para aplicar este principio, los valores de las contribuciones individuales de intensidad de campo utilizable se arreglan en orden de magnitud decreciente. Si el segundo valor de este arreglo es menor que el 50% del primero, el segundo valor y todos los subsiguientes se desprecian. De lo contrario, se calcula la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados (RSS) de estos valores. El valor RSS resultante se compara entonces con el tercer valor en la misma forma que se hizo al comparar los valores primero y segundo, calculándose si es necesario un nuevo valor RSS. Este proceso se continúa hasta que el siguiente valor comparado es menor que el 50% del último valor RSS calculado. En esa etapa el último valor RSS calculado se considera como la intensidad de campo utilizable E_u.

Para los fines del Acuerdo si la contribución de una nueva estación es mayor que el valor más pequeño previamente considerado en el cálculo del valor RSS de la asignación en el Plan, la contribución de esta nueva estación afectará adversamente a las asignaciones conforme al Acuerdo aún si su valor es menor que el 50% del valor RSS. Sin embargo, dicha contribución no afectará adversamente a las asignaciones conformes al Acuerdo si el valor RSS determinado al incluirla en la lista de contribuciones es menor que la intensidad de campo nominal E_{nom}.

USA/4/59 4.8 *Definición de las zonas de ruido*

Zona de ruido 1

Comprende toda la Región 2 con exclusión de la zona de ruido 2

Zona de ruido 2

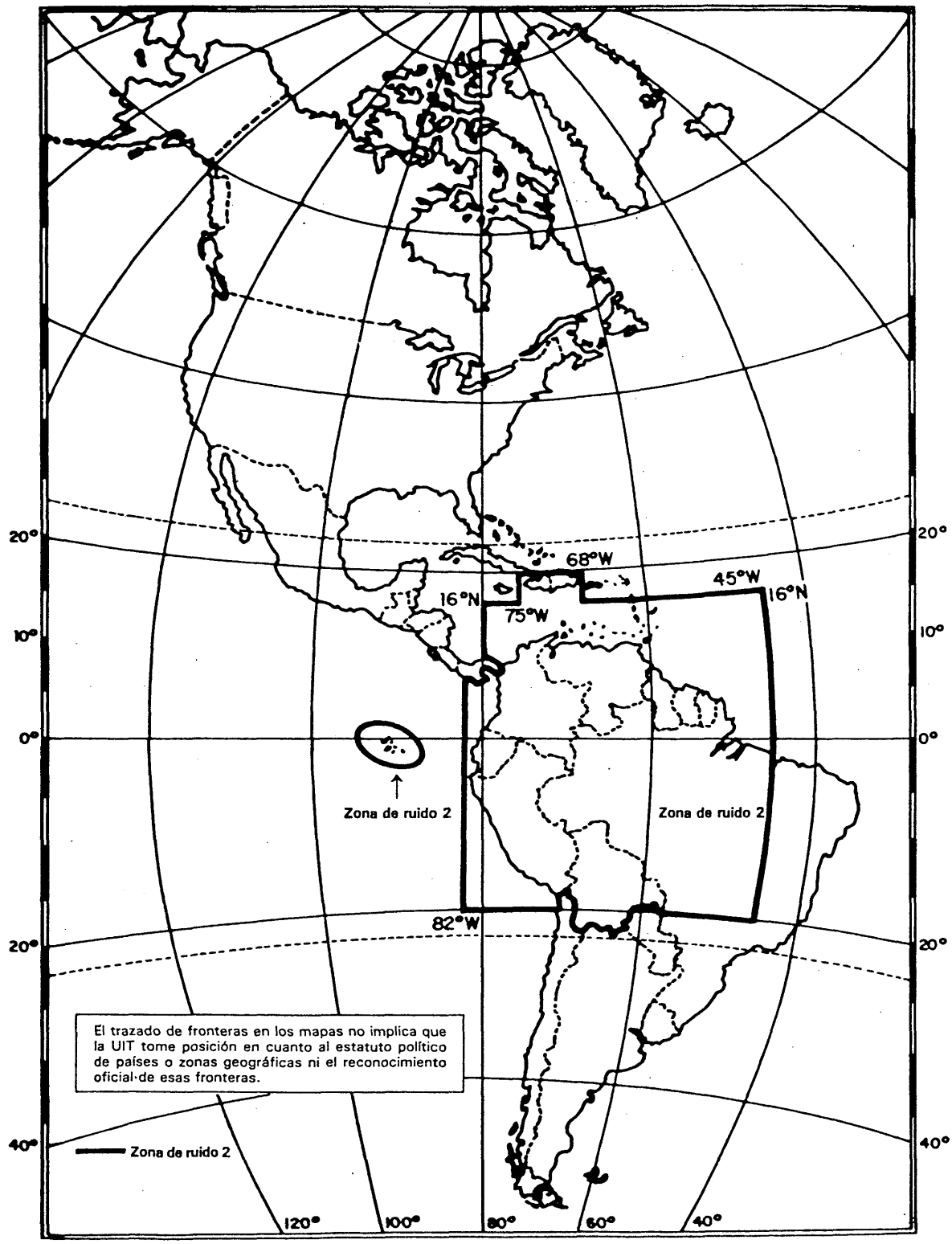
Comprende el área dentro de la línea definida por las coordenadas 20° Sur-45° Oeste, el meridiano 45° Oeste hasta las coordenadas 16° Norte-45° Oeste, el paralelo 16° Norte hasta las coordenadas 16° Norte-68° Oeste, el meridiano 68° Oeste hasta las coordenadas 20° Norte-68° Oeste, el paralelo 20° Norte hasta las coordenadas 20° Norte-75° Oeste, el meridiano 75° Oeste hasta las coordenadas 16° Norte-75° Oeste, el paralelo 16° Norte hasta las coordenadas 16° Norte-80° Oeste, el meridiano 80° Oeste hasta el Noreste de la costa de Panamá, la frontera entre Panamá y Colombia, la costa Sureste de Panamá y el meridiano 82° Oeste hasta el paralelo 20° Sur, y el paralelo 20° Sur, con exclusión de Chile y Paraguay hasta la frontera entre Paraguay y Brasil hasta 45° Oeste. Bolivia está incluida en su totalidad en la zona de ruido 2, lo mismo que el Archipiélago de San Andrés y Providencia y los Grupos insulares pertenecientes a Colombia y el archipiélago de Colón o Galápagos, pertenecientes a Ecuador.

Nota 1. – Granada está incluida en la zona de ruido 1 por la noche y en la zona de ruido 2 durante el día.

Nota 2. – Véase el mapa de las zonas de ruido en la página siguiente.

USA/4/60

ZONAS DE RUIDO



USA/4/61 4.9 Relaciones de protección

Los Estados Unidos proponen que las relaciones de protección cocanal para las estaciones no pertenecientes a una red sincronizada sean de 26 dB. Este valor se ha aplicado con éxito en los Estados Unidos durante muchos decenios y ha quedado confirmado en pruebas y se ha incluido en diversos acuerdos internacionales. Además, dado que los receptores para la banda ampliada no diferirán significativamente de los que se emplean en la banda actual, las relaciones de protección en los canales adyacentes primero y segundo deben ser de 0 dB y -29,5 dB, respectivamente. Su aplicación en este caso estaría en consonancia con la utilización regional actual.

USA/4/62 4.9.1 *Relación de protección en el mismo canal*

La relación de protección en el mismo canal será de 26 dB.

USA/4/63 4.9.2 *Relaciones de protección en canales adyacentes*

- La relación de protección para el primer canal adyacente será de 0 dB.
- La relación de protección para el segundo canal adyacente será de −29,5 dB.

USA/4/64 4.9.3 *Redes sincronizadas*

Además de las normas especificadas en el Acuerdo, se aplican las siguientes normas a las redes sincronizadas.

A los efectos de determinar la interferencia causada por redes sincronizadas, se aplicará el siguiente procedimiento: si dos transmisores cualesquiera están separados menos de 400 km, la red será considerada como una sola entidad, determinándose el valor de la señal compuesta mediante la suma cuadrática de las señales interferentes provenientes de todos los transmisores individuales de la red. Si las distancias entre todos los transmisores son iguales o superiores a 400 km, la red será considerada como un conjunto de transmisores individuales.

A los efectos de determinar la interferencia por onda ionosférica experimentada por cualquier miembro de una red, se determinará el valor de la interferencia causada por los otros elementos de la red mediante la suma cuadrática de las señales interferentes provenientes de la totalidad de dichos elementos. Siempre que intervenga la interferencia por onda de superficie, habrá que tomarla en consideración.

La relación de protección en el mismo canal entre estaciones pertenecientes a una red sincronizada es de 8 dB.

USA/4/65 4.10 *Aplicación de los criterios de protección*

4.10.1 *Valor de los contornos protegidos*

Dentro de las fronteras nacionales de un país el contorno protegido se determinará, o bien utilizando el valor pertinente de la intensidad de campo nominal utilizable, o bien, para las estaciones de clase B o C, como se indica en la nota (5) al punto 4.6.

USA/4/66 4.10.2 *Protección en el mismo canal*

4.10.2.1 *Protección diurna de toda clase de estaciones*

En operación diurna el contorno por onda de superficie de estaciones de clase B y C debe ser protegido contra la interferencia causada por onda de superficie. El contorno protegido es el contorno de la onda de superficie que corresponde al valor de la intensidad de campo nominal utilizable. La intensidad de campo interferente máxima admisible en el contorno protegido es el valor de la intensidad de campo nominal utilizable dividido por la relación de protección. El efecto de cada señal interferente se debe evaluar por separado, y la presencia de interferencia de otras estaciones por encima de este nivel admisible no reducirá la necesidad de limitar la interferencia que podría resultar de las modificaciones o asignaciones propuestas. Si el contorno protegido se extiende más allá de las fronteras del país en que está situada la estación, la intensidad de campo interferente máxima admisible en la frontera es la intensidad de campo calculada de la estación protegida a lo largo de la frontera, dividida por la relación de protección.

[4.10.2.2 Como los Estados Unidos no proponen la protección al servicio secundario, no se considera necesaria esta disposición referente a la protección de las estaciones de clase A.]

USA/4/67 4.10.2.3 *Protección nocturna de las estaciones de clase B y C*

Durante la noche deberá protegerse el contorno por onda de superficie de las estaciones de clase B y C contra la interferencia por onda ionosférica. El contorno protegido es el contorno de onda de superficie correspondiente al mayor de los valores de la intensidad de campo nominal utilizable o de la intensidad de campo utilizable resultante del Plan, determinada en el emplazamiento de la estación protegida de acuerdo con el punto 4.7. La intensidad de campo máxima admisible interferente calculada en el emplazamiento de la estación protegida de acuerdo con el punto 4.7 no deberá ser excedida en el contorno protegido. En los casos en que el contorno protegido se extendiera más allá de las fronteras del país en el que está situada la estación, el contorno protegido coincidiría con esta parte de la frontera.

USA/4/68 4.10.2.4 *Modificación de asignaciones*

Si una estación de una administración causa interferencia a una estación de otra administración y se admite dicha interferencia de conformidad con el Acuerdo, no será necesario, en caso de que se proponga la modificación de la asignación correspondiente a la primera estación, conceder a la segunda estación una protección superior a la que recibía antes de la modificación propuesta.

USA/4/69 4.10.3 *Protección en canales adyacentes*

Durante el día y la noche deberá protegerse el contorno de onda de superficie de las estaciones de clase B y C contra la interferencia por onda de superficie. El contorno protegido es el contorno de onda de superficie.

El contorno protegido es el contorno de onda de superficie correspondiente al valor de la intensidad de campo nominal utilizable. La intensidad de campo interferente máxima admisible en el contorno protegido es el valor de la intensidad de campo nominal utilizable dividido por la relación de protección. Deberá evaluarse por separado el efecto de cada señal interferente y la presencia de interferencias de otras estaciones por encima de este nivel admisible no reducirá la necesidad de limitar la interferencia que podría resultar de las modificaciones o asignaciones propuestas.

El contorno protegido durante la noche es el contorno de la onda de superficie correspondiente al que resulte mayor de los valores de la intensidad de campo nominal utilizable o de la intensidad de campo utilizable. La intensidad de campo interferente máxima admisible en el contorno protegido es el valor correspondiente al contorno protegido dividido por la relación de protección.

En caso de que el contorno protegido, diurno o nocturno, se extendiera más allá de las fronteras del país en que está situada la estación, la intensidad de campo interferente máxima admisible en la frontera es la intensidad de campo calculada de la estación protegida a lo largo de la frontera, dividida por la relación de protección.

USA/4/70 4.10.4 *Protección fuera de las fronteras nacionales*

USA/4/71 4.10.4.1 Ninguna estación tendrá derecho a ser protegida más allá de las fronteras del país en el que se encuentra situada, excepto que se especifique lo contrario en un arreglo bilateral o multilateral.

USA/4/72 4.10.4.2 No se asignará a ninguna estación de radiodifusión una frecuencia nominal con una separación de 10 kHz con relación a una estación de otro país si los contornos de 2500 μV/m se superponen.

No se asignará a ninguna estación de radiodifusión una frecuencia nominal con una separación de 20 kHz con relación a una estación de otro país si los contornos de 10 000 μV/m se superponen.

No se asignará a ninguna estación de radiodifusión una frecuencia nominal con una separación de 30 kHz con relación a una estación de otro país si los contornos de 25 000 μV/m se superponen.

USA/4/73 4.10.4.3 Además de las condiciones expuestas en el punto 4.10.4.2, si el contorno protegido se extiende más allá de las fronteras del país en que está situada la estación, se protegerá su asignación de conformidad con los puntos 4.10.2 y 4.10.3.

USA/4/74 4.10.4.4 A los efectos de la protección, se considerará que las fronteras de un país delimitan únicamente su superficie terrestre incluyendo las islas.

CAPÍTULO 5

Características de radiación de las antenas transmisoras

Al realizar los cálculos indicados en los capítulos 2 y 3, se tendrá en cuenta lo siguiente:

USA/4/75 5.1 *Antenas omnidireccionales*

La Figura 1 del Capítulo 3 muestra el campo característico de una antena vertical simple en función de su longitud y de la longitud de los radiales del sistema de tierra.

Es evidente que el campo característico aumenta a medida que se va reduciendo la pérdida en el sistema de tierra y a medida que aumenta la longitud de la antena hasta 0,625 de longitud de onda.

El aumento del campo característico, al aumentar la longitud de las antenas hasta 0,625 de longitud de onda, se obtiene a costa de reducir la radiación en ángulos elevados, como se representa gráficamente en la Fig. 1*a* y numéricamente en el Cuadro II del Capítulo 3.

USA/4/76 5.2 *Consideraciones sobre los diagramas de radiación de las antenas direccionales*

Los procedimientos para el cálculo de los diagramas teórico, ampliado y aumentado (ampliado modificado) de las antenas direccionales se indican en el Apéndice 2.

USA/4/77 5.3 *Antenas de carga terminal y seccionadas*

5.3.1 Los procedimientos para el cálculo se describen en el Apéndice 3.

5.3.2 Numerosas estaciones emplean torres de carga terminal o seccionadas, ya sea por limitaciones de espacio o para modificar las características de radiación con relación a las de una antena vertical simple. Se procede así para lograr la cobertura deseada o reducir la interferencia.

5.3.3 Las administraciones que utilicen antenas de carga terminal o seccionadas deberán proporcionar información relativa a la estructura de las torres de las antenas. Normalmente se empleará una de las expresiones del Apéndice 4 al presente Anexo para determinar las características de radiación vertical de las antenas. Una administración podrá también proponer otras expresiones para determinar las características de radiación vertical de las antenas de dicha administración, a reserva del acuerdo de la otra administración.

APENDICE 1

Propuesta de

Atlas de conductividad del suelo

(se publica por separado)

USA/4/78 Los Estados Unidos recomiendan que se utilice también en la banda 1 605 - 1 705 kHz el banco de datos de conductividad elaborado para el Acuerdo de radiodifusión con modulación de amplitud en la Región 2 (Rio de Janeiro, 1981).

LE TRACÉ DES FRONTIÈRES N'IMPLIQUE DE LA PART DE L'UIT AUCUNE PRISE DE POSITION QUANT AU STATUT POLITIQUE D'UN PAYS OU D'UNE ZONE GÉOGRAPHIQUE, NI AUCUNE RECONNAISSANCE OFFICIELLE DE CES FRONTIÈRES.

THE TRACING OF BORDERS DOES NOT IMPLY ON THE PART OF THE ITU ANY POSITION WITH RESPECT TO THE STATUS OF A COUNTRY OR GEOGRAPHICAL AREA, OR OFFICIAL RECOGNITION OF THESE BORDERS.

EL TRAZADO DE FRONTERAS EN LOS MAPAS NO IMPLICA QUE LA UIT TOME POSICIÓN EN CUANTO AL ESTATUTO POLÍTICO DE PAÍSES O ZONAS GEOGRÁFICAS NI EL RECONOCIMIENTO POR SU PARTE DE ESAS FRONTERAS.

USA/4/79

APÉNDICE 2

Cálculo del diagrama de radiación de antenas direccionales

Introducción

Este Apéndice expone los métodos de cálculo que se emplean para evaluar la intensidad de campo producida por una antena direccional en un punto determinado.

1. *Ecuaciones generales*

El diagrama teórico de radiación de la antena direccional se calcula utilizando la siguiente ecuación que suma los campos de cada elemento (torre) del sistema de antenas:

$$E_T(\varphi, \theta) = \left| K_L \sum_{i=1}^{n} F_i f_i(\theta) \underline{/ \psi_i + S_i \cos \theta \cos (\varphi_i - \varphi)} \right| \quad (1)$$

donde:

$$f_i(\theta) = \frac{\cos (G_i \operatorname{sen} \theta) - \cos G_i}{(1 - \cos G_i) \cos \theta} \quad (2)$$

donde:

$E_T(\varphi, \theta)$: valor teórico de la intensidad de campo inversa de la distancia, en mV/m a 1 km para valores dados del acimut y la elevación;

K_L : factor de multiplicación en mV/m que determina el tamaño del diagrama (véase la deducción de K_L en el punto 2.5 siguiente);

n : número de elementos del sistema direccional de antenas;

i : i-ésimo elemento del sistema;

F_i : relación entre la intensidad del campo teórico producido por el i-ésimo elemento del sistema y la intensidad del campo teórico producido por el elemento de referencia;

θ : ángulo de elevación vertical, en grados, medido desde el plano horizontal;

$f_i(\theta)$: relación entre los campos radiados en los planos vertical y horizontal por el i-ésimo elemento con un ángulo de elevación θ;

G_i : altura eléctrica del elemento en grados;

S_i : separación eléctrica del i-ésimo elemento del punto de referencia, en grados;

φ_i : orientación del i-ésimo elemento desde el elemento de referencia (con respecto al Norte verdadero), en grados;

φ : acimut (con respecto al Norte verdadero) en grados;

ψ_i : ángulo de fase eléctrica de la intensidad de campo debida al i-ésimo elemento (con respecto al elemento de referencia), en grados.

Las ecuaciones (1) y (2) suponen que:

- la distribución de las corrientes en los elementos es sinusoidal,
- no hay pérdidas en los elementos ni en tierra,
- los elementos de la antena están alimentados en su base y
- la distancia al punto de cálculo es grande con relación al tamaño del sistema de antenas.

2. *Determinación de valores y constantes*

2.1 *Determinación de la constante de multiplicación K para un sistema direccional de antenas*

El factor de multiplicación K en ausencia de pérdidas puede calcularse integrando el flujo de potencia en un hemisferio, obteniendo así una intensidad de campo eficaz y comparando el resultado con el caso en que la potencia se radie uniformemente en todas las direcciones del hemisferio.

Por consiguiente,

$$K = \frac{E_s\sqrt{P}}{e_h} \quad \text{mV/m}$$

donde:

K: constante de multiplicación en ausencia de pérdidas (mV/m a 1 km);

E_s: nivel de referencia para una radiación uniforme en un hemisferio igual a 244,95 mV/m a 1 km para 1 kW;

P: potencia de entrada a la antena (kW);

e_h: valor eficaz de la radiación en el hemisferio que puede obtenerse integrando $e(\theta)$ para cada ángulo de elevación en todo el hemisferio. Esta integración puede efectuarse utilizando el método de aproximación trapezoidal.

$$e_h = \left\{\frac{\pi\Delta}{180}\left[\frac{\frac{1}{2}[e(\theta)]^2}{2} + \sum_{m=1}^{N}[e(m\Delta)]^2 \cos m\Delta\right]\right\}^{\frac{1}{2}} \tag{3}$$

donde:

Δ: intervalo, en grados, entre puntos de muestreo equidistantes en distintos ángulos verticales de elevación θ;

m: número entero de 1 a N, tal que el valor del ángulo de elevación θ, en grados, es igual a $m\Delta$;

N: número de intervalos menos uno $\left(N = \frac{90}{\Delta} - 1\right)$;

$e(\theta)$: es el valor eficaz de la radiación dado por la ecuación (1) para $K = 1$, correspondiente al ángulo de elevación θ especificado (el valor de θ es 0 en el primer término de la ecuación (3) y $m\Delta$ en el segundo término); $e(\theta)$ se calcula utilizando la ecuación (4).

$$e(\theta) = \left[\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} F_i f_i(\theta) F_j f_j(\theta) \cos\psi_{ij} J_0(S_{ij}\cos\theta)\right]^{\frac{1}{2}} \tag{4}$$

donde:

i: i-ésimo elemento;

j: j-ésimo elemento;

n: número de elementos del sistema;

ψ_{ij}: diferencia entre los ángulos de fase de las intensidades de campo de los elementos i-ésimo y j-ésimo del sistema;

S_{ij}: separación angular entre los elementos i-ésimo y j-ésimo del sistema;

$J_0(S_{ij}\cos\theta)$: función de Bessel de primer tipo y orden cero de la separación aparente entre los elementos i-ésimo y j-ésimo. En la ecuación (4), S_{ij} se expresa en radianes. Sin embargo, cuando se utilizan tablas especiales de las funciones de Bessel que dan el argumento en grados, los valores de S_{ij} pueden expresarse en grados.

2.2 *Relación entre la intensidad de campo y la corriente en la antena*

La intensidad de campo resultante de una corriente que atraviesa un elemento de antena vertical es:

$$E = \frac{R_c I[\cos(G\,\text{sen}\,\theta) - \cos G]}{2\pi r\cos\theta} \times 10^3 \quad \text{mV/m} \tag{5}$$

donde:

E: intensidad de campo (mV/m);

R_c: resistividad del espacio libre ($R_c = 120\pi$ ohmios);

I: corriente máxima, en amperios [1];

G: altura eléctrica del elemento, en grados;

r: distancia desde la antena, en metros;

θ: ángulo de elevación, en grados.

[1] I es el valor máximo de la corriente en una distribución sinusoidal. Si la altura eléctrica del elemento es inferior a 90°, la corriente en la base será inferior a I.

A 1 km y en el plano horizontal ($\theta = 0°$):

$$E = \frac{120\pi I(1-\cos G) \times 10^3}{2\pi(1000)} \quad \text{mV/m} \tag{6}$$

Por consiguiente:

$$E = 60I(1 - \cos G) \quad \text{mV/m} \tag{7}$$

2.3 *Determinación de la corriente máxima en ausencia de pérdidas*

En el caso de una torre de sección transversal uniforme o de un elemento de tipo similar en un sistema direccional, la corriente en ausencia de pérdidas correspondiente al máximo de la corriente es:

$$I_i = \frac{KF_i}{60(1-\cos G_i)} \tag{8}$$

donde:

I_i: corriente máxima en amperios en el i-ésimo elemento;

K: constante de multiplicación en ausencia de pérdidas, calculada como se indica en el punto 2.1 anterior.

La corriente en la base viene dada por I_i sen G_i.

2.4 *Pérdida de potencia en el sistema de antena*

La energía se pierde en un sistema direccional de antenas por diversas razones: pérdidas en tierra, pérdidas por acoplamiento de antenas, etc. Para tener en cuenta todas las pérdidas, se puede suponer que la resistencia de pérdida del sistema se inserta en el punto que corresponde a la corriente máxima. La pérdida de potencia es:

$$P_L = \frac{1}{1000} \sum_{i=1}^{n} R_i I_i^2 \tag{9}$$

donde:

P_L: pérdida total de potencia, en kW;

R_i: resistencia de pérdida supuesta en ohmios, para la i-ésima torre i (1 ohmio, a menos que se indique lo contrario) [1];

I_i: corriente máxima (o corriente en la base si la altura eléctrica del elemento es inferior a 90 grados) para la i-ésima torre.

2.5 *Determinación de una constante de multiplicación corregida*

La constante de multiplicación K se puede modificar como sigue para tener en cuenta la pérdida de potencia en el sistema de antenas:

$$K_L = K\left(\frac{P}{P + P_L}\right)^{\frac{1}{2}} \tag{10}$$

donde:

K_L: constante de multiplicación, una vez corregida, teniendo en cuenta la resistencia de pérdida supuesta;

K: constante de multiplicación en ausencia de pérdidas calculada en el punto 2.1 anterior;

P: potencia de entrada del sistema en kW;

P_L: pérdida total de potencia en kW.

---

[1] La resistencia de pérdida no será en ningún caso superior a un valor tal que K_L (véase el punto 2.5) difiera del valor calculado para una resistencia de 1 ohmio en más del 10%.

2.6 *Valor de la radiación que debe notificarse para antenas direccionales (valor eficaz)*

La radiación E_r de antenas direccionales se calcula como sigue:

$$E_r = K_L\, e(\theta) \qquad \text{mV/m a 1 km}$$

2.7 *Cálculo de los valores de un diagrama ampliado*

Un diagrama ampliado se calcula como se indica a continuación:

$$E_{EXP}(\varphi, \theta) = 1{,}05 \left\{ [E_T(\varphi, \theta)]^2 + Q^2 \right\}^{\frac{1}{2}} \tag{11}$$

donde:

$E_{EXP}(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama ampliado para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ;

$E_T(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama teórico para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ;

Q : factor de cuadratura, calculado como sigue:

$$Q = Q_0\, g(\theta)$$

donde:

Q_0 es el valor de Q en el plano horizontal y es normalmente la mayor de las tres cantidades siguientes:

$$10{,}0 \quad ; \quad 10\sqrt{P} \quad \text{o} \quad 0{,}025 K_L \left[\sum_{i=1}^{n} F_i^{\,2} \right]^{\frac{1}{2}}$$

$g(\theta)$ se calcula como sigue:

Si la altura eléctrica de la torre más corta es inferior o igual a 180 grados, entonces:

$$g(\theta) = f(\theta) \text{ para la torre más corta}$$

Si la altura eléctrica de la torre más corta es mayor de 180 grados, entonces:

$$g(\theta) = \frac{\{[f(\theta)]^2 + 0{,}0625\}^{\frac{1}{2}}}{1{,}030776}$$

donde el valor de $f(\theta)$ corresponde a la torre más corta.

Nota: Al comparar las alturas eléctricas de las torres de antena para determinar la más corta, debe utilizarse la altura total aparente (determinada por la distribución de la corriente) en el caso de torres seccionadas o de carga terminal.

2.8 *Cálculo de los valores del diagrama aumentado (ampliado modificado)*

El objeto del diagrama aumentado es colocar uno o más «parches» en un diagrama ampliado. A cada «parche» se lo denomina un «aumento». El aumento puede ser positivo (cuando resulta en una radiación mayor) o negativo (cuando resulta en una radiación menor). En ningún caso el aumento puede ser tan negativo que la radiación del diagrama aumentado resulte inferior a la radiación teórica.

Los límites del aumento pueden superponerse, es decir, que un aumento puede a su vez ser aumentado por un aumento ulterior. Para asegurarse de que se efectúan correctamente los cálculos, se procesan los aumentos por orden creciente de acimut central del aumento, comenzando por el Norte verdadero. Si existe más de un aumento con el mismo acimut, se los procesa por orden decreciente de amplitud (es decir, se empieza por el de mayor amplitud). Si existe más de un aumento con el mismo acimut central y la misma amplitud, se los procesa por orden creciente de su efecto.

$$E_{MOD}(\varphi, \theta) = \left\{[E_{EXP}(\varphi, \theta)]^2 + g^2(\theta) \sum_{i=1}^{a} A_i \cos^2 \left(180 \frac{\Delta_i}{\alpha_i}\right)\right\}^{\frac{1}{2}} \quad (12)$$

donde:

$E_{MOD}(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama aumentado (ampliado modificado) para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ;

$E_{EXP}(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama ampliado para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ;

$g(\theta)$: es el mismo parámetro que en el caso del diagrama ampliado (véase el punto 2.7);

a : número de aumentos;

Δ_i : diferencia entre el acimut φ de la radiación deseada y el acimut central del i-ésimo aumento. Obsérvese que Δ_i debe ser inferior o igual a α_i;

α_i : amplitud total del i-ésimo aumento;

A_i : valor del aumento, dado por la expresión [1]:

$$A_i = [E_{MOD}(\varphi_i, \theta)]^2 - [E_{INT}(\varphi_i, \theta)]^2 \quad (13)$$

donde:

φ_i : acimut central de aumento del i-ésimo aumento;

$E_{MOD}(\varphi_i, \theta)$: radiación aumentada en el plano horizontal en el acimut central del i-ésimo aumento tras aplicar dicho i-ésimo aumento pero antes de aplicar los aumentos subsiguientes;

$E_{INT}(\varphi_i, \theta)$: valor intermedio de radiación en el plano horizontal, en el acimut central del i-ésimo aumento. Este valor intermedio corresponde a la radiación obtenida tras aplicar los aumentos precedentes (si los hubiere) al diagrama ampliado, pero antes de aplicar el i-ésimo aumento.

APÉNDICE 3

SA/4/80

Fórmulas para el cálculo de la radiación vertical normalizada producida por antenas seccionadas y de carga terminal

Básicamente, se utiliza la siguiente fórmula:

$$f(\theta) = \frac{E_\theta}{E_0}$$

donde:

E_θ : radiación bajo el ángulo de elevación θ;

E_0 : radiación en el plano horizontal.

A continuación figuran fórmulas específicas para antenas de carga terminal y antenas seccionadas típicas.

En estas fórmulas se utilizan una o más de las cuatro variables, A, B, C y D, cuyos valores se indican en las columnas 6, 7, 8 y 9, respectivamente, de la Parte II-C del Anexo 1.

---

[1] Cuando A_i es negativo se obtiene un aumento negativo; cuando A_i es positivo se obtiene un aumento positivo. A_i no debe ser tan negativo como para que $E_{MOD}(\varphi, \theta)$ resulte inferior a $E_T(\varphi, \theta)$ a cualquier acimut φ o ángulo de elevación θ.

1. *Antena de carga terminal* (cuando el valor inscrito en la columna 12 de la Parte II-A del Anexo 1 es 1)

$$f(\theta) = \frac{\cos B \cos (A \operatorname{sen} \theta) - \operatorname{sen} \theta \operatorname{sen} B \operatorname{sen} (A \operatorname{sen} \theta) - \cos (A + B)}{\cos \theta [\cos B - \cos (A + B)]}$$

donde:

A : altura eléctrica de la torre de la antena;

B : diferencia entre la altura eléctrica aparente (basada en la distribución de la corriente) y la altura eléctrica real (A);

θ : ángulo de elevación con respecto al plano horizontal.

Nota: Cuando B es igual a cero (es decir, cuando no se utiliza carga terminal) la fórmula se reduce a la de una antena vertical simple.

2. *Antena seccionada* (cuando el valor inscrito en la columna 12 de la Parte II-A del Anexo 1, es 2)

$$\int\theta = \frac{\begin{array}{l}[\cos B \cos (A \operatorname{sen} \theta) - \cos (A + B)] \operatorname{sen} (C + D - A) + \operatorname{sen} B[\cos D \cos (C \operatorname{sen} \theta) - \operatorname{sen} \theta \\ - \operatorname{sen} \theta \operatorname{sen} D \operatorname{sen} (C \operatorname{sen} \theta) - \cos (C + D - A) \cos (A \operatorname{sen} \theta)]\end{array}}{\cos \theta([\cos B - \cos (A + B)] \operatorname{sen} (C + D - A) + \operatorname{sen} B[\cos D - \cos (C + D - A)])}$$

donde:

A : altura eléctrica real de la sección inferior;

B : diferencia entre la altura eléctrica aparente de la sección inferior (basada en la distribución de la corriente) y la altura eléctrica real de esta misma sección (A);

C : altura eléctrica real total de la antena;

D : diferencia entre la altura eléctrica aparente (basada en la distribución de la corriente) de la totalidad de la torre y su altura eléctrica real (C);

θ : ángulo de elevación con respecto al plano horizontal.

3. Las administraciones que se propongan utilizar otros tipos de antenas deberán facilitar detalles de sus características y un diagrama de radiación.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 5-S
11 de marzo de 1986
Original: francés

COMISION DE CONTROL
DEL PRESUPUESTO

Nota del Secretario General

PRESUPUESTO DE LA CONFERENCIA

Se adjunta al presente documento, para información de la Comisión de Control del Presupuesto, el presupuesto de la Conferencia, tal y como fue aprobado por el Consejo de Administración de la Unión durante su 40.ª reunión, en 1985.

Debe subrayarse que los gastos previstos para esta Conferencia Regional no forman parte del presupuesto ordinario. De conformidad con el punto 115 del Artículo 15 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, Nairobi, 1982, los gastos deberán ser sufragados por los Miembros de la Región 2, de acuerdo con su clase contributiva, y, sobre la misma base, por los Miembros de otras regiones que hayan participado eventualmente en la Conferencia en cuestión.

El Secretario General
R.E. BUTLER

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

Capítulo 20.6 - Conferencias Administrativas Regionales
BC - R2 (1)

Partidas		Presupuesto 1986 Francos suizos
Art. I	Trabajos preparatorios	
20.611	Trabajos preparatorios IFRB	200.000
Art. II	Gastos de personal	
20.621	Sueldos y gastos conexos del personal de la Secretaría de la Conferencia	365.000
20.622	Sueldos y gastos conexos del personal de los servicios de traducción, mecanografía y reproducción	336.000
20.623	Gastos de viaje (contratación)	14.000
20.624	Seguros	46.000
		761.000
Art. III	Gastos de desplazamiento	
20.631	Gastos de desplazamiento a la sede de la Conferencia	-
20.632	Gastos viaje hasta el lugar de la Conf. (ida y vuel.)	-
20.633	Gastos de transporte del material (ida y vuelta)	-
		-
Art. IV	Gastos de locales y de material	
20.641	Locales, mobiliario, máquinas	35.000
20.642	Producción de documentos	20.000
20.643	Suministros y gastos de oficina	20.000
20.644	Franqueo, teléfono y telégrafo	15.000
20.645	Instalaciones técnicas	5.000
20.646	Varios e imprevistos	10.000
		105.000
Art. V	Otros gastos	
20.651	Intereses en favor del presupuesto ordinario	37.000
Art. VI	Actas Finales	
20.661	Informe a la Segunda Reunión	20.000
	Total del Capítulo 20.6	1.123.000

N.º	Capítulo 20.6	Gastos 1984	Presupuesto 1985	Presupuesto 1986
	Conferencias Administrativas Regionales BC-R2 (1)		- Francos suizos -	

Trabajos preparatorios

Los gastos de 1985 que se incluyen en el presupuesto para 1986 son los siguientes:

Trabajos preparatorios de la IFRB	100.000
Para 1986, la IFRB ha solicitado un crédito global de para la continuación de los trabajos preparatorios de esta Conferencia.	100.000
El costo total de los trabajos preparatorios para 1985 y 1986 asciende, por consiguiente, a	200.000

N.º	Capítulo 20.6	Gastos 1984	Presupuesto 1985	Presupuesto 1986
	Conferencias Administrativas Regionales BC-R2 (1)		- Francos suizos -	

Sueldos y gastos conexos del personal de la Secretaría de las Conferencias

Para los trabajos de las Conferencias, se ha previsto que será necesario constituir una Secretaría que comprenderá el personal indicado en el siguiente cuadro (para el personal de los servicios lingüísticos, de taquimecanografía, reprografía y dibujantes, véase la página siguiente).

	Trabajos preparatorios y de terminación		Trabajos durante la Conferencia		
	Días	Frs.s.	Número	Días	Frs.s.
Secretaría del Presidente	7	1.295	1	19	3.515
Secretaría Ejecutiva	-	-	1	19	3.515
Servicios comunes					
- Interpretación (2 equipos/3 equipos)	18	11.880	24	400	223.009
- Redactores de actas	24	7.194	8	110	29.679
- Referencias lingüísticas	-	-	1	19	2.432
- Servicio de las salas	7	987	1	19	2.679
- Registro de delegados	7	987	1	19	2.679
- Control de documentos	14	1.981	2	38	5.377
- Distribución de documentos	-	-	2	38	4.104
- Mensajeros/ujieres	-	-	4	76	7.904
- Ujieres de seguridad	-	-	4	76	8.208
- Telefonistas	-	-	1	19	2.223
- Enfermera	-	-	1	19	2.679
Personal/Finanzas	42	5.922	2	38	5.358
Comité de Redacción	-	-	1	12	1.692
Refuerzo CCIR/IFRB	-	-	-	-	-
		30.246			305.053
Provisión para el pago de horas extraordinarias del personal de la categoría de servicios generales		5.000			25.000
Total		35.246			330.053
En números redondos		35.000			330.000

365.000

N.º	Capítulo 20.6	Gastos 1984	Presupuesto 1985	Presupuesto 1986
	Conferencias Administrativas Regionales BC-R2 (1)		- Francos suizos -	

Sueldos y gastos conexos del personal de los servicios de traducción, mecanografía y reproducción

Se han previsto los gastos siguientes en concepto de servicios lingüísticos, servicio de taquimecanografía, servicio de reproducción y dibujantes.

A. Trabajos preparatorios (1986)

	Volumen de trabajo en páginas	Días de calendario	Frs.s.
Traducción			
Traductores	420	78	35.400
Revisores		33	17.000
Mecanógrafos		49	5.700
Mecanografía			
Mecanógrafos	1.340	156	18.200
Reproducción			
Conductores	400.000	-	-
Alzadoras			
Dibujantes		7	1.100
TOTAL A			77.400
		En números redondos	77.000

B. Conferencia (19 días)

	Volumen de trabajo en páginas	Número	Días de calendario	Frs.s.
Servicio lingüístico				
Traductores	1.025	10	190	86.300
Revisores		4	76	39.100
Mecanógrafos		6	114	13.300
Mecanografía				
Mecanógrafos	2.575	16	304	35.600
Jefes de equipo		7	133	21.600
Jefes de sección		3	57	10.100
Reprografía				
G4	600.000	4	76	9.700
G3		2	38	4.400
G2		10	190	20.500
Dibujantes G5		1	19	2.900
TOTAL B				243.500
			En números redondos	244.000

N.º	Capítulo 20.6 Conferencias Administrativas Regionales BC-R2 (1)	Gastos 1984	Presupuesto 1985 - Francos suizos -	Presupuesto 1986
	TOTAL A + B		321.000	
	Provisión para el pago de las horas extraordinarias del personal de la categoría de servicios generales		15.000	336.000
	Gastos de viaje (contratación)			
	Los gastos de viaje (contratación) del personal supernumerario no local se han estimado en			14.000
	Seguros			
	Los gastos del seguro de accidentes y los del seguro de enfermedad del personal de refuerzo contratado especialmente para los trabajos de la Conferencia Regional se han evaluado en		17.000	
	Se ha previsto también una suma para cubrir los gastos resultantes de la afiliación de una categoría de personal de refuerzo a la Caja Común de Pensiones del personal de las Naciones Unidas		29.000	46.000
	Gastos de locales, mobiliario, máquinas			
	a) Es necesario disponer de las salas del CICG durante 19 días + 2 días de preparación y 2 días de evacuación = 23 días (gratis)		-	
	b) Utilización de los equipos de interpretación simultánea		13.000	
	c) Limpieza de las salas, vigilancia durante la noche y los fines de semana		12.000	
	d) Alquiler de mobiliario y de máquinas		10.000	35.000
	Producción de documentos			
	Se ha previsto que la documentación alzanzará 1.000.000 de páginas. El costo de producción de esta documentación se ha estimado en			20.000
	Suministros y gastos generales			20.000

N.º	Capítulo 20.6 Conferencias Administrativas Regionales BC-R2 (1)	Gastos 1984	Presupuesto 1985 - Francos suizos -	Presupuesto 1986

CTT

Principalmente gastos de franqueo para la expedición de la documentación 15.000

Instalaciones técnicas 5.000

Varios e imprevistos 10.000

Intereses en favor del presupuesto ordinario

De conformidad con el Artículo 43.1 iii) del Reglamento Financiero de la Unión, y sobre la base de un tipo de interés del 4% anual por un anticipo de fondos de la cuenta ordinaria con una duración de 6 meses, los intereses a favor del presupuesto de la Unión se estiman en 37.000

Informe para la Segunda Reunión

La Primera Reunión de la Conferencia establecerá un Informe de unas 150 páginas destinado a la Segunda Reunión.

Los gastos de reproducción de este Informe se han estimado en 20.000

N.º	Capítulo 35 Ingresos	Ingresos 1984	Presupuesto 1985	Presupuesto 1986
			- Francos suizos -	

Contribuciones de los Miembros de la Unión a los gastos de la Conferencia Regional BC-R2

Según la recapitulación de los créditos que figuran en el Capítulo 20.6, se prevé que los gastos a cargo de los Miembros pertenecientes a la Región 2 ascenderán a 1.123.000 frs.s.

Los Miembros de la Región 2 son los siguientes:

		Unidades contributivas
1.	Argentina (República)	3
2.	Bahamas (Commonwealth de las)	1/2
3.	Barbados	1/4
4.	Belice	1/8
5.	Bolivia (República de)	1/4
6.	Brasil (República Federativa del)	3
7.	Canadá	18
8.	Chile	1
9.	Colombia (República de)	1
10.	Costa Rica	1/4
11.	Cuba	1/2
12.	Dinamarca	5
13.	Dominicana (República)	1/2
14.	El Salvador (República de)	1/4
15.	Ecuador	1/2
16.	Estados Unidos de América	30
17.	Francia	30
18.	Granada	1/8
19.	Guatemala (República de)	1/4
20.	Guyana	1/4

N.°	Capítulo 35 Ingresos	Ingresos 1984	Presupuesto 1985	Presupuesto 1986
			- Francos suizos -	
21.	Haití (República de)		1/8	
22.	Honduras (República de)		1/4	
23.	Jamaica		1/4	
24.	México		1	
25.	Nicaragua		1/2	
26.	Panamá (República de)		1/2	
27.	Paraguay (República del)		1/2	
28.	Países Bajos (Reino de los)		10	
29.	Perú		1/4	
30.	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte ..		30	
31.	San Vicente y las Granadinas		1/8	
32.	Suriname (República de)		1/4	
33.	Trinidad y Tobago		1	
34.	Uruguay (República Oriental del)		1/2	
35.	Venezuela (República de)		2	
	Total		142	

Por consiguiente, el importe estimado de la unidad contributiva para la Conferencia Administrativa Regional BC-R2 es de:

$$\frac{1.123.000}{142} = 7.908 \text{ frs.s. redondeado a } \underline{7.900 \text{ frs.s.}}$$

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 6-S
17 de marzo de 1986
Original: francés

COMISION DE CONTROL
DEL PRESUPUESTO

Nota del Secretario General

CONTRIBUCIONES DE LAS EMPRESAS PRIVADAS DE EXPLOTACION RECONOCIDAS Y ORGANIZACIONES INTERNACIONALES NO EXONERADAS

Conforme a las disposiciones del número 623 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, Nairobi, 1982,

> "... El importe de la unidad contributiva de las empresas privadas de explotación reconocidas, para el pago de los gastos de las conferencias administrativas en que participen conforme a lo dispuesto en el número 358, y el de las organizaciones internacionales que participen en ellas, se calcula dividiendo el importe total del presupuesto de la conferencia de que se trate por el número total de unidades abonadas por los Miembros como contribución al pago de los gastos de la Unión ...".

El importe total del presupuesto de la Primera Reunión de la Conferencia Administrativa Regional encargada de la preparación de un plan de radiodifusión en la banda de 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2, es de 1.123.000 francos suizos y el número de unidades contributivas de los Miembros a los que atañe es de 142 unidades, de forma que el importe de la unidad contributiva para las empresas privadas de explotación reconocidas y las organizaciones internacionales no exoneradas en virtud de las disposiciones de la Resolución N.º 574 del Consejo de Administración es de 7.900 francos suizos. Cabe señalar que este importe podrá ajustarse eventualmente pues habrá que adaptar el presupuesto de la Conferencia si se producen modificaciones en el Sistema Común de sueldos y prestaciones de las Naciones Unidas.

Más adelante se publicará una relación de las empresas privadas de explotación reconocidas y organizaciones internacionales no exoneradas que participan en los trabajos de la conferencia, con indicación del número de unidades contributivas elegido.

El Secretario General

R.E. BUTLER

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Corrigéndum 1 al
Documento 7-S
14 de abril de 1986
Original: inglés

COMISIONES 4, 5
GT DE LA PLENARIA

Canadá

PROPOSICIONES PARA LOS TRABAJOS DE LA CONFERENCIA

Página 13: ecuación (3), agréguese "dB (μV/m)" como unidades de F_c

Página 31: la leyenda de la abscisa debe rezar como sigue:

"Altura del elemento radiante (h), expresado en metros"

Página 44: punto 9.2.2.1, 6ª línea:

"20 dB para la radiotelefonía de banda lateral única (modulación J3E), y de ...".

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 7-S
21 de marzo de 1986
Original: inglés

SESION PLENARIA

Canadá

PROPOSICIONES PARA LOS TRABAJOS DE LA CONFERENCIA

INDICE

	Página
Introducción	2
Definiciones (punto 2.1.1 del orden del día)	3-6
Datos de propagación (punto 2.1.2 del orden del día)	6-9
Normas de modulación (punto 2.1.3 del orden del día)	26
Características del receptor (punto 2.1.4 del orden del día)	26
Relaciones de protección (punto 2.1.5 del orden del día)	26
Antena de transmisión y potencia del transmisor (punto 2.1.6 del orden del día)	29
Métodos de planificación y directrices para el Acuerdo (punto 2.1.7 del orden del día)	32
Criterios técnicos para la compartición de la banda 1 625 - 1 705 kHz entre el servicio de radiodifusión y otros servicios en la Región 2 (punto 2.2 del orden del día)	41
Directrices para los trabajos preparatorios que habrán de efectuarse antes de la Segunda Reunión (punto 2.3 del orden del día)	45
Presentación de las necesidades de radiodifusión (punto 2.4 del orden del día)	45
Proyecto de orden del día de la Segunda Reunión (punto 2.5 del orden del día)	45

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PRIMERA REUNION DE LA CONFERENCIA ADMINISTRATIVA REGIONAL DE RADIOCOMUNICACIONES PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSION POR SATELITE EN LA BANDA 1 605 - 1 705 kHz EN LA REGION 2

Introducción

1.0 La Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (CAMR) de 1979 de la UIT atribuyó 100 kHz más (banda 1 605 - 1 705 kHz) al servicio de radiodifusión MA de la Región 2. Esta nueva banda de frecuencias ofrecerá canales que se sumarán a los de la banda de radiodifusión existentes (535 - 1 605 kHz) sumamente congestionada, y hará posible, a principios del decenio de 1990, una expansión muy necesaria de este servicio dirigido al público en general.

1.1 La Recomendación N.° 504 "relativa a la preparación de un Plan de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2" sienta el marco de los preparativos de la Conferencia que ha de efectuar la planificación. Si bien la Conferencia determinará la fecha de entrada en vigor de cualquier plan que se adopte, dicha Recomendación especifica que el servicio de radiodifusión no debería empezar antes del 1 de julio de 1987 para las frecuencias comprendidas entre 1 625 y 1 665 kHz, ni del 1 de julio de 1990 para las frecuencias comprendidas entre 1 665 y 1 705 kHz.

1.2 Canadá desea asegurarse de que, cualquiera que sea el tipo de Plan de radiodifusión que se prepare, el mismo deje una flexibilidad máxima para la evolución futura de la radiodifusión en el hemisferio occidental. Los países de la Región tienen extensiones que van desde la inmensa a la pequeñísima y algunos lindan con un solo país y otros hasta con diez. Además, algunos tienen densidades de población bajísimas y otros altísimas. Estas grandes diferencias de extensión geográfica y densidad de población deben tenerse en cuenta en todo ejercicio de planificación. Dado el limitado espectro disponible para la planificación (100 kHz), convendrá utilizar potencias reducidas y antenas direccionales para poder compartir esta banda en forma equitativa y maximizar el número de canales de radiodifusión que se ofrecerán a los países en régimen prioritario.

1.3 A juzgar por la información recibida hasta la fecha, entre los tipos de servicios de radiodifusión previstos hay servicios algo similares a los que existen ya en la banda de 535 - 1 605 kHz, con una mezcla de cobertura general y cobertura local. En general, cabe esperar que la demanda de estaciones de baja potencia sea predominante.

1.4 Entre las proposiciones que siguen se presenta un método modificado de planificación de adjudicaciones (véase la Sección 8) que constituye una nueva manera de planificar el importante servicio de radiodifusión. Permite que un país utilice en forma progresiva los canales de radiodifusión, en el momento y en el sitio en que hagan falta y sin necesidad de coordinación. De esta forma, no sería necesario presentar a la UIT las necesidades de radiodifusión, conforme se prevé en el orden del día de la Conferencia, pues el Plan se basaría en una distribución uniforme de canales a lo largo de las fronteras.

CAN/7/1 2. Definiciones (punto 2.1.1 del orden del día)

Además de las definiciones establecidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones, deben aplicarse las siguientes definiciones y símbolos.

CAN/7/2 2.1 Canal de radiodifusión

Parte del espectro de frecuencias igual a la anchura de banda necesaria para estaciones de radiodifusión sonora MA, que se caracteriza por el valor nominal de la frecuencia portadora situada en el centro de dicha parte del espectro.

CAN/7/3 2.2 Interferencia objetable

Interferencia ocasionada por una señal que excede la máxima intensidad de campo admisible dentro del contorno protegido, "de conformidad con los valores determinados según las disposiciones de un acuerdo".

CAN/7/4 2.3 Contorno protegido

Línea continua que limita las zonas de servicio protegidas contra interferencias objetables.

CAN/7/5 2.4 Canal prioritario

Todo canal designado en el Plan para uso de una administración dentro de sus fronteras o dentro de una o varias zonas subnacionales especificadas.

CAN/7/6 2.5 Canal no prioritario

Cualquier canal no designado en el Plan para uso de una administración pero que puede ser utilizado por ella después de una coordinación adecuada.

CAN/7/7 2.6 Zonas subnacionales

Una o varias zonas indicadas en el Plan, dentro de las fronteras nacionales de una administración, en las que están designados uno o varios canales prioritarios concretos para uso de esa administración.

CAN/7/8 2.7 Zona de servicio

Zona delimitada por el contorno dentro del cual el nivel calculado de la intensidad de campo de la onda de superficie está protegido contra la interferencia objetable de conformidad con las disposiciones de un acuerdo.

CAN/7/9 2.8 Intensidad de campo nominal utilizable (E_{nom})

Valor mínimo convencional de la intensidad de campo necesaria para proporcionar una recepción satisfactoria, en condiciones especificadas, en presencia de ruido natural, de ruido artificial y de interferencia debida a otros transmisores. El valor de la intensidad de campo nominal utilizable debe emplearse como referencia en la planificación.

CAN/7/10 2.9 Relación señal/interferencia en audiofrecuencia (AF) (Recomendación N.° 447-2 del CCIR)

Relación (expresada en dB) entre los valores de la tensión de la señal deseada y la tensión de la interferencia, medidos en determinadas condiciones[1] a la salida de audiofrecuencia del receptor.

CAN/7/11 2.10 Relación de protección en audiofrecuencias (AF)

Valor mínimo convencional de la relación señal/interferencia en audiofrecuencia que corresponde a una calidad de recepción definida subjetivamente. Esta relación puede tener diferentes valores según el tipo de servicio deseado.

CAN/7/12 2.11 Relación señal/interferencia en radiofrecuencia (RF) (Recomendación N.° 447-2 del CCIR)

Relación, expresada en dB, entre los valores de la tensión de radiofrecuencia de la señal deseada y de la tensión de radiofrecuencia interferente, medidos en determinadas condiciones[1] en los terminales de entrada del receptor.

CAN/7/13 2.12 Relación de protección en radiofrecuencia

Valor de la relación señal deseada/señal interferente en radiofrecuencia que, en condiciones bien determinadas[1] permite obtener la relación de protección en audiofrecuencia a la salida de un receptor.

CAN/7/14 2.13 Relación de protección relativa en radiofrecuencia (Recomendación N.° 560-1 del CCIR)

Diferencia, expresada en dB, entre la relación de protección cuando las portadoras de los transmisores deseado e interferente tienen una diferencia de frecuencia de Δf (Hz o kHz) y la relación de protección cuando las portadoras de esos transmisores tienen la misma frecuencia.

CAN/7/15 2.14 Explotación diurna

Operación entre las horas locales de salida y puesta del sol.

CAN/7/16 2.15 Explotación nocturna

Operación entre las horas locales de salida y puesta del sol.

CAN/7/17 2.16 Red sincronizada

Dos o más estaciones de radiodifusión cuyas frecuencias portadoras son idénticas y que emiten el mismo programa simultáneamente.

---

[1] Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros, tales como la diferencia de frecuencia entre las portadoras deseada e interferente, las características de la emisión (tipo e índice de modulación, tolerancia de frecuencia de la portadora, etc.), el nivel de entrada del receptor y las características del receptor (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.).

En una red sincronizada la diferencia entre las frecuencias portadoras de dos transmisores cualesquiera no debe exceder de 0,1 Hz. El retardo de modulación entre dos transmisores cualesquiera de la red no debe rebasar 100 µs, medido en cualquiera de los dos emplazamientos.

CAN/7/18 2.17 Potencia de una estación

Potencia de la portadora que se suministra sin modulación a la antena.

CAN/7/19 2.18 Onda de superficie

Onda electromagnética que se propaga por la superficie de la Tierra, o cerca de ella, y que no ha sido reflejada por la ionosfera.

CAN/7/20 2.19 Onda ionosférica

Onda electromagnética que ha sido reflejada por la ionosfera.

CAN/7/21 2.20 Intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo

Es la intensidad de campo de la onda ionosférica durante la hora de referencia que se excede el 50% de las noches del año. La hora de referencia es el periodo de una hora que comienza una hora y media después de la puesta del sol y termina dos horas y media después de la puesta del sol, en el punto medio del menor trayecto de círculo máximo.

CAN/7/22 2.21 Intensidad de campo característica (E_c)

Intensidad de campo, a una distancia de referencia de 1 km en una dirección horizontal, de la señal de onda de superficie propagada a través de un suelo perfectamente conductor cuando la potencia de la estación es de 1 kW, teniendo en cuenta las pérdidas de una antena real.

Al calcular E_c debe tenerse en cuenta lo siguiente:

a) La ganancia (G) de la antena transmisora con relación a una antena vertical corta ideal está dada (en dB) por la siguiente ecuación:

$$G = 20 \log \frac{E_{c\ dB}}{300}$$

donde E_c está expresada en mV/m.

b) La potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) viene dada en dB(1 kW), por la siguiente fórmula:

$$\text{p.r.a.v.} = 10 \log P_t + G \text{ dB (kW)}$$

donde P_t es la potencia de la estación en kW.

CAN/7/23 2.22 Altura eléctrica del elemento radiante de la antena

Altura eléctrica del elemento radiante, expresada en función de la longitud de onda a la frecuencia nominal, ajustada para tener en cuenta la velocidad de propagación en el elemento radiante.

CAN/7/24 2.23 Símbolos

Hz:	hertzio
kHz:	kilohertzio
W:	vatio
kW:	kilovatio
mV/m:	milivoltio/metro
µV/m:	microvoltio/metro
dB:	decibelio
dB(µV/m):	decibelios relativos a 1 µV/m
dB(kW):	decibelios relativos a 1 kW
mS/m:	milisiemens/metro

3. Datos de propagación (punto 2.1.2 del orden del día)

CAN/7/25 3.1 Conductividad del suelo

Para los cálculos de la propagación de la onda de superficie en la banda 1 605 - 1 705 kHz debe utilizarse el Atlas de Conductividad del Suelo que contiene la información comunicada a la IFRB en relación con la Primera y Segunda Reuniones de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2) (Buenos Aires, 1980, y Río de Janeiro, 1981) y las revisiones ulteriores.

En un Acuerdo deben incluirse igualmente las siguientes disposiciones:

i) Cuando una administración notifique a la IFRB datos destinados a modificar el Atlas, la IFRB informará al respecto a todas las Administraciones de la Región 2. Transcurridos noventa días a partir de la fecha de la comunicación de esta información por la IFRB, ésta modificará el Atlas y comunicará las modificaciones a todas las Administraciones.

ii) Toda propuesta de modificación de asignaciones autorizadas con arreglo al Plan se evaluará sobre la base de los valores existentes en el Atlas en la fecha en que la IFRB haya recibido la propuesta.

CAN/7/26 3.2 Curvas de intensidad de campo para la propagación por onda de superficie

A efectos de la planificación se utilizarán las curvas del Gráfico 3.1 para determinar la propagación de la onda de superficie en la gama de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz. Este juego único de curvas se ha calculado de acuerdo con el punto 2.2 del Capítulo 2 del Informe del CCIR a la Conferencia, para 1 655 kHz, y sobre la misma base que el utilizado en las Actas Finales de la Conferencia de Río de Janeiro (1981).

Sobre las curvas se indican las conductividades en milisiemens/metro. Todas las curvas, con excepción de la de 5 000 mS/m (agua de mar), están calculadas para una constante dieléctrica relativa de 15. La curva para el agua de mar está calculada para una constante dieléctrica de 80.

En el Anexo E al Informe de la Primera Reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2) (Buenos Aires, 1980) se exponen los fundamentos matemáticos de las curvas de propagación de la onda de superficie. La IFRB puede facilitar el correspondiente programa informático.

CAN/7/27 3.3 Cálculo de la intensidad de campo de la onda de superficie

Mediante el Atlas de Conductividad del Suelo se determina la conductividad o las conductividades que vienen al caso para el trayecto elegido. Si hay una sola conductividad representativa, se aplica el método correspondiente a los trayectos homogéneos. Si intervienen varias conductividades, se aplica el método correspondiente a los trayectos no homogéneos.

CAN/7/28 3.3.1 Trayectos homogéneos

La componente vertical de la intensidad de campo eléctrico para un trayecto homogéneo está representada en el Gráfico 3.1 en función de la distancia para diversos valores de conductividad del suelo.

La distancia en kilómetros se indica en abscisas en escala logarítmica. La intensidad de campo se representa en escala lineal en las ordenadas en dB respecto a 1 μV/m. El gráfico está normalizado para una intensidad de campo característica de 100 mV/m, que corresponde a una potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) de -9,5 dB(kW). La línea recta marcada "100 mV/m a 1 km" corresponde a la intensidad de campo en la hipótesis de que la antena está situada sobre una superficie de conductividad perfecta.

Para los sistemas de antenas omnidireccionales que tienen campos característicos distintos, es preciso hacer correcciones de acuerdo con las expresiones siguientes:

$$E = E_o \times \frac{E_c}{100} \times \sqrt{P}$$

si las intensidades de campo se expresan en mV/m, y

$$E = E_o + E_c - 100 + 10 \log P$$

si las intensidades de campo se expresan en dB(μV/m).

Para los sistemas de antenas direccionales, debe efectuarse la corrección aplicando las siguientes expresiones:

$$E = E_o \times \frac{E_R}{100}$$

si las intensidades de campo se expresan en mV/m, y

$$E = E_o + E_R - 100$$

si las intensidades de campo se expresan en dB(μV/m).

Donde E : intensidad de campo resultante

E_o: intensidad de campo leída en el Gráfico 3.1

E_R: intensidad de campo radiada real en un determinado acimut a 1 km

E_c: intensidad de campo característica

P : potencia de la estación en kW.

El par de escalas que sigue al Gráfico 3.1 puede utilizarse con este gráfico. Contiene una escala en decibelios y otra en milivoltios/metro. Estas escalas pueden ser recortadas y ajustadas para utilizarlas como un sistema de escalas móviles de ordenadas. Estas escalas permiten la conversión gráfica entre decibelios y milivoltios/metro y se utilizan para efectuar determinaciones de la intensidad de campo. Pueden emplearse otros métodos de cálculo en el gráfico, incluido el uso de compases para hacer correcciones cuando los valores de E_R difieran de 100 mV/m. No obstante, cualquier método que se emplee seguirá las mismas etapas que se examinan adelante.

Tanto para los sistemas omnidireccionales como direccionales, debe encontrarse el valor de E_R. En los sistemas omnidireccionales, E_R puede determinarse por las siguientes expresiones:

$$E_R = E_c\sqrt{P}$$

si las intensidades de campo se expresan en mV/m, y

$$E_R = E_c + 10 \log P$$

si las intensidades de campo se expresan en dB(μV/m).

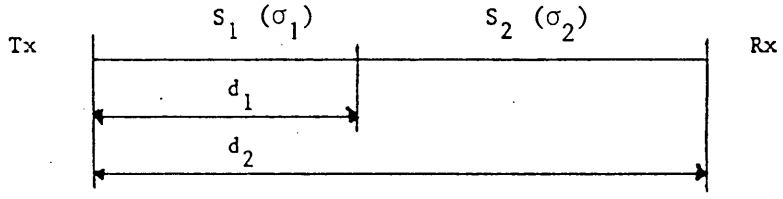
Para determinar la intensidad de campo a una distancia dada, la escala se coloca a esa distancia dada con su punto 100 dB(μV/m) sobre la curva de conductividad apropiada. El valor de E_R se encuentra entonces en la escala; el punto del gráfico subyacente (que está debajo del punto E_R de la escala) indica la intensidad de campo a la distancia dada.

Para determinar la distancia a la que existe una intensidad de campo dada, se encuentra el valor E_R en la escala móvil y ese punto se coloca directamente en el nivel de la intensidad de campo dada, en el gráfico correspondiente. Luego la escala se mueve horizontalmente hasta que su punto 100 dB(μV/m) coincida con la curva de conductividad aplicable. Puede leerse entonces la distancia en la abscisa del gráfico subyacente.

CAN/7/29 3.3.2 Trayectos no homogéneos

En este caso se ha de emplear el método de la distancia equivalente o de Kirke. Para aplicar este método se puede utilizar también el Gráfico 3.1.

Sea un trayecto con secciones S_1 y S_2, de longitudes d_1 y $d_2 - d_1$ y conductividades σ_1 y σ_2 respectivamente, como se muestra en la siguiente figura:



El método se aplica de la siguiente forma:

a) considerando primero la sección S_1, se lee en el gráfico correspondiente a la frecuencia de operación la intensidad de campo correspondiente a la conductividad de σ_1 a la distancia d_1;

b) como la intensidad de campo permanece constante en la discontinuidad del suelo, su valor inmediatamente después del punto de discontinuidad debe ser el mismo valor obtenido en a). Como la conductividad de la segunda parte del trayecto es σ_2, utilizando el mismo gráfico que en a), en la curva correspondiente a la conductividad σ_2, se halla la distancia equivalente a la que se obtendría la misma intensidad de campo obtenida en a). La distancia equivalente es d. La distancia d será mayor que d_1 cuando σ_2 sea mayor que σ_1. En caso contrario d será menor que d_1;

c) para determinar la intensidad de campo a la distancia real d_2 se considera la curva correspondiente a la conductividad σ_2 y se toma nota de la intensidad de campo a la distancia equivalente $d + (d_2 - d_1)$;

d) para secciones sucesivas con conductividades diferentes se repiten los pasos b) y c).

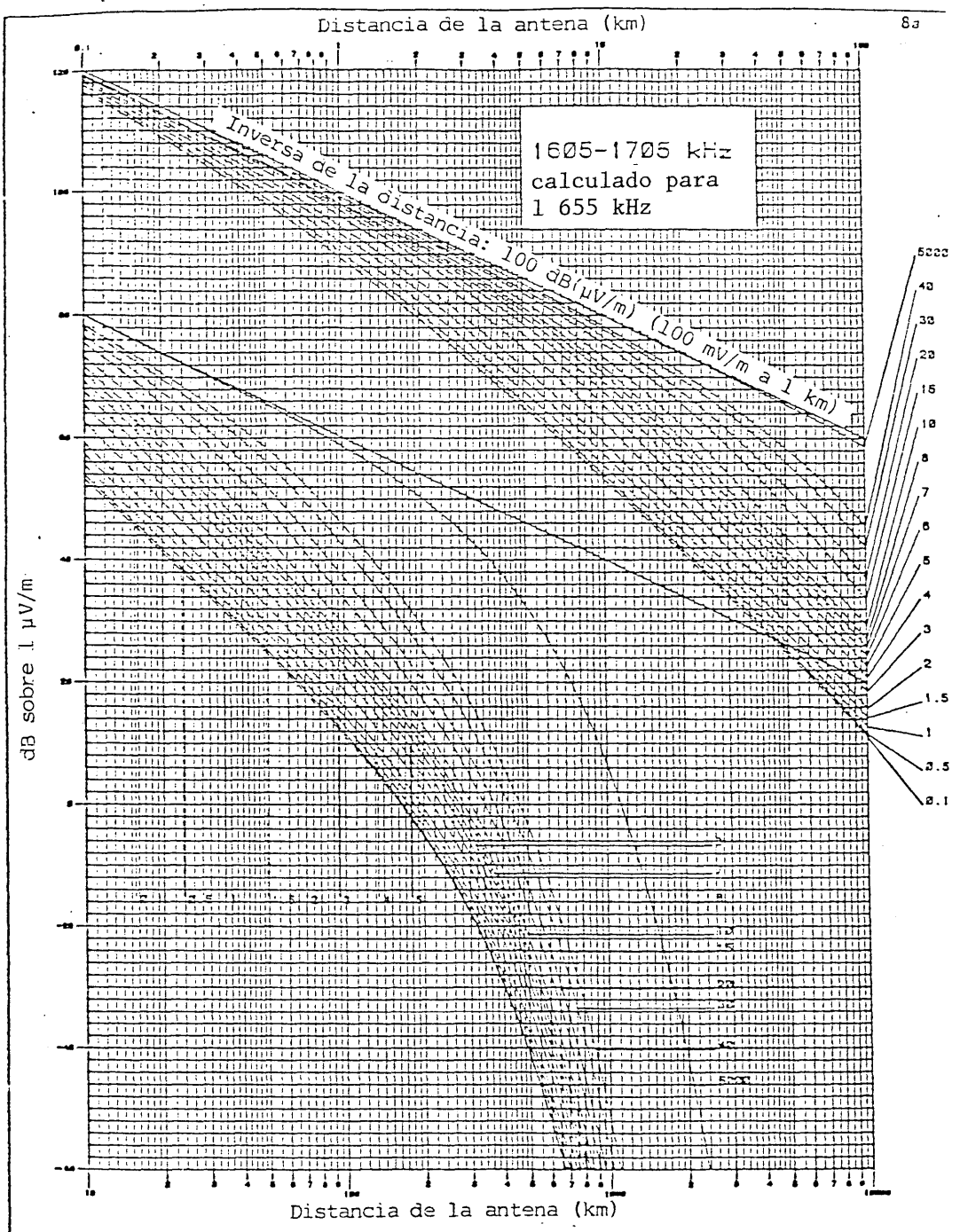
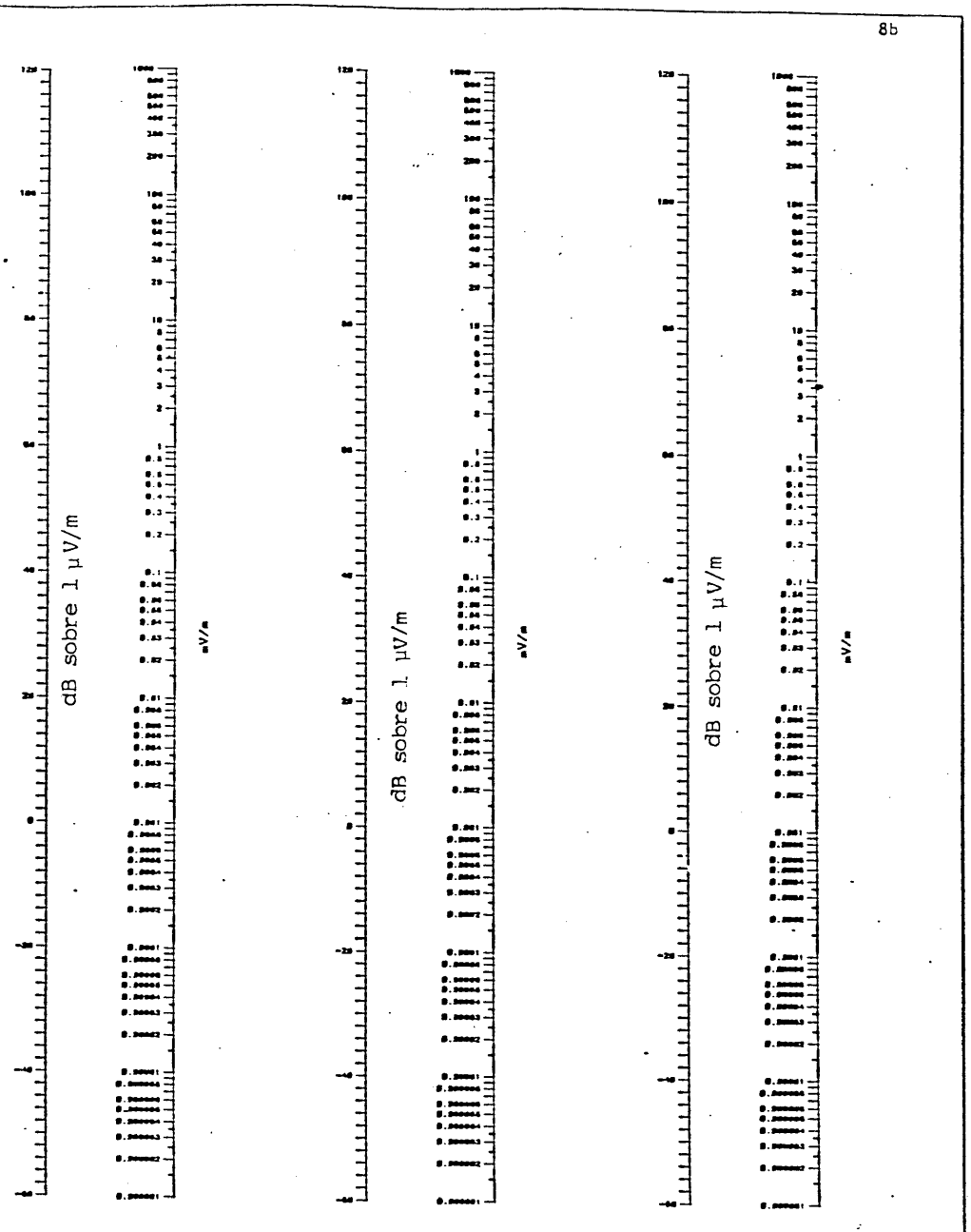


GRAFICO 3.1 - Intensidad del campo de la onda de superficie en función de la distancia

(para una intensidad de campo característica de 100 mV/m)



Escala para uso con el Gráfico 3.1 de intensidad del campo de la onda de superficie

CAN/7/30 3.4 Propagación por onda ionosférica*

El cálculo de la intensidad de campo de la onda ionosférica debe efectuarse de acuerdo con las disposiciones que siguen.

CAN/7/31 3.4.1 Lista de símbolos

d: menor distancia de trayecto de circulo máximo (km)

E_c: intensidad de campo característica (mV/m a 1 km para 1 kW)

$f(\theta)$: radiación expresada en forma de fracción de su valor cuando $\theta = 0$ (cuando $\theta = 0$, $f(\theta) = 1$

f: frecuencia (kHz)

F: mediana anual de la intensidad de campo de la onda ionosférica sin corrección, (dB(μV/m))

F_c: intensidad de campo leída en la Figura 3.4

P: potencia de la estación (kW)

θ: ángulo de elevación con respecto al plano horizontal (grados).

CAN/7/32 3.4.2 Procedimiento general

El producto $E_c\ f(\theta)\ \sqrt{P}$ da la intensidad de campo a 1 km en el ángulo de elevación y el acimut correspondientes.

Para una antena omnidireccional, E_c y $f(\theta)$ se determinan como sigue:

La radiación en el plano horizontal de una antena omnidireccional alimentada con 1 kW (intensidad de campo característica, E_c) se obtiene por datos del diseño, pero si no se tienen a disposición, se puede obtener de la Fig. 3.1.

El ángulo de elevación θ está dado por:

$$\theta = \text{arc tg}\left(0{,}00752\ \text{cotg}\ \frac{d}{444{,}54}\right) - \frac{d}{444{,}54} \quad \text{grados} \qquad (1)$$

$$0° \leqslant \theta \leqslant 90°$$

Se puede usar asimismo el Cuadro I o la Fig. 3.2.

Se supone que la Tierra es una esfera uniforme con un radio efectivo de 6367,6 km y que la reflexión ocurre a una altura mínima de la ionosfera de 96,5 km.

La radiación $f(\theta)$ expresada en fracción de su valor cuando $\theta = 0$ para el ángulo de elevación considerado, θ, puede ser determinada a partir de la Fig. 3.3 o del Cuadro II.

---

* El método de cálculo de la propagación por onda ionosférica que se propone aquí está basado en el denominado "método FCC modificado" en el Informe del CCIR a la Conferencia "Bases técnicas para la Primera Reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer el Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (BC-R2(1)), Ginebra, 1985". Se dan más detalles sobre este método en el Documento 6/183 del CCIR de 30 de mayo de 1985, que es el Informe Final del Grupo Interino de Trabajo 6/4 sobre la "Propagación por onda ionosférica" para la Primera Reunión de la CARR 1 605 - 1 705 kHz (Región 2).

Para un sistema direccional de antenas, $E_c f(\theta)\sqrt{P}$ se determina a partir del diagrama de radiación del sistema*.

La intensidad de campo de la onda ionosférica sin corrección F está dada por:

$$F = F_c + 20 \log \frac{E_c f(\theta)\sqrt{P}}{100} \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \qquad (2)$$

donde F_c viene dado por

$$F_c = (95 - 20 \log d) - (2\pi + 4{,}95 \tan^2 \phi)(d/1000)^{1/2} \qquad (3)$$

Donde ϕ = media aritmética de la latitud geomagnética del emplazamiento del transmisor (ϕ_T) y del receptor (ϕ_R) de un trayecto. Las latitudes septentrionales se consideran positivas y las australes negativas. La Figura 3.4 indica los valores de F_c para ciertas latitudes, y en la Figura 3.5 aparece el mapa de latitudes geomagnéticas. Si $|\phi|$ es mayor que 60°, la ecuación (3) se calcula para $\phi = \pm 60°$. Si d es menor que 200 km, F_c se calcula para d = 200 km. Pero para determinar el ángulo de salida se debe utilizar el valor real de d.

Nota: Los valores de F_c en la ecuación (3) y en la Figura 3.4 están normalizados a 100 mV/m a 1 km, lo que corresponde a una potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) de -9,5 dB(kW) (véase la Figura 3.1a).

CAN/7/33 3.5 Variación nocturna de la intensidad de campo de la onda ionosférica

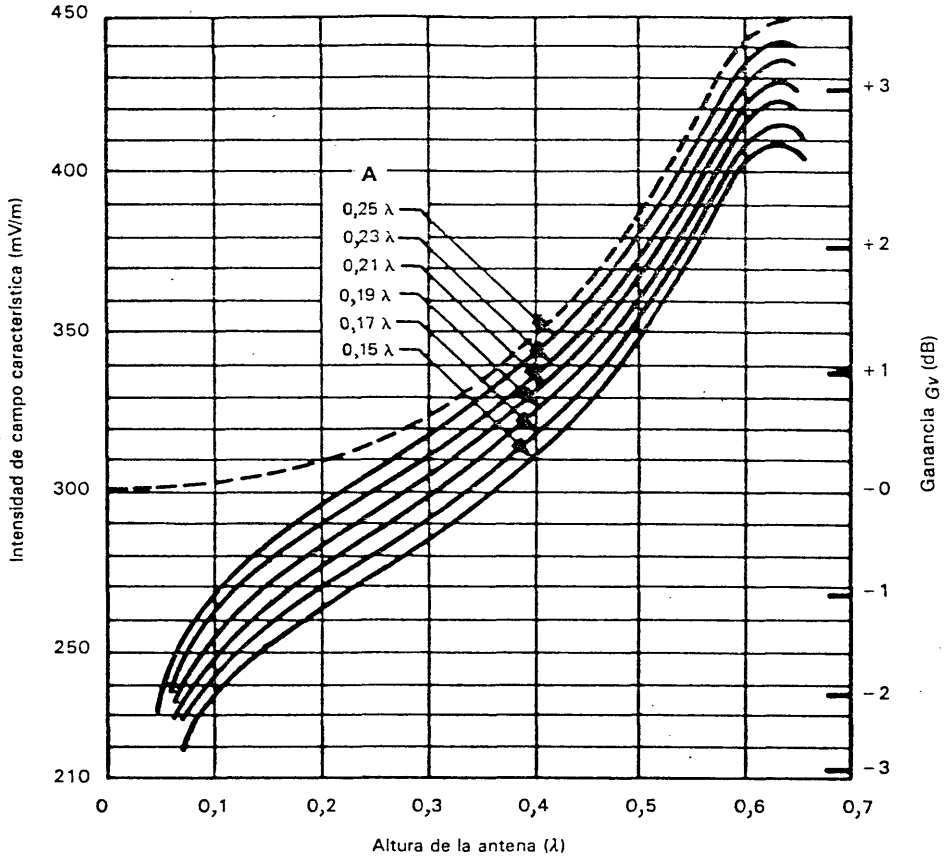
El valor mediano horario de la intensidad de campo de la onda ionosférica varía durante la noche y en el momento de la salida y la puesta del sol. La Figura 3.6 indica la variación media, referida al valor 2 horas después de la puesta del sol en el punto medio del trayecto en la banda 1 605 - 1 705 kHz. Esta variación se aplica a las intensidades de campo que se verifican en el 50% de las noches.

CAN/7/34 3.6 Hora del orto y del ocaso solares

Con el objeto de facilitar la determinación de la hora local de salida y puesta del sol, la Figura 3.7 indica estas horas para distintas latitudes geográficas y para cada mes del año. La hora es la correspondiente al meridiano local en el punto de que se trata y debe convertirse a la hora oficial correspondiente.

---

* Véase el Apéndice 3 al Anexo 2 a las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981, donde figura el método de cálculo.



A: Longitud de los radiales del sistema de tierra
Curvas de trazo continuo: Antena real correctamente diseñada
Curva de trazos interrumpidos: Antena ideal sobre un suelo perfectamente conductor

FIGURA 3.1 – *Intensidades de campo características para antenas verticales simples utilizando sistemas de tierra de 120 radiales*

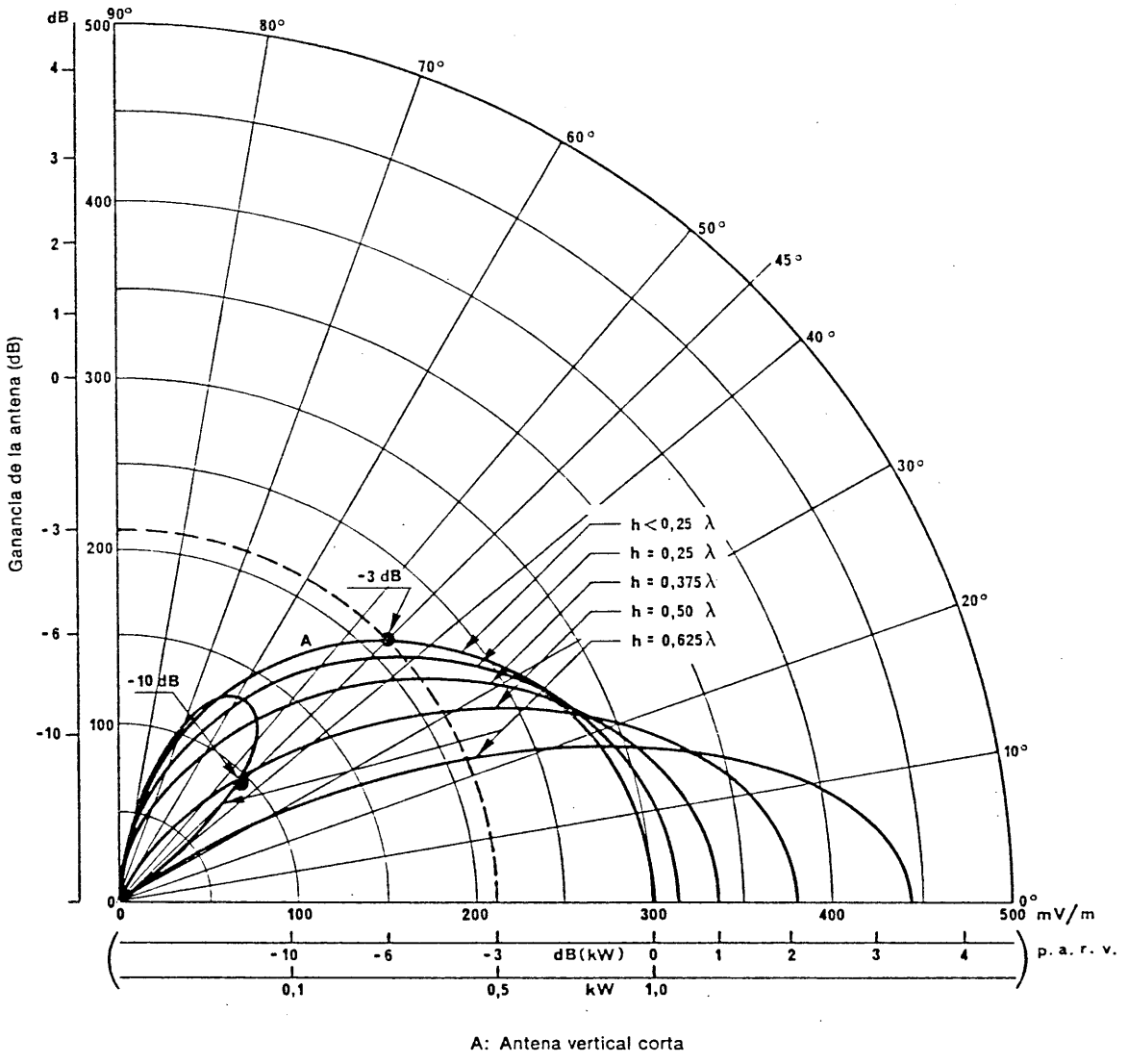


FIGURA 3.1a – *Potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) e intensidad de campo a la distancia de 1 km en función del ángulo de elevación para antenas verticales de alturas diferentes. Se supone una potencia de transmisión de referencia de 1 kW*

CUADRO I – *Ángulo de elevación en función de la distancia*

Distancia (km)	Ángulo de elevación (grados)
50	75,3
100	62,2
150	51,6
200	43,3
250	36,9
300	31,9
350	27,9
400	24,7
450	22,0
500	19,8
550	18,0
600	16,3
650	14,9
700	13,7
750	12,6
800	11,7
850	10,8
900	10,0
950	9,3
1000	8,6
1050	8,0
1100	7,4
1150	6,9
1200	6,4
1250	5,9
1300	5,4
1350	5,0
1400	4,6
1450	4,3
1500	3,9
1550	3,5
1600	3,2
1650	2,9
1700	2,6
1750	2,3
1800	2,0
1850	1,7
1900	1,5
1950	1,2
2000	1,0
2050	0,7
2100	0,5
2150	0,2
2200	0,0
2250	0,0
2300	0,0
2350	0,0
2400	0,0

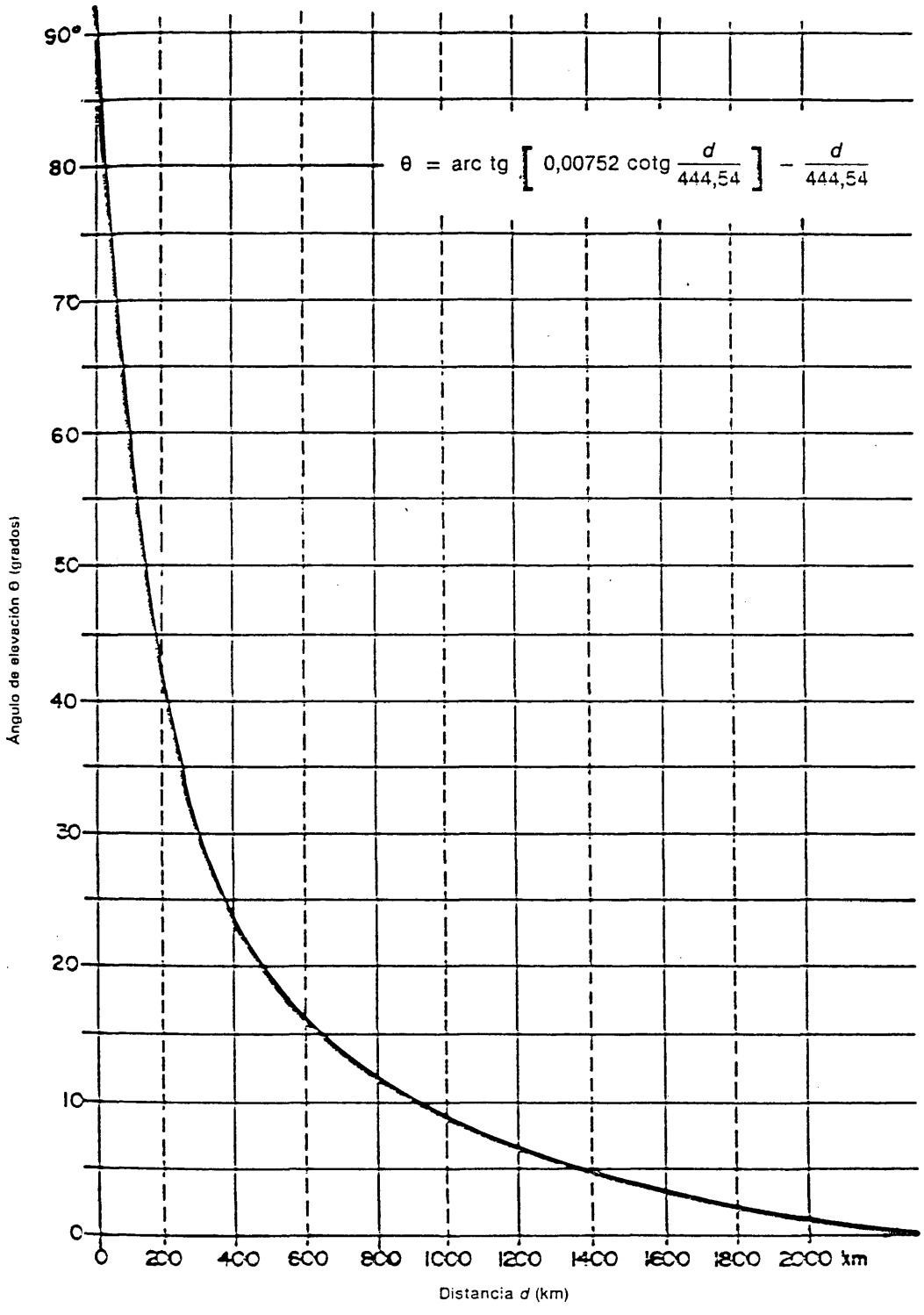


FIGURA 3.2 – *Ángulo de elevación en función de la distancia*

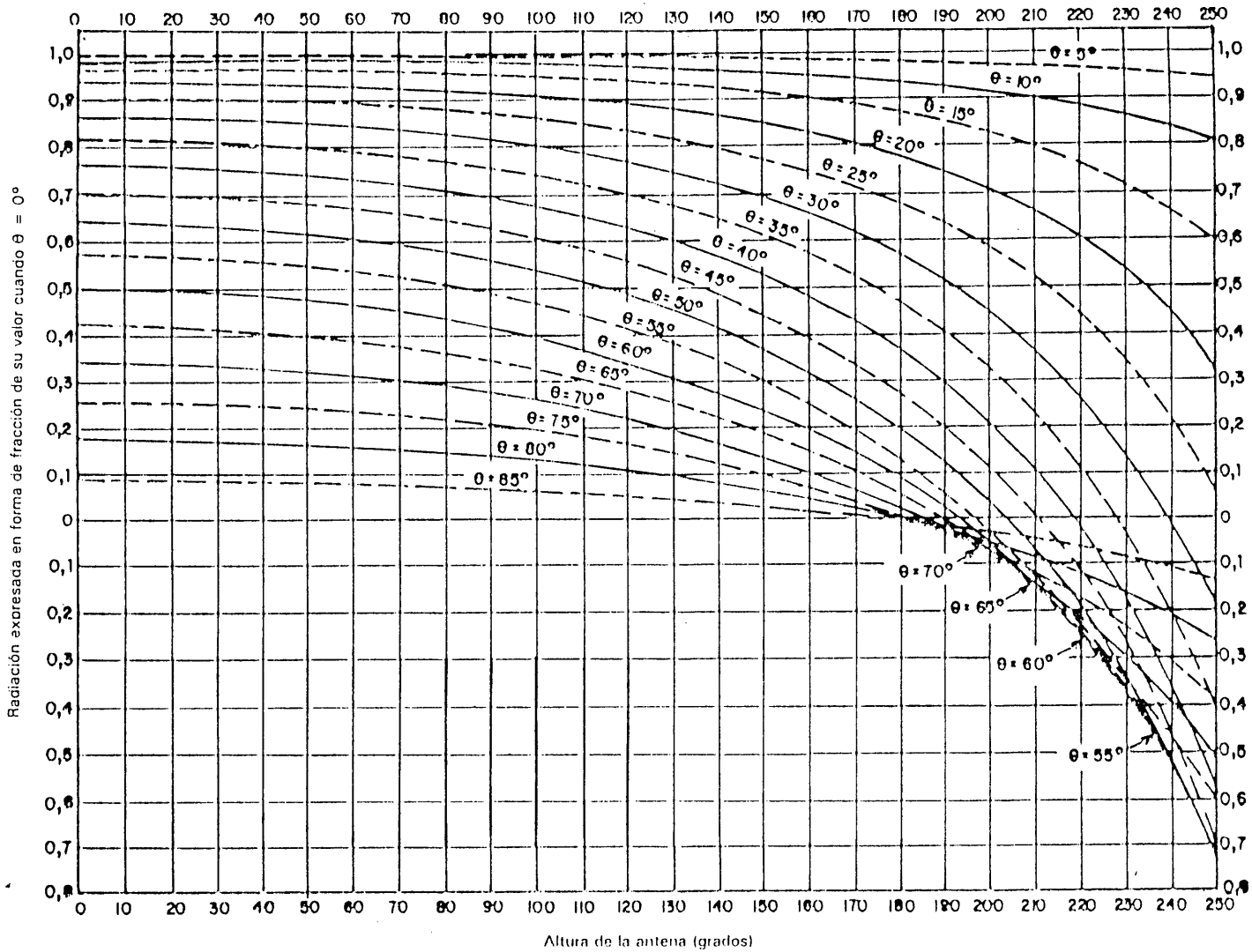


FIGURA 3.3 – *Radiación en el plano vertical de antenas verticales simples en función de la altura eléctrica de la torre, para diferentes valores del ángulo de elevación (θ)*

CUADRO II – *Valores de $f(\theta)$ para antenas verticales simples*

Ángulo de elevación (grados)	$f(\theta)$					
	0,11 λ	0,13 λ	0,15 λ	0,17 λ	0,19 λ	0,21 λ
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
3	0,999	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998
4	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997
5	0,996	0,996	0,996	0,995	0,995	0,995
6	0,994	0,994	0,994	0,993	0,993	0,993
7	0,992	0,992	0,991	0,991	0,991	0,990
8	0,989	0,989	0,989	0,988	0,988	0,987
9	0,987	0,986	0,986	0,985	0,985	0,984
10	0,984	0,983	0,983	0,982	0,981	0,980
11	0,980	0,980	0,979	0,978	0,977	0,976
12	0,976	0,976	0,975	0,974	0,973	0,971
13	0,972	0,972	0,971	0,969	0,968	0,967
14	0,968	0,967	0,966	0,965	0,963	0,961
15	0,963	0,962	0,961	0,959	0,958	0,956
16	0,958	0,957	0,956	0,954	0,952	0,950
17	0,953	0,952	0,950	0,948	0,945	0,943
18	0,947	0,946	0,944	0,942	0,940	0,937
19	0,941	0,940	0,938	0,935	0,933	0,930
20	0,935	0,933	0,931	0,929	0,926	0,922
22	0,922	0,920	0,917	0,914	0,911	0,907
24	0,907	0,905	0,902	0,898	0,894	0,890
26	0,892	0,889	0,885	0,882	0,877	0,872
28	0,875	0,872	0,868	0,864	0,858	0,852
30	0,857	0,854	0,849	0,844	0,839	0,832
32	0,838	0,834	0,830	0,824	0,818	0,811
34	0,819	0,814	0,809	0,803	0,795	0,789
36	0,798	0,793	0,788	0,781	0,774	0,766
38	0,776	0,771	0,765	0,758	0,751	0,742
40	0,753	0,748	0,742	0,735	0,725	0,717
42	0,730	0,724	0,718	0,710	0,702	0,692
44	0,705	0,700	0,693	0,685	0,676	0,666
46	0,680	0,674	0,667	0,659	0,650	0,639
48	0,654	0,648	0,641	0,633	0,623	0,612
50	0,628	0,621	0,614	0,606	0,596	0,585
52	0,600	0,594	0,587	0,578	0,568	0,557
54	0,572	0,566	0,559	0,550	0,540	0,529
56	0,544	0,537	0,530	0,521	0,512	0,501
58	0,515	0,508	0,501	0,493	0,483	0,472
60	0,485	0,479	0,472	0,463	0,454	0,443

CUADRO II *(continuación)*

Ángulo de elevación (grados)	$f(\theta)$					
	0,23 λ	0,25 λ	0,27 λ	0,29 λ	0,311 λ	0,35 λ
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
3	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,997
4	0,997	0,996	0,996	0,996	0,996	0,995
5	0,995	0,994	0,994	0,994	0,993	0,992
6	0,992	0,992	0,991	0,991	0,990	0,989
7	0,990	0,989	0,988	0,988	0,987	0,985
8	0,987	0,986	0,985	0,984	0,983	0,980
9	0,983	0,982	0,981	0,980	0,978	0,975
10	0,979	0,978	0,977	0,975	0,973	0,969
11	0,975	0,973	0,972	0,970	0,968	0,963
12	0,970	0,968	0,966	0,964	0,962	0,955
13	0,965	0,963	0,961	0,958	0,955	0,949
14	0,959	0,957	0,955	0,952	0,948	0,941
15	0,953	0,951	0,948	0,945	0,941	0,932
16	0,947	0,944	0,941	0,937	0,933	0,924
17	0,941	0,937	0,934	0,930	0,925	0,914
18	0,934	0,930	0,926	0,921	0,916	0,904
19	0,926	0,922	0,918	0,913	0,907	0,894
20	0,919	0,914	0,909	0,904	0,898	0,883
22	0,902	0,897	0,891	0,885	0,877	0,861
24	0,885	0,879	0,872	0,865	0,856	0,837
26	0,866	0,859	0,852	0,843	0,833	0,811
28	0,846	0,833	0,830	0,820	0,809	0,795
30	0,825	0,816	0,807	0,797	0,784	0,758
32	0,803	0,794	0,784	0,772	0,759	0,729
34	0,780	0,770	0,759	0,747	0,732	0,701
36	0,756	0,746	0,734	0,721	0,705	0,671
38	0,732	0,720	0,708	0,694	0,677	0,642
40	0,706	0,695	0,681	0,667	0,649	0,612
42	0,681	0,668	0,654	0,639	0,621	0,582
44	0,654	0,641	0,627	0,611	0,593	0,552
46	0,628	0,614	0,600	0,583	0,564	0,523
48	0,600	0,587	0,572	0,555	0,536	0,494
50	0,573	0,559	0,544	0,527	0,507	0,465
52	0,545	0,531	0,515	0,498	0,479	0,436
54	0,517	0,503	0,487	0,470	0,451	0,408
56	0,488	0,474	0,459	0,442	0,423	0,381
58	0,460	0,446	0,431	0,414	0,395	0,354
60	0,431	0,418	0,403	0,387	0,368	0,328

CUADRO II *(fin)*

Ángulo de elevación (grados)	$f(\theta)$					
	0,40 λ	0,45 λ	0,50 λ	0,528 λ	0,55 λ	0,625 λ
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,999
2	0,998	0,998	0,998	0,997	0,997	0,995
3	0,997	0,996	0,995	0,994	0,993	0,989
4	0,994	0,992	0,990	0,989	0,988	0,981
5	0,991	0,988	0,985	0,983	0,981	0,970
6	0,986	0,983	0,979	0,975	0,972	0,957
7	0,982	0,977	0,971	0,967	0,962	0,941
8	0,976	0,970	0,962	0,957	0,951	0,924
9	0,970	0,963	0,953	0,945	0,938	0,904
10	0,963	0,954	0,942	0,933	0,924	0,882
11	0,955	0,945	0,930	0,919	0,909	0,859
12	0,947	0,934	0,917	0,905	0,893	0,834
13	0,938	0,923	0,903	0,889	0,875	0,807
14	0,929	0,912	0,889	0,872	0,857	0,773
15	0,918	0,899	0,873	0,855	0,837	0,748
16	0,908	0,886	0,857	0,836	0,815	0,717
17	0,897	0,873	0,840	0,817	0,795	0,684
18	0,885	0,859	0,823	0,797	0,772	0,651
19	0,873	0,844	0,804	0,776	0,749	0,617
20	0,860	0,828	0,785	0,755	0,726	0,582
22	0,833	0,796	0,746	0,710	0,677	0,510
24	0,805	0,763	0,705	0,665	0,625	0,436
26	0,776	0,728	0,663	0,618	0,574	0,363
28	0,745	0,692	0,621	0,570	0,522	0,290
30	0,714	0,655	0,577	0,522	0,470	0,219
32	0,682	0,619	0,534	0,475	0,419	0,151
34	0,649	0,582	0,492	0,428	0,368	0,085
36	0,617	0,545	0,450	0,383	0,321	0,025
38	0,584	0,509	0,409	0,340	0,275	−0,031
40	0,552	0,473	0,370	0,298	0,231	−0,083
42	0,519	0,438	0,332	0,258	0,190	−0,129
44	0,488	0,405	0,296	0,221	0,152	−0,170
46	0,457	0,372	0,262	0,187	0,117	−0,205
48	0,427	0,341	0,230	0,155	0,085	−0,235
50	0,397	0,311	0,201	0,126	0,056	−0,259
52	0,369	0,283	0,174	0,099	0,031	−0,278
54	0,341	0,257	0,149	0,076	0,009	−0,291
56	0,315	0,232	0,126	0,055	−0,010	−0,300
58	0,289	0,208	0,105	0,037	−0,026	−0,304
60	0,265	0,186	0,087	0,021	−0,039	−0,304
62				0,003	−0,049	−0,300
64				−0,003	−0,056	−0,292
66				−0,011	−0,062	−0,281
68				−0,017	−0,064	−0,267
70				−0,022	−0,065	−0,250
72				−0,025	−0,064	−0,231
74				−0,026	−0,061	−0,210
76				−0,026	−0,056	−0,138
78				−0,024	−0,051	−0,163
80				−0,022	−0,044	−0,138

Nota – Cuando en el cuadro aparece el signo negativo (−), representa la presencia de un lóbulo secundario, cuya fase es la opuesta a la del lóbulo principal en el diagrama de radiación vertical. A los fines del cálculo no es necesario tener en cuenta el signo negativo (−) y basta con utilizar sólo el valor absoluto de $f(\theta)$ indicado en el cuadro.

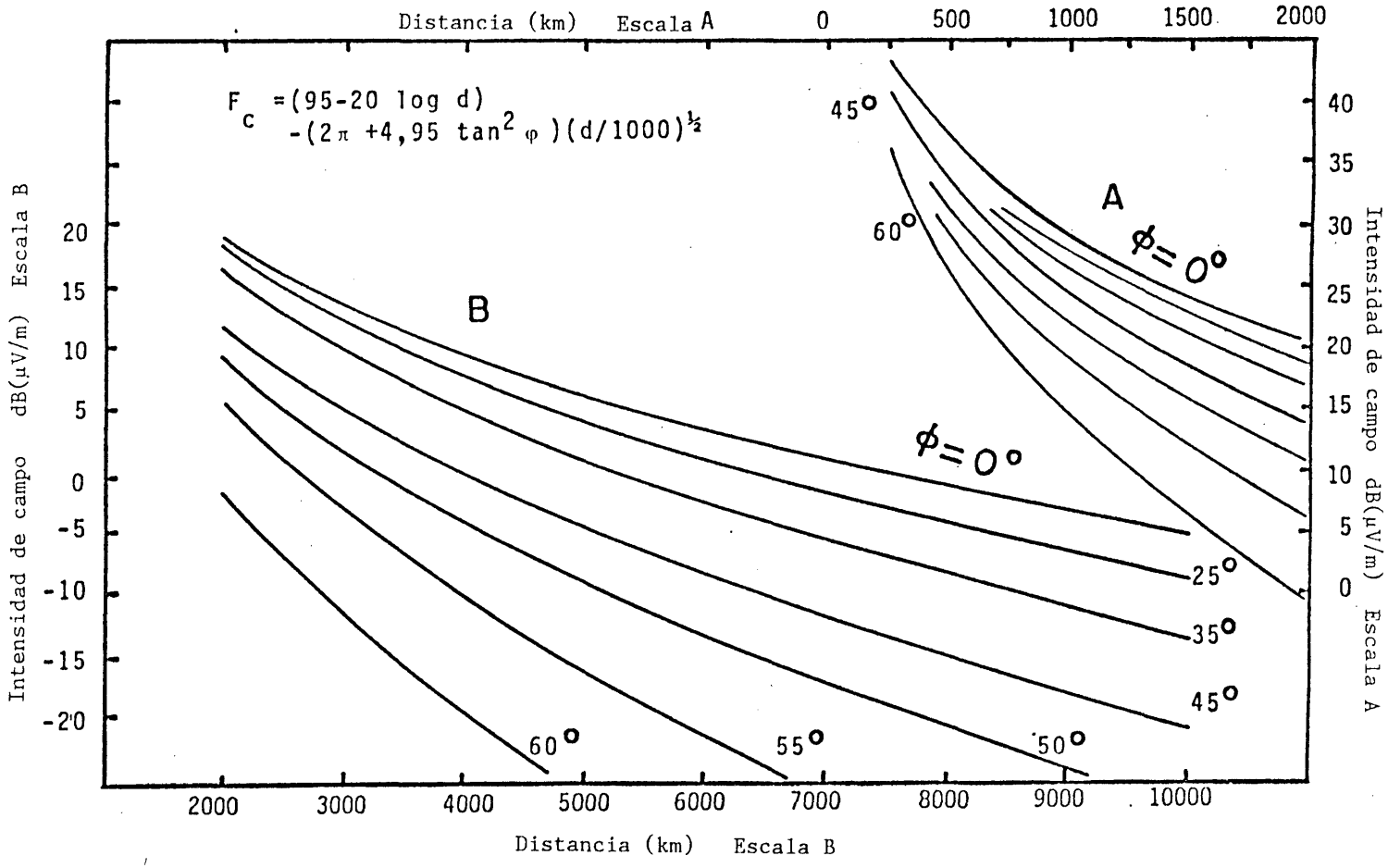


FIGURA 3.4

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (para una intensidad de campo característica de 100 mV/m a 1 km, 50%, 2 horas después de la puesta del sol)

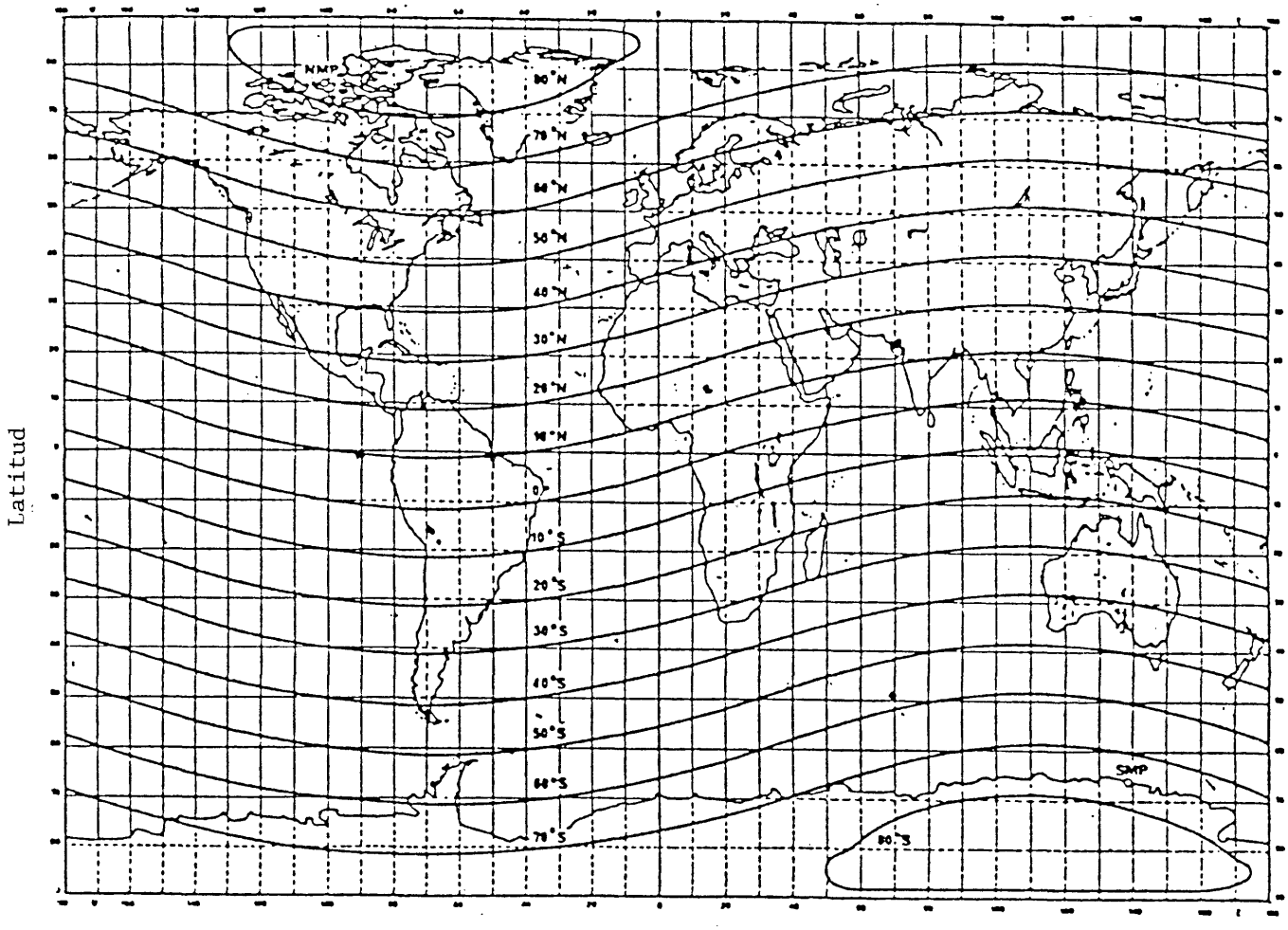


FIGURA 3.5

Latitudes geomagnéticas

ϕ_T ó ϕ_R son las latitudes geomagnéticas del transmisor o del receptor. Vienen dadas por la ecuación:

$$\phi_T \text{ o } \phi_R = \text{arc sen } [\text{sen a sen } 78{,}5^o + \cos a \cos 78{,}5^o \cos (69^o + b)]^*$$

en donde a_T ó a_R y b_T ó b_R son la latitud y longitud, en grados, del terminal, respectivamente; b es positivo al Este del meridiano de Greenwich.

Las latitudes geomagnéticas del transmisor y del receptor se determinan suponiendo un modelo del campo magnético terrestre equivalente al producido por un dipolo colocado en el centro de la Tierra y cuyo polo Norte tiene las coordenadas geográficas 78,5°N y 69°W. ϕ_T y ϕ_R son positivos para el hemisferio Norte y negativos para el hemisferio Sur.

---

* Del Informe del CCIR a la Primera Reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectometricas (Región 2), Ginebra, 1979, punto 2.4.6.

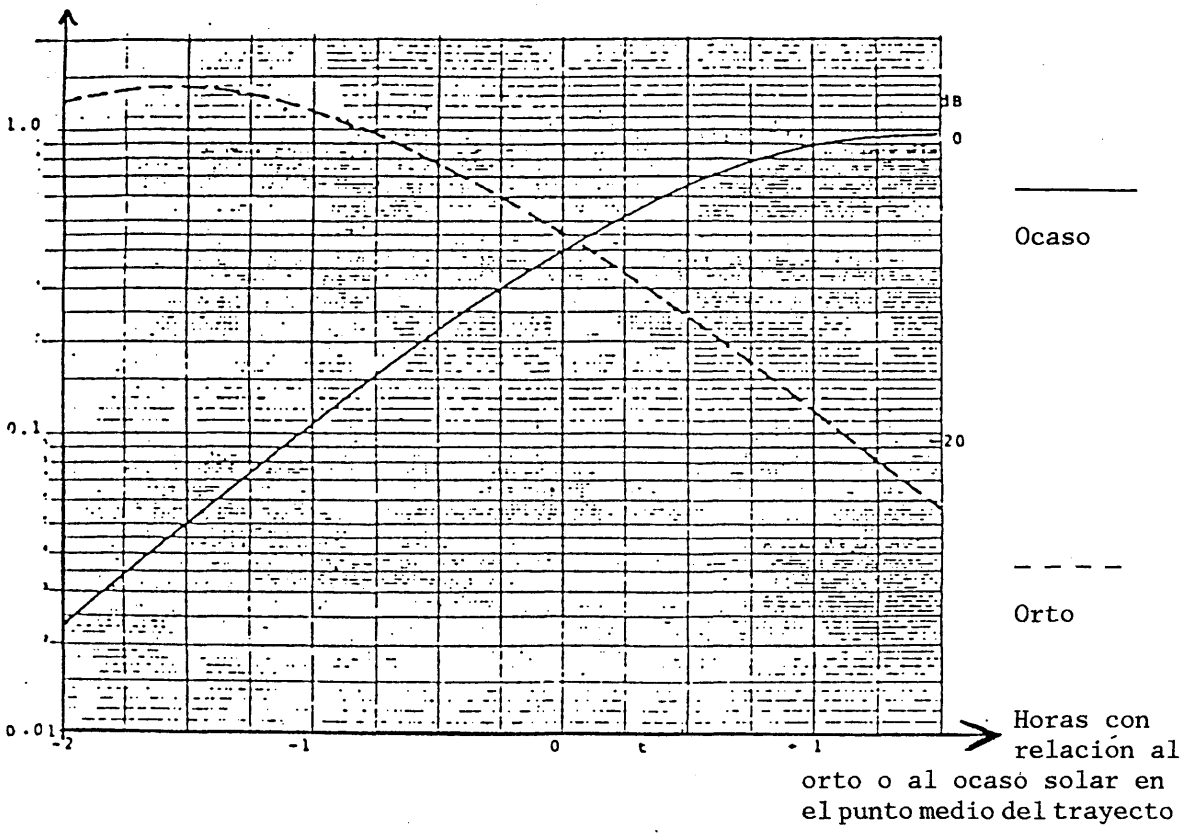


FIGURA 3.6

Curvas diurnas para la banda 1 605 - 1 705 kHz calculadas para 1 655 kHz

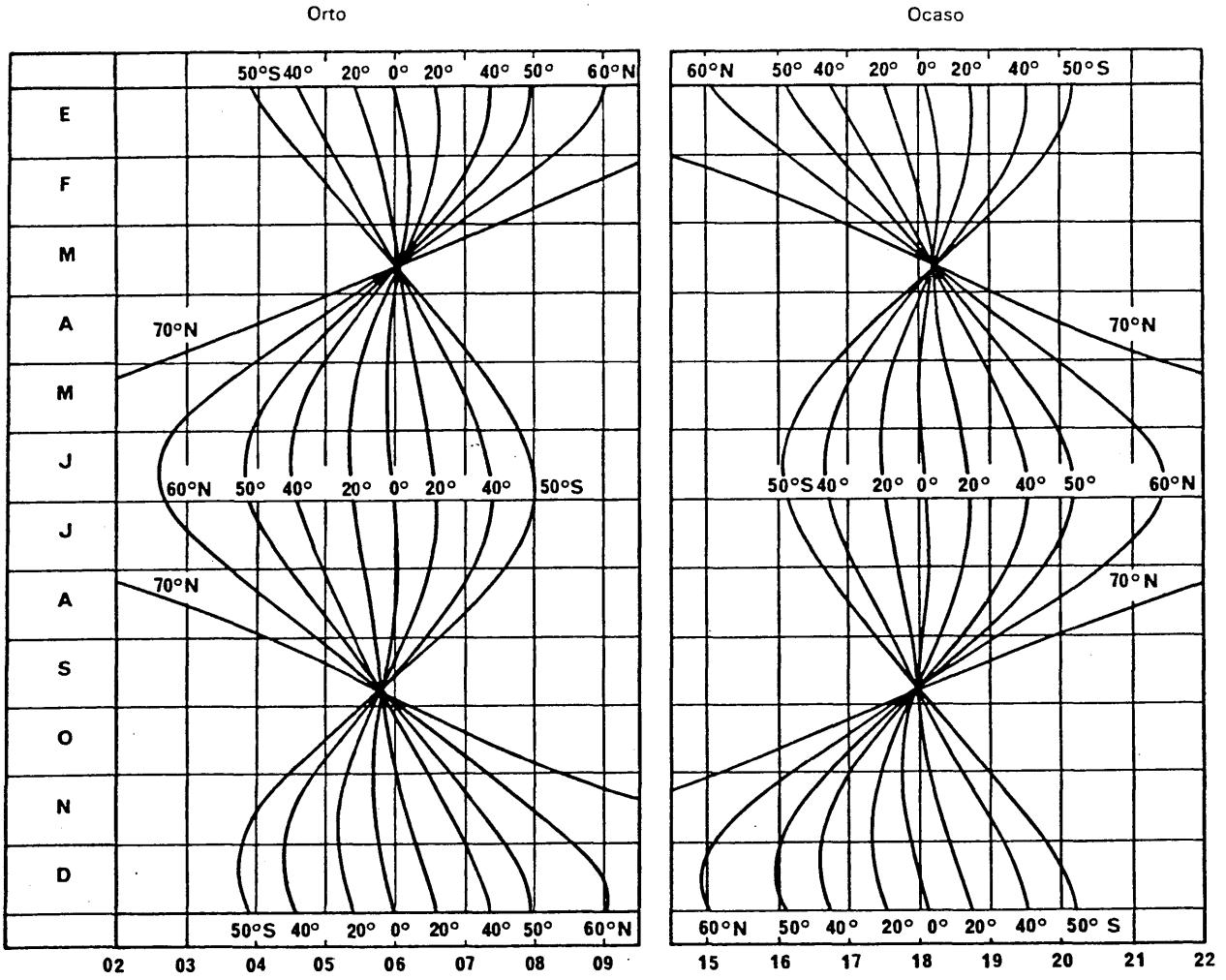


FIGURA 3.7

Hora local en el punto de reflexión (horas)

CAN/7/35 4. Normas de modulación (punto 2.1.3 del orden del día)

Las normas de modulación aplicables a la banda 1 605 - 1 705 kHz deben ser compatibles con las que rigen la actual banda de radiodifusión por ondas hectométricas de 535 - 1 605 kHz. Con ello se facilitaría el diseño de los receptores y se aceleraría la ocupación de la banda.

CAN/7/36 4.1 Separación entre canales

Este Plan regional debe utilizar una separación entre canales de 10 kHz y frecuencias portadoras que sean múltiplos enteros de 10 kHz, desde 1 610 kHz hasta 1 700 kHz. Por razones de conveniencia los canales pueden identificarse del 1 al 10, con el canal 1 en 1 610 kHz.

CAN/7/37 4.2 Clase de emisión

El Plan debe basarse en la modulación de amplitud de doble banda lateral y portadora completa A3E.

Las clases de emisión diferentes de A3E, por ejemplo para acomodar sistemas estereofónicos, pueden utilizarse también a condición de que el nivel de potencia fuera de la anchura de banda necesaria no exceda del normalmente previsto en la emisión A3E.

CAN/7/38 4.3 Anchura de banda de la emisión

El Plan debe suponer una anchura de banda necesaria de 10 kHz, lo que sólo permite obtener una anchura de banda de audiofrecuencia de 5 kHz. Si bien éste puede ser un valor apropiado para algunas administraciones, otras desearán tal vez emplear sistemas de anchura de banda mayor, con anchuras de banda necesarias del orden de 20 kHz. Sin embargo, las relaciones de protección seleccionadas deben permitir el funcionamiento con una anchura de banda ocupada de 20 kHz sin un aumento apreciable de la interferencia.

CAN/7/39 4.4 Tolerancia de frecuencia

De conformidad con el Apéndice 7 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

CAN/7/40 5. Efecto de las características del receptor en las normas de radiodifusión MA (punto 2.1.4 del orden del día)

Se espera que las características del receptor en esta banda sean similares a las de los actuales receptores en la banda 535 - 1 605 kHz. Por tanto, no repercutirían sobre las normas de radiodifusión.

6. Relaciones de protección, valores requeridos de la intensidad de campo utilizable y de la intensidad de campo nominal utilizable (punto 2.1.5 del orden del día)

CAN/7/41 6.1 Relaciones de protección

- en el mismo canal: 26 dB
- primer canal adyacente: 0 dB
- segundo canal adyacente: -29,5 dB

CAN/7/42 6.2 Redes sincronizadas

Además de las normas especificadas en el Acuerdo, se aplican las siguientes normas a las redes sincronizadas.

A los efectos de determinar la interferencia causada por redes sincronizadas, se aplicará el siguiente procedimiento: si dos transmisores cualesquiera están separados menos de 400 km, la red será considerada como una sola entidad, determinándose el valor de la señal compuesta mediante la suma cuadrática de las señales interferentes provenientes de todos los transmisores individuales de la red. Si las distancias entre todos los transmisores son iguales o superiores a 400 km, la red será considerada como un conjunto de transmisores individuales.

A los efectos de determinar la interferencia por onda ionosférica experimentada por cualquier miembro de una red, se determinará el valor de la interferencia causada por los otros elementos de la red mediante la suma cuadrática de las señales interferentes provenientes de la totalidad de dichos elementos. Siempre que intervenga la interferencia por onda de superficie, habrá que tomarla en consideración.

La relación de protección en el mismo canal entre estaciones pertenecientes a una red sincronizada es de 8 dB.

6.3 Aplicación de los criterios de protección

CAN/7/43 6.3.1 Protección de los canales prioritarios (véase el punto 8)

Las intensidades de señal que hay que proteger son los valores pertinentes de la intensidad de campo nominal utilizable indicados en el punto 6.4. La zona que hay que proteger es la frontera de un país, la(s) zona(s) subnacional(es), o ambas.

La intensidad de campo interferente máxima permitida en la zona es el valor de la intensidad de campo nominal utilizable dividida por la relación de protección apropiada. Se considera que la señal interferente es la onda de superficie, excepto para la protección contra la interferencia nocturna en el mismo canal, en cuyo caso es la señal ionosférica. El efecto de cada señal interferente se debe evaluar por separado, y la presencia de interferencia de otras estaciones por encima de este nivel admisible no reducirá la necesidad de limitar la interferencia que podría resultar de las modificaciones o asignaciones propuestas.

CAN/7/44 6.3.2 Protección de los canales no prioritarios

No se prevé específicamente la protección de las asignaciones en canales no prioritarios respecto a las asignaciones en canales prioritarios. La interferencia procedente de los canales prioritarios queda limitada ciñendo las asignaciones en canales prioritarios a los parámetros normalizados definidos en el punto 7.1, o a su equivalente. No obstante, las asignaciones en canales no prioritarios están protegidas respecto a las asignaciones posteriores en canales no prioritarios. El contorno protegido abarca la zona en que la intensidad de campo real es igual o mayor al valor adecuado de E_{nom} determinado según el punto 6.4.

La intensidad de campo interferente máxima admitida en la zona es el valor de la intensidad de campo nominal utilizable dividido por la relación de protección apropiada. Se considera que la señal interferente es la onda de superficie, excepto para la protección contra la interferencia nocturna en el mismo canal, en cuyo caso es la señal ionosférica. El efecto de cada señal interferente se debe evaluar por separado, y la presencia de interferencia de otras estaciones por encima de este nivel admisible no reducirá la necesidad de limitar la interferencia que podría resultar de las modificaciones o asignaciones propuestas.

CAN/7/45 6.4 Intensidad de campo nominal utilizable

La intensidad de campo nominal utilizable durante el día debe ser de 0,5 mV/m.

El valor de la intensidad de campo nominal utilizable de un canal prioritario corresponde a la intensidad de campo que estaría sujeta a la interferencia por onda ionosférica de una estación con parámetros normalizados que funcione en el mismo canal y diste 550 km. Para un canal no prioritario, el valor es 60% superior*. El cuadro siguiente indica valores de E_{nom} para latitudes geomagnéticas específicas:

Latitudes geomagnéticas:		0°	15°N 15°S	30°N 30°S	45°N 45°S	60°N 60°S
E_{nom} (mV/m)	Canales prioritarios	3,2	3,1	2,8	2,1	0,9
	Canales no prioritarios	5,2	5.0	4,5	3,4	1,5

Conviene señalar que se ha realizado un estudio para evaluar la repercusión que tendría el ruido (artificial, atmosférico y del receptor) en esta nueva banda, al determinar los valores de intensidad de campo nominal utilizable que se emplearán para la planificación. Se ha demostrado que el nivel de interferencia aceptado de otras estaciones es, con mucho, el factor determinante, y por tanto el ruido tiene un efecto pequeño de por sí.

---

* Por término medio, cabe prever que una asignación en un canal prioritario situada entre dos zonas con canales prioritarios tendrá una intensidad de campo utilizable 3,2 veces superior a la E_{nom} del canal prioritario. Si se aplica un principio de exclusión del 50%, una nueva señal interferente no debe exceder de 1,6 veces ese valor de E_{nom}.

7. Características de la antena de transmisión y potencia del transmisor (punto 2.1.6 del orden del día)

CAN/7/46 7.1 Parámetros de la estación

El Plan debe basarse en los siguientes parámetros normalizados:

Potencia de la estación:	1 kW, noche/día
Antena:	1/4 de onda, noche/día
Intensidad de campo característica (E_c):	300 mV/m

Pueden utilizarse otros parámetros, siempre y cuando ello no afecte a la integridad del Plan. En cualquier caso, la potencia de la estación no debe exceder de 10 kW en explotación diurna y nocturna, y sólo en casos excepcionales podría considerarse una potencia de la estación de hasta 50 kW durante el día.

CAN/7/47 7.2 Antenas de transmisión

Al realizar los cálculos indicados en el punto 3, se tendrá en cuenta lo siguiente:

CAN/7/48 7.2.1 Antenas omnidireccionales

La Figura 3.1 del punto 3 muestra el campo característico de una antena vertical simple en función de su longitud y de la longitud de los radiales del sistema de tierra. A efectos de comparación se muestra también el campo característico de una antena con un sistema de tierra de menos pérdidas.

Es evidente que el campo característico aumenta a medida que se va reduciendo la pérdida en el sistema de tierra y a medida que aumenta la longitud de la antena hasta 0,625 de longitud de onda.

El aumento del campo característico, al aumentar la longitud de las antenas hasta 0,625 de longitud de onda, se obtiene a costa de reducir la radiación en ángulos elevados, como se representa gráficamente en la Figura 3.1a y numéricamente en el Cuadro II del punto 3.

CAN/7/49 7.2.2 Consideraciones sobre los diagramas de radiación de las antenas direccionales

Los procedimientos para el cálculo de los diagramas teórico, ampliado y aumentado (ampliado modificado) de las antenas direccionales se indican en el Apéndice 3 al Anexo 2 a las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981. Estos procedimientos pueden utilizarse también para la banda 1 605 - 1 705 kHz.

Una administración podrá proponer otros métodos, que deberá utilizar la IFRB para determinar los diagramas de radiación de las antenas direccionales en cuestión, y siempre que el método se traduzca en una descripción completa de la radiación en los planos horizontal y vertical.

CAN/7/50 7.2.3 Antenas de carga terminal y seccionadas

Los procedimientos para el cálculo se describen en los Apéndices 4 y 6 del Anexo 2 de las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981.

Las estaciones pueden emplear torres de carga terminal o seccionadas, ya sea por limitaciones de espacio o para modificar las características de radiación con relación a las de una antena vertical simple. Se procede así para lograr la cobertura deseada o reducir la interferencia.

Las administraciones que utilicen antenas de carga terminal o seccionadas deberán proporcionar información relativa a la estructura de las torres de las antenas. Normalmente se empleará una de las expresiones de los Apéndices para determinar las características de radiación vertical de las antenas. Una administración podrá también proponer otras expresiones, que deberá utilizar la IFRB para determinar las características de radiación vertical de las antenas de dicha administración, a reserva del acuerdo de las otras administraciones afectadas.

CAN/7/51 7.2.4 Utilización de la altura eléctrica en los cálculos de la intensidad de campo

En el cálculo de las intensidades de campo producidas por una antena omnidireccional o direccional se utiliza la altura eléctrica de cada elemento radiante.

Esta altura eléctrica viene dada en la Figura 7.1, teniendo en cuenta la velocidad de propagación en el elemento radiante. La curva de conversión de la Figura 7.1 se aplica a las torres alimentadas y aisladas en la base pero sin carga terminal.

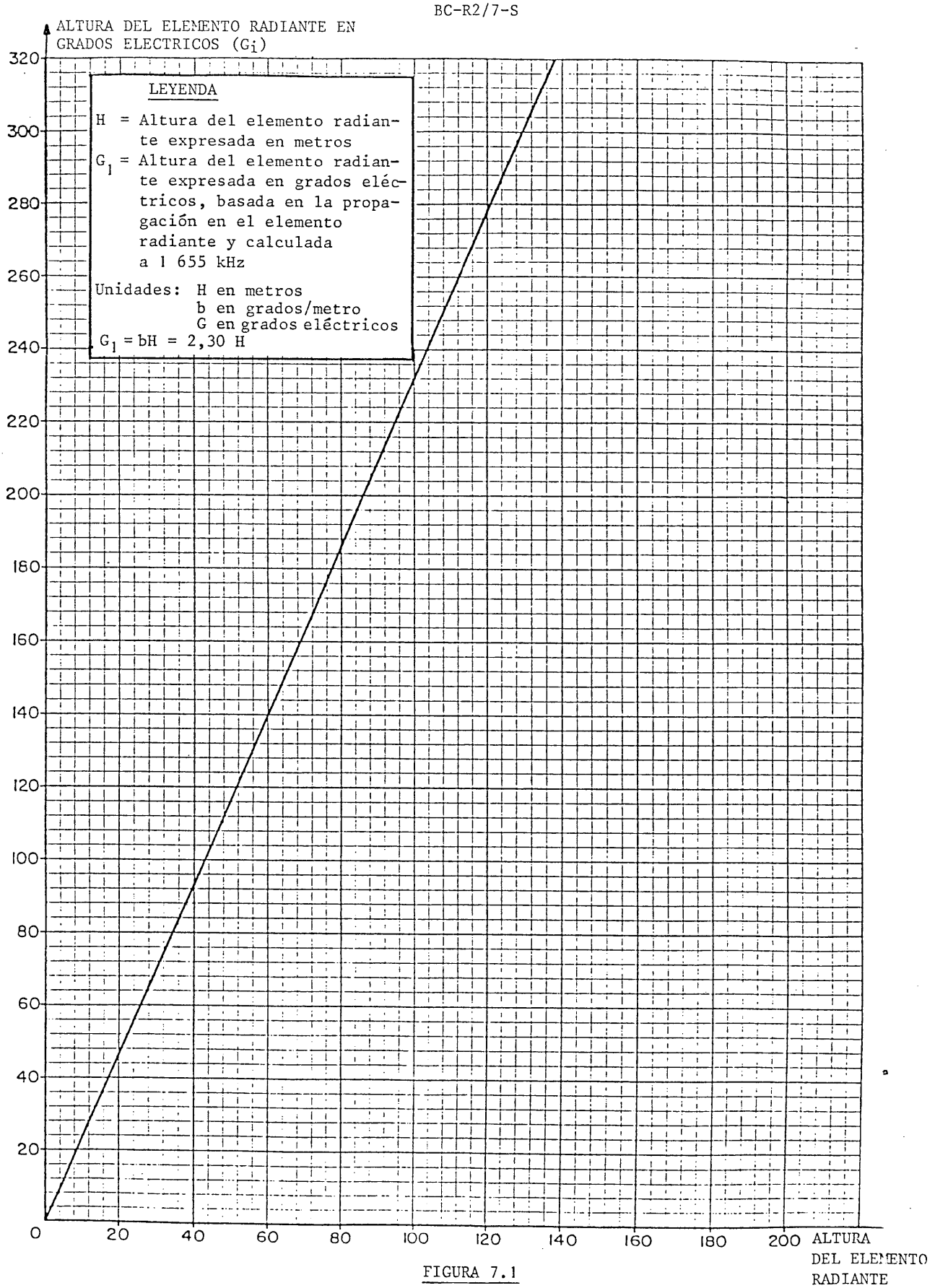


FIGURA 7.1

Conversión de la altura física del elemento radiante en grados eléctricos

METODOS DE PLANIFICACION Y DIRECTRICES PARA EL ACUERDO
(punto 2.1.7 del orden del día)

8. Introducción

La Región 2 se compone de más de 30 países, que abarcan cuatro zonas geográficas principales: América del Norte, América Central, Caribe, y América del Sur. Los idiomas principales de comunicación son el español, el francés, el inglés y el portugués.

Los países de la Región tienen extensiones que van desde la inmensa a la pequeñísima y algunos lindan con un solo país y otros hasta con diez. Además, algunos tienen densidades de población bajísimas y otros altísimas. Estas grandes diferencias de extensión geográfica y densidad de población deben tenerse en cuenta en todo ejercicio de planificación.

8.1 Alternativas de planificación

El punto 8.4 del Informe del CCIR, distribuido como Documento 3 de la Conferencia, expone las alternativas de planificación. Se analizan dos opciones básicas. La primera es un plan de adjudicaciones que implica la designación de zonas de adjudicación dentro de las cuales puedan asignarse frecuencias especificadas, con una flexibilidad considerable en términos de emplazamiento y otros parámetros. La segunda es un plan de asignaciones que entraña el establecimiento de una lista de necesidades en materia de emplazamientos de transmisores, y de procedimientos para resolver las incompatibilidades, si es posible.

Tras sopesar las ventajas relativas de la planificación por adjudicaciones y por asignaciones, Canadá ha llegado a la conclusión de que la planificación por adjudicaciones es el método preferible para esta banda, debido a las razones siguientes:

- no exige que cada administración especifique a priori los requisitos de la estación ni los emplazamientos de transmisores muchos años antes de que surja la necesidad. Esta tarea ha sido siempre muy difícil;
- ofrece a la administración la máxima fiabilidad para determinar el emplazamiento de sus estaciones, atendiendo a las necesidades futuras reales;
- permite elegir con flexibilidad los parámetros de la estación, dentro de unas pocas limitaciones especificadas;
- es de elaboración sencilla.

CAN/7/52 8.2 Método de planificación de adjudicaciones modificado

Se propone que la Conferencia adopte el método de planificación descrito en la presente sección 8 de este documento.

8.2.1 Principios de planificación

El enfoque de Canadá para la planificación de adjudicaciones (denominado método de Planificacion de Adjudicaciones Modificado, o PAM), se basa en cuatro objetivos: simplicidad, flexibilidad, eficacia e igualdad en las zonas fronterizas. Estos objetivos quedan enmarcados en los siguientes principios:

a) Hasta una distancia "x" de las fronteras entre países, se dividirán en partes iguales los diez canales de la banda 1 605 - 1 705 kHz, de forma que cada país cuente con canales prioritarios protegidos para uso en cualquier punto cercano a la frontera. Más allá de la distancia "x" desde la frontera del país, los diez canales estarían protegidos y a disposición de dicho país con carácter prioritario.

b) Se especificarán parámetros normalizados para una estación con explotación diurna y nocturna en canales prioritarios, a fin de limitar la potencia radiada hacia otros países, facilitándose así la reutilización de canales y el establecimiento de la distancia "x".

c) Un país podrá usar los canales prioritarios de otro (es decir, podrá utilizar canales no prioritarios) siempre que proteja la frontera de dicho país o su zona de canales prioritarios.

d) En los casos en que los países colindantes tengan prioridades sobre canales adyacentes, se necesitarán procedimientos para minimizar la necesidad de coordinación.

e) Pueden efectuarse asignaciones con parámetros distintos de los normalizados a condición de que la intensidad de campo a la distancia "x" de la frontera no se exceda durante la noche, y de que el contorno diurno de 0,5 mV/m no penetre en el país vecino más que el contorno de 0,5 mV/m de una estación con parámetros normalizados situada en la frontera.

f) Una administración puede asignar un canal adjudicado con prioridad tantas veces como sea posible dentro de la zona designada, siempre que se respeten los principios anteriores.

8.3 Metodología

8.3.1 Descripción

El método PAM se entenderá quizás mejor examinando en primer lugar sus resultados. Un resultado final del método PAM podría ser un mapa geográfico de la Región 2 que muestre los canales prioritarios adjudicados a cada país. En algunos casos se adjudicarían los mismos canales en todas partes de un país; en otros se podría limitar la utilización de un grupo particular de canales a una parte de un país, y en otra zona de este país podrían adjudicarse canales distintos. Si se respetan una pocas reglas técnicas y de procedimiento, las administraciones podrán utilizar y reutilizar sus canales prioritarios como mejor les convenga en sus estaciones de radiodifusión.

8.3.2 El marco (Fase 1)

El punto de partida del método PAM consiste en determinar los parámetros de una estación normalizada, en base a los cuales se deduce la distancia (x) de protección nocturna normalizada. Canadá propone que los parámetros normalizados para el servicio diurno y nocturno consistan en una potencia de transmisor de 1 kW aplicada a una antena omnidireccional de 1/4 de onda, lo que se traduce en una intensidad de campo característica de 300 mV/m. Esto da lugar a una distancia (x) de protección durante la noche de 550 km.* Los parámetros normalizados y la distancia (x) son los elementos fundamentales del método PAM. Aunque se pueden utilizar otros valores como parámetros normalizados y de distancia (x), se ha visto que los propuestos ofrecen una buena solución intermedia en materia de reutilización de canales y unas zonas de servicio razonables.

8.3.3 Zonas y derecho fundamental con respecto a canales prioritarios (Fase 2)

La zona de servicio nocturno de una estación en una canal prioritario está protegida, a condición de que las otras estaciones en el mismo canal que tienen parámetros normalizados no estén situadas a menos de 550 km. Esta distancia es el factor determinante al efectuar adjudicaciones en el mismo canal, mientras que el servicio diurno influirá más tarde con respecto a las asignaciones en canales adyacentes (véase el punto 8.4.4).

De lo anterior pueden extraerse varias conclusiones. En primer lugar, si dentro de un país hay una zona que está como mínimo a 550 km de cualquier otro país, no hay que compartir las adjudicaciones y los 10 canales pueden adjudicarse a dicha zona como canales prioritarios. De forma similar, si en un país hay una zona tal que otros dos -y sólo dos- países se encuentran a menos de 550 km de ella, dicha zona podrá identificarse y representarse en un mapa. En este caso, el derecho fundamental ("basic entitlement") se determina dividiendo el número total de adjudicaciones posibles (10) por el número de países que pueden tener que compartir esos canales (3). El derecho fundamental en este caso es 3, y hay un canal restante.

El Cuadro 8.1 muestra los dos casos anteriores así como la distribución básica y el número de canales restantes para otros casos. Véase que, en esta etapa, las zonas representadas en los mapas están determinadas estrictamente en función de los contornos nacionales. Sólo se ha determinado el número de canales del derecho fundamental de cada país, y no las frecuencias de estos canales. Al completarse la Fase 2 se puede establecer un mapa. La Figura 8.1 muestra una distribución posible de estos derechos en América del Sur, que incluye también una adjudicación arbitraria de los canales restantes.

---

* 550 km es la distancia a la que una estación de 1 kW protegería una intensidad de campo nominal utilizable de 2,5 mV/m en el 50% de las noches a la latitud geomagnética de 40°, según las curvas de propagación de la sección 3.

CUADRO 8.1

Derecho fundamental de canales para diversas situaciones en materia de fronteras

Número de países colindantes a menos de 550 km de la zona de prueba	Derecho fundamental de canales	Canales restantes
0	10	0
1	5	0
2	3	1
3	2	2
4	2	0

8.3.4 Adjudicación de canales e investigación de posibles perfeccionamientos (Fase 3)

En esta fase se entiende por canal adjudicado una frecuencia en particular. Por razones de conveniencia, los 10 canales de la banda 1 605 - 1 705 kHz se numeran de 1 a 10, consecutivamente.

En esta etapa, sencillamente, se adjudican, los canales hasta satisfacer el derecho fundamental, teniendo cuidado de mantener una separación de 550 km entre adjudicaciones en el mismo canal. Al proceder a la adjudicación de canales, debe intentarse minimizar las relaciones de canal adyacente a través de las fronteras nacionales.

En una segunda etapa pueden introducirse perfeccionamientos para:

a) utilizar los "canales restantes" en forma equitativa;

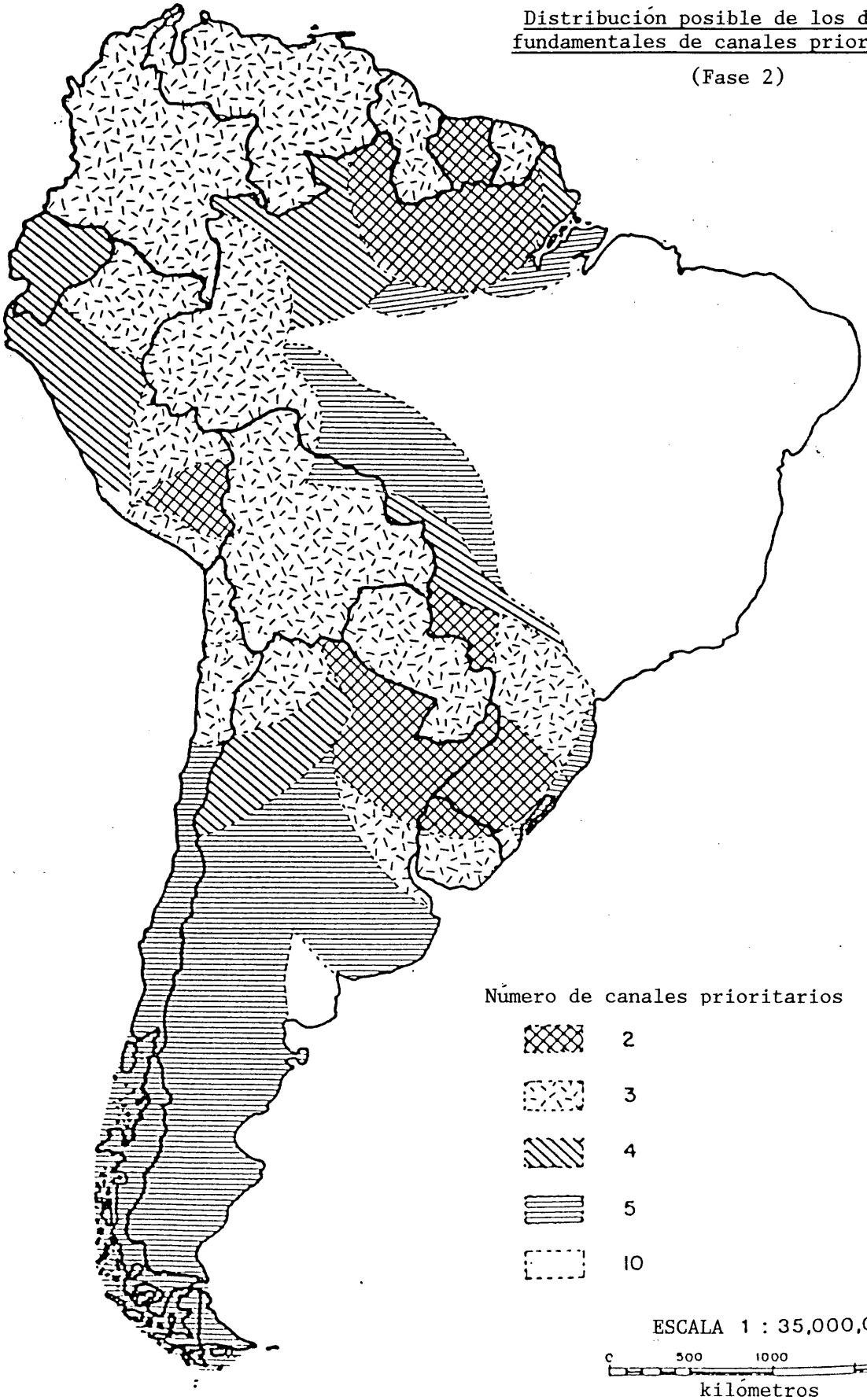
b) distribuir los canales de forma más equilibrada entre los sitios donde más se necesitan, creando zonas de adjudicación subnacionales;

c) ofrecer más que el derecho fundamental, según la situación.

FIGURA 8.1

Distribución posible de los derechos fundamentales de canales prioritarios

(Fase 2)



La Figura 8.2 muestra una disposición posible que refleja algunos de estos perfeccionamientos.

Es evidente que puede mejorarse la situación en materia de derecho fundamental, pero el grado de perfeccionamiento depende del grado de avenencia y de cooperación entre las administraciones. Si no puede llegarse a un acuerdo sobre el reparto de los perfeccionamientos del derecho fundamental, se considerará que el plan es aceptable en tanto que se satisfaga dicho derecho fundamental.

Por tanto, el resultado neto de la Fase 3 es un mapa que designa las zonas y los canales (frecuencias) adjudicados a dichas zonas. Son éstos los canales prioritarios de cada país.

A continuación deben describirse las zonas designadas para garantizar que queden definidas sin ambigüedad. La descripción se convierte entonces en la designación oficial de las zonas de adjudicación y pueden ajustarse a ella las líneas del mapa. Con ello concluye el proceso de planificación.

8.4 Criterios de aplicación

El organigrama de la Figura 8.3 refleja las gestiones administrativas que pueden realizarse para llevar a efecto las asignaciones conforme a este método de planificación. A continuación se indican los criterios que hay que utilizar para la aplicación.

8.4.1 Utilización de los canales prioritarios

Dada la forma en que se han creado los canales prioritarios, las asignaciones pueden efectuarse normalmente* sin coordinación en ningún punto de las zonas designadas, a condición de que se utilicen los parámetros normalizados en las estaciones.

8.4.2 Utilización de parámetros no normalizados en canales prioritarios

Una estación puede emplear parámetros distintos de los normalizados siempre que no produzca, en las zonas correspondientes del interior de un país vecino, una intensidad de campo mayor que la más alta que pueda producir cualquier estación de parámetros normalizados legítimamente asignada. Por ejemplo, durante el día, el contorno de 0,5 mV/m no debe penetrar en otro país más que el contorno de 0,5 mV/m de una estación con parámetros normalizados situada en la frontera de la zona designada. De noche, la intensidad de campo debe ser equivalente a la producida por una estación con parámetros normalizados situada en el punto más próximo en la frontera, o en la zona subnacional, respecto al país vecino. La equivalencia se determina a 550 km de esa estación de parámetros normalizados.

---

* En los casos en que los países colindantes tengan prioridades sobre canales adyacentes, véase el punto 8.4.4.

FIGURA 8.2

Posible adjudicación de canales prioritarios

(Fase 3)

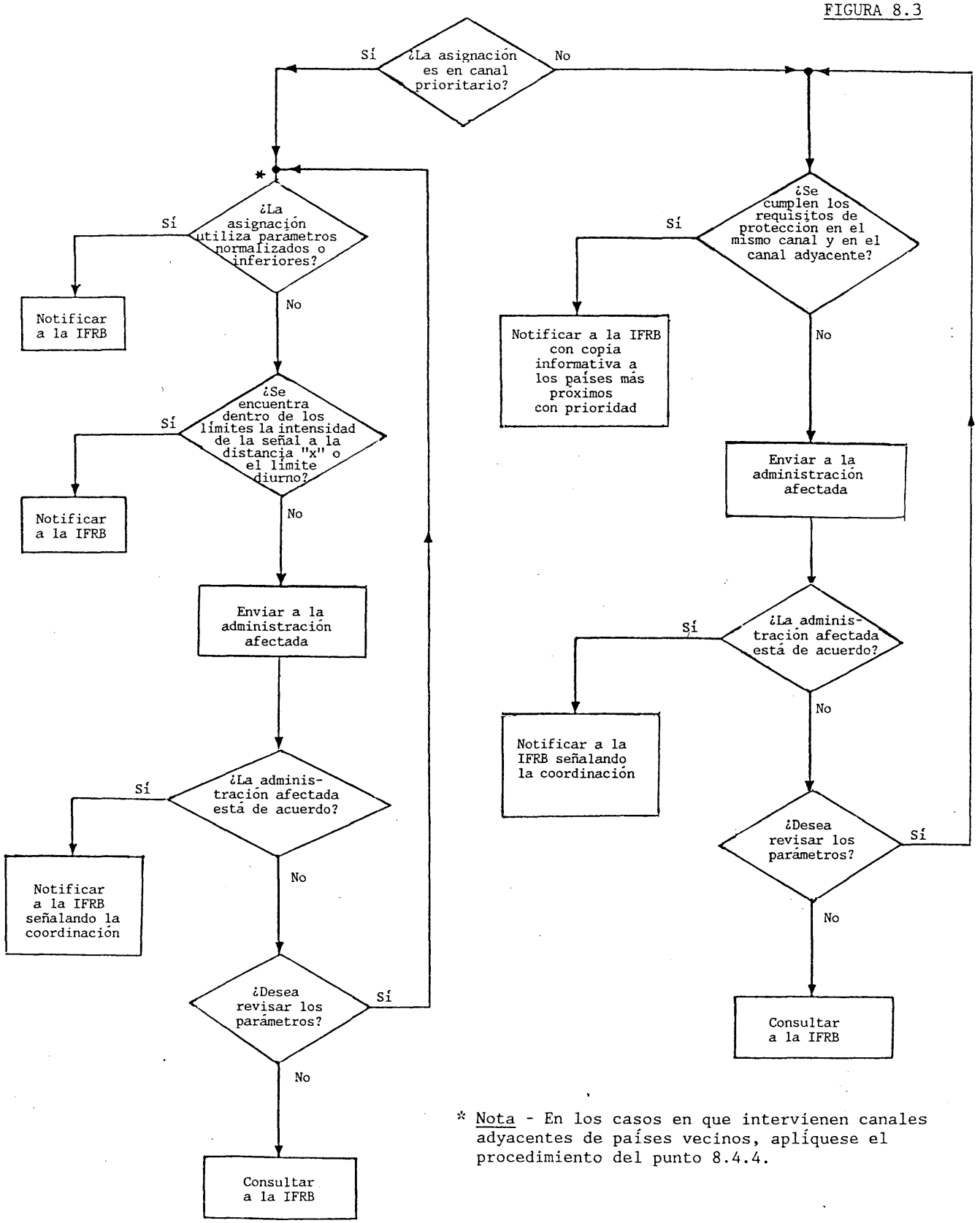
ESCALA 1 : 35,000,000

0 500 1000 2000

kilómetros

ORGANIGRAMA DE LA APLICACION

FIGURA 8.3



* Nota - En los casos en que intervienen canales adyacentes de países vecinos, aplíquese el procedimiento del punto 8.4.4.

8.4.3 Utilización de canales no prioritarios

Un país puede utilizar un canal no adjudicado a él en el Plan, es decir un canal no prioritario, siempre que:

a) proteja la zona designada, o frontera del país, en la cual el canal es prioritario; es decir, siempre que la señal en el interior de la zona designada o en la frontera del otro país no exceda de 25 μV/m durante el día (para garantizar una protección de 26 dB del contorno de 0,5 mV/m) y que, durante la noche, no exceda la intensidad de campo que produciría una estación con parámetros normalizados situada a 550 km de la zona designada o frontera;

b) proteja las asignaciones de canales no prioritarios notificadas con anterioridad.

Podrían pues utilizarse parámetros inferiores o antenas direccionales para situar las estaciones a menos 550 km de la frontera. Hay que señalar que las estaciones asignadas de esta manera tendrán generalmente zonas de servicio menores que las estaciones en canales prioritarios.

8.4.4 Canales adyacentes

Los países colindantes que tengan canales prioritarios con relaciones de primer canal adyacente a través de la frontera no requieren coordinación, siempre que el contorno de la onda de superficie de 0,5 mV/m (E_{nom}) de la estación propuesta no se extienda más allá de la frontera. Cuando el contorno atraviese la frontera y haya un centro de población en dicha zona, es preferible efectuar una coordinación entre los países colindantes. Esto se aplica únicamente a pequeñas distancias de la frontera común, correspondientes a la extensión del contorno de 0,5 mV/m de una estación con parámetros normalizados, que en la mayoría de los casos oscila entre 30 y 50 km según la conductividad.

Si la coordinación no resulta posible en las primeras etapas de implantación, se seguirá el siguiente procedimiento:

a) se deben asignar en primer lugar los canales no adyacentes a los del país colindante;

b) si en los países colindantes hay dos pares de canales adyacentes, una administración debe utilizar inicialmente un canal de un par, dejando a la administración vecina la utilización de un canal del otro par;

c) si quedan aún necesidades por satisfacer en dicha zona tras aplicar a) o b), será necesaria la coordinación con el país vecino para determinar la forma más eficaz de utilizar los canales por ambos países;

d) cuando la frontera cae en una masa de agua, se tomará como frontera la masa de tierra más próxima.

9. Criterios de compartición

9.1 Criterios técnicos para la compartición de la banda 1 625 - 1 705 kHz entre el servicio de radiodifusión y otros servicios de la Región 2 (punto 2.2 del orden del día)

De acuerdo con el Artículo 8, los servicios fijo y móvil se convertirán en servicios permitidos en la fecha que fije la Conferencia. Lo que se pretende es facilitar la preparación del Plan de radiodifusión sin que haya restricciones por efecto de otros servicios. Así pues, al elaborar el Plan, la radiodifusión tendrá elección prioritaria de las frecuencias y no tendrá que proteger los otros servicios. Los criterios de compartición elaborados en este punto apuntan a los servicios permitidos, a fin de proteger los servicios de radiodifusión previstos en el Plan.

CAN/7/53 9.1.1 Protección del servicio de radiodifusión

El servicio de radiodifusión en la Región 2 puede estar sujeto a la interferencia potencial de otros servicios que comparten la sub-banda 1 625 - 1 705 kHz, tales como el servicio fijo, el móvil, el de radiolocalización y el de radionavegación aeronáutica.

Ha de otorgarse protección conforme a los criterios del punto 9.1.2, dentro de las fronteras nacionales o de la zona subnacional, o de ambas, a los canales prioritarios, y, dentro de los contornos de servicio, a los canales no prioritarios.

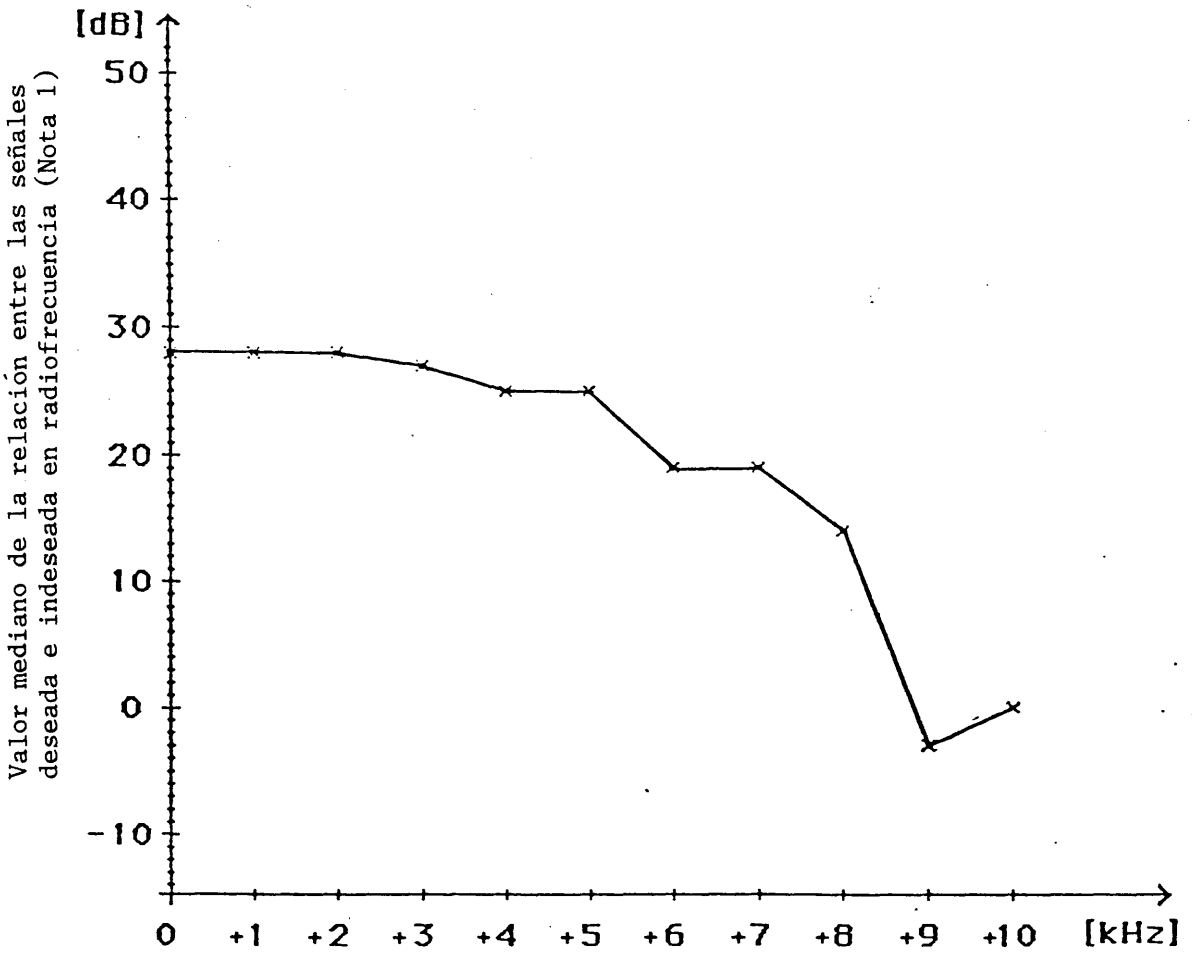
CAN/7/54 9.1.3 Criterios con respecto a la relación de protección

La protección en radiofrecuencia propuesta, en el mismo canal (separación cero entre frecuencias portadoras), respecto a una emisión J3E es de 28 dB. Respecto a una emisión F1B, la relación de protección en radiofrecuencia fuera del canal** (1 kHz) necesaria para proteger el servicio de radiodifusión es de 45 dB. Las curvas de relación de protección en radiofrecuencia (valores medianos) de las Figuras 9.1 y 9.2 se utilizan para determinar la protección con diversas separaciones entre portadoras. Se basan en recientes ensayos de laboratorio efectuados por esta administración.

Con excepción de los dos casos señalados anteriormente, deben utilizarse los valores de relación de protección entre servicios indicados en el Cuadro 9-I del Capítulo 9 del Informe del CCIR a esta Conferencia.

** El Informe 525-2 del CCIR indica los valores de 37 y 41 dB, según el criterio de buena calidad comercial, para los casos CO y OC respectivamente, indicando que la relación de protección en el mismo canal sería aproximadamente 4 dB menor que estos resultados.

Emisión deseada (Nota 1)	A3E (radiodifusión)
Emisión indeseada	J3E (radiotelefonía)
Filtro de paso bajo en el receptor	10 kHz
Indice de degradación	4 (según la Rec. 562-1 del CCIR)



Separación entre frecuencias portadoras

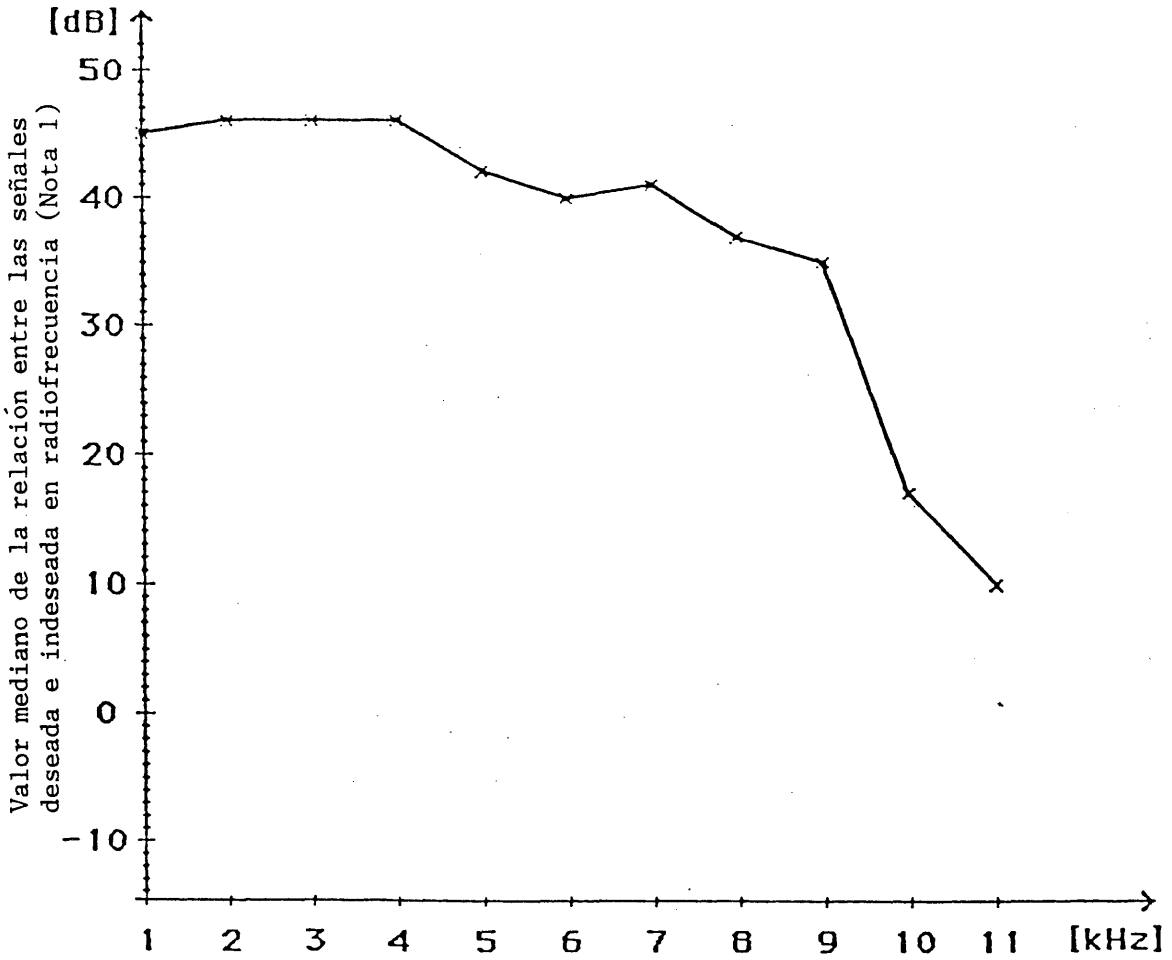
(señal indeseada con relación a la señal deseada)

FIGURA 9.1

Valor mediano de la relación entre las señales deseada (A3E) e indeseada (J3E) en radiofrecuencia, en función de la separación entre las frecuencias portadoras

Nota 1 - La relación entre las señales se define como la relación entre la potencia en la cresta de la envolvente de la señal deseada y la potencia en la cresta de la envolvente de la señal indeseada.

Emision deseada (Nota 1)	A3E (radiodifusion)
Emisión indeseada	F1B (telegrafía de impresión directa de banda estrecha o llamada selectiva digital)
Filtro de paso bajo en el receptor	10 kHz
Indice de degradación	4 (según la Rec. 562-1 del CCIR)



Separación entre frecuencias portadoras

(señal indeseada con relación a la señal deseada)

FIGURA 9.2

Valor mediano de la relación entre las señales deseada (A3E) e indeseada (J3E) en radiofrecuencia, en función de la separación entre las frecuencias portadoras

Nota 1 - La relación entre las señales se define como la relación entre la potencia en la cresta de la envolvente de la señal deseada y la potencia en la cresta de la envolvente de la señal indeseada.

9.2 Compartición interregional en la banda 1 605 - 1 705 kHz entre el servicio de radiodifusión de la Región 2 y otros servicios de las Regiones 1 y 3

CAN/7/55 9.2.1 Protección del servicio de radiodifusión

Ha de otorgarse protección, conforme a los criterios del punto 9.1.1, dentro de las fronteras nacionales o de la zona subnacional, o de ambas, a los canales prioritarios, y dentro de los contornos de servicio, a los canales no prioritarios.

CAN/7/56 9.2.2 Protección de los servicios distintos del de radiodifusión fuera de la Región 2

Los servicios que comparten la banda de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz, tales como los servicios fijo, móvil terrestre, móvil marítimo, de radiolocalización y de radionavegación, pueden verse sujetos a la interferencia potencial del servicio de radiodifusión. El servicio móvil marítimo es el más difícil de proteger.

CAN/7/57 9.2.2.1 Criterios con respecto a la relación de protección

Según lo dispuesto por la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de los servicios móvil marítimo y de radionavegación aeronáutica en ondas hectométricas (Región 1), 1985, la relación de protección en radiofrecuencia en el mismo canal necesaria para proteger el servicio móvil marítimo contra interferencias del propio servicio, es de 20 dB para la telegrafía de banda lateral única (modulación J3E), y de 8 dB para la telegrafía de impresión directa de banda estrecha (modulación F1B). No obstante, pueden considerarse (a falta de resultados de medición aplicables directamente) las relaciones de protección del Informe del CCIR*, deducidas de las conclusiones del Grupo Interino de Trabajo Mixto 10-3-8/1, que son de 14 dB (J3E) y de -3 dB (F1B) para la interferencia procedente del servicio de radiodifusión (modulación A3E).

CAN/7/58 9.2.2.2. Intensidad de campo mínima que ha de protegerse.

La CARR de radiodifusión por ondas hectométricas (Región 1) estableció los valores siguientes de intensidad de campo que hay que proteger, basándose en un servicio por onda de superficie, que incluyen tolerancias para las variaciones en el tiempo del nivel de ruido y del desvanecimiento de la señal:

Clase de emisión F1B

22,5 dBμV/m en el paralelo 30º Norte y al norte de él

42,5 dBμV/m al sur del paralelo 30º Norte

Clase de emisión J3E

37 dBμV/m en el paralelo 30º Norte y al norte de él

57 dBμV/m al sur del paralelo 30º Norte.

---

* Bases técnicas para la primera reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer el Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (BC-R2(1)).

CAN/7/59 9.2.3 Cálculo de las intensidades de campo en caso de interferencia interregional

Al calcular la interferencia interregional, las intensidades de campo se determinarán tomando la media aritmética de las intensidades de señal, expresadas en dBμ para una p.r.a.v. especificada, calculadas por el método descrito en el Anexo 1 a la Recomendación 435-3 del CCIR y por el método utilizado en la Región 2. Las intensidades de señal calculadas mediante este último, deben aumentarse en 2,5 dB para tener en cuenta las distintas horas de referencia de los dos métodos. El valor determinado de acuerdo con lo anterior se aplicará a la medianoche del punto medio del trayecto interregional, siempre que todo el trayecto esté en la oscuridad. No es probable que las intensidades de señal a otras horas excedan este valor.

CAN/7/60 Directrices para los trabajos preparatorios que habrán de efectuarse antes de la segunda reunión de la conferencia (punto 2.3 del orden del día)

Si se aplica el método de planificación de adjudicaciones modificado, se prevé que serán necesarios pocos trabajos entre las reuniones. La mejor forma de determinar estos será hacerlo durante la Conferencia.

CAN/7/61 Presentación de las necesidades de radiodifusión (punto 2.4 del orden del día)

Si se aplica el método de planificación de adjudicaciones modificado, no será necesario presentar las necesidades de estaciones como se hizo en la Conferencia de Río de Janeiro de 1981, porque el Plan se basará en una distribución igualitaria de canales a lo largo de la frontera.

CAN/7/62 Proyecto de orden del día de la segunda reunión (punto 2.5 del orden del día)

El orden del día se elaborará en la Conferencia, atendiendo a los progresos que se realicen.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 8-S
25 de marzo de 1986
Original: inglés

SESION PLENARIA

Brasil

PROPOSICIONES PARA LOS TRABAJOS DE LA CONFERENCIA

I. Introducción

Brasil acoge con satisfacción la oportunidad que se le brinda de colaborar, una vez más, en los trabajos de una Conferencia de la UIT, y está dispuesto a desplegar cuantos esfuerzos sean necesarios para asegurar el éxito de la Conferencia.

Brasil cree firmemente que se puede sacar partido de los trabajos realizados en las reuniones del Comité Técnico Permanente II de la CITEL y en anteriores Conferencias (en particular la CARR-81), así como de los trabajos preparatorios del CCIR. Las proposiciones brasileñas para la Conferencia tienen en cuenta todos esos trabajos. En particular, los principios, el método y los criterios de planificación aquí propuestos se basan, en gran parte, en las conclusiones de la IV Reunión de dicho Comité Permanente II, celebrada en Fortaleza (Brasil) en febrero de 1986.

Brasil considera que los parámetros técnicos que contiene esta proposición son alcanzables por los países en desarrollo de la Región, incluido el Brasil, y que, junto con los principios y el método de planificación propuestos, esos parámetros permitirán garantizar una utilización eficaz y equitativa de los recursos de la banda 1 605 - 1 705 kHz por todos los países interesados.

Como la planificación no tendría en cuenta los servicios distintos del de radiodifusión, y consciente de las consecuencias de transferir servicios de una banda a otra o de ajustar las actuales asignaciones de frecuencia al Plan, la Administración brasileña opina que la Conferencia debería proceder con sumo cuidado al establecer las fechas con anterioridad a las cuales el servicio de radiodifusión no deberá comenzar a utilizar la banda 1 625 - 1 705 kHz, a fin de no imponer limitaciones de orden económico, técnico u operacional innecesariamente rigurosas a los servicios que utilizan hoy esa banda.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

II. Definiciones y símbolos (punto 2.1.1 del orden del día)

Además de las definiciones establecidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones, se considerarán las definiciones y los símbolos siguientes a efectos de los trabajos de la Conferencia:

II.1 - Definiciones

B/8/1 1. Canal de radiodifusión (en modulación de amplitud)

Parte del espectro de frecuencias igual a la anchura de banda necesaria para estaciones de radiodifusión sonora moduladas en amplitud, que se caracteriza por el valor nominal de la frecuencia portadora situada en el centro de dicha parte del espectro.

B/8/2 2. Interferencia objetable

Interferencia ocasionada por una señal que excede la máxima intensidad de campo admisible dentro del contorno protegido, de conformidad con los valores adoptados por la Conferencia.

B/8/3 3. Contorno protegido

Línea continua que delimita la zona de servicio que está protegida contra interferencias objetables.

B/8/4 4. Zona de servicio

Zona delimitada por el contorno dentro del cual el nivel calculado de la intensidad de campo de la onda de superficie está protegido contra la interferencia objetable de conformidad con las disposiciones de la Conferencia.

B/8/5 5. Intensidad de campo mínima utilizable (E_{min})

Valor mínimo convenido de la intensidad de campo necesaria para proporcionar una recepción satisfactoria, en condiciones especificadas, en presencia de ruido atmosférico y de ruido artificial pero en ausencia de interferencia de otros transmisores.

B/8/6 6. Intensidad de campo nominal utilizable (E_{nom})

Valor mínimo convenido de la intensidad de campo necesaria para proporcionar una recepción satisfactoria, en condiciones especificadas, en presencia de ruido atmosférico, de ruido artificial o de interferencia debida a otros transmisores. El valor de la intensidad de campo nominal utilizable se empleará como referencia a fines de planificación.

B/8/7 7. Intensidad de campo utilizable (E_u)

Valor mínimo de la intensidad de campo necesaria para proporcionar una recepción satisfactoria en condiciones especificadas en presencia de ruido atmosférico, de ruido artificial o de interferencia en una situación real.

B/8/8 8. Relación de protección en audiofrecuencia (o relación de protección AF)

Valor mínimo convenido de la relación señal/interferencia en audiofrecuencia que corresponde a una calidad de recepción definida subjetivamente. Esta relación puede tener diferentes valores según la calidad de servicio deseada.

B/8/9 9. Relación de protección en radiofrecuencia (o relación de protección RF)

Valor de la relación señal deseada/señal interferente en radiofrecuencia que, en condiciones bien determinadas, permite obtener la relación de protección en audiofrecuencia a la salida de un receptor. Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros, tales como la separación de frecuencia entre la portadora deseada y la portadora interferente, las características de la emisión (tipo y porcentaje de modulación, etc.), niveles de entrada y salida del receptor y las características del mismo (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.).

B/8/10 10. Explotación diurna

La explotación entre las horas locales de salida y puesta del sol.

B/8/11 11. Explotación nocturna

La explotación entre las horas locales de puesta y salida del sol.

B/8/12 12. Potencia de una estación

Potencia de la portadora que se suministra sin modulación a la antena.

B/8/13 13. Onda de superficie

Onda electromagnética que se propaga por la superficie de la Tierra, o cerca de ella, incluidas la onda reflejada en la superficie de la Tierra y la onda directa y que no ha sido reflejada por la ionosfera.

B/8/14 14. Onda ionosférica

Onda electromagnética que ha sido reflejada por la ionosfera.

B/8/15 15. Intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo

Intensidad de campo de la onda ionosférica durante la hora de referencia que se excede el 50% de las noches del año. La hora de referencia es el periodo de una hora que comienza una hora y media después de la puesta del sol y termina dos horas y media después de la puesta del sol, en el punto medio del menor trayecto de círculo máximo.

B/8/16 16. Intensidad de campo característica (E_c)

Intensidad de campo, a una distancia de referencia de 1 km en una dirección horizontal, de la señal de onda de superficie propagada a través de un suelo perfectamente conductor cuando la potencia de la estación es de 1 kW, teniendo en cuenta las pérdidas de una antena real.

II.2 - Símbolos

Hz: hertzio

kHz: Kilohertzio

W: vatio

kW: kilovatio

mV/m: milivoltio/metro

μV/m: microvoltio/metro

dB: decibelio

dB(μV/m): decibelios relativos a 1 μV/m

dB(kW): decibelios relativos a 1 kW

mS/m: milisiemens/metro

III. Propagación (punto 2.1.2 del orden del día)

III.1 - Propagación de la onda de superficie

B/8/17 Brasil propone que se adopte una sola familia de curvas de intensidad de campo de la onda de superficie, calculadas para la frecuencia central de la banda, a saber, 1 655 kHz. Deberán aplicarse también a la banda 1 605 - 1 705 kHz los mismos supuestos matemáticos que fundamentan las curvas adoptadas por la CARR-81.

Motivos: La anchura de la banda considerada permite utilizar un solo conjunto de curvas de intensidad de campo sin comprometer la precisión.

B/8/18 En el caso del cálculo de la intensidad de campo en trayectos de conductividad no homogénea, Brasil propone que se emplee el método de Kirke.

Motivos: Aun reconociendo los méritos del método de Millington, el método propuesto, por su sensillez (tanto cuando se utiliza manualmente como cuando se emplean computadores), resulta más apropiado para las conferencias de planificación (como fue el caso de la CARR-81).

III.2 - Propagación de la onda ionosférica

B/8/19 Brasil propone que se adopte el llamado "método FCC modificado" para calcular las intensidades de campo de la onda ionosférica. Este método se describe en el Anexo V al Informe del CCIR a la Conferencia.

Motivos: Por su precisión, su sencillez y la coherencia de sus predicciones, tanto en trayectos cortos como en trayectos largos, este método resulta adecuado para el proceso de planificación de la CARR MFBC (R2). Además, es compatible con el adoptado por la CARR-81 para la banda 535 - 1 605 kHz.

IV. Relación de protección (punto 2.1.5 del orden del día)

B/8/20 Brasil propone que la relación de protección para las estaciones de radiodifusión que transmiten en el mismo canal sea 26 dB. Las relaciones de protección para el primero y el segundo canal adyacente deberán ser 0 dB y -29,5 dB, respectivamente.

Motivos: Esas relaciones de protección se han revelado adecuadas para la banda 535 - 1 605 kHz, y, en este aspecto, no existen diferencias fundamentales respecto de la banda 1 605 - 1 705 kHz.

V. Intensidad de campo nominal utilizable - E_{nom} (punto 2.1.5 del orden del día)

V.1 - Intensidad de campo mínima utilizable - E_{min}

B/8/21 La Administración brasileña propone que se adopten los siguientes valores para la intensidad de campo mínima utilizable, E_{min} (todas las fracciones decimales están redondeadas):

HORA	ZONA DE RUIDO 1		ZONA DE RUIDO 2	
	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)
DIA	1100	61	1800	65
NOCHE	3500	71	6200	76

Motivos: Se proponen esos valores de E_{min} para garantizar una relación señal/ruido mínima en radiofrecuencia de 40 dB, durante el 90% del tiempo, que permita obtener una calidad de radiodifusión aceptable. Los valores se calcularon teniendo en cuenta la distribución y las características mundiales del ruido radioeléctrico atmosférico según el Informe 322-2 del CCIR.

Se consideraron, dentro de la Región 2, 37 puntos espaciados entre sí 10° en latitud y longitud que abarcaban las zonas de ruido 1 y 2. Se utilizó el mismo concepto de zona de ruido adoptado por la CARR-81.

Como deseamos asegurar una recepción satisfactoria a lo largo de todo el año, los valores de E_{min} que se indican en el anterior cuadro son los más altos observados entre las cuatro estaciones del año.

Se calculó la E_{min} para el 90% del tiempo, teniendo en cuenta el decilo superior del ruido, D_u.

La media horaria del ruido de antena efectivo dentro de un bloque de tiempo, F_{am}, se obtuvo a partir del Informe 322-2 para cada una de las cuatro estaciones del año y para todos los bloques de tiempo de cuatro horas, exceptuando el comprendido entre las 00.00 y las 04.00 horas (hora local).

El valor cuadrático medio de la intensidad de campo del ruido, E_n, viene dado por:

$$E_n = F_{am} - 95,5 + 20 \log f\ (MHz) + \log b\ (Hz)\ dB(\mu V/m)$$

donde:

f = 1,655 MHz (frecuencia central de la banda ampliada)

b = anchura de banda en radiofrecuencia (se supuso que era de 10.000 Hz).

El valor final de E_{min} se obtiene a partir de E_n añandiéndole el decilo superior del ruido, D_u, y la relación señal/ruido en radiofrecuencia pertinente. Para esta relación señal/ruido en radiofrecuencia se empleó el valor de 40 dB.

V.2 - Intensidad de campo nominal utilizable - E_{nom}

B/8/22 Brasil propone que la intensidad de campo nominal utilizable a efectos de planificación sea:

$$E_{nom} = E_{ref} = E_{min} + 3\ dB$$

Los valores de E_{nom} se indican en el cuadro siguiente.

VALORES DE LA INTENSIDAD DE CAMPO NOMINAL UTILIZABLE - E_{nom}

HORA	ZONA DE RUIDO 1		ZONA DE RUIDO 2	
	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)
DIA	1600	64	2500	68
NOCHE	5000	74	9000	79

Motivos: Cualquier zona de cobertura estaría limitada por los efectos combinados del ruido y la interferencia. Cuando la influencia del ruido y de la interferencia es casi igual, se alcanza una situación equilibrada. En este caso, de acuerdo con la práctica del CCIR y las decisiones de la CAMR HFBC-84, la intensidad de campo nominal utilizable, E_{nom}, deberá ser 3 dB superior a la intensidad de campo mínima utilizable (según la Recomendación N.º 499-2 del CCIR, los conceptos de E_{nom} y E_{ref} son equivalentes).

VI. Principios, método y criterios de planificación (punto 2.1.7 del orden del día)

La proposición brasileña relativa a la planificación se ha dividido en tres partes para facilitar su comprensión. Esas tres partes, sin embargo, están estrechamente relacionadas entre sí. A lo largo del texto, se hallarán diversos principios de planificación.

VI.1 - Principios de planificación

B/8/23 La Administración brasileña propone que, cualquiera que sea el método de planificación que adopte la Conferencia, se observen los siguientes principios de planificación:

VI.1.1 - La planificación deberá asegurar:

a) una eficaz utilización de la banda;

b) una adecuada protección del servicio, a fin de garantizar unas condiciones de recepción satisfactorias para las estaciones de radiodifusión de todas las administraciones de la Región 2;

c) la necesaria flexibilidad para atender la evolución de las necesidades de cada administración;

d) la utilización equitativa del espectro disponible a efectos de planificación;

e) unas condiciones que faciliten el necesario proceso de transferencia de los servicios que actualmente utilizan la banda 1 605 - 1 705 kHz a otras bandas, de acuerdo con las limitaciones peculiares de cada administración;

f) un periodo de tiempo adecuado para poder hacer los ajustes necesarios en las actuales asignaciones de frecuencias a los servicios permitidos, debido al establecimiento del Plan;

g) que cualquier administración pueda mantener en funcionamiento servicios distintos del de radiodifusión en ciertos canales de la banda 1 605 - 1 705 kHz, siempre que ello no repercuta adversamente en el Plan.

VI.2 - Método de planificación

B/8/24 La Administración brasileña propone que la Conferencia adopte un método de planificación de adjudicaciones.

El Plan deberá basarse en una potencia de transmisión máxima normal de 1 kW y una antena no direccional de 90°. Todo país podrá utilizar potencias de transmisión superiores y/o una antena diferente cuando ponga en servicio una estación o cuando haga modificaciones posteriores, siempre que la intensidad de campo en el país colindante no exceda, a una distancia dada, la intensidad de campo más alta de una estación del país de origen, establecida de acuerdo con el Plan con una potencia de transmisión de 1 kW y una antena no direccional de 90°.

Deberá admitirse la posibilidad de que un grupo de países decida elaborar en la Conferencia, en consonancia con el Plan Regional, una parte del Plan que sea aplicable con carácter subregional y sobre la base de una potencia de transmisión inferior a 1 kW (v.gr., 0,25 ó 0,5 kW).

Motivos: Este método de planificación permite satisfacer de manera eficaz y equitativa los principios de planificación indicados en el punto VI.1.1.

VI.3 - Criterios de planificación

B/8/25 La Administración brasileña propone que se adopten los siguientes criterios de planificación:

VI.3.1 - Ninguna estación tendrá derecho a protección más allá de los límites del país en el que se encuentre ubicada.

VI.3.2 - Solamente estará protegida contra la interferencia, la zona de servicio de la onda de superficie.

VI.3.3 - Para calcular la intensidad de campo de la señal de onda ionosférica interferente, deberá utilizarse la intensidad de campo de la onda ionosférica en el 50% del tiempo.

VI.4 - Procedimientos

Cuando se ponga en servicio una asignación conforme al Plan, deberán tenerse en cuenta las asignaciones de frecuencia entre 1 580 y 1 600 kHz incluidas en el Plan Regional de Río de Janeiro.

La Administración brasileña considera que la Conferencia debería proceder con sumo cuidado al establecer las fechas con anterioridad a las cuales el servicio de radiodifusión no deberá comenzar a utilizar la banda 1 625 - 1 705 kHz, a fin de no imponer limitaciones de order económico, técnico u operacional innecesariamente rigurosas a los servicios que utilizan hoy esa banda.

VII. Trabajos entre reuniones (punto 2.3 del orden del día)

B/8/26 VII.1 - Elaboración de soportes lógicos para fines de planificación

La IFRB debería elaborar programas de computador para la aplicación del método de planificación y de los criterios técnicos establecidos por la Primera Reunión de la Conferencia.

Convendría considerar atentamente la posibilidad de utilizar esos programas en microcomputadores, a fin de que un número mayor de países puedan beneficiarse de su aplicación.

Esos programas de computador deberían estar listos al menos nueve meses antes de la Segunda Reunión de la Conferencia.

La IFRB debería mantener informadas a las administraciones, mediante Informes periódicos, de la marcha de esos trabajos.

B/8/27

VII.2 - Prueba de los soportes lógicos en condiciones reales

La IFRB debería probar los soportes lógicos elaborados para llevar a efecto el método de planificación, aplicando los criterios técnicos establecidos por la Primera Reunión de la Conferencia.

Una vez efectuadas dichas pruebas, y a más tardar seis meses antes de que comience la Segunda Reunión de la Conferencia, la IFRB debería enviar a las administraciones un Informe detallado sobre los soportes lógicos, así elaborados y sobre los resultados de las pruebas de los mismos.

Las administraciones deberían seguir las pruebas que lleve a cabo la IFRB de conformidad con las antedichas indicaciones y ayudar a ésta en la introducción de las mejoras que las pruebas pudieran revelar necesarias.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 9-S
10 de abril de 1986
Original : español
francés
inglés

SESION PLENARIA

Nota del Secretario General

SOLICITUDES DE ADMISION PRESENTADAS POR ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

1. De acuerdo con el Consejo de Administración, y según los números 349 y 372 del Convenio, se han enviado notificaciones relativas a la convocación de la Conferencia a aquellas organizaciones internacionales que se estima interesadas en los trabajos de la Conferencia.

2. Se ha recibido solicitud oficial de admisión a la Conferencia por parte de :

Unión Internacional de Radioaficionados (IARU)

3. En cumplimiento de lo dispuesto en el número 351 del Convenio, se invita a la Conferencia a resolver sobre la admisión de tal organización, con carácter consultivo.

El Secretario General,

R.E. BUTLER

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 10-S
10 de abril de 1986
Original : francés

SESION PLENARIA

PERDIDA DEL DERECHO DE VOTO

Según lo dispuesto en el Convenio de Nairobi (1982), un Miembro pierde su derecho de voto en los siguientes casos :

a) No tendrán derecho de voto los Gobiernos no signatarios que no se hayan adherido todavía al Convenio ni los Gobiernos signatarios que no hayan depositado un instrumento de ratificación al término de un período de dos años contados a partir de la fecha de entrada en vigor del Convenio;

b) Cuando un Miembro esté atrasado en sus pagos a la Unión mientras la cuantía de sus atrasos sea igual o superior a la de sus contribuciones correspondientes a los dos años precedentes (véase el número 117 del Convenio).

En la actualidad, por uno u otro de los motivos antes indicados y hasta que hayan regularizado su situación, no tienen derecho de voto los siguientes Miembros:

País (en el orden alfabético francés)	R = no ha ratificado el (A = no se ha adherido a) Convenio	Atraso en el pago de sus contribuciones
ARGENTINA (República)	R	-
BAHAMAS (Commonwealth de las)	A	-
BARBADOS	R	-
BOLIVIA (República de)	-	x
BRASIL (República Federativa del)	R	-
COSTA RICA	R	-
DOMINICANA (República)	A	x
ECUADOR	R	-
GRANADA	R	x
GUATEMALA (República de)	R	x
GUYANA	-	x
HONDURAS (República de)	-	x
JAMAICA	-	x
NICARAGUA	R	x
PANAMA (República de)	A	-
SAN VICENTE Y LAS GRANADINAS	A	x
VENEZUELA (República de)	R	-

El Secretario General,
R.E. BUTLER

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 11-S
3 de abril de 1986
Original: inglés

SESION PLENARIA

Estados Unidos de América

PROPOSICIONES ADICIONALES

METODOS DE PLANIFICACION Y POTENCIA DE TRANSMISION

Introducción

Estados Unidos de América considera que la banda de 1 605 - 1 705 kHz puede aportar una contribución importante a la calidad de la radiodifusión en la Región 2. Para conseguir este objetivo es preciso desarrollar un método que permita el establecimiento de un Plan Regional flexible que responda a las necesidades de todas las administraciones de la Región.

Estados Unidos estima que el método de planificación que se adopte debería incorporar los principios siguientes:

USA/11/81 Distribución equitativa - El método de planificación debería permitir una justa y equitativa distribución de canales en toda la Región.

USA/11/82 Reutilización de canales - El método de planificación debería brindar ampliar oportunidades de reutilizar los distintos canales.

USA/11/83 Reserva de futuros derechos - El método de planificación debería reconocer que las administraciones construyen y explotan estaciones en diferentes épocas. Por consiguiente, el método debería preservar los derechos de las administraciones a utilizar en el futuro sus adjudicaciones en los momentos que elijan.

USA/11/84 Estados Unidos ha llegado a la conclusión de que la planificación de adjudicaciones es el mejor sistema de conseguir estos objetivos para satisfacer las necesidades de la Región. Este método, basado en principios matemáticos, prevé una distribución eficaz y equitativa de canales. Además evita la necesidad de identificar necesidades específicas y de resolver los consiguientes conflictos o "incompatibilidades". Por otra parte, al tratar de adjudicaciones y no de asignaciones específicas, proporciona un mecanismo de protección de los derechos futuros sin necesidad de identificarlos de antemano.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

Primera parte: Planificación de adjudicaciones para la Región 2

1. Introducción

Una de las decisiones clave de la Conferencia será determinar la forma del Plan. La elección está entre una planificación de adjudicaciones o de asignaciones. Como esta decisión influirá en todas las demás decisiones de la Conferencia, es la primera que se examina en estas proposiciones.

La planificación de asignaciones difiere de la planificación de adjudicaciones en la medida en que se deben especificar las facilidades y los emplazamientos. En un plan de adjudicaciones se especifica una zona dentro de la cual pueden estar situadas estaciones que operan en una frecuencia designada. La protección concedida cubre toda la zona. La zona es más extensa que la zona de servicio esperada de una estación futura, por lo que el Plan debe tener una flexibilidad considerable. En una planificación de asignaciones se da para cada estación un emplazamiento específico del transmisor y la estación se protege en consecuencia.

2. Planificación de adjudicaciones o de asignaciones: dos caminos diferentes hacia el mismo fin

Cualquiera que sea el sistema de planificación, antes de que una administración ponga en servicio una estación debe determinar y comunicar a la IFRB su emplazamiento y otras características básicas. La conformidad de la asignación final con las adjudicaciones o asignaciones que aparecen en el Plan, según los casos, se determinará entonces de conformidad con las instrucciones de la Conferencia. Si la asignación propuesta no es conforme al Plan y si no se ha logrado el acuerdo de las administraciones afectadas, tendrá que ser modificada antes de que la estación pueda entrar en servicio. Así, se crea paso a paso una lista de asignaciones acordadas. A esta misma fase se llega en última instancia cualquiera que sea el método de planificación. Como el resultado final es el mismo, la Conferencia habrá de comparar la eficacia de los dos métodos antes de tomar una decisión. Se deberán tener presentes los problemas administrativos que cabe esperar en la elaboración y ejecución de los planes por parte de las administraciones una vez terminada la Conferencia. En esta nueva banda de radiodifusión, ¿qué método es administrativamente más eficaz?

3. Las ventajas de la sencillez

Es de la máxima importancia que la forma del Plan y el criterio de su elaboración sean lo más sencillos posible. La adopción de un Plan que ofrezca servicios de radiodifusión ampliados a muchas zonas y prometa una fácil aplicación etimularía la rápida producción y distribución de los nuevos receptores necesarios en esta banda. Un plan sencillo no debería ir cargado de detalles innecesarios que requerirían frecuentes modificaciones con posterioridad a la Conferencia, pues gran parte de la información incluida inicialmente en el Plan sería en el mejor de los casos de carácter especulativo.

La planificación de asignaciones se orienta a la creación de una lista acordada de asignaciones en la época de la Conferencia. Se supone que el emplazamiento exacto y otras características de la estación se conocen en la Conferencia. Para facilitar la adopción del Plan, la Conferencia debe

evaluar la compatibilidad de las necesidades de las administraciones. Esta evaluación será tan buena como la información sobre las estaciones en que se basa. Acto seguido es preciso emprender un complejo proceso de solución de incompatibilidades, bien sea durante la Conferencia o más adelante en situaciones difíciles, como sucedió en Río de Janeiro en 1981. Si el emplazamiento u otras características de la estación en las que se basan estos esfuerzos cambian ulteriormente, es necesario emprender nuevas rondas de negociaciones antes de poner en servicio las estaciones. Por consiguiente, la planificación de asignaciones sólo es eficaz si la gran mayoría de las asignaciones que figuran en el Plan se conocen de antemano y no es probable que cambien.

Estados Unidos cree que la especificación detallada de los emplazamientos de las estaciones y sus restantes características en el Plan daría como resultado en última instancia una complejidad administrativa mucho mayor y, en consecuencia, un entorpecimiento innecesario para la eficacia del desarrollo inicial de la nueva banda. La probabilidad de que surjan múltiples casos en los que las características de una asignación hayan de cambiar después de la Conferencia plantea dudas en cuanto a la utilidad de un método de planificación que requiere un esfuerzo importante para resolver incompatibilidades durante la Conferencia.

La planificación de asignaciones es más adecuada en una banda en la que ya existen estaciones o donde la demanda de servicio en esta nueva banda es mejor conocida. Este fue el caso del desarrollo del Plan de Radiodifusión MF en 1981 en Río de Janeiro. Esta forma detallada de planificación reduciría significativamente la flexibilidad necesaria para estimular el desarrollo de nuevos servicios de radiodifusión en una nueva banda donde los emplazamientos exactos no se conocen por el momento. Con la planificación de adjudicaciones cada administración se asegura una parte equitativa de los nuevos canales de radiodifusión sin complicar innecesariamente los trabajos de la Conferencia ni comprometer la protección de sus futuros servicios de radiodifusión.

4. La planificación de adjudicaciones: una forma óptima de estimular el desarrollo de la nueva banda

Estados Unidos considera preferible dividir equitativamente la nueva banda de radiodifusión entre todos los países de la Región con arreglo a un método sencillo sin especificar los emplazamientos de las estaciones ni sus características detalladas. Para desarrollar un plan de adjudicaciones, las características generales (potencia y antenas) se pueden suponer, en vez de especificar caso por caso. Estas suposiciones hacen posible los cálculos de interferencia que se utilizan más adelante para determinar la conformidad de la asignación de una administración con una plan de adjudicaciones. Ello se traduce en una mayor flexibilidad en la elección del emplazamiento, la potencia de la estación y las características de la antena que en el caso de una planificación de asignaciones.

Las asignaciones se distribuirían de una manera que permitiera una considerable flexibilidad de emplazamiento (en algunos casos por países), proporcionando al mismo tiempo los niveles acordados de protección y utilizando antenas simples no direccionales. Después de la Conferencia, se podrían

instalar estaciones en cualquier parte de la zona de adjudicación de una administración dada, siempre que proporcionen el nivel acordado de protección a las adjudicaciones de otros países en el mismo canal o en canales adyacentes. Como la protección se daría a zonas de adjudicación en vez de a puntos de asignación, los cálculos necesarios serían mucho más sencillos que en el caso del Plan de Río de Janeiro.

Un plan de adjudicaciones constituiría un medio directo para la instalación y protección de estaciones en emplazamientos específicos cuando esa información llega a conocimiento de las administraciones.

Segunda parte: Características de la antena transmisora y potencia de la estación

1. Introducción

En un plan de asignaciones, las características de la antena y la potencia de la estación de cada asignación propuesta se establecen en la Conferencia. En un plan de adjudicaciones, la elaboración del Plan se basa en una antena y una potencia supuesta que generalmente se aplicaría a todas las adjudicaciones de la Región. De acuerdo con cualquiera de los dos métodos de planificación, es conveniente establecer una potencia máxima que pueda ser empleada cuando se instalen estaciones después de la Conferencia, sin perjuicio de las exigencias de protección del Plan. Como Estados Unidos propone un plan de adjudicaciones, presentaremos en esta parte proposiciones relativas tanto a las características supuestas para el desarrollo del Plan como a la potencia máxima que se utilice en la ejecución del Plan.

2. Hipótesis de planificación

USA/11/85 Para facilitar el desarrollo de un plan de adjudicaciones, Estados Unidos propone como hipótesis de planificación una potencia de estación de 1 kW, 1/4 de longitud de onda y antenas de transmisión no direccionales. Estas hipótesis permitirían una reutilización eficaz de los canales en toda la Región y darían como resultado un plan con zonas de adjudicación lo bastante extensas para proporcionar a las administraciones una considerable flexibilidad de emplazamientos.

El uso de antenas no direccionales en el desarrollo del Plan beneficiaría a todos los países, con independencia de que se propongan utilizar antenas direccionales en esta banda en el futuro. Sería notablemente más difícil desarrollar un plan de adjudicaciones sobre la base del uso supuesto de antenas direccionales pues no es posible prever los problemas de cobertura si no se conocen específicamente los emplazamientos del transmisor en la época de la Conferencia. En un plan de adjudicaciones se pueden utilizar antenas direccionales en el momento de poner en servicio una asignación a modo de opción que aumente la flexibilidad del Plan, tanto para resolver problemas de cobertura como para proporcionar el nivel acordado de protección a otros países.

3. Potencia máxima

USA/11/86 En la ejecución del Plan, para proporcionar la cobertura necesaria en ciertas situaciones es conveniente permitir una potencia de transmisión superior a la supuesta en elmomento de su elaboración. Las administraciones tienen la responsabilidad de proporcionar el nivel acordado de protección a las adjudicaciones de otros países. Potencias superiores a 1 kW podrían proporcionar la protección requerida cuando la estación está situada a una distancia de las adjudicaciones de otras administraciones mayor que la separación mínima de las zonas de adjudicación que aparece en el Plan o cuando se utilizan antenas direccionales.

Es necesario especificar un valor máximo de la potencia de la estación para garantizar que los niveles agregados de interferencia no resultan excesivos. Se reconoce así que el efecto acumulativo de muchas estaciones de alta potencia, cada una de las cuales proporciona el nivel acordado de protección, puede ser en total inaceptablemente alto. Estados Unidos propone una potencia máxima de estación de 10 kW, para evitar niveles agregados de interferencia inaceptablemente altos y para minimizar la posibilidad de interferencia interregional.

USA/11/87 Tercera parte: Criterios de compartición intrarregional

1. Introducción

En el orden del día de la Conferencia se pide el establecimiento de los criterios técnicos que resulten precisos para la compartición de la banda 1 625 - 1 705 kHz entre el servicio de radiodifusión y otros servicios en la Región 2 teniendo en cuenta lo dispuesto en los números 419 y 481 del Reglamento de Radiocomunicaciones[1]. Esta parte de las proposiciones de Estados Unidos sitúa el problema en su contexto y duda que sea adecuado establecer criterios de compartición.

El número 481 prevé que en la Región 2 la banda 1 605 - 1 705 kHz estará atribuida a los servicios fijo, móvil y de radionavegación aeronáutica a título primario hasta la fecha que determine esta Conferencia, después de la cual la banda 1 605 - 1 625 kHz estará atribuida al servicio de radiodifusión con carácter exclusivo y la banda 1 625 - 1 705 kHz estará atribuida al servicio de radiodifusión a título primario, a los servicios fijo y móvil a título permitido y al servicio de radiolocalización a título secundario. Conviene señalar que la atribución al servicio de radionavegación aeronáutica sólo se menciona en el número 481 y terminará después de la fecha que decida la Conferencia de acuerdo con este número.

El número 419 define la relación entre los servicios primarios y permitidos: tienen los mismos derechos, salvo que en la preparación de planes de frecuencias los servicios primarios serán los primeros en escoger frecuencias.

---

[1] Después de la fecha que decida la Conferencia de conformidad con el número 481, la parte de la banda situada entre 1 605 y 1 625 kHz quedará atribuida exclusivamente a la radiodifusión en la Región 2.

2. La función de los criterios de compartición en la planificación

Los criterios de compartición se utilizan en la planificación para asegurar que las estaciones que se pongan en servicio de conformidad con el Plan y las estaciones existentes y futuras de los demás servicios primarios de la banda planificada no causarán interferencia perjudicial a los demás servicios. En una banda que contenga varias estaciones en las atribuciones a los servicios primarios, la elección de la frecuencia por el servicio planificado debería normalmente estar limitada por la presencia de los demás servicios primarios en la banda. Como en este caso la banda que va a planificar esta Conferencia no tendrá otros servicios primarios después de la fecha que decida la Conferencia, ésta habrá de decidir si se deben considerar los demás servicios de la banda al proceder a su planificación.

Estados Unidos opina que la selección de frecuencias por la Conferencia para el servicio de radiodifusión no debería estar limitada por la atribución temporal a título primario a los servicios fijo, móvil y de radionavegación aeronáutica y que o bien se debería dar a esos servicios la categoría de permitidos o se debería interrumpir la utilización de las asignaciones de frecuencia inscritas para esos servicios antes de desarrollar el Plan. Si se decide continuar estos servicios, la capacidad de la nueva banda para la radiodifusión se reduciría proporcionalmente en las partes de la Región 2 que tengan necesidades de servicios distintos de la radiodifusión. Estados Unidos pide que en vez de reducir así las oportunidades de radiodifusión de la nueva banda, las administraciones traten de reasignar sus servicios distintos de la radiodifusión a otras bandas, y que la planificación de la nueva banda para su uso por el servicio de radiodifusión se haga sin tener en cuenta los demás servicios de radiocomunicaciones. Si las administraciones lo desean, se debería dejar abierta la posibilidad de que dos o más países desarrollen un Plan subregional (compatible con el Plan Regional) que proporcione protección local a otros servicios.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 12-S
14 de abril de 1986
Original: francés

SESION PLENARIA

Nota del Secretario General

RESPONSABILIDADES FINANCIERAS DE LAS CONFERENCIAS ADMINISTRATIVAS

En la Conferencia de Plenipotenciarios de Nairobi se introdujeron en el Convenio Internacional de Telecomunicaciones nuevas disposiciones relativas a la gestión financiera de las actividades de la Union, en particular disposiciones relativas a las responsabilidades específicas de las Conferencias administrativas y de las Asambleas Plenarias de los CCI.

El Convenio de Nairobi entró en vigor el 1 de enero de 1984.

Se señalan, por tanto, a la atención de la Conferencia Administrativa Regional encargada de la preparación de un plan de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705-kHz para la Región 2 las disposiciones del Artículo 80 del Convenio y de la Resolución Nº 48 de la Conferencia de Nairobi. A título de referencia, se reproducen en el anexo las disposiciones pertinentes del Convenio y el texto íntegro de la referida Resolución.

Asimismo se señala a la atención de la Conferencia la cuestión de las relaciones con el Consejo de Administración.

El Secretario General,
R.E. BUTLER

Anexos: 2

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

ANEXO 1

ARTÍCULO 80

Responsabilidades de las conferencias administrativas y las Asambleas Plenarias de los Comités consultivos internacionales en materia financiera

627 1. Antes de adoptar proposiciones que tengan repercusiones financieras, las conferencias administrativas y las Asambleas Plenarias de los Comités consultivos internacionales tendrán presentes todas las previsiones presupuestarias de la Unión para cerciorarse de que dichas proposiciones no entrañan gastos superiores a los créditos de que el Consejo de Administración puede disponer.

628 2. No se tomará en cuenta ninguna decisión de una conferencia administrativa o de una Asamblea Plenaria de un Comité consultivo internacional que entrañe un aumento directo o indirecto de los gastos por encima de los créditos de que el Consejo de Administración puede disponer.

ANEXO 2

RESOLUCIÓN N.° 48

Repercusión en el presupuesto de la Unión de ciertas decisiones de conferencias administrativas y Asambleas Plenarias de los Comités consultivos internacionales

La Conferencia de Plenipotenciarios de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (Nairobi, 1982),

advirtiendo

a) que es necesaria una gestión financiera eficaz por parte de la Unión y de sus Miembros, lo que supone un control estricto de todas las demandas en los presupuestos anuales;

b) que las conferencias administrativas y las Asambleas Plenarias de los Comités consultivos internacionales han tomado decisiones o adoptado resoluciones y recomendaciones con repercusiones financieras, y que algunas de las cuales representan demandas adicionales e imprevistas en los presupuestos anuales de la Unión;

c) que es preciso por ello que todas las conferencias administrativas y todas las Asambleas Plenarias de los Comités consultivos internacionales tengan siempre presentes los recursos financieros de la Unión,

reconociendo

que las decisiones, resoluciones y recomendaciones mencionadas precedentemente pueden resultar cruciales para el feliz resultado de una determinada conferencia administrativa o Asamblea Plenaria de los Comités consultivos internacionales,

reconociendo igualmente

que al examinar y aprobar los presupuestos anuales de la Unión el Consejo de Administración ha de acatar las limitaciones financieras impuestas por el Protocolo Adicional I y puede no estar en condiciones de atender bajo su propia responsabilidad todas las demandas en los presupuestos,

reconociendo además

que las disposiciones de los artículos 7, 69, 77 y 80 del Convenio ponen de manifiesto la importancia de una gestión financiera eficaz,

resuelve

1. que, antes de adoptar resoluciones o de tomar decisiones que probablemente tengan incidencias adicionales e imprevistas en los presupuestos de la Unión, las conferencias administrativas y las Asambleas Plenarias de los Comités consultivos internacionales, dada la necesidad de hacer economías, deberán:

1.1 haber preparado y tenido en cuenta estimaciones de las demandas adicionales hechas en los presupuestos de la Unión;

1.2 de haber dos o más propuestas, disponerlas según un orden de prioridad relativa;

1.3 preparar y someter al Consejo de Administración una exposición escrita de la repercusión presupuestaria estimada, junto con un resumen de la importancia y el beneficio para la Unión de financiar la aplicación de tales decisiones, indicando, en su caso, las prioridades respectivas;

2. que el Consejo de Administración tendrá en cuenta todas esas exposiciones, estimaciones y prioridades cuando examine, apruebe y decida la aplicación de esas resoluciones y decisiones dentro de los límites del presupuesto de la Unión.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 13-S
8 de abril de 1986
Original: español

SESION PLENARIA

Chile

METODO DE PLANIFICACION

1. Introducción.

1.1 Teniendo en consideración la experiencia recogida con la aplicación del Plan de Rio de Janeiro, Chile postula que el método de planificación que se aplique al servicio de radiodifusión en la banda 1605-1705 kHz, se caracterice por ser:

Equitativo: Todos los países de la Región gozan de igual derecho en la utilización del recurso.

Flexible: La planificación garantizará un servicio de radiodifusión de buena calidad técnica, sin que se constituya en un obstáculo para readecuar los planes nacionales a las reales necesidades que vayan apareciendo.

Expedito: Procedimientos con el mínimo de instancias de coordinación y con fluidez en las relaciones con la IFRB.

Operable: Métodos y procedimientos de cálculos simples, que permitan su procesamiento en computadores pequeños, deseable en microcomputadores.

1.2 Después de analizar los procedimientos que se presentan en el Informe del CCIR para la CARR/BC-R2(1), Chile ha concluído que un plan de adjudicaciones satisfaría, en gran medida, las características enunciadas precedentemente.

1.3 Del mismo modo, Chile ha seguido con interés los estudios realizados por Canadá para implementar un método de planificación por adjudicaciones, sobre la base de una distribución equitativa de ciertos canales para su utilización prioritaria por cada uno de los países involucrados. Reconociendo que el método modificado que últimamente ha elaborado Canadá, es bastante satisfactorio, Chile considera que la introducción de algunas variantes en sus

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

principios, permitiría lograr un plan de adjudicaciones con una base más realista. El presente documento sugiere los parámetros y procedimientos que, a nuestro juicio, mejorarían la implementación del método Modificado por Adjudicaciones, propuesto recientemente por Canadá, en el seno de la CTP II/CITEL, en Fortaleza, Brasil.

2. Principios.

2.1 El método modificado de Planificación por Adjudicaciones (MPA), garantiza a cada país un número determinado de canales prioritarios, sobre una base de igualdad en el número de canales prioritarios adjudicados a cada uno de los países inmediatamente vecinos.

2.2 Para la implementación de lo anterior, el método MPA considera los siguientes parámetros:

a) Potencias diurna y nocturna máxima:
1 kW, asociada a una antena omnidireccional de 1/4 de longitud de onda.

b) Enom = 500 uV/m en el día y Enom = 2500 uV/m en la noche.

c) La distancia normalizada para proteger a los canales prioritarios en la noche es de 550 km.

d) En el día, el contorno de 0,5 mV/m no se extiende dentro de otro país más allá que el contorno de 0,5 mV/m de una estación con parámetros normalizados situada en el límite.

3. Observaciones.

En el contexto señalado en la introducción del presente documento, al efectuar algunas aplicaciones del citado método y comparar los resultados con la utilización de los parámetros propuestos por Canadá y los resultados con parámetros adoptados por la CARR de Río de Janeiro, 1981, (ver cuadros 1 y 2), surgieron las siguientes observaciones:

a) La potencia propuesta no considera la existencia de la zona de ruido 2, establecida en las Actas Finales de la CARR de Río de Janeiro. Lo mismo acontece con los Enom diurno y nocturno.

b) Al aplicar el método de cálculo de la intensidad de campo de la onda ionosférica, sin considerar el factor de corrección por latitud geomagnética (Método FCC Modificado) la distancia normalizada de 550 km, no es representativa de los valores que se obtendrán al considerar el citado factor.

c) En el caso de países o territorios insulares, en latitudes geomagnéticas altas, la intensidad de campo por onda de superficie (σ = 5000 mS/m) es más determinante que la onda ionosférica, para el cálculo de la onda interferente.

d) Las emisiones de los canales prioritarios de un país, podrían quedar sobreprotegidas en la frontera, lo que implica, que quedarían protegidas dentro del territorio del país vecino, excediendo los términos que sobre el particular contiene el Acuerdo de Río de Janeiro, 1981.

4. Proposiciones.

CHL/13/1 4.1 Teniendo muy especialmente en cuenta, los resultados presentados en los cuadros 1 y 2, producto de aplicar los procedimientos y parámetros que en cada caso se señalan, Chile estima que la adopción de los siguientes principios, beneficiaría la aplicación del método MPA propuesto por Canadá:

a) Potencias:

- Zona de ruido 1: 1 kW en el día y en la noche
- Zona de ruido 2: 5 kW en el día y 1 kW en la noche.
- Todos estos valores se consideran asociados al empleo de una antena omnidireccional de 1/4 de longitud de onda.

b) Enom:

- Día: 500 uV/m zona de ruido 1 y 1250 uV/m zona de ruido 2.
- Noche: 4000 uV/m para ambas zonas de ruido.

c) Las distancias normalizada para garantizar la protección de los canales prioritarios en el día y en la noche, se calcularán para cada caso en particular, considerando los valores reales de conductividad radioeléctrica del suelo y las respectivas latitudes geomagnéticas.

d) Los países procurarán no exceder los valores del Enom de sus canales prioritarios en las fronteras, en todo caso, el país afectado por el no cumplimiento de ello, aplicará la relación de protección a la intensidad de campo resultante en la frontera, al efectuar una asignación nacional en un canal prioritario del otro país. Lo anterior sin perjuicio de la aplicación de lo establecido en 4.10.4, Capítulo 5, Anexo 2 de las Actas Finales de la CARR - Río de Janeiro, 1981.

CHL/13/2 4.2 Por último, cabe señalar que no se aprecia el beneficio de ir convirtiendo el Plan de Adjudicaciones en un Plan de Asignaciones. Sobre el particular sería necesario que la IFRB emitiera un pronunciamiento, señalando las ventajas y desventajas que, a la luz de las disposiciones del artículo 12 del Reglamento de Radiocomunicaciones, presentarían ambas alternativas.

CHL/13/3

CUADRO 1

Distancias de los Contornos de Enom por Onda de Superficie, para Diferentes Valores de Conductividad

Conductividad del Terreno (ms/m)	ZONA DE RUIDO 1		ZONA DE RUIDO 2		METODO CAN
	día (km)	noche (km)	día (km)	noche (km)	noche (km)
Mala(2)	24	9	23	5,6	11
Regular(5)	36	14,5	35	9,1	17
Buena(10)	53	21	52	15,1	26
Muy buena(30)	100	37	98	19,5	46
Mar(5000)	310	75	280	31	110

Condiciones

a) Zona de ruido 1
   - Día: P = 1 kW; Enom = 500 uV/m
   - Noche: P = 1 kW; Enom = 4000 uV/m

b) Zona de ruido 2
   - Día: P = 5 kW; Enom = 1250 uV/m
   - Noche: P = 1 kW; Enom = 10000 uV/m

c) Método CAN
   - Noche: 1 kW; Enom = 2500 uV/m

Para el cálculo se emplearon las curvas del Gráfico 1, Anexo I, del Informe del CCIR a la CARR/BC-R2(1).

CUADRO 2

Distancia de la Estación Interferente en el mismo Canal, al contorno de Enom de la Estación Protegida

Interferencia por Onda de Superficie					Interferencia por Onda Ionosférica			
Cond.	en el día		en la noche		LAT G.M.	en la noche		
(mS/m)	Zona Ruido 1 distancia (km) (a)	Zona Ruido 2 distancia (km) (a)	Zona Ruido 1 distancia (km) (a)	Zona ruido distancia (km) (a)	(0)	Zona ruido 1 distancia (km) (a)	Zona ruido 2 distancia (km) (a)	Método CAN distancia (km)(b)(c)
2	96	94	36	24	0	467	< 200	700
5	140	130	55	36	15	450	< 200	680
10	175	170	80	53	30	413	< 200	618
30	285	275	145	100	45	330	<200	490
5000	800	770	440	310	60	<200	<200	280

Condiciones de Cálculo.

- Relación de protección en el mismo canal: 26 dB
- Se empleó el método FCC modificado para el cálculo de la onda ionosférica.

(a) Se consideraron las condiciones del Cuadro 1
(b) Se consideró P = 1 kW; Enom = 2500 uV/m
(c) El Método CAN Modificado, considera sólo la distancia normalizada de 550 km.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 14-S
8 de abril de 1986
Original: español

SESION PLENARIA

Chile

BASES TECNICAS PARA EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSION EN LA BANDA 1605-1705 KHz

Introducción.

Teniendo en cuenta que la banda que se planificará, es una ampliación de la banda atribuida al servicio de radiodifusión por ondas hectométricas, cuya utilización en los países de la Región 2, se rige por el Acuerdo de Río de Janeiro y por los criterios y datos técnicos contenidos en sus anexos, los que son conocidos y empleados por dichos países, la Administración de Chile considera que, en general, tales criterios y datos técnicos, debieran servir de base para la planificación de la banda 1605-1705 kHz, previa introducción de las correcciones que sean indispensables, fundamentalmente, las relativas a la propagación de las señales.

Consecuentemente con lo expresado, en el presente documento se proponen las bases técnicas para la planificación de la banda 1605-1705 kHz, teniendo como referencia el Anexo 2 del Acuerdo de Radiodifusión por ondas hectométricas de la Región 2, Río de Janeiro 1981.

CAPITULO 1

Definiciones y Símbolos

CHL/14/5 1. Los términos y símbolos empleados en el presente texto y que no se definen específicamente en este capítulo, tienen el significado que les atribuye el Reglamento de Radiocomunicaciones, las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981 y los volúmenes del CCIR, según el orden de precedencia que se indica (Ver Apéndice X).

Razones: Los términos y símbolos utilizados en este texto, son en gran parte los mismos que aparecen definidos en las Actas Finales de la CARR - Río de Janeiro, 1981. Otra parte importante aparecen en los volúmenes del CCIR. Luego, el contenido del presente capítulo puede reducirse drásticamente y el lector contará con la ayuda del glosario que se propone aparezca como un apéndice.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

2. Definiciones.

2.1 CARR-Rio de Janeiro, 1981.
Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro, 1981.

2.2 CARR/BC-R2(1): Primera Reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer el Plan del Servicio de Radiodifusión en la banda 1605-1705 kHz en la Región 2.

CAPITULO 2

Propagación de la onda de Superficie

CHL/14/6 2.1 Conductividad del suelo.

2.1.1 El Atlas de conductividad del suelo, es el que constituye el Apéndice 1, Anexo 2 de las Actas Finales de la CARR-Río de Janeiro, 1981 y las modificaciones presentadas de conformidad a las disposiciones del punto 2.1.3, del Capítulo 2, del citado anexo.

2.2 Curvas de intensidad de campo para la propagación por onda de superficie.

2.2.1 Las curvas del gráfico 1, Anexo I, del Informe del CCIR para la CARR/BC-R2(1), se utilizarán para determinar la intensidad de campo por onda de superficie en la banda 1605-1705 kHz.

2.3 Cálculo de la intensidad de campo de la onda de superficie.

2.3.1 El cálculo de la onda de superficie en los casos de suelos de conductividad homogénea o de conductividad no homogénea, se hará según lo dispuesto en 2.3.1 y 2.3.2, Capítulo 2, Anexo 2 de las Actas Finales de la CARR - Río de Janeiro, 1981.

CAPITULO 3

Propagación por Onda Ionosférica

CHL/14/7 3.1 Para el cálculo de la intensidad de campo de la onda ionosférica, se utilizará el método establecido en el Capítulo 3, Anexo 2 de las Actas Finales de la CARR-Río de Janeiro, 1981, introduciendo el factor de corrección por latitud geomagnética, según la siguiente expresión:

$$Fc = (95-20 \log d)-(2 +4{,}95 \tan^2 \phi)(d/1000)^{1/2} \text{ dB(uV/m)} \quad (1)$$

Donde:

Fc = Intensidad de campo para una intensidad de campo característica de 100 mV/m a 1 km.

ϕ = latitud geomagnética media del trayecto considerado.

d = menor distancia de trayecto de círculo máximo.

Si ϕ es superior o igual a 60°, la ecuación (1) se calcula para ϕ = 60°. Si d es igual o menor que 200 km, dicha ecuación se calcula para d = 200 km. En todo caso, hay que utilizar el valor real de d para la determinación del ángulo de elevación.

3.2 El valor de Fc obtenido con la aplicación de la fórmula (1) indicada en el punto precedente, se introduce en la ecuación (2), punto 3.2, Capítulo 3, Anexo 2 de las Actas Finales de la CARR-Río de Janeiro, 1981. El valor de F así obtenido representa la intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo.

CAPITULO 4

Normas de Radiodifusión

CHL/14/8 4.1 Separación entre canales.
En la banda 1605-1705 kHz los canales tendrán una separación de 10 kHz, en frecuencias portadoras que son múltiplos de 10 kHz a partir de 1610 kHz.

CHL/14/9 4.2 Clase de emisión.
Las estaciones que operen en la banda 1605-1705 kHz tendrán modulación de amplitud de doble banda lateral y portadora completa (A3E).

También podrán utilizarse clases de emisión distintas de A3E, a condición de que el nivel de energía fuera de la anchura de banda necesaria no exceda a la normalmente prevista en una emisión A3E y de que la emisión pueda recibirse con receptores convencionales, que utilicen detectores de envolvente, sin aumentar significativamente el nivel de distorsión (Por ejemplo, utilización de sistemas estereofónicos).

CHL/14/10 4.3 Anchura de banda de la emisión.
El Plan se basará en una anchura de banda necesaria de 10 kHz, lo que permite obtener una anchura de banda de audiofrecuencias de 5 kHz. En todo caso, la anchura de banda ocupada no podrá exceder de 20 kHz.

CHL/14/11 4.4 Potencia de la estación.

4.4.1 Durante la noche, la potencia máxima de la estación será de 1 kW.

4.4.2 Durante el día, la potencia máxima de la estación será:
- 1 kW en la zona de ruido 1
- 5 kW en la zona de ruido 2

4.4.3 Todo lo anterior, condicionado a que se satisfagan los criterios de protección que se indican en 4.9 y los procedimientos adoptados en el método de planificación que se aplicará en la banda 1605-1705 kHz.

4.5 Procedimiento para el cálculo de la interferencia por onda ionosférica.
La intensidad de campo de la señal interferente por onda ionosférica, se calculará según lo establecido en el Capítulo 3 del presente documento, sobre la base del 50% del tiempo.

CHL/14/12 4.6 Intensidad de campo nominal utilizable.

4.6.1 Zona de ruido 1.

Onda de superficie:
Diurno: 500 uV/m
Nocturno: 4.000 uV/m

4.6.2 Zona de ruido 2.

Onda de superficie:
- Diurno : 1.250 uV/m
- Nocturno: (10.000) uV/m (Chile está proponiendo 4000 uV/m si se adopta el método de Planificación por Adjudicaciones)

CHL/14/13 4.7 Evaluación de la interferencia por contribuciones múltiples.
Si durante la elaboración del Plan o al introducir modificaciones al mismo, se requiere evaluar el valor global de la intensidad de campo utilizable, debida a dos o más contribuciones individuales interferentes, se empleará el método de cálculo de la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados y el principio de exclusión del 50%, ambos descritos en el punto 4.7, Capítulo 4, Anexo 2 de las Actas Finales de la CARR - Río de Janeiro, 1981.

CHL/14/14 4.8 Zonas de ruido.
Las zonas de ruido consideradas para el Plan, serán las definidas en el punto 4.8, Capítulo 4, Anexo 2 de las Actas Finales de la CARR - Río de Janeiro, 1981.

CHL/14/15 4.9 Relaciones de protección.

4.9.1 El Plan se basará en las mismas relaciones de protección que se establecen en las Actas Finales de la CARR - Río de Janeiro, 1981, es decir:

- 26 dB en el mismo canal
- 0 dB en el primer canal adyacente
- -29,5 dB en el segundo canal adyacente
- 8 dB en el mismo canal, entre estaciones pertenecientes a una red sincronizada.

CHL/14/16 4.10 Aplicación de los criterios de protección.
(La aplicación de los criterios de protección dependerá del método de planificación que se adopte).

CAPITULO 5

Características de Radiación de las Antenas Transmisoras

CHL/14/17 Para el cálculo de las intensidades de campo de la onda de superficie y de la onda ionosférica, deberá tenerse en cuenta lo estipulado en el Capítulo 5, Anexo 2, de las Actas Finales de la CARR - Río de Janeiro, 1981 y en los Apéndices 3 y 4 al citado Anexo.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Document 15-S
11 de abril de 1986
Original : francés

Nota del Secretario General

INVITACIONES

1. Miembros de la Unión

El 10 de mayo de 1985 se remitieron a los Miembros de la Región 2 las invitaciones para que enviaran una delegación a la Conferencia. Ese mismo día se informó a los Miembros de otras Regiones acerca de la celebración de la Conferencia.

En el anexo al presente documento se indica la situación de las respuestas recibidas hasta la fecha.

2. Naciones Unidas, organismos especializados

El 9 de septiembre de 1985 se remitió a las Naciones Unidas*) y a los organismos especializados siguientes una invitación para que enviaran observadores a la Conferencia:

- Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)*)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)**)
- Organización Marítima Internacional (OMI)**)
- Organización Meteorológica Mundial (OMM)

3. Organizaciones regionales de telecomunicación (artículo 32 del Convenio)

El 9 de septiembre de 1985 se remitiera a la Conferencia Interamericana de Telecomunicaciones una invitación para que enviara observadores a la Conferencia.

R.E. BUTLER
Secretario General

Anexo: 1

---

*) Ha aceptado la invitación.

**) Ha contestado que no puede participar.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

ANEXO

PAISES QUE HAN ANUNCIADO QUE PARTICIPARAN EN LA CONFERENCIA

(por orden alfabético francés)

(Situación al 11 de abril de 1986)

Argentina (República)

Barbados

Brasil (República Federativa del)

Canadá

Chile

Colombia (República de)

Costa Rica

Cuba

El Salvador (República de)

Estdos Unidos de América

Francia

Guatemala (República de)

Honduras (República de)

Jamaica

México

Paraguay (República del)

Perú

Reino Unido de Gran BretaNa e Irlanda del Norte

Suriname (República de)

Trinidad y Tabago

Uruguay (República Oriental del)

Venezuela (República de)

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 16-S
8 de abril de 1986
Original: español

SESION PLENARIA

República del Paraguay

PROPOSICIONES PARA LOS TRABAJOS DE LA CONFERENCIA

Introducción

Paraguay estima que el futuro empleo de la banda de 1605-1705 KHz por el servicio de radiodifusión; siempre que se logre una planificación que permita una utilización eficaz de la misma, será de suma utilidad para una gran mayoría de países de la región que como éste tienen saturada la banda de 525 - 1605 KHz.

Paraguay entiende que los servicios distintos al de radiodifusión, que operan en esta banda deberán ser tenidos en cuenta, no obstante la tendencia casi general que en el futuro próximo esta banda sea destinada al uso exclusivo por el servicio de radiodifusión.

Paraguay considera que el correcto proyecto y ejecución de estaciones de radiodifusión en la banda de 1605 - 1705 KHz, permitirá la difusión de programas con alta calidad sonora, debido a la mayor posibilidad de emplear sistemas de antenas eficientes.

(Item 2.1.1 del temario) Definiciones y símbolos

1. Además de las definiciones establecidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones, en este Acuerdo se consideran las siguientes definiciones y símbolos:

PRG/16/1 1. Canal de radiodifusión en modulación de amplitud

Una parte del espectro de frecuencia igual a la anchura de banda necesaria para estaciones de radiodifusión sonora moduladas en amplitud, que se caracteriza por el valor nominal de la frecuencia portadora situada en el centro de dicha parte del espectro.

PRG/16/2 2. Interferencia objetable

Interferencia ocasionada por una señal que excede la máxima intensidad de campo admisible dentro del contorno protegido, de conformidad con los valores determinados según las disposiciones de este Anexo.

PRG/16/3 3. Contorno protegido

Línea continua que limita la zona de servicio protegida contra interferencias objetables.

PRG/16/4 4. Zona de servicio o área de servicio (1)

Zona delimitada por el contorno dentro del cual el nivel calculado de la intensidad de campo de la onda de superficie está protegido contra la interferencia objetable de conformidad a las decisiones de la Conferencia.

(1) En caso de adoptarse "área de servicio", en el item 3 debe leerse "el área" en vez de "la zona".

PRG/16/5 5. Intensidad de campo nominal utilizable (E_{nom})

Valor mínimo convencional de la intensidad de campo necesaria para proporcionar una recepción satisfactoria, en condiciones especificadas, en presencia de ruido atmósférico, de ruido artificial y de interferencia debida a otras emisiones. El valor de la intensidad de campo nominal utilizable es el empleado como referencia en la planificación.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PRG/16/6 6. Intensidad de campo utilizable (E_u)

Valor mínimo de la intensidad de campo necesaria para proporcionar una recepción satisfactoria en condiciones especificadas en presencia de ruido atmosférico, de ruido artificial y de interferencia en una situación real.

PRG/16/7 7. Relación de protección en audiofrecuencia (o relación de protección AF)

Valor mínimo convencional de la relación señal/interferencia en audiofrecuencia que corresponde a una calidad de recepción definida subjetivamente. Esta relación puede tener diferentes valores según el tipo de servicio deseado.

PRG/16/8 8. Relación de protección en radiofrecuencia (o relación de protección RF)

Valor de la relación señal deseada/señal interferente en radiofrecuencia que, en condiciones determinadas, permite obtener la relación de protección en audiofrecuencia a la salida de un receptor. Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros tales como la separación de frecuencia entre la portadora deseada y la portadora interferente, las características de la emisión (tipo y porcentaje de modulación, etc.), niveles de entrada y salida del receptor y las características del mismo (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.).

PRG/16/9 9. Operación diurna

Operación entre las horas locales de salida y puesta del sol.

PRG/16/10 10. Operación nocturna

Operación entre las horas locales de puesta y salida del sol.

PRG/16/11 11. Potencia de una estación

Potencia de la portadora que se suministra sin modulación a la antena.

PRG/16/12 12. Onda de superficie

Onda electromagnética que se propaga por la superficie de la tierra, o cerca de ella, y que no ha sido reflejada por la ionosfera.

PRG/16/13 13. Onda ionosférica

Onda electromagnética que ha sido reflejada por la ionosfera.

PRG/16/14 14. Intensidad de campo de la onda ionosférica. 50% del tiempo.

Intensidad de campo de la onda ionosférica durante la hora de referencia que se excede al 50% de las noches del año. La hora de referencia es el período de una hora que comienza una hora y media después de la puesta del sol y termina dos horas y media después de la puesta del sol, en el punto medio del menor trayecto de circulo máximo.

PRG/16/15 15. Intensidad de campo característica (E_c)

Intensidad de campo, a una distancia de referencia de 1 km en una dirección horizontal, de la señal de onda de superficie propagada a través de un suelo perfectamente conductor cuando la potencia de la estación es de 1 kW, teniendo en cuenta las pérdida de una antena real.

2. Símbolos

Hz:	hertzio
kHz:	kilohertzio
W:	vatio
kW:	kilovatio
mV/m:	milivoltio/metro
uV/m:	microvoltio/metro
dB:	decibelio
dB(uV/m):	decibelios relativos a 1 uV/m
dB(kW):	decibelios relativos a 1 kW
mS/m):	milisiemens/metro

3. (Item 2.1.2 del temario) Datos de propagación

Propagación de la onda de superficie

PRG/16/16 3.1 Conductividad del suelo

Se propone que el Atlas de conductividad del suelo para la banda 1605 - 1705 kHz, para los cálculos de propagación de la onda de superficie, se base en la información comunicada a la IFRB en cumplimiento a una decisión de la Primera Reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2) (Buenos Aires, 1980) y las modificaciones introducidas durante la segunda reunión (Rio de Janeiro, 1981), además las modificaciones presentadas de conformidad con las disposiciones del punto 2.1.3 del capítulo 2 de las Actas Finales del Acuerdo de Rio de Janeiro.

PRG/16/17 3.2 Curva de intensidad de campo para la propagación por onda de superficie

Se propone que para fines de planificación se utilice un solo juego de curvas para determinar la propagación por ondas de superficie en la banda 1605 - 1705 kHz. Este juego debe ser el calculado para la frecuencia media de 1655 kHz.

PRG/16/18 3.3 Caso de conductividad no homogénea

Se propone que para los casos de propagación por trayectos de conductividades no homogéneas se utilice el método de Kirke, debido a que el método de la distancia equivalente -método de Kirke-, por la facilidad de su cálculo tanto manual como con computador, y por los resultados satisfactorios logrados en la Conferencia de Rio de Janeiro 1981, es suficientemente aceptable.

PRG/16/19 3.4 Propagación ionosférica

Se propone la adopción del método modificado de la FCC para el cálculo de la propagación por onda ionosférica, descripto en el Anexo V de las Bases Técnicas del CCIR preparadas para esta Conferencia - páginas 82/83 -. Por la precisión de este método, tanto para trayectos de corta y larga distancia, la Conferencia puede beneficiarse mediante la utilización del mismo.

PRG/16/20 4. (Item 2.1.3 del temario) Normas de modulación

Se propone que las normas de modulación que se apliquen a la banda 1605 - 1705 kHz deben ser las mismas que rigen actualmente la banda de radiodifusión 535 - 1605 kHz, de esta forma se facilitará la fabricación de receptores a ser utilizados en la nueva banda..

PRG/16/21 5. (Item 2.1.5 del temario) Relación de protección

5.1 Se propone que las relaciones de protección cocanal para las estaciones de la nueva banda sean de 26 dB, y las relaciones de protección en los canales adyacentes primero y segundo sean de 0 dB y -29,5 dB, respectivamente. Estos valores se vienen aplicando con aceptable resultado en la región.

PRG/16/22 5.2 Intensidad de campo nominal utilizable

Se propone la adopción de los siguientes valores para la intensidad de campo nominal utilizable.

Periodo	Zona de ruido 1	Zona de ruido 2
Diurno	500 uV/m	1250 uV/m
Nocturno	2500 uV/m	6500 uV/m

Estos valores son para onda de superficie.

6. (Item 2.1.7 del temario) Métodos de planificación y principios de planificación

PRG/16/23 6.1 Todo método de planificación deberá asegurar la más eficiente utilización de la banda 1605 - 1705 kHz.

6.2 Deberá garantizar la suficiente flexibilidad que permita ir poniendo en funcionamiento las estaciones que vayan requiriendo las Administraciones con el correr del tiempo.

6.3 El método de planificación no deberá exigir un cambio inmediato de los servicios distintos a los de radiodifusión actualmente en uso en ciertas gamas de esta banda. Deberá permitir que cada Administración vaya haciendo la transferencia de estos servicios a bandas adecuadas para los mismos, dentro de la medida de sus posibilidades.

6.4 El método deberá garantizar el uso equitativo del espectro a ser usado en la planificación.

El contenido del 6.1 al 6.4 son principios de planificación.

PRG/16/24 7. (Item 2.1.7 del temario) Criterios de planificación

Se propone la adopción de los siguientes criterios:

7.1 Solamente deberá protegerse de interferencias el área de servicio de la onda de superficie.

7.2 Ninguna estación tendrá el derecho de exigir protección más allá de la frontera de su país.

7.3 Para los cálculos de la intensidad de campo de la interferencia ocasionada por onda ionosférica, se deberá utilizar la variación que se rige para intensidad de campo que se producen 50% de las noches.

7.4 La potencia máxima de la estación durante el período nocturno será de 1 kW.

7.5 La potencia máxima de la estación durante el período diurno será de 5 kW en la zona de ruido 1, y 10 kW en la zona de ruido 2.

PRG/16/25 8. (Item 2.1.7 del temario) Método de planificación

El método de planificación que se propone deberá ser el de la planificación de adjudicaciones.

Razones

La planificación de adjudicaciones, facilitará el logro del mayor grado de flexibilidad posible, en cuanto a la demanda y protección adecuadas de las futuras áreas a servir.

Podrá ser factible en la práctica, la reutilización de frecuencias, mediante el control del tamaño de las áreas de servicio, realizable con una planificación de adjudicaciones.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 17-S
8 de abril de 1986
Original: español

PARA INFORMACION

República del Paraguay

EL SISTEMA DE ANTENA PARA EL SERVICIO DE RADIODIFUSION EN LA BANDA 1 605 - 1 705 kHz

INTRODUCCION

Dado que en la Región 2, la banda 1605-1705 KHZ. está compartida por el servicio de Radiodifusión, Fijo, Móvil, Radiolocalización, éste último a título secundario y a título permitido el servicio de Radio Navegación Aeronáutico; que las ondas ionosféricas durante la noche son considerablemente más fuertes en ésta banda de frecuencias, en relación con las más bajas, por ejemplo 700 KHZ.; que tal espectro de frecuencias alojará solo diez canales, difícil de repetir sus frecuencias en países cuyos territorios son de superficies pequeñas; és que será necesario considerar el sistema de antena, como factor determinante del éxito del proyecto de nueva estación de radiodifusión en la banda 1605-1705 KHZ. y por consiguiente del futuro plan.

Todo proyectista de nuevas estaciones de radiodifusión en esta banda, debería adoptar éste criterio; " No será mejor que su sistema de antena correctamente realizado: la mejor selección de equipos asociados al proyecto, tales como, el transmisor, el audio radioenlace, los procesadores de audio, las consolas de estudio, etc.".

Países de la región, tales como, EE.UU., Canadá y Méjico, que cuentan cada uno con miles de estaciones de radiodifusión en ondas medias y centenares reutilizando frecuencias, pueden lograrlo mediante el empleo de formaciones de antenas direccionales con diagramas adecuados a cada caso particular. Empero no son comunmente empleados los sistemas direccionales en una importante cantidad de países de la región, debido en la mayoría de los casos a razones de caracter económico más que técnico.

Es de esperar que la menor altura de las torres irradiantes para frecuencias de la nueva banda, y menores longitudes óptimas de los alambres radiales del plano de tierra, redunde en una reducción de los costos que permita realizar los conjuntos direccionales con los que se logre la eficiencia deseada para cada caso y por ende la del plan.

Si bién és aceptado que al parecer todos los problemas inherentes al radiador vertical, alimentado en serie o en derivación, o formando conjuntos direccionales para las frecuencias de ondas medias están resueltos, sería beneficioso que los especialistas encausaran sus investigaciones...

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

... al logro de nuevas técnicas que reduzcan los costos y al mismo tiempo mantengan o mejoren la eficiencia, de tal modo a que su aplicación coadyuve en los proyectos de los sistemas de antena para la nueva banda.

FACTORES QUE GUARDAN ESTRECHA RELACION CON EL SISTEMA DE ANTENA DE LOS QUE DEPENDERA LA EFICACIA DEL PLAN.

-Propagación
-Interferencia
-Cobertura
-Recepción de la señal

PROPAGACION

La propagación puede realizarse en la forma ideal para esta banda; es decir, cercana a la tierra o propagación por onda de superficie, también llamada propagación por onda de tierra, y en la forma no ideal que es la propagación espacial o ionosférica. Cuando se verifican los dos modos de propagación cuyos trenes de ondas contienen la misma información, la propagación es conocida como de camino múltiple.

Las naciones con territorios cuyas superficies son pequeñas, deberán esforzarse en lograr que la propagación de sus emisiones sean fundamentalmente por ondas de superficie, de otro modo las posibles interferencias podrían afectar a emisiones de otros paises. En ciertos casos particulares debería utilizarse formaciones de antenas con patrones direccionales bien definidos, de modo a cubrir exclusivamente la zona de servicio pre-establecida y permitir la posibilidad de reutilizar frecuencias. La adopción de patrones direccionales bien definidos no debería depender de formaciones que requieren ajustes complicados y costos elevados; ya que con dos torres irradiantes, se puede casi siempre lograr la realización del diagrama deseado, dependiendo: a) de la separación física entre torres en función a la longitud de onda; b) de la altura de las torres en relación al mismo parámetro anterior; c) de la conveniente elección del nivel de potencia; d) del sistema alimentador, etc.

Las naciones con grandes superficies territoriales como los EE.UU., Canadá, Brasil, Argentina, Méjico, logicamente tendrán mayores posibilidades de reutilizar frecuencias con o sin sistemas direccionales, no obstante, los sistemas no direccionales deberían también ser proyectados en base a que la propagación predominante se realice por ondas de superficie, utilizando antenas con reducidos ángulos en el plano vertical y potencias de transmisor no superiores a la que con su antena suministrará la intensidad de campo necesaria previamente calculada para cobertura de su zona de servicio. Las configuraciones direccionales serán indispensables en localidades asentadas sobre la frontera, cuando una localidad del pais vecino esté utilizando la misma frecuencia, y por su relativa proximidad las estaciones pudieran interferirse mutuamente. Es lógico que la estación del país vecino debería contar con la configuración direccional pertinente. El expediente de utilizar muy bajas potencias con el fin de evitar interferencias mútuas no sería el más acertado, dado que la zona de servicio crece y con el tiempo, si la potencia se mantiene dentro de tales valores mínimos, la calidad del servicio caera considerablemente debido entre otros factores al ruido, que aumentará con el crecimiento de la ciudad y de algún modo a la absorción creada por los edificios.

Como actualmente en la mayoría de los paises de la región 2 es dificil disponer de predios con suficiente superficie como para instalar las plantas transmisoras dentro de la ciudad o en poblaciones vinculadas a las que debería servir, una alternativa conveniente sería la de instalar la planta transmisora en algún predio adecuado, distante 15 a 25 kilómetros de la ciudad o población en cuestión, y mediante la adopción de una configuración que podría ser ejecutada con dos torres a los efectos de obtener el espectro de radiación que se ajuste al caso particular para poder cubrir la ciudad y las poblaciones vinculadas. Es bien sabido que con dos torres casi siempre se puede hallar una solución satisfactoria. Si no es obligatorio que los lóbulos sean precisamente definidos, y los ceros muy profundos; podría

optarse por su sencillez y economía, por la formación con una torre activa y la otra pasiva (elemento parásito); con lo que se evitaría el relativamente complicado sistema de alimentadores, fasores y acopladores; necesarios cuando las dos torres son activas. Sería indispensable una formación con dos torres activas, cuando la radiación en la dirección opuesta deba ser altamente suprimida, generandose así un diagrama cardioide que cubriría la ciudad y las poblaciones en cuestión.

INTERFERENCIA

La interferencia ocasionada por la señal de una estación a otra estación de radiodifusión que esté operando en la misma frecuencia o en frecuencia adyacente, puede deberse en la mayoría de los casos a potencia de transmisor superior a la necesaria, o a la propagación de la onda por caminos múltiples; otro motivo podría ser el hecho de una separación pequeña entre las estaciones afectadas, que haría que la máxima intensidad de campo admisible dentro del contorno protegido de la estación afectada, fuera superado en su valor necesario. Se tiene por descontado que con excepción de la interferencia por onda de espacio (ionosférica), los otros posibles motivos anotados serán facilmente controlados al elaborarse el plan.

Es posible que numerosas estaciones de radiodifusión en la banda de 1605-1705 KHZ se vean en la necesidad de utilizar un irradiante aislado cortado a 90 grados de longitud de onda. Las razones podrían ser, por economía, ya que la longitud física media de tal irradiante estaría comprendida alrededor de los 43 mts.; por disponer de predios pequeños dentro de la ciudad o poblado o por tener sentado que el radiador aislado de 90 grados rinde aceptablemente bien y es fácil de ajustar. Podría darse el caso que por razones de economía y espacio, se adoptara un irradiante de 90 grados con carga de tope, con lo que la longitud física de la torre disminuiría con relación a la sin carga en unos 25 a 30 grados. Este sistema de antena, cuarto de onda en predio reducido y entre edificios, no es poco común en ciertos

paises de la región, en la banda 525-1605 KHZ. Lo preocupante del tema es que la mayoría de estas antenas cuentan con planos de tierra pobre, debido a la escasa longitud de los conductores radiales casi siempre de longitudes menores a 60 grados y de 40 a 70 alambres como máximo.

Estas caracteristicas de plano de tierra pobre no deberían repetirse en los futuros proyectos para las nuevas estaciones en la banda 1605-1705 KHZ; por las siguientes razones:

a) Un radiador aislado cuya longitud eléctrica es de 90 grados, con plano de tierra pobre, presentará una resistencia de irradiación apreciablemente menor a la teorica normal. Tal resistencia podría presentarse entre 10 a 20 Ohmios.

b) Si la torre estuviera terminada en una carga de tope, la resistencia de irradiación se incrementaría entre 15 a 25 ohmios pero siempre menor a la teórica normal.

c) Un plano de tierra deficiente se torna en un factor determinante en el rendimiento circuital del sistema de antena ya que se incrementa la radiación en el plano vertical y decrece en el plano horizontal.

d) Si la impedancia de la linea de transmisión fuera superior a 200 ohmios; valor comunmente presentado por las lineas no balanceadas de 5 o 6 alambres, las altas reactancias inherentes al adaptador de impedancias degradarán la respuesta de audiofrecuencia a causa de la mayor selectividad que presentará.

Finalmente un plano de tierra pobre podrá contribuir a la creación de interferencias a causa de la ganancia anormal en relativos altos grados de radiación en el plano vertical y desvanecimientos en su propia zona de servicio.

La degradación en audiofrecuencia haría que las señales de ruido perturbaran sobremanera la recepción de la información proveniente de tal sistema de antena.

COBERTURA

El objetivo primordial de la estación transmisora de radiodifusión es ofrecer la mejor cobertura posible, de tal forma a servir al mayor

número de habitantes de su zona de servicio. Un medio eficaz con el que se puede asegurar y aumentar la cobertura sin causar o causando la mínima interferencia, es utilizando un sistema de antena direccional. Si la adopción de los sistemas direccionales es conforme a un plan, todas las estaciones que las adopten se beneficiarán por la reducción de las interferencias y el mejoramiento de sus coberturas, pues no solo se pierde cobertura por falta de potencia sino también por causa de las interferencias. Como se sabe, el aumento de potencia del transmisor no es la solución adecuada pues siempre al mejorar su cobertura particular podría degradar la de otros, debido a la posible interferencia que pudiera causar. Si por el contrario dos o mas estaciones operando en la misma frecuencia, con distintos compromisos de cobertura adoptaran el sistema direccional satisfactorio para cada uno, la solución sería realmente beneficiosa para todos.

Otro aspecto de tener en cuenta es que la estación que hoy supera su cobertura con un sistema de antena omnidireccional, y mayor potencia que la necesaria, sin causar interferencias a otras estaciones, estaría limitando las posibilidades a futuras nuevas estaciones.

RECEPCION DE LA SEÑAL

La señal de radiodifusión en ondas hectométricas que llega a la antena de un receptor a menudo es perturbada por otras señales, llamadas señales de ruido. Estas pueden ser naturales (ruido natural) y artificiales (ruido artificial); el mas enérgico de los ruidos naturales lo constituye las tormentas eléctricas; los ruidos artificales son creados por un gran número de fuentes tales como las redes de alta tensión, motores eléctricos, sistemas de iluminación fluorecentes, etc. Por supuesto otras señales de radiodifusión no deseadas son fuentes de interferencias a veces mas constantes y enérgicas. En todos los casos el nivel de interferencia solo puede ser superado si la señal deseada es substancialmente mas potente que las señales interferentes. De lo anotado se desprende que un buen grado de calidad de recepción depende fundamentalmente de la superior intensidad de campo que la señal de radiodifusión

deseada pone en la zona en la que se encuentra el receptor, en relación a la intensidad de las señales perturbadoras.

Es bien sabido que la propagación de las señales de radiodifusión por ondas hectométricas que se verifica por ondas de superficie, dependen en alto grado de la conductividad del suelo en todo su trayecto; de la potencia aplicada a la antena, y escencialmente de la antena a la que se está aplicando la señal de radiofrecuencia.

Otros factores no menos importantes son; la distancia desde la antena trasmisora al receptor, los obstaculos naturales y artificiales que se encuentran en el camino de propagación; la curvatura de la tierra.

Sin lugar a dudas, el nivel subtancialmente más potente necesario para superar ventajosamente el de la interferencia, solo debería ser logrado mediante un correcto sistema de antena, ya sea direccional u omnidireccional. Dada la menor longitud relativa de las torres irradiantes para frecuencias de la banda 1605-1705 KHZ, lo cual significa una ventaja en cuanto al costo; podría ser beneficioso y factible utilizar mayores secciones transversales de torres irradiantes de tal manera a mejorar el ancho de banda en audiofrecuencia. Del mismo modo sería beneficioso que en los proyectos de antenas, por ejemplo un sistema omnidireccional, se tubiera en cuenta que los valores de resistencia de irradiación e impedancia de la linea de trasmisión se diferencien lo menos posible de tal forma a que las reactancias del adaptador de impedancias no se comporten como circuito selectivos para las audiofrecuencias con lo que se contribuiría a lograr la calidad de recepción deseada.

CONCLUSIONES

Los sistemas de antena para la banda 1605-1705 KHZ deberían diseñarse de tal forma a que la propagación ionosférica fuese controlada a los efectos de reducir su intencidad a los niveles más bajos posibles, de tal modo a conseguir un plan ideal sin interferencias por campos de radiofrecuencias, ya sea por onda directa o por onda espacial.

La ganacia de los sistemas podría revertir cierta importancia secundaria ya que el principal objetivo del proyecto debería ser el de lograr los diagramas angulares de radiaciones vertical y horizontal más convenientes

con el fin de reducir al mínimo la propagación de ondas por caminos multiples causante de interferencia y distorsión.

Por último, el proyectista de antenas para la banda de 1605-1705 MHZ, radiodifusión, debería concentrar sus esfuerzos, al logro del diagrama que más convenga a su estación, y que menos afecte a otros usuarios, ya sean nacionales o internacionales.

La onda ionosférica no debería ser utilizada para servicio.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

BC-R2(1) **CARR CHARGÉE D'ÉTABLIR UN PLAN POUR LE SERVICE DE RADIODIFFUSION DANS LA BANDE 1605-1705 kHz DANS LA RÉGION 2**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AVRIL/MAI 1986

Corrigendum 1 au
Document 18(Rev.1)-F/E/S
21 avril 1986

REGLES PROVISOIRES CONCERNANT LA PARTICIPATION AUX CONFERENCES ADMINISTRATIVES REGIONALES DE MEMBRES N'APPARTENANT PAS A LA REGION CONCERNEE

Première page, lire COMMISSION 3 au lieu de SEANCE PLENIERE

PROVISIONAL RULES FOR ATTENDING REGIONAL ADMINISTRATIVE CONFERENCES BY MEMBERS NOT BELONGING TO THE REGION CONCERNED

First page, read COMMITTEE 3 instead of PLENARY MEETING

REGLAS PROVISIONALES SOBRE LA PARTICIPACION EN LAS CONFERENCIAS ADMINISTRAGIVAS REGIONALES DE MIEMBROS NO PERTENECIENTES A LA REGION DE QUE SE TRATE

Primera página, léase COMISION 3 en lugar de SESION PLENARIA

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 18(Rev.1)-S
15 de abril de 1986
Original: francés

SESION PLENARIA

Nota del Secretario General

REGLAS PROVISIONALES SOBRE LA PARTICIPACION EN LAS CONFERENCIAS ADMINISTRATIVAS REGIONALES DE MIEMBROS NO PERTENECIENTES A LA REGION DE QUE SE TRATE

Con el acuerdo de la mayoría de los Miembros de la Unión y en espera de las medidas que eventualmente adopte la próxima Conferencia de Plenipotenciarios, las reglas provisionales siguientes entraron en vigor el 1 de enero de 1986:

a) Todo Miembro de la Unión que no pertenezca a la Región de que se trate ni participe en calidad de observador (según la definición del número 2010 del Convenio de Nairobi) podrá asistir a una conferencia administrativa regional, si lo desea y para su información (véase el número 50 del Convenio).

b) Ese Miembro (véase el precedente párrafo a)) no tendrá ni voz ni derecho de voto.

c) Ese Miembro (véase el precedente párrafo a)) ocupará un lugar en una parte reservada de la sala de conferencias, sin micrófono.

d) Ese Miembro (véase el precedente párrafo a)) no estará obligado a contribuir, conforme a lo dispuesto en el número 115 del Convenio de Nairobi, a los gastos de la conferencia administrativa regional de que se trate, aunque abonará por cada juego de documentos que solicite una cantidad que será fijada conforme a las instrucciones del Consejo, que revisará periódicamente su importe.

En espera de instrucciones relativas a los métodos de cálculo del precio de la colección de documentos, se propone que la Comisión de Control de Presupuesto de la presente Conferencia se pronuncie al respecto.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

Se propone, pues, fijar el precio de la colección de documentos de la presente Conferencia en 300 francos suizos, o sea:

-	Sueldos y gastos conexos del personal de los servicios de traducción, mecanografía y reproducción, según presupuesto	336.000
-	Producción de documentos	20.000
-	Informe a la segunda reunión	20.000
		376.000
-	10% para otros servicios	37.600
		413.600
-	Número de colecciones, según presupuesto* (420 páginas + 1.025 páginas a traducir : 2)	1.384 colecciones
-	Precio de la colección	300 fr. s.

El Secretario General,
R.E. BUTLER

---

* Véase el Documento 5 de la presente Conferencia:

Tirada total de documentos según la página 5: 400.000 + 600.000	1.000.000 de páginas
Número de páginas por colección:	
- páginas traducidas en dos idiomas según página 5: 420 + 1.025	1.445 páginas
por tanto,	
- páginas traducidas en un idioma: 1.445 : 2	722 ½ páginas
Número de colecciones: 1.000.000 páginas: 722 ½ páginas	1.384 colecciones

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 18-S
14 de abril de 1986
Original: francés

SESION PLENARIA

Nota del Secretario General

REGLAS PROVISIONALES SOBRE LA PARTICIPACION EN LAS CONFERENCIAS ADMINISTRATIVAS REGIONALES DE MIEMBROS NO PERTENECIENTES A LA REGION DE QUE SE TRATE

Con el acuerdo de la mayoría de los Miembros de la Unión y en espera de las medidas que eventualmente adopte la próxima Conferencia de Plenipotenciarios, las reglas provisionales siguientes entraron en vigor el 1 de enero de 1986:

a) Todo Miembro de la Unión que no pertenezca a la Región de que se trate ni participe en calidad de observador (según la definición del número 2010 del Convenio de Nairobi) podrá asistir a una conferencia administrativa regional, si lo desea y para su información (véase el número 50 del Convenio).

b) Ese Miembro (véase el precedente párrafo a)) no tendrá ni voz ni derecho de voto.

c) Ese Miembro (véase el precedente párrafo a)) ocupará un lugar en una parte reservada de la sala de conferencias, sin micrófono.

d) Ese Miembro (véase el precedente párrafo a)) no estará obligado a contribuir, conforme a lo dispuesto en el número 115 del Convenio de Nairobi, a los gastos de la conferencia administrativa regional de que se trate, aunque abonará por cada juego de documentos que solicite una cantidad que será fijada conforme a las instrucciones del Consejo, que revisará periódicamente su importe.

En espera de instrucciones relativas a los métodos de cálculo del precio de la colección de documentos, se propone que la Comisión de Control de Presupuesto de la presente Conferencia se pronuncie al respecto.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

Se propone, pues, fijar el precio de la colección de documentos de la presente Conferencia en 520 francos suizos, o sea:

- Sueldos y gastos conexos del personal de los servicios de traducción, mecanografía y reproducción, según presupuesto	336.000
- Producción de documentos	20.000
- Informe a la segunda reunión	20.000
	376.000
- 10% para otros servicios	37.600
	413.600
- Número de colecciones, según presupuesto (420 páginas + 1.025 páginas a traducir : 2)	722,50
- Precio de la colección	572,00

El Secretario General,
R.E. BUTLER

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 19-S
14 de abril de 1986
Original: español/inglés

Nota del Secretario General

A petición del Presidente de la Conferencia Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL), transmito por la presente el texto de una Resolución adoptada en la tercera reunión del Comité Técnico Permanente II, celebrada en Fortaleza (Brasil) del 24 al 28 de febrero de 1986. Este texto se transmite a la Conferencia con fines de información.

El Secretario General,
R.E. BUTLER

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

ANEXO

CTP.II/RES: 17 (IV-85)

LINEAMIENTOS PARA LA PLANIFICACION DE RADIODIFUSION EN MF

La Cuarta Reunión de la CTP.II: Radiodifusión

considerando:

a) la necesidad de planificar el servicio de radiodifusión en la banda de 1 605 - 1 705 kHz, de acuerdo con la Recomendación 504 de la CAMR-79 y la Resolución Nº 913 del Consejo de Administración;

b) las características de la propagación de la onda de superficie así como las de la onda ionosférica en la banda de 1 605 - 1 705 kHz;

c) que el espectro disponible para la planificación permite solamente diez canales de radiodifusión;

d) que el tratamiento de los requerimientos de radiodifusión de todos los países debería ser equitativo;

e) que los diferentes países pueden necesitar diferentes periodos de tiempo para:

- llevar a cabo la transferencia a otras bandas de los servicios que utilizan en este momento la misma banda de 1 605 - 1 705 kHz, o

- implementar la banda para servicio de radiodifusión,

recomienda:

que la Conferencia adopte, entre otras, las siguientes normas:

a) que solamente el área de servicio primario (onda de superficie) deberá ser protegida de interferencias;

b) que al calcular la intensidad de campo de la señal de onda ionosférica interferente, se aplique la curva referente al 50% del tiempo;

c) que el plan debería basarse en una potencia de transmisor de 1 kW y una antena no-direccional de 90°. Transmisores con mayor potencia y/o antenas diferentes podrían ser utilizados por un país en el momento de instalar una estación o de modificaciones subsecuentes siempre que la intensidad de campo a una dada distancia dentro del país vecino no sea superior a la mayor intensidad de campo de una estación en el país de origen establecida en conformidad con el Plan con un transmisor con potencia máxima de 1 kW y una antena no-direccional de 90°;

Nota - Publicada como Documento CTP.II/105-86(Rev.1) durante la Reunión.

d) que debería dejarse abierta la posibilidad para el caso en que un grupo de países decida preparar subregionalmente en la Conferencia parte del Plan, de acuerdo con el Plan Regional, basado en una potencia de transmisión menor que 1 kW (por ejemplo, 0,25 ó 0,5 kW);

e) que la planificación debería ser lo suficientemente flexible para conservar los derechos futuros de las administraciones y permitir a cualquier país:

- implementar sus estaciones de radiodifusión en una fecha conveniente, y

- mantener la operación de los otros servicios en algunos canales de la banda 1 605 - 1 705 kHz, siempre y cuando ello no cause efectos adversos al Plan.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 20-S
14 de abril de 1986
Original: español

COMISION 5

Cuba

PLANIFICACION

1.- Principios de planificación.-

La Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión deberá establecer un Plan para el Servicio de Radiodifusión en la banda de 1605-1705 kHz en la Región 2.

Este Plan se establecerá de conformidad con el principio de que todos los países, grandes y pequeños, tienen los mismos derechos. Deberá basarse igualmente en las necesidades de las administraciones, y conducir a condiciones de recepción satisfactorias para todos lospaíses habida cuenta de las distintas situaciones que se presentan en los países de la Región 2 y en particular, de las necesidades de los países en desarrollo.

CUB/20/1 2.- Consideraciones fundamentales.-

Al efectuar la planificación es necesario tener en cuenta las siguientes consideraciones fundamentales:

a) El espectro de frecuencias es limitado al igual que los recursos humanos y financiero;
b) La distribución racional y equitativa de los canales, plantea un problema particularmente difícil en las partes de la Región en que existe gran número de países o de grupos de población cercanos unos a otros;
c) Tratar de satisfacer en la medida de lo posible las necesidades de las administraciones en lo que concierne al servicio de radiodifusión, teniendo en cuenta las subdivisiones administrativas y los idiomas considerados;
d) Tener en cuenta los parámetros adoptados en esta Sesión para las distintas zonas de la Región;
e) Tener en cuenta las necesidades específicas de ciertos países derivadas de la insuficiencia de otros medios posibles de radiodifusión en otras bandas de frecuencia (por ejemplo, modulación de frecuencia en ondas métricas) y, que la banda de ondas hectométricas es especialmente adecuada y económica para la comunicación de masas.

CUB/20/2 3.- Aspectos prácticos de la planificación.-

Al establecer el plan se debe tomar en consideración solamente brindar el servicio por onda de superficie, pudiendo la misma emplearse para dar servicio a zonas grandes o pequeñas.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

Se propone no tomar en consideración el servicio nocturno por onda ionosférica ya que el mismo solamente es factible en países de gran extensión geográfica en tanto que los países de reducidas dimensiones geográficas, que constituyen la mayoría de la Región 2 no pueden hacer uso de este servicio de propagación ionosférica nocturno, ya que el cubrimiento por onda ionosférica sólo es efectivo para distancias mayores de 400 kms.

Además, el servicio por onda ionosférica, por cubrir extensas áreas, extiende su contorno de protección a distancias que superan los 1000 kilómetros; ésto requiere que los países que nunca harán uso del servicio ionosférico deberán ofrecer protección a estaciones en otros países que utilizan este servicio. Esto impide que los países que no utilizan el servicio por onda ionosférica puedan hacer uso de un mayor número de frecuencias, por lo tanto restringe la posibilidad de cubrimiento y de diversidad de programación.

Otro factor que debe tenerse en cuenta es que la banda de 1605-1705 kHz no está atribuída a título exclusivo al servicio de radiodifusión sino que se comparte también con los servicios fijo y móvil a los que debe brindarse protección contra interferencias.

CUB/20/3 4.- Propagación por onda de superficie.-

Sobre la base de las intensidades de campo nominal utilizable propuestas por la administración cubana para las distintas zonas de la Región, a saber:

Intensidad de campo nominal utilizable

Zona de Ruido 1	Zona de Ruido 2
Estación Clase B Diurno: 900 uV/m Nocturno: 2900 uV/m	Estación Clase B Diurno: 900 uV/m Nocturno: 6300 uV/m
Estación Clase C Diurno: 1250 uV/m Nocturno: 4100 uV/m	Estación Clase C Diurno: 1250 uV/m Nocturno: 6900 uV/m

y utilizado el método de cálculo de propagación por onda de superficie vigente en la Región 2, considerando una antena vertical corta omnidireccional cuya intensidad de campo característica es de 300 mV/m a un kilómetro tomando como frecuencia para el cálculo 1665 kHz y transmisores cuya potencia varía de 0,25 kw a 10,0 kw, se ha calculado el radio de servicio que se obtendría para conductividades de 1,4 y 10 mS/m.

Los resultados obtenidos se muestran enel Cuadro I.

CUB/20/4 5.- Propagación por onda ionosférica.-

Teniendo en cuenta que la interferencia cocanal nocturna causa grandes restricciones en la capacidad de asigna- - ción, tomando como base las intensidades de campo nomi-- nal utilizable nocturna propuestas por la administración cubana para las distintas zonas de ruido de la Región 2, basándose en transmisores que utilizan una antena vertical corta con una intensidad de campo característica de 300 mV/m a un kilómetro y utilizando el método de cálculo de la propagación ionosférica vigente actualmente en la Región, considerando transmisores con una potencia de 0,25 a 10 kw y una relación de protección de 20:1 se han calculado las distancias que habría que mantener para -- asignaciones cocanal.

Los resultados obtenidos se muestran en el Cuadro II.

CUB/20/5 6.- Conclusiones.-

De los datos obtenidos en los Cuadros I y II la administración cubana propone que la máxima potencia diurna sea de 5 kw en tanto que para el servicio nocturno la potenno debe rebasar de 1 kw.

Los niveles de potencia propuestos permiten que haya unnivel mínimo de potencia necesario para superar el nivel de ruido, se limita la potencia utilizada en estos canales a fin de que los mismos puedan emplearse repetidamente en todos los países de la Región con diferentes pro-- gramas.

Esta proposición presenta la característica de que la cobertura de todas las estaciones puede maximizarse asegurando que todas ellas proporcionan cobertura con aproximadamente la misma intensidad de campo nominal utiliza-- ble.

Al objeto de facilitar la planificación, pudiera tenerse en cuenta la posibilidad de utilizar en determinados casos antenas directivas.

Con las potencias propuestas se debe analizar la factibilidad de aplicar algunos elementos del método de planificación reticular, lo cual se considera que es posible ypermite ciertas mejoras en la disposición de los canales adyacentes. Desde el punto de vista de la planificación práctica, las retículas geométricamente regulares y losesquemas lineales de distribución de canales son de aplicación bastante fácil, sin embargo conviene poner de relieve que este método de planificación tiene esencialmente una finalidad orientadora durante el proceso de planificación.

No obstante la administración cubana considera que el método de planificación que se adopte debe ser flexible -- permitiendo indicar a las administraciones un área específica de su territorio dentro de la cual se ubicará laestación.

CUB/20/6

C U A D R O 1

Propagación por onda de superficie

Intensidad de campo característica, Ec, de 300 mV/m a 1 km.
Frec. = 1665 kHz

Potencia kw	Int.campo nominal utilizable	Radio serv.en kms. para conductividad dada		
		1 mS/m	4 mS/m	10 mS/m
0,25	900	10	17	30
	1250	8.5	14	24
	2900	5.7	10	17
	4100	4.6	8.5	12.5
	6300	3.8	6.5	10
	8900	3.2	5.5	9
0,50	900	12	20	34
	1250	10	17	30
	2900	6.5	12	20
	4100	5.7	10	17
	6300	4.2	7.5	12
	8900	3.8	6.5	10
1,0	900	14	22	38
	1250	12	20	34
	2900	8	13	22
	4100	6.5	12	20
	6300	5.5	9.5	16
	8900	4.2	7.5	12
5,0	900	22	34	55
	1250	17	28	46
	2900	12	20	34
	4100	10	17	30
	6300	8	13	22
	8900	6.5	12	20
10,0	900	24	38	60
	1250	22	34	55
	2900	14	22	38
	4100	12	20	34
	6300	10	17	30
	8900	8	13	22

CUB/20/7

C U A D R O II

Propagación por onda ionosférica

Ec= 300 mV/m a 1 km. f (θ) = 1.0

	Separación entre estaciones cocanales (kms.)			
Potencia kw	Contorno protegido mV/m			
	2,9	4,1	6,3	8,9
0,25	175	125	100	100
0,50	300	175	125	100
1,0	525	300	175	125
5,0	1100	875	550	325
10,0	1300	1100	825	550

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 21-S
14 de abril de 1986
Original: español

COMISION 4

Cuba

INTENSIDAD DE CAMPO NECESARIA

CUB/21/8 1.- Intensidad de campo mínima utilizable (Emin).-

Valor mínimo de la intensidad de campo, que permite obtener una determinada calidad de recepción, en condiciones de recepción especificadas y en presencia de ruidos naturales, artificiales, así como del nivel de ruido intrínsico del receptor.

La calidad de recepción deseada viene determinada, en particular, por la relación de protección contra el ruido, en tanto que las condiciones de recepción incluyen entre otras el tipo de transmisión, la banda de frecuencia utilizada, las características de la instalación de recepción y las condiciones de explotación del receptor, y en particular la zona geográfica, la hora y la estación del año.

CUB/21/9 1.1 Datos sobre el ruido atmosférico.-

Para el cálculo del ruido atmosférico se deben utilizar los datos que figuran en el Informe 322-2 del CCIR, Distribución Mundial y características del ruido radioeléctrico atmosférico, que es la única fuente general disponible de datos sobre el ruido.

El valor de la intensidad de campo de ruido, En, se obtiene de los datos sobre el ruido contenido en dicho Informe mediante la expresión:

En = Fam - 95,5 + 20logf + 10logb (1) f=MHz b=Hz

Considerando el centro de la banda de frecuencias de 1605 1705 kHz, se toma como valor de f 1,65 MHz, ancho de banda de 10 kHz, quedando la expresión (1) de la siguiente manera:

En = Fam - 51,15 dB(uV/m)

En el Informe 322-2 se dan los valores de Fam para estación del año en seis bloques horarios que cubren todo el día.

Se procedió al estudio de diez ubicaciones en la Zona de Ruido 1 y de seis ubicaciones en la Zona de Ruido 2. Para cada ubicación estudiada, se obtuvieron los valores típicos para las cuatro estaciones y para los períodos horarios de 08:00-12:00 y de 12:00-16:00 durante el día, y de 16:00-20:00 de 20:00-24:00 durante la noche. Estos bloques horarios fueron escogidos para centrar los datos de ruido atmosférico a las 12:00 horas del día y a las 20:00 horas de la noche.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

Para cada ubicación se promediaron los valores de Fam para los dos bloques horarios diurnos y durante cada estación, y a continuación se promediaron las cuatro medias estacionales. Igual procedimiento se realizó con los dos bloques horarios nocturnos.

Los resultados del análisis aparecen en el Cuadro I.

CUB/21/10 1.2 Datos sobre el ruido artificial.-

En el Informe 258-4 del CCIR se presentan curvas de referencia que ilustran la variación, en función de la frecuencia, de la potencia mediana de ruido artificial para cuatro categorías de medias, a saber:

- Curva A: Zona comercial
- Curva B: Zona residencial
- Curva C: Zona rural
- Curva D: Zona rural tranquila (Aldeas)

A los efectos de planificación y considerando la situación más desfavorable se propone utilizar la Curva A correspondiente al ruido artificial de zona comercial.

Tomaremos un valor de 15,65 dB(uV/m); correspondiente a 6,2 uV.

CUB/21/11 1.3 Nivel de ruido intrínsico del receptor.-

La intensidad de campo equivalente del ruido intrínsico del receptor, Ei^{o}, viene definida por:

$Ei = Ec + 20\log m - SNR$ dB(uV/m)

donde Ec = sensibilidad del receptor limitada por el ruido, 46 dB(uV/m).

m = índice de modulación, 0,3

SNR = relación señal ruido en audio frecuencia: 26 dB. Valor con el que se efectuaron las mediciones de sensibilidad del receptor de acuerdo al Informe 617-2 del CCIR

Para estas condiciones Ei^{o} = 9,54dB(uV/m) correspondiente a 3,0 uV.

CUB/21/12 2.- Intensidad de campo nominal utilizable.- (Eu)

Valor mínimo de la intensidad de campo que permite obtener una calidad de recepción deseada, en condiciones de recepción especificadas, en presencia del ruido natural, artificial, intrínsico del receptor y de interferencia. La calidad de recepción especificada está determinada, en particular, por la relación de protección contra el ruido.

CUB/21/13 3.- Relaciones de protección.-

CUB/21/14 3.1 Relación de protección en audiofrecuencia.-

Valor mínimo convencional de la relación señal/interferencia en audio frecuencia que corresponde a una calidad de recepción definida subjetivamente como aceptable. La Recomendación 562-1 señala un valor de 26 dB para condiciones de estado estable, el cual es un valor aceptable para planificación.

CUB/21/15 3.2 Relación de protección en radiofrecuencia.-

Valor de la relación señal deseada/señal interferente en radiofrecuencia que, en condiciones bien determinadas, permite obtener la relación de protección en audiofrecuencia a la salida del receptor.

La relación señal/ruido (a la entrada) en radiofrecuencia requerida es aproximadamente 10 dB mayor que la relación señal/ruido (a la salida) en audiofrecuencia requerida para el receptor de referencia en condiciones de propagación estables y un índice de modulación del 30%.

Bajo estas condiciones, y con fines de planificación, el valor de la relación de protección en radiofrecuencia será de 36 dB, valor inferior a los 40 dB propuestos en la Recomendación 560-1 del CCIR.

CUB/21/16 4.- Interferencias debidas a otros transmisores.-

Se considera un factor de 3 dB atribuído a la interferencia causada por otros transmisores durante las horas del día y de 9 dB durante las horas de la noche.

CUB/21/17 5.- Cálculo de la intensidad de campo nominal utilizable.-

	Zona Ruido 1		Zona Ruido 2	
	Día	Noche	Día	Noche
Intensidad de campo de ruido resultante total (uV/m)	16.77	21,2	16,90	27,80
Interferencias debidas a otros transmisores (dB)	3,00	9,00	3,00	9,00
Relación de protección (dB)	36,0	36,0	36,00	36,00
Enom	55,77	66,20	55,90	72,80

Estos cálculos corresponden a la intensidad de campo nominal utilizable de una estación Clase A, para las estaciones Clase B se adicionan 3 dB y para estaciones Clase C se adicional 6 dB, obteniéndose los siguientes resultados:

Zona de Ruido 1	Zona de Ruido 2
Estación Clase B Diurno: 58.77 dB (uV/m) 867.9 uV/m Nocturno: 69,20 dB (uV/m) 2884,0 uV/m	Estación Clase B Diurno: 58,90 dB (uV/m) 881,0 uV/m Nocturno: 75,80 dB (uV/m) 6165,9 uV/m
Estación Clase C Diurno: 61.77 dB (uV/m) 1226,0 uV/m Nocturno: 72,20 dB (uV/m) 4073,8 uV/m	Estación Clase C Diurno: 61.90 dB (uV/m) 1244,5 uV/m Nocturno: 78,80 dB (uV/m) 8709,6 uV/m

CUB/21/18

6.- Resumen.-

La Administración cubana propone, al objeto de la planificación de la banda de 1605-1705 kHz, los siguientes valores de intensidad de campo nominal utilizable:

Zona de Ruido 1	Zona de Ruido 2
Estación Clase B Diurno: 59,0 dB (uV/m) 900 uV/m Nocturno: 69,3 dB (uV/m) 2900 uV/m	Estación Clase B Diurno: 59,0 dB (uV/m) 900 uV/m Nocturno: 76,0 dB (uV/m) 6300 uV/m
Estación Clase C Diurno: 62,0 dB (uV/m) 1250 uV/m Nocturno: 72,3 dB (uV/m) 4100 uV/m	Estación Clase C Diurno: 62,0 dB (uV/m) 1250 uV/m Nocturno: 79,0 dB (uV/m) 8900 uV/m

CUB/21/19

CUADRO 1

ZONA DE RUIDO 1

Ubicación	Valor típico de Fam por encima de Ktob (dB) Día	Noche
Houston	46,4	71,9
San Francisco	31,6	60,7
New York	43,6	67,9
Habana	47,5	74,4
México	46,1	69,6
Managua	55,1	77,1
Panamá	56,9	80,0
Río de Janeiro	42,5	71,9
Buenos Aires	37,8	67,0
Santiago	36,6	63,9

ZONA DE RUIDO 2

Ubicación	Valor típico de Fam por encima de Ktob (dB) Día	Noche
Bogotá	57,1	80,6
Quito	56,2	80,1
Lima	49,9	74,2
La Paz	53,6	77,3
Caracas	52,0	79,2
Georgetown	50,7	80,1

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 22-S
14 de abril de 1986
Original: español

COMISION 4

Cuba

PROPAGACION POR ONDA IONOSFERICA

1.- Introducción.-

En el Capítulo 3 del Informe del CCIR sobre las Bases Técnicas para la Primera reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un plan del servicio de radiodifusión en la banda de 1605-1705 kHz en la Región 2 se explican los diferentes métodos disponibles para la predicción de la intensidad de campo por onda ionosférica, a saber:

a) Método de la FCC
b) Curvas de El Cairo
c) Método del CCIR y simplificaciones para fines de planificación en la Región 2.
d) Método de la Región 2
e) Método de la FCC modificado

Al respecto cabe destacar que el método del CCIR fue aprobado para uso oficial en la Región 1 y parte de la Región 3 por la Conferencia de Radiodifusión por ondas kilométricas y hectométricas celebrada en 1975.

En la preparación de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión para la Región 2 (Buenos Aires, 1980) el GIT 6/4 del CCIR se reunió de forma extraordinaria en Ginebra, en Octubre de 1979, aprobando una serie de modificaciones al método del CCIR (Recomendación 435-3) como producto del estudio de los datos recogidos en diferentes sectores de la Región 2.*

Este método tomaba en consideración entre otros aspectos la ganancia debida a la proximidad del mar, la pérdida por acoplamiento de polarización, así como un factor dependiente de la latitud geomagnética.

La Primera Reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión para la Región 2, (Buenos Aires, 1980) después de examinar los métodos disponibles llegó a la conclución de que:

a) debía utilizarse, para trayectos hasta 4250 Km, la curva de la FCC llevada a versión métrica y normalizada a una intensidad de campo característica de 100 mV/m a 1 Km;

* Véase el Capítulo 2 del Informe a la Primera Sesión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas, Región 2, Ginebra 1979 para mayores detalles del mismo.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

b) para trayectos superiores a 4250 Km, debía utilizarse la Curva Norte-Sur de El Cairo, convertida a 100 mV/m a 1 Km y disminuida en 5,4 dB a fin - que coincidiera con la curva de la FCC a 4250 Km;

c) no aprobó el uso del factor de ganancia debida a la proximidad del mar - invitando al CCIR a que llevara a cabo estudios adicionales.

La Segunda Sesión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones (Río de Janeiro, 1981) no aprobó el uso del factor de pérdida por- acoplamiento de polarización.

CUB/22/20 2. Comparación entre el Método de la Región 2 y el Método del CCIR.-

Al objeto de comparar ambos métodos, supondremos que deseamos calcular a -- que distancia se podrá instalar un transmisor en una frecuencia determinada de forma que no cause interferencia perjudicial a otro transmisor ya instalado operando en la misma frecuencia.

Sea una estación Clase B, ya instalada contorno de servicio 2500 uV/m, - -- relación de protección 20:1 (26 dB), interferencia permisible 125 uV/m - -- (42 dB (mV/m)).

La Estación propuesta es un transmisor de 10 kW con una antena de media - - longitud de onda Ec=385 mV/m a 1Km (2,1 dB)

Método de la Región 2.-

La intensidad de campo de la onda ionosférica está dada por:

$$F \simeq Fc + 20\log \frac{Ec\ f(\theta)\sqrt{P}}{100} \qquad dB(mV/m)$$

donde Fc para distancias de hasta 4250 Km es la lectura directa de la intensidad de campo de la figura 4 ó del Cuadro III del Informe del CCIR; $f(\theta)$ - se supone igual a la unidad.

$$42 = Fc + 20\log \frac{385 \times 1 \times \sqrt{10}}{100}$$

$Fc \simeq 20,4$ dB
d = 1500 Km

La distancia a la que habrá que ubicar el nuevo transmisor será de 1500 Km.

Método del CCIR.-

$$Fo = Fc - Gant - P_{tx}$$

donde Fo es la intensidad de campo debida a 1 KW radiado por una antena - - monopolo vertical corta, Fc intensidad de campo deseada en dB(uV/m), Gant - es la intensidad de campo característica de la antena en dB con respecto al de una antena monopolo vertical corta y P_{tx} es la potencia del transmisor - en dB referido a 1 kW.

Fo= 42-2,1-10= 29,9 dB(mV/m)

Fo≃30 dB(mV/m)

utilizando las figuras 35a y 35b que permiten simplificar la aplicación de este método cuando se utilizan cálculos manuales vemos que la distancia asociada a esta intensidad de campo va desde 825Km (para $\phi=60^{\circ}$) a 2200 Km (para ϕ comprendida entre + 27° y - 30°).

Esto significa que en Canadá sería adecuado por ejemplo una distancia de 825 Km mientras que en países situados desde México a la Argentina la distancia sería de unos 2200 Km.

CUB/22/21 3.- Método de la Región 2 modificado.-

Con vistas a esta Primera Sesión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer el Plan del Servicio de Radiodifusión en la banda de 1605-1705 kHz en la Región 2 se ha desarrollado un nuevo término Fc dependiente de la latitud geomagnética al objeto de incluirlo en el método actual de la Región 2.

El nuevo término Fc reemplazará al término Fc del método actual de la Región 2 y se sugiere que se aplique para distancias superiores a 200 Km, estando el mismo definido por:

$$Fc = (95-20\log d) - (6,28+4tg^2\phi)\left(\frac{d}{1000}\right)^{\frac{1}{2}}$$

donde ϕ es la media aritmética de la latitud geomagnética del transmisor ϕ_T y la del emplazamiento de recepción ϕR del trayecto.

Con este método estudiaremos 8 trayectos diferentes, pero a distancias constante al objeto de simplificar los cálculos, y se determinará la potencia permisible de un nuevo transmisor que se desee instalar, considerando como en los ejemplos anteriores una estación Clase B con un contorno de servicio de 2500uV/m, una interferencia permisible de 125 uV/m (42 dB(mV/m) basada en una relación de protección de 20:1 (26 dB). Se supondrá una antena con una intensidad de campo característica de 300 mV/m a 1 Km. Distancia entre puntos 1120 Kms.

Pto.	Coordenadas (grados)		Latitud geomagnética(grados)
1. México	19°N	39°W	29,1°
2. Habana	23°N	82°W	32,8°
3. Oklahoma	35°N	95°W	46,0°
4. Nevada	40°N	114°W	51,0°
5. Pennsylvania	41°N	76°W	50,0°
6. Pto. Rico	18°N	67°W	26,5°
7. Honduras	14°N	87°W	24,0°
8. Ontario	48°N	82°W	57,0°

A) México-Habana

$\phi = 31^{\circ}$ Fc = 25,54 dB(uV/m) P=5 kW

B) Habana-Oklahoma

$\phi = 39,4^{\circ}$ Fc = 23,87 dB(uV/m) P=7,5 kW

C) México-Oklahoma

$\phi = 37,6^{\circ}$ Fc = 24,3 dB(uV/m) P=6,7 kW

D) Oklahoma-Nevada

$\phi = 48,5^{\circ}$ Fc = 20,8 dB(uV/m) P=15,0 kW

E) Oklahoma-Pennsylvania

$\phi = 48^{\circ}$ Fc = 21,0 dB(uV/m) P=14,45 kW

F) Oklahoma-Onterio

$\phi = 51,5^{\circ}$ Fc = 19,2 dB(uV/m) P=21,8 kW

G) Habana-Pto.Rico

$\phi = 29,7^{\circ}$ Fc = 25,7 dB(uV/m) P=4,8 kW

H) Habana-Honduras

$\phi = 28,4^{\circ}$ Fc = 25,9 dB(uV/m) P=4,7 kW

De los resultados obtenidos anteriormente, puede observarse que las potencias del nuevo transmisor puede ser mucho mayor a partir del Sur de los Estados Unidos hacia el Norte que en el resto de los puntos analizados, o lo que es lo mismo que la distancia a que se repita el canal será menor en Estados Unidos y Canadá que en el resto del hemisferio, lo cual es particularmente desventajoso para los países de mediana y pequeña extensión territorial todavez que no podrán utilizar los nuevos canales de una forma racional, justa y equitativa.

CUB/22/22 Conclusiones.-

La Administración de Comunicaciones de la República de Cuba estima que en base a los resultados anteriores el método de cálculo de la intensidad de campo por onda ionosférica no debe tener en cuenta términos dependientes de la latitud geomagnética por lo que propone que el método de cálculo que se adopte sea el actual método vigente en la Región 2.

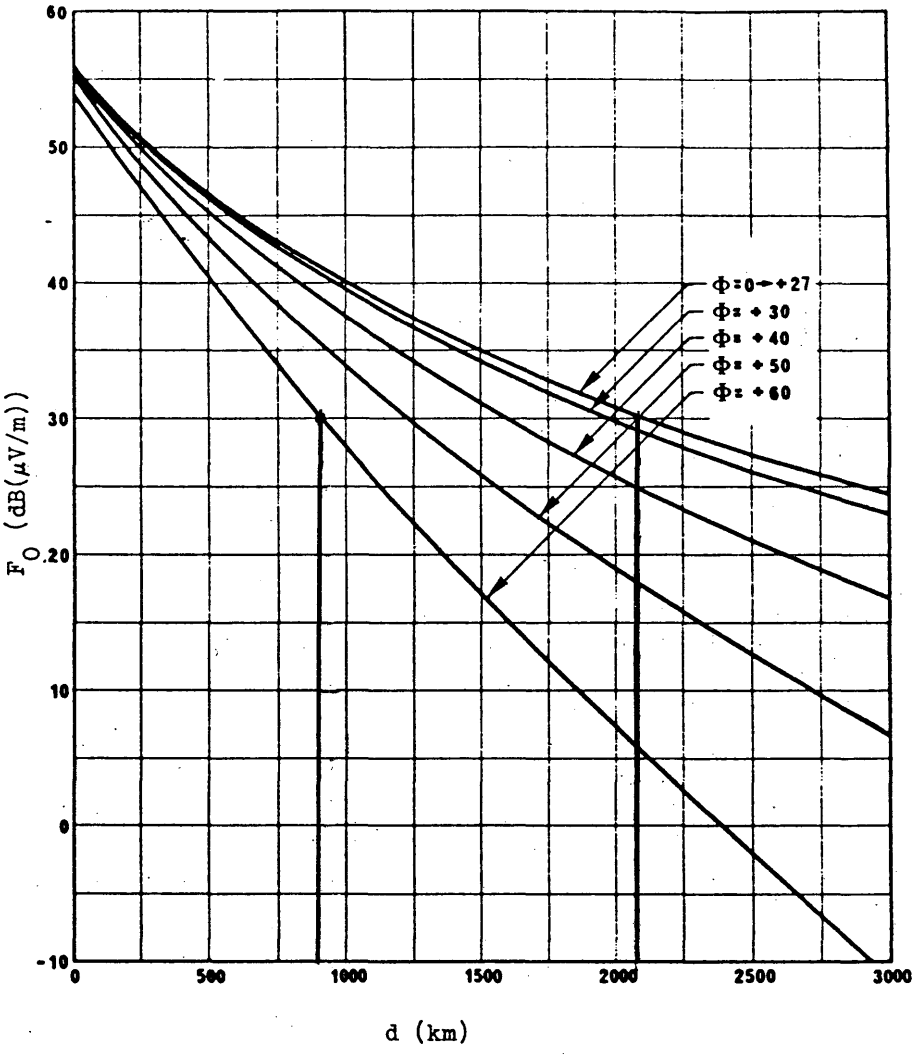


FIGURA 35a - F_0 para Φ constante, cuando tanto G_S como L_P son igual a cero

50%

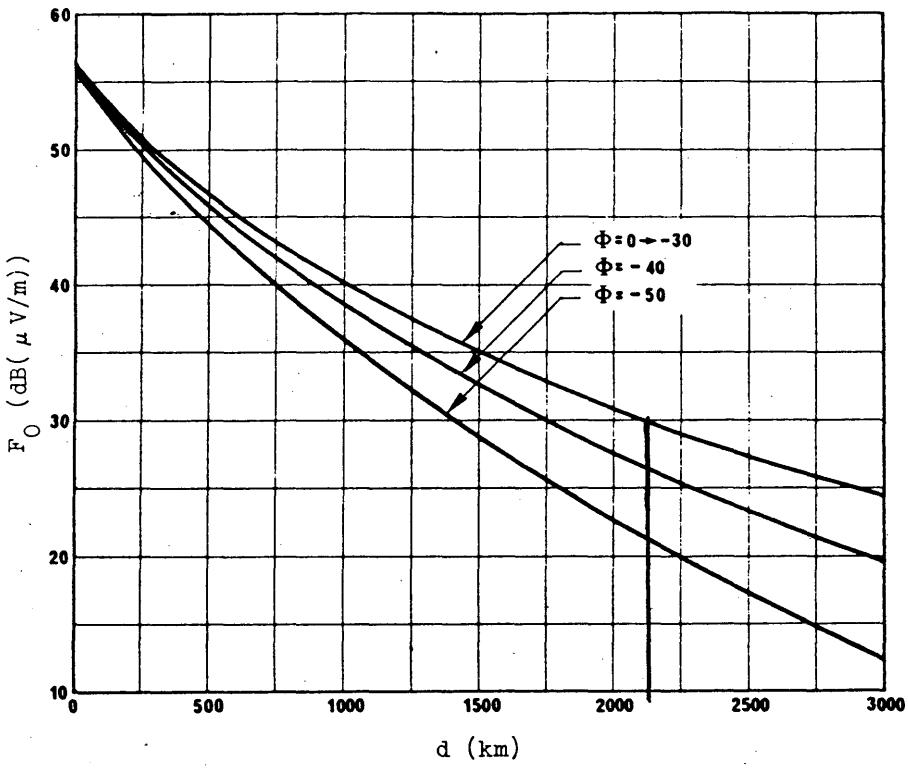
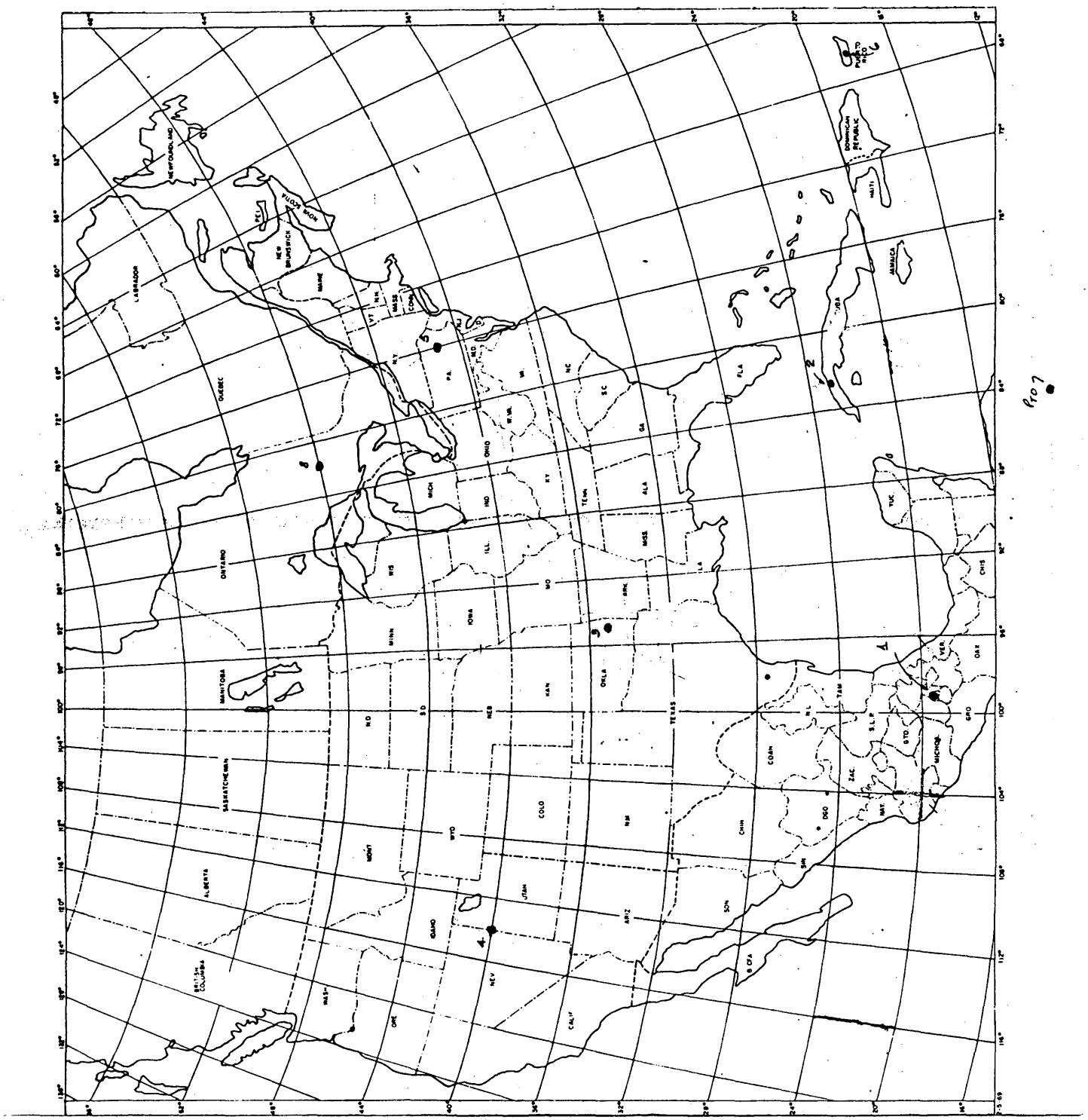


FIGURA 35b - F_O para Φ constante, cuando tanto G_S como L_P son igual a cero

50%


NEWFOUNDLAND
LABRADOR
QUEBEC
ONTARIO
MANITOBA
SASKATCHEWAN
ALBERTA
B. COLUMBIA
YUKON
N.W.T.
PEI
NOVA SCOTIA
NEW BRUNSWICK
MAINE
VT
N.H.
MASS
CONN
R.I.
N.Y.
PA.
N.J.
MD
DEL
VA
W.VA.
OHIO
MICH
IND
ILL
WIS
MINN
IOWA
MO
KY
TENN
N.C.
S.C.
GA
ALA
MISS
LA
ARK
OKLA
TEXAS
KAN
NEB
S.D.
N.D.
MONT
WYO
COLO
N.M.
ARIZ
UTAH
NEV
IDAHO
WASH
ORE
CALIF
FLA
BAHAMAS
CUBA
HAITI
DOMINICAN REPUBLIC
PUERTO RICO
TUC
CHIS
OAX
VER
GRO
MICHOA
GTO
S.L.P.
TAM
N.L.
COAH
ZAC
DGO
CHIH
SIN
SON
B. CFA
MEX
1
2
3
4
5
R07

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 23-S
14 de abril de 1986
Original: español

COMISION 5

República Argentina

PROPOSICIONES PARA LOS TRABAJOS DE LA CONFERENCIA

ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS POR APLICACION DEL METODO DE ADJUDICACIONES Y DE ASIGNACIONES (Punto 2.1.7 del Orden del Día).

1. INTRODUCCION

La Administración argentina presenta los resultados que ha obtenido en un ejercicio de planificación por aplicación de los métodos de adjudicación y asignación de canales.

Espera así, con el propósito de un mejor aprovechamiento del espectro radioeléctrico, aportar elementos de juicio que permitan apreciar las posibilidades de ambos métodos para satisfacer mayor cantidad de necesidades, sobre todo en zonas críticas de planificación en la Región 2.

En la elaboración de este estudio se han tenido en cuenta, información extraida de documentos presentados en la reciente reunión de la CTP II "RADIODIFUSION" de CITEL, celebrada en la ciudad de Fortaleza (BRASIL) y además los siguientes parámetros técnicos:

Potencia: 1 kW tanto en la operación diurna como nocturna

Tipo de antena: Omnidireccional de 1/4 de longitud de onda.

Conductividad: 10 m S/m

Radio del contorno protegido diurno de 0,5 mV/m: 50 Km.

Radio del contorno protegido nocturno de 2,5 mV/m: 20 Km.

Relaciones de protección: isocanal 26 dB
1° canal adyacente 0 dB
2° canal adyacente -29,5 dB

Distancia mínima de separación nocturna en isocanal: 550 Km.

Intensidad de campo interferente diurno: 25 uV/m

Intensidad de campo interferente nocturno: 125 uV/m

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

2. RESULTADOS:

Para simplificar este ensayo comparativo, se ha preferido trabajar con el mismo ejemplo de país de tamaño medio elegido en la demostración del método de adjudicaciones a que se refiere el documento CTP II/86-86, de Fortaleza.

En el mapa N°1 se aprecian los resultados obtenidos en el citado documento aplicando el método de adjudicaciones. Puede verse que han sido posibles 19 asignaciones.

El mapa N°2 muestra 32 asignaciones de canales factibles para el mismo país y las mismas ciudades, empleando el método de asignaciones. Este resultado no excluye las asignaciones correspondientes para los países limítrofes.

La Administración argentina desea señalar que este resultado debe considerarse sólo como un ejercicio comparativo de planificación y que de ninguna manera los canales indicados representan propuestas de asignación.

3. CONCLUSIONES:

Los resultados obtenidos demuestran que con el método de asignaciones podría, según el caso, duplicarse aproximadamente la cantidad de asignaciones respecto a las logradas con el método de adjudicaciones.

ARG/23/1 4. PROPOSICION:

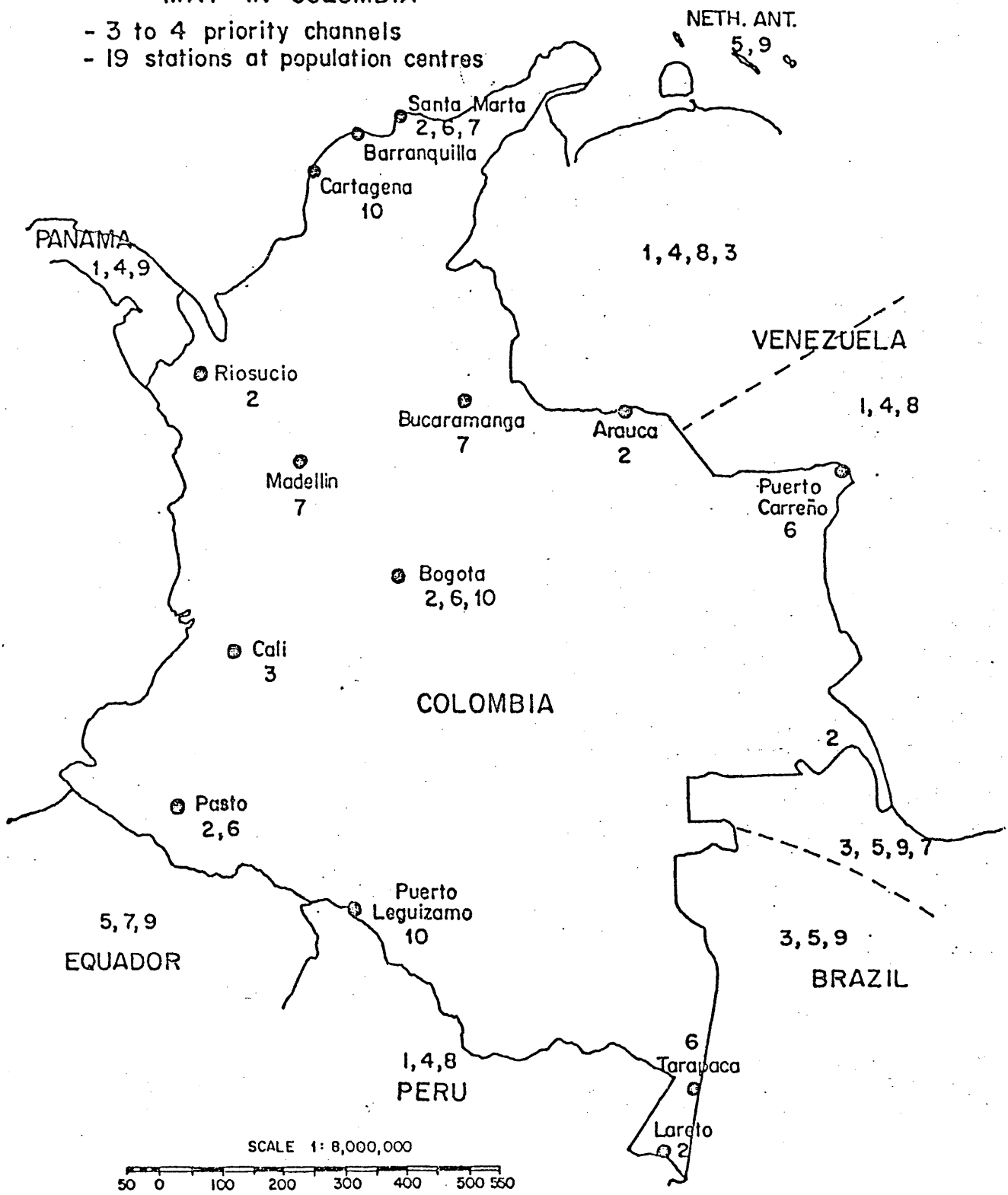
Sobre la base de los resultados de este estudio, la Administración argentina propone que para la planificación se adopte el método de asignaciones.

MAPA Nº 1

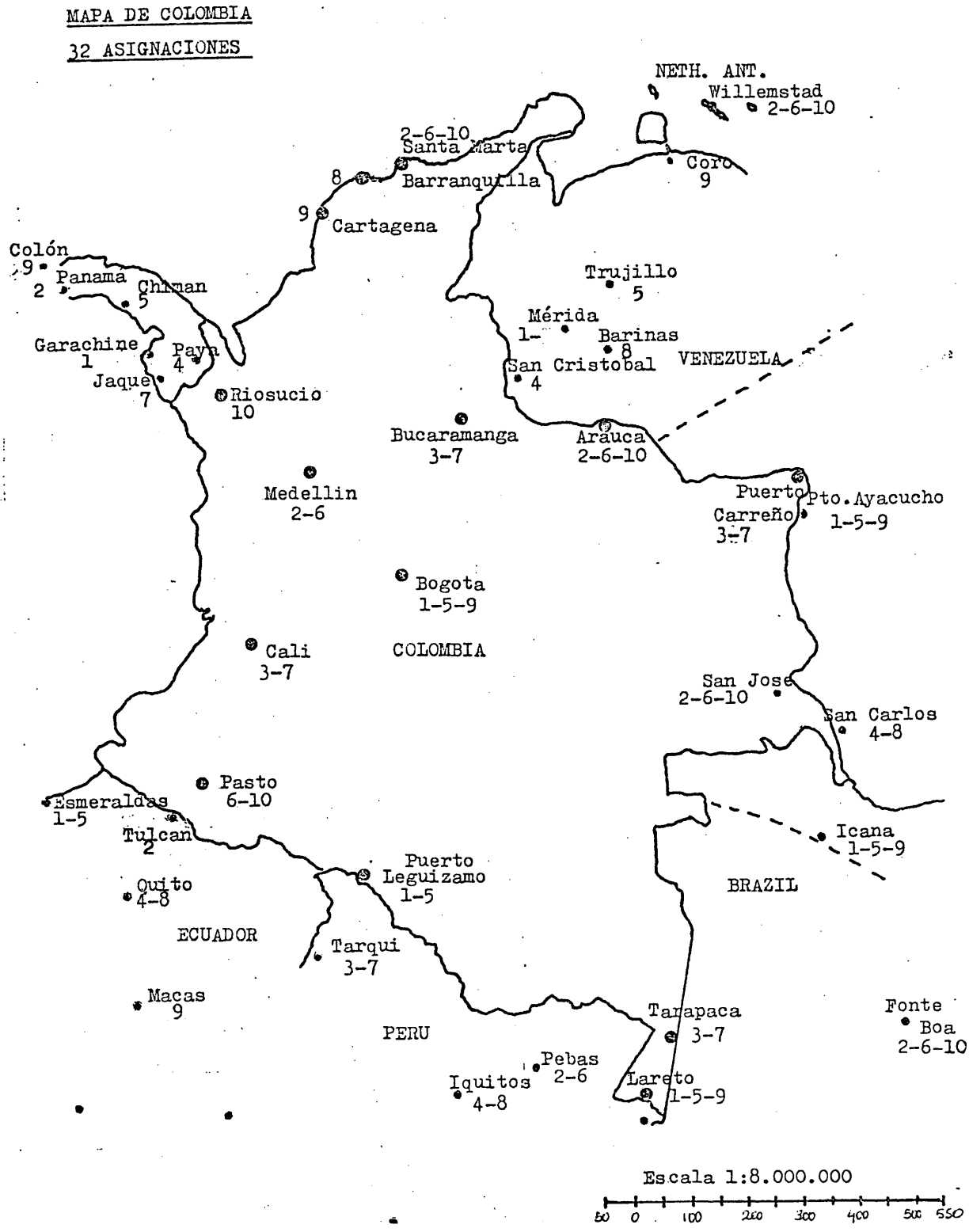
POSSIBLE IMPLEMENTATION OF MAP IN COLOMBIA

FIGURE 3

- 3 to 4 priority channels
- 19 stations at population centres



MAPA N.° 2


MAPA DE COLOMBIA
32 ASIGNACIONES
NETH. ANT.
Willemstad
2-6-10
2-6-10
Santa Marta
Coro
9
8
Barranquilla
9
Cartagena
Colón
9
Panamá
2
Chiman
5
Trujillo
5
Mérida
1
Barinas
8
Garachine
1
Payn
4
San Cristobal
4
VENEZUELA
Jaque
7
Riosucio
10
Bucaramanga
3-7
Arauca
2-6-10
Medellin
2-6
Puerto
Carreño
3-7
Pto. Ayacucho
1-5-9
Bogota
1-5-9
Cali
3-7
COLOMBIA
San Jose
2-6-10
San Carlos
4-8
Pasto
6-10
Esmeraldas
1-5
Tulcan
2
Icana
1-5-9
Puerto
Leguizamo
1-5
BRAZIL
Quito
4-8
ECUADOR
Tarqui
3-7
Macas
9
Tarapaca
3-7
Fonte
Boa
2-6-10
PERU
Pebas
2-6
Iquitos
4-8
Leticia
1-5-9
Escala 1:8.000.000
50 0 100 200 300 400 500 550

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 24-S
14 de abril de 1986
Original: español

COMISIONES 4 Y 5

República Argentina

PROPOSICIONES PARA LOS TRABAJOS DE LA CONFERENCIA
(Puntos 2.1.6. y 2.1.7 del orden del día)

Resultados de la aplicación teórica del método de Planificación de Asignaciones en la zona geográfica con mayor grado de dificultad para la asignación de canales.

La Administración argentina presenta algunos resultados básicos obtenidos por aplicación del Método de Planificación de Asignaciones en Centroamérica, zona que, a su criterio, es la más difícil de planificar, sea cual fuere el método que se adopte.

1. Parámetros Técnicos: El estudio se hizo adoptando parámetros uniformes en los 10 canales de la banda 1605-1705 kHz, en concordancia con otros documentos presentados en la reciente reunión de la CTP II "Radiodifusión" de CITEL en Fortaleza (Brasil). Dichos parámetros son los siguientes:
   Potencia: 1KW. tanto para operación diurna como nocturna.
   Tipo de antena: Omnidireccional 1/4 longitud de onda.
   Conductividad: 10 mS/m.

Intensidad de campo nominal utilizable:
Diurno: 0,5 mV/m; 50 km
Nocturno: 2,5 mV/m; 20 km

Relaciones de protección:
- isocanal: 26 dB
- primer canal adyacente: 0 dB
- segundo canal adyacente: -29,5 dB

Contorno interferente diurno: 25 uV/m
Contorno interferente nocturno: 125 uV/m OR 50 % T

Distancia mínima de separación nocturna en isocanal: 550 km.

2. Resultados.

La síntesis de los resultados obtenidos en este estudio se aprecia en la Fig. 1. Puede verse que en el área geográfica de los países de superficie pequeña de Centroamérica, es posible efectuar 46 asignaciones con los 10 canales en cuestión.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

Si bien esta cantidad no es exhaustiva debido a que se trató de obtener cierta proporcionalidad en la distribución, no deben olvidarse las consecuencias derivadas de las limitaciones:

a) La ocupación actual en los tres últimos canales de la banda 535-1605 KHz contemplados en el Plan Regional de Río de Janeiro/81.

b) Las verdaderas localizaciones de los asentamientos urbanos con necesidad de asignaciones.

c) Las comparticiones de estos nuevos canales en Colombia y México.

d) Los problemas de compartición con los países de Antillas donde en muchos casos deberían tomarse valores de conductividad correspondientes a agua de mar, con lo cual las distancias por isocanal pueden duplicarse y las separaciones por canal adyacente pueden hacerse hasta 4,5 veces mayores.

También se señala que este ensayo es sólo un ejemplo que se propone ilustrar sobre los efectos cuantitativos de la aplicación del método de asignaciones y que no pretende sugerir ubicaciones en la zona, ya que es obvio que el plan debe depender de los requerimientos y de la coordinación de asignaciones entre los países interesados.

3. Conclusiones:

Los resultados obtenidos llevan a las siguientes conclusiones:

a) Para zonas con países de pequeña o mediana superficie con abundantes fronteras, es indispensable que los requerimientos a presentar a la Conferencia estén basados en valores bajos de potencia con lo cual se aprovechan mejor los pocos canales disponibles y se obtiene una más equitativa distribución de asignaciones.

b) Si las potencias a emplear fuesen bastante menores de 1KW, especialmente para operación nocturna, es evidente que la cantidad de asignaciones posibles sería mayor que las logradas en este estudio.

ARG/24/2 4. PROPOSICIONES

Por las razones expuestas la Administración argentina propone:

1) Que la planificación se lleve a cabo sobre la base de asignaciones de estaciones de baja potencia.

2) Que los valores máximos a fijar sean los siguientes:

Para el servicio nocturno:	1 KW.
Para el servicio diurno:	1 KW. en zona de ruido 1.
	5 KW. en zona de ruido 2.

Motivo:

Hacer un uso más eficaz y económico del espectro tal como se establece en el espíritu y la letra del Convenio y del Reglamento de Radiocomunicaciones.

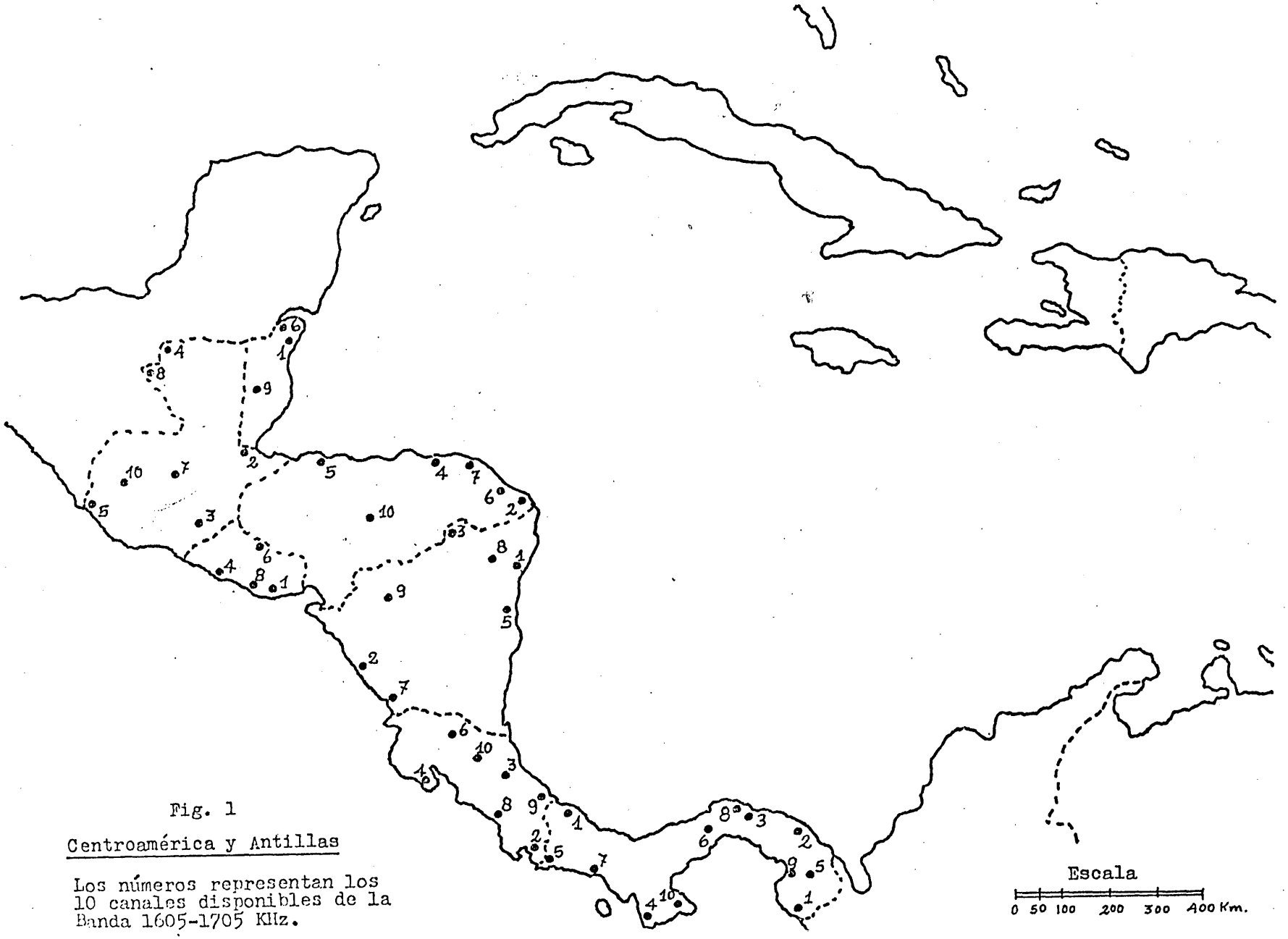


Fig. 1

Centroamérica y Antillas

Los números representan los 10 canales disponibles de la Banda 1605-1705 KHz.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 25-S
14 de abril de 1986
Original : inglés

ESTRUCTURA

DE LA PRIMERA REUNION DE LA CONFERENCIA ADMINISTRATIVA REGIONAL DE RADIOCOMUNICACIONES PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSION EN LA BANDA 1 605 - 1 705 kHz EN LA REGION 2 - BC-R2(1)

(Ginebra, 1986)
(como aprobada en la Primera Sesión Plenaria)

El orden del día de la Conferencia aparece en la Resolución N.º 913 aprobada por el Consejo de Administración en su 39ª Reunión (Ginebra, 1984).

Teniendo presentes los números 464 a 479 inclusive del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, Nairobi, 1982, se proponen las siguientes Comisiones con sus correspondientes mandatos, redactados en el marco del Convenio, del orden del día de la Conferencia y a la luz de la experiencia de Conferencias anteriores.

Comisión 1 - Comisión de dirección

Mandato :

Coordinar todas las cuestiones relativs al buen desarrollo de los trabajos y programar el orden y número de sesiones, evitando, en lo posible, su simultaneidad en atención al reducir número de miembros de algunas delegaciones (números 468 y 469 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, Nairobi, 1982).

Comisión 2 - Comisión de credenciales

Mandato :

Verificar las credenciales de las degegaciones y comunicar sus conclusiones a la Plenaria en el plazo especificado por esta última (números 390 y 471 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, Nairobi, 1982).

Comisión 3 - Comisión de control del presupuesto

Mandato :

1. Determinar la organización y las facilitades de que disponen los delegados, examinar y aprobar las cuentas de los gastos realizados durante la Primera Reunión de la Conferencia e informar a la Plenaria del gasto total estimado de la Primera Reunión, así como de los gastos estimados resultantes del cumplimiento de las decisiones de la Primera Reunión de la Conferencia (números 476 a 479 inclusive del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, Nairobi, 1982 y Resolución N.º 48 de Nairobi).

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

Comisión 4 - Comisión de criterios técnicos

Mandato:

Establecer los criterios técnicos que sirvan de base a la preparación por la Segunda Reunión de la Conferencia de un Plan par el servicio de radiodifusión en la Región 2 en la banda 1 605 - 1 705 kHz, teniendo en cuenta la siguiente lista no exhaustiva de temas:

- definiciones (punto 2.1.1 del orden del día)
- datos de propagación (punto 2.1.2 del orden del día)
- normas de modulación (punto 2.1.3 del orden del día)
- el efecto de las características del receptor en las normas de radiodifusión con MA (punto 2.1.4 del orden día)
- las relaciones de protección, los valores requeridos para la intensidad de campo utilizable y para la intensidad de campo nominal utilizable (punto 2.1.5 del orden del día)
- las características de la antena de transmisión y la potencia del transmisor (punto 2.1.6 del orden del día),

tomando en consideración el Informe preparado por las Comisiones de Estudio del CCIR interesadas en respuesta a la Recomendación 504 de la CAMR-79,

Establecer los criterios técnicos oportunos para la compartición de la banda 1 625 - 1 705 kHz entre el servicio de radiodifusión y otros servicios en la Región 2, teniendo en cuenta lo dispuesto en los números 419 y 481 del Reglamento de Radiocomunicaciones (punto 2.2 del orden del día).

Comisión 5 - Comisión de criterios de planificación

Mandato:

Establecer las directrices y métodos de planificación para la preparación por la Segunda Reunión de la Conferencia del Acuerdo y Plan asociado para el servicio de radiodifusión en la Región 2 en la banda 1 605 - 1 705 kHz (punto 2.1.7 del orden del día).

Si fuera necesario, establecer e identificar directrices específicas para los trabajos preparatorios, incluido el desarrollo del soporte lógico de computador, que habrán de efectuarse antes del comienzo de la Segunda Reunión de la Conferencia y fijar un calendario par la terminación de esos trabajos (punto 2.3 del orden del día).

Especificar la manera en que se someterán a la IFRB las necesidades de radiodifusión para su inclusión en el Plan y fijar la fecha en que se deberán presentar dichas necesidades (punto 2.4 del orden del día).

Comisión 6 - Comisión de Redacción

Mandato:

Perfeccionr la forma de los texztos preparados en las diversas Comisiones de la Primera Reunión de la Conferencia, sin alterar el sentido, para su presentación a la Sesión Plenaria (números 473 y 474 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, Nairobi, 1982).

Grupo de Trabajo de la Plenaria

Mandato:

Preparar un proyecto de orden del día de la Segunda Reunión de la Conferencia, relativo al establecimiento de un acuerdo y un plan asociado, a efectos de su presentación al Consejo de Administración (punto 2.5 del orden del día).

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 26-S
14 de abril de 1986
Original : español
francés
inglés

MESA DE LA CONFERENCIA
(tal como ha sido decidida por la primera sesión plenaria)

Presidente de la Conferencia	: Sr. F. Savio C. PINHEIRO (Brazil)
Vicepresidentes de la Conferencia:	Sr. J. GUERRA (Argentina) Sr. C.M. MARTINEZ ALBUERNE (Cuba) Sr. J.C. McKINNEY (Estados Unidos)
Comisión 1 (Dirección)	: (constituida por el Presidente y los Vicepresidentes de la Conferencia y los Presidentes y Vicepresidentes de las demás Comisiones, y del Grupo de trabajo de la Plenaria
Comisión 2 (Credenciales)	: Presidente: Sr. S.E. MONTANARO CANZANO (Paraguay) Vicepresidente: Sr. S.H.F. GOODMAN (Guyana)
Comisión 3 (Control del presupuesto)	: Presidente: Sr. E.D. DuCHARME (Canadá) Vicepresidente: Sr. C.R. DENNY (Barbados)
Comisión 4 (Criterios técnicos)	: Presidente: Sr. M.L. PIZARRO ARAGONES (Chile) Vicepresidente: Sr. J. GAMBOA SÁUREZ (Costa Rica)
Comisión 5 (Criterios de planificación)	: Presidente: Sr. M. FERNANDEZ-QUIROZ (México) Vicepresidente: Sr. J. LUSSIO (Ecuador)
Comisión 6 (Redacción)	: Presidente: Sr. P. PERRICHON (Francia) Vicepresidentes: Sr. G.C. STEMP (Reino Unido) Sr. F. CASTRO ROJAS (Colombia)
Grupo de trabajo de la Plenaria	: Presidente: Sr. E.D. DuCHARME (Canadá)

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 27-S
14 de abril de 1986
Original : español
francés
inglés

Nota del Secretario General

SECRETARIA DE LA CONFERENCIA

Secretario de la Conferencia	Sr. R.E. Butler, Secretario General
Secretario Ejecutivo	Sr. R. Macheret
Secretario Técnico	Sr. M. Harbi
Secretario Administrativo	Sr. J. Escudero
Sesión plenaria y Comisión 1 (Dirección)	Sr. D. Schuster
Comisión 2 (Credenciales)	Sr. R. Macheret
Comisión 3 (Control del presupuesto)	Sr. R. Prélaz
Comisión 4 (Criterios técnicos)	Sr. J. Fonteyne
Comisión 5 (Criterios de planificación)	Sr. M. Giroux
Grupo de trabajo de la Plenaria	Sr. Ph. Cross
Comisión 6 (Redacción)	Sr. P.-A. Traub

En función de las necesidades, se reforzará a ese personal con funcionarios destacados de la Sede de la Unión.

El Secretario General,
R.E. BUTLER

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 28-S
14 de abril de 1986

Documento de Información

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO DE LA CONFERENCIA

(después de su examen por la Comisión de Dirección)

Primera semana (14 - 18 de abril)

Organización y comienzo de los trabajos [1)]

Segunda semana (21 - 25 de abril)

Continuación de los trabajos de los GT y las Comisiones [1)]

Miércoles 23 - Fin de los trabajos de los GT de la Comisión 4
Jueves 24 - Fin de los trabajos de los GT de la Comisión 5
Viernes 25 - Fin de los trabajos de la Comisión 4

Tercera semana (28 de abril - 2 de mayo)

Lunes 28 - Fin de los trabajos de la Comisión 5
Martes 29 - Fin de los trabajos del Grupo de trabajo de la PL
- Informe de la Comisión de credenciales
Miércoles 30 - Fin de la primera lectura de los textos del Informe por la PL
Jeudi 1 - Fin de la segunda lectura de los textos del Informe por la PL
- Informe de la Comisión de Control del presupuesto
Viernes 2 - Adopción del Informe y clausura.

---

1) Sesiones plenarias si necesario.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 29-S
15 de abril de 1986
Original: español

COMISION 4

República Argentina

PROPOSICIONES PARA LOS TRABAJOS DE LA CONFERENCIA

CRITERIOS TECNICOS PARA LA COMPARTICION DE LA BANDA 1605-1705 KHZ ENTRE EL SERVICIO DE RADIODIFUSION Y OTROS SERVICIOS (Punto 2.2 del Orden del Día).

1. Introducción:

En la elaboración de esta proposición se ha tenido en cuenta la documentación correspondiente a las Reuniones de la CTP II "RADIODIFUSION" de CITEL y Seminario de UIT, como así también las Recomendaciones e Informes del CCIR.

2. Análisis:

2.1 De acuerdo a lo dispuesto en RR 8, número 481, la banda 1605-1705 kHz estará atribuida a los servicios Fijo, Móvil y Radionavegación Aeronáutica a título primario y Radiolocalización a título secundario hasta la fecha que se determine en la Conferencia.

En el cuadro de atribución de bandas de frecuencias, la de 1605-1625 kHz está atribuida exclusivamente al servicio de radiodifusión.

La banda 1625-1705 kHz, está atribuida al servicio de radiodifusión a título primario, compartida con los servicios Fijo y Móvil a título permitido y Radiolocalización a título secundario.

2.2 Los valores de relación de protección entre el servicio de radiodifusión y los otros servicios indicados en los documentos analizados(BAses técnicas CCIR (BC-R2(1)); CTP II-90/86; Rc. 560-1; I.302-1 y I.794-1), contienen distintos criterios, dando por resultado valores máximos que varían entre 26 y 47 dB en isocanal.

2.3 Los contornos protegidos para el servicio de radiodifusión, servicio de telegrafía y servicio de telefonía, varían entre 22.5 y 80 dB(Documentos CCIR (BC-R1(1)); CTP II 90/86 y CTP II-110).

2.4 La potencia considerada en los ejemplos y lineamientos de planificación presentada por la mayoría de las administraciones asistentes a la CTP II "RADIODIFUSION" (Fortaleza, Brasil), está normalizada en el orden de 1 kW. Esta potencia normalizada tenida en cuenta en los estudios de planificación, junto a los valores máximos de relación de

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

protección (2.2) y a los contornos protegidos (2.3), da como resultado grandes distancias en la localización de las emisoras de radiodifusión con respecto a los otros servicios y viceversa.

2.5 La información suministrada por los países que utilizan actualmente los servicios fijos, móvil y radionavegación aeronáutica y radiolocalización en la banda 1605-1705 kHz, indica que existe en operación un volumen considerable de los mismos, presentando algunas administraciones dificultades en transferirlos a otras bandas debido a sus grados de saturación.

ARG/29/3 3. Proposición:

La República Argentina propone:

a) De acuerdo a lo señalado en el punto 2.1 la banda 1605-1625 kHz está atribuida exclusivamente a radiodifusión por lo que se requiere establecer una fecha para su implementación a decidir en la 2da. Reunión de la Conferencia.

MOTIVO:

Se lograría de esta forma la posibilidad de poner en marcha la implementación de la banda ampliada de radiodifusión, sin desplazar a muchos servicios existentes, permitiendo a su vez utilizar los receptores de la banda 535-1605 kHz (en algunos casos con un leve ajuste), principalmente en áreas económicamente no desarrolladas.

b) Considerar de acuerdo con lo expuesto en el punto 2.4 (último párrafo), la no conveniencia de establecer una fecha fija de compartición de la banda 1625-1705 kHz. Debiéndose elaborar un procedimiento de aplicación en donde los otros servicios se reubiquen o retiren a medida que se implementen las radiodifusoras.

MOTIVO:

Se trata de lograr que el retiro de las estaciones de los servicios existentes ocurra en la medida que se produzcan las necesidades, evitando esfuerzos económicos considerables, principalmente en los países en desarrollo.

c) Considerando lo puntualizado en RR-31, N°2.700 y lo analizado en 2.2 y 2.3, debido a las disparidades existentes en las relaciones de protección, intensidades de campo y en los procedimientos de explotación requeridos y a fin de evitar dificultades y efectuar la compartición de frecuencias en forma satisfactoria para las partes involucradas, se decida intensificar nuevos estudios para la Región 2 que abarquen los múltiples y diversos factores que intervienen.

MOTIVO:

Se lograría complementar lo ya actuado por los Grupos de Trabajo Interinos y Comisiones de Estudios del CCIR (Cuadro 9-I(Apéndice), mediante la creación de un Grupo de Trabajo "RADIF" que actúe entre la 1ra. y 2da. Reunión de la Conferencia.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION

BC-R2(1)

RARC TO ESTABLISH A PLAN FOR THE BROADCASTING SERVICE IN THE BAND 1605-1705 kHz IN REGION 2

FIRST SESSION GENEVA, APRIL/MAY 1986

Document 30-F/E/S
15 avril 1986
Original : anglais
français
espagnol

ATTRIBUTION DES DOCUMENTS / ALLOCATION OF DOCUMENTS ATRIBUCION DE LOS DOCUMENTOS

(comme approuvée à la première séance plénière / as approved at the first Plenary Meeting / como aprobada en la primera Sesión Plenaria)

Séance plénière Plenary Meeting Sesión Plenaria	:	1, 9, 10
C2 - Pouvoirs Credentials Credenciales	:	2
C3 - Budgétaire Budget Presupuesto	:	5, 6, 12, 18
C4 - Technique Technical Técnica	:	3 + Add.1, 4, 7, 8, 11, 14, 16, 21, 22, 24
C5 - Planification Planning Planificación	:	7, 8, 11, 13, 16, 20, 23, 24
GT de la Plénière WG of the Plenary GT de la Plenaria	:	7, 11

R.E. BUTLER
Secrétaire général

For reasons of economy, this document is printed in a limited number of copies. Participants are therefore kindly asked to bring their copies to the meeting since no others can be made available.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

BC-R2(1) **CARR CHARGÉE D'ÉTABLIR UN PLAN POUR LE SERVICE DE RADIODIFFUSION DANS LA BANDE 1605-1705 kHz DANS LA RÉGION 2**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AVRIL/MAI 1986

Corrigendum 1 al
Documento 31-S/F/E
23 de abril de 1986

SESION PLENARIA

ACTA DE LA

PRIMERA SESION PLENARIA

Página 5, sustitúyase el punto 13.5 por el siguiente:

"13.5 El Presidente dice que, como ya ha expresado al ocupar la Presidencia, la Conferencia debe tratar de aprovechar la experiencia adquirida en conferencias anteriores, sacando partido de sus aspectos positivos y evitando los errores que hayan podido cometerse. Tiene la impresión de que el delegado de Cuba iba referirse a la planificación; le invita a que se exprese en términos generales, atendiendo a la experiencia y a los aspectos positivos de las conferencias anteriores, sin entrar en detalles que puedan dar lugar a cuestiones de procedimiento; no serían muy propicio comenzar así en la primera sesión plenaria. Ruega a los participantes que tengan en cuenta estas observaciones."

(Ce corrigendum ne concerne pas le texte français)

(This corrigendum does not concern the English text)

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 31-S
21 de abril de 1986
Original: inglés

SESION PLENARIA

ACTA

DE LA

PRIMERA SESION PLENARIA

Lunes 14 de abril de 1986, a las 14.45 horas

Presidente: Sr. M. FERNANDEZ-QUIROZ (México)
Decano de la Conferencia

después: Sr. F. Savio C. PINHEIRO (Brasil)

Asuntos tratados		Documento
1.	Apertura de la Conferencia	-
2.	Elección del Presidente de la Conferencia	-
3.	Elección de los Vicepresidentes de la Conferencia	-
4.	Discurso del Secretario General	-
5.	Estructura de la Conferencia	DT/1
6.	Elección de los Presidentes y Vicepresidentes de las Comisiones	-
7.	Composición de la Secretaría de la Conferencia	-
8.	Atribución de documentos a las Comisiones	DT/3(Rev.1)
9.	Solicitudes de admisión presentadas por organizaciones internacionales	9
10.	Fecha en que la Comisión de Verificación de Credenciales ha de presentar sus conclusiones	-
11.	Horario de sesiones de la Conferencia	-
12.	Responsabilidades financieras de las Conferencias Administrativas	12
13.	Reflexiones sobre la planificación de la radiodifusión por ondas hectométricas	-

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Apertura de la Conferencia

El Decano de la Conferencia (Sr. M. Fernández-Quiroz (México)) declara abierta la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer el Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2.

2. Elección del Presidente de la Conferencia

2.1 El Decano de la Conferencia dice que en la reunión de Jefes de Delegación se ha propuesto al Sr. F. Savio C. Pinheiro (Brasil) para el cargo de Presidente.

2.2 Apoyada la propuesta, el Sr. Pinheiro ocupa la presidencia.

El Sr. Pinheiro expresa que su elección honra a su Delegación y a él mismo. Para que la Conferencia pueda llevar a cabo su labor en el corto tiempo de que dispone, los participantes tendrán que mostrar la mejor buena voluntad, así como aprovechar y tratar de mejorar la experiencia de conferencias anteriores.

3. Elección de Vicepresidentes de la Conferencia

El Secretario General dice que, como consecuencia de las consultas preliminares realizadas antes de la Conferencia, en la reunión de Jefes de Delegación se han propuesto por unanimidad los nombres de tres Vicepresidentes, a saber, el Sr. J. Guerra (Argentina), el Sr. C.M. Martínez Albuerne (Cuba) y el Sr. J.C. McKinney (Estados Unidos de América).

La Conferencia aprueba estos nombramientos.

4. Discurso del Secretario General

El Secretario General pronuncia el discurso que se reproduce en el Anexo 1.

5. Estructura de la Conferencia (Documento DT/1)

El Secretario General dice que la estructura expuesta en el Documento DT/1 está basada en contactos oficiosos, así como en las sugerencias hechas por las administraciones.

Se aprueba el proyecto de estructura de la Conferencia.

6. Elección de los Presidentes y Vicepresidentes de las Comisiones

El Secretario General señala que, en la reunión de Jefes de Delegacion, se propusieron para los cargos de Presidente y Vicepresidentes de las Comisiones a las personas que a continuación se indican:

Comisión 1 (Comisión de Dirección)	Formada por el Presidente y los Vicepresidentes de la Conferencia, más el Presidente y los Vicepresidentes de todas las Comisiones y del Grupo de Trabajo de la Plenaria

	Presidentes	Vicepresidentes
Comisión 2 (Verificación de Credenciales)	Sr. S.E. Montanaro Canzano (Paraguay)	Sr. S.H.F. Goodman (Guyana)
Comisión 3 (Control del Presupuesto)	Sr. E.D. DuCharme (Canadá)	Sr. C.R. Denny (Barbados)
Comisión 4 (Criterios Técnicos)	Sr. M.L. Pizarro Aragonés (Chile)	Sr. J. Gamboa Suárez (Costa Rica)
Comisión 5 (Criterios de Planificación)	Sr. M. Fernández-Quiroz (México)	Sr. J. Lussio (Ecuador)
Comisión 6 (Redacción)	Sr. P. Perrichon (Francia)	Sr. G.C. Stemp (Reino Unido)
		Sr. F. Castro Rojas (Colombia)
Grupo de Trabajo de la Plenaria	Sr. E.D. DuCharme (Canadá)	

La Conferencia aprueba estas propuestas.

7. Composición de la Secretaría de la Conferencia

La Conferencia toma nota de la composición de la Secretaría de la Conferencia:

Secretario de la Conferencia	: Sr. R. E. Butler, Secretario General
Secretario Ejecutivo	: Sr. R. Macheret
Secretario Técnico	: Sr. M. Harbi
Secretario Administrativo	: Sr. J. Escudero

Secretaría de las sesiones:

Plenaria y Comisión 1	: Sr. D. Schuster
Comisión 2	: Sr. M. Macheret
Comisión 3	: Sr. R. Prélaz
Comisión 4	: Sr. J. Fonteyne
Comisión 5	: Sr. M. Giroux
Comisión 6	: Sr. P.A. Traub
Grupo de Trabajo de la Plenaria	: Sr. P. Cross

Estos funcionarios serán secundados, de ser necesario, por otros de la Sede de la UIT.

8. Atribución de documentos a las Comisiones (Documento DT/3(Rev.1))

Se aprueba el Documento DT/3(Rev.1) que contiene la atribución de documentos a las diversas Comisiones.

9. Solicitudes de admisión presentadas por las organizaciones internacionales (Documento 9)

Se acuerda admitir a la Unión Internacional de Radioaficionados (IARU) en calidad de observador.

10. Fecha en que la Comisión de Verificación de Credenciales ha de presentar sus conclusiones

A sugerencia del Secretario General, se acuerda que la Comisión de Verificación de Credenciales someta sus conclusiones el 29 de abril de 1986 a más tardar; después de esa fecha, la Plenaria dará orientaciones sobre cualquier asunto no aclarado.

11. Horario de sesiones de la Conferencia

Se acuerda adoptar el siguiente horario:

de 09.00 a 12.00 horas y de 14.00 a 17.00 horas.

12. Responsabilidades financieras de las Conferencias Administrativas (Documento 12)

El Secretario General hace referencia a las nuevas disposiciones del Convenio Internacional de Telecomunicaciones que se reproducen en el Documento 12. Aunque naturalmente los gastos de una Conferencia Regional vienen sufragados por los Miembros de la Región interesada, es importante tener en cuenta las repercusiones financieras inmediatas de la Conferencia y, más especialmente, las consecuencias a largo plazo que podrían afectar el presupuesto ordinario.

Por consiguiente, sugiere que el Documento 12 se traslade a la Comisión 3, la cual impartirá sus eventuales orientaciones a las Comisiones 4 y 5.

Así se acuerda.

13. Reflexiones sobre la planificación de la radiodifusión por ondas hectométricas

13.1 El delegado de Cuba se adhiere a las felicitaciones expresadas al Presidente por su elección y le asegura que su Administración le prestará pleno apoyo en su cometido.

Su Administración desea exponer ciertas preocupaciones estrechamente vinculadas con el trabajo de la Conferencia.

Cuba asistió al Seminario-taller organizado por la IFRB la semana pasada, con la intención de identificar las interferencias mutuas y concretar acuerdos con las Delegaciones de los países hermanos latinoamericanos y del Caribe. Lamentablemente, no obstante el gran apoyo que se obtuvo de la IFRB, no fue posible avanzar todo que esperábamos en estos objetivos, ya que se requiere concluir todos los cálculos para que las distintas administraciones y la de Cuba puedan analizar en primera instancia los valores de E_u y los niveles de interferencias mutuos. Una vez más desea ratificar el propósito de Cuba en el sentido de llegar a soluciones mutuamente satisfactorias en cuanto a las interferencias que existen con los distintos países del área. Sin embargo, este propósito no fue posible llevarlo a vías de realización con la Administración de los Estados Unidos de Norteamérica y Cuba desea que los países de la Región aquí presentes, la IFRB y la Secretaría General de la Unión conozcan las razones que le asisten para ello, cuestión ésta que también se hizo conocer a la Delegación de los Estados Unidos de Norteamérica en el marco del Seminario.

Históricamente, desde los mismos inicios de la radiodifusión por ondas hectométricas, Cuba y Estados Unidos han presentado incompatibilidades entre sus emisores de este servicio, naturalmente muchos años antes del triunfo revolucionario de 1959.

13.2 El delegado de Estados Unidos de América presenta una moción de orden: ha examinado cuidadosamente el orden del día del Conferencia y los problemas que ésta tiene ante sí, y no alcanza a ver qué relación guardan los asuntos planteados ahora por la Delegación de Cuba con el orden del día. La finalidad de la Conferencia está expuesta claramente; cita el punto 2.1 de la Resolución Nº 913 del Consejo de Administración publicada en el Documento 1 y solicita al Presidente que pregunte a la Delegación cubana a qué punto del orden del día se refieren los comentarios que acaba de formular.

13.3 El Presidente dice que el punto planteado parece bastante delicado. Antes de volver a dar la palabra al delegado de Cuba, invita a todas las Administraciones presentes a mostrar la máxima buena voluntad a fin de resolver los problemas de radiocomunicación de la Región. Pese a los problemas que existen entre algunas administraciones, hace un llamamiento a todos, al inicio de la Conferencia, para que muestren comprensión a fin de evitar debates infructuosos.

13.4 El delegado de Cuba dice que le sorprende lo que acaba de decir el delegado de Estados Unidos, pues sus observaciones están indudablemente ligadas al objetivo de la Conferencia. La tarea de ésta es planificar, lo que significa que debe tenerse en cuenta en primer lugar la situación existente en estos momentos en la banda de radiodifusión de ondas hectométricas. No es posible hablar de la planificación de un nuevo segmento como si no existiera el anterior.

Si se le permite concluir, piensa que el delegado de Estados Unidos de América comprenderá seguramente que la cuestión está estrechamente relacionada con el trabajo de la Conferencia en todos sus aspectos. Pide al Presidente que aplique el número 462 del Convenio, a cuyo tenor se protegerá el derecho de las delegaciones a expresar libre y plenamente su opinión sobre la materia en debate.

13.5 El Presidente dice que, como ya ha expresado al ocupar la Presidencia, la Conferencia debe tratar de aprovechar la experiencia adquirida en conferencias anteriores, sacando partido de sus aspectos positivos y evitando los errores que hayan podido cometerse. Tiene la impresión de que el delegado de Cuba desea referirse ahora a la planificación; le invita a que, en lugar de ello, se exprese en términos generales, atendiendo a la experiencia y a los aspectos positivos de las conferencias anteriores, sin entrar en detalles que puedan dar lugar a cuestiones de procedimiento; no sería muy propicio comenzar así en la primera sesión plenaria. Ruega a los participantes que tengan en cuenta estas observaciones.

13.6 El delegado de Cuba dice que es importante que todas las administraciones presentes, al planificar las bandas de ondas hectométricas de uso tan común en nuestro Continente eviten adoptar toda política según la cual estas bandas sean un objeto de agresión de una nación contra otra. El Reglamento de Radiocomunicaciones establece que las bandas están destinadas al servicio de radiodifusión nacional: por tanto, la radiodifusión por ondas hectométricas de un país a otro es ilegal y equivale a una agresión contra la soberanía de los Estados.

Su Delegación desearía que el hecho de evitar esto constituya un principio general.

Cuba ha expuesto ya a la Administración de Estados Unidos de América que, en virtud de este principio, en las bandas anteriores no negociará ningún tipo de interferencia. Este principio desea hacerlo también extensivo a la nueva banda, pues su servicio sufre interferencia actualmente y no está dispuesta a quedarse con los brazos cruzados.

Su Delegación opina que la primera intención de la planificación de esta banda es que la misma no sirva de instrumento de agresión contra otras naciones, un principio que todos deben considerar en los acuerdos.

Se levanta la sesión a las 15.30 horas.

El Secretario General
R.E. BUTLER

El Presidente
F. Savio C. PINHEIRO

Anexo: 1

ANEXO 1

PRIMERA REUNION DE LA CONFERENCIA ADMINISTRATIVA REGIONAL DE REDIOCOMUNICACIONES PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSION EN LA BANDA 1 605 - 1 705 kHz EN LA REGION 2

Discurso del Secretario General

Sr. Presidente,
Excelentísimos señores,
Señoras y señores:

Me complace especialmente felicitarle, Sr. Presidente, por su nombramiento para dirigir los trabajos de la Primera Reunión de esta Conferencia Administrativa de Radiocomunicaciones de la Región 2 encargada de establecer el Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz. Los que le han conocido en la última Conferencia de la UIT de 1985 reconocerán muy bien esa mezcla de modestia y de juventud que le ayudó a realizar la tarea que le fue confiada en dicha ocasión. Su tacto para el debate abierto y su brillante espíritu de cooperación han caracterizado su presencia en las actividades de la UIT. Estoy convencido de que en estas tres semanas va a lanzarse en un trabajo muy intenso y creo que muy fructífero.

Señoras y señores:

Es para mí un gran honor darles la bienvenida todos a esta Conferencia en Ginebra en nombre de mis colegas y en el mío propio.

La Región 2 está formada por más de 30 países, cuya superficie varía enormemente, unos tienen frontera común con un solo país y otros con diez y las densidades de población son también extremadamente variadas. Sobre la base de estos elementos, los métodos de planificación de la radiodifusión en ondas hectométricas deben examinarse con un espíritu de comprensión y cooperación.

La Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones de 1979, en su Recomendación 504, dio una nueva dimensión al servicio de radiodifusión en ondas hectométricas en la Región 2 al ampliar el límite superior de la banda de frecuencia de 1 605 a 1 705 kHz. Esta porción de 100 kHz atribuida en parte a título exclusivo y en parte en régimen de compartición, permitirá acomodar 10 nuevos canales que majorarán la utilización de la banda y proporcionarán un servicio de radiodifusión satisfactorio en los países interesados.

En su Resolución 913, el Consejo de Administración adoptó el orden del día de esta reunión, en el que pide a la Conferencia que establezca los criterios técnicos que han de utilizarse para la planificación de la banda 1 605 - 1 705 kHz para el servicio de radiodifusión y que elabore los criterios apropiados para la utilización compartida de la banda 1 625 - 1 705 kHz entre los servicios de radiodifusión y otros servicios en la Región 2.

No será esta la primera vez, Sr. Presidente, que la Conferencia se verá confrontada con el difícil problema de la compartición, pero la experiencia que ha obtenido la UIT en la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión sonora en modulación de frecuencia en la banda de ondas métricas para la Región 1 y ciertos países países interesados de la Región 3 (1984) y las Conferencias Administrativas Regionales de 1985 para la planificación de los servicios móvil marítimo y de radionavegación aeronáutica en ondas hectométricas (MM) y para la planificación del servicio de radionavegación marítima (radiofaros) en la Zona Europea (EMA) en la Región 1 ha puesto de

relieve que, a pesar de la complejidad del problema, la comunidad internacional de la UIT sabe cómo hacer más eficaz la utilización de unos recursos naturales limitados y lograr resultados prácticos.

Los principios y criterios de planificación que esta reunión tiene que adoptar deberán conducir, en la mayor medida posible, a satisfacer las necesidades de radiodifusión de los países de la Región 2. Sin embargo, la fecha a partir de la cual se dispondrá de esta porción de la banda para el servicio de radiodifusión, estipulada en la Recomendación 504, plantea otros dos aspectos del problema:

- la necesidad de transferir parte de los servicios existentes a otra banda de frecuencias,

- la realización de receptores de radiodifusión adecuados para la banda ampliada a 1 705 kHz.

En estas condiciones, Sr. Presidente, nos parece que el trabajo que ha de realizar esta reunión de la Conferencia será un elemento importante a la hora de establecer un Plan para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2. Asimismo, esta reunión tendrá también que adoptar medidas suficientes que estimulen a la industria a fabricar los receptores.

Afortunadamente, la Conferencia dispone de un volumen considerable de trabajo preparatorio realizado por las Comisiones de Estudio del CCIR. El Grupo de Trabajo Mixto 10-3-8/1 y el Grupo Interino de Trabajo 6/4 de la Comisión de Estudio 6 han realizado los estudios necesarios y han podido elaborar, con suficiente antelación, un Informe completo que constituye la base necesaria de las deliberaciones de la Conferencia.

Por su parte, la IFRB ha colaborado también, realizando todos los esfuerzos posibles para reducir las incompatibilidades resultantes del Plan de Río de Janeiro. Y, volviendo específicamente a esta Conferencia, desde el punto de vista de la banda de frecuencias atribuida, la IFRB tendrá ciertamente que realizar importantes tareas durante el periodo entre las dos reuniones, a la luz de las decisiones que aquí se adopten.

A tal efecto, la Conferencia puede contar con el pleno respaldo de todo el personal de la Unión y, en particular, de los funcionarios adscritos a la Conferencia.

Sr. Presidente, Excelentísimos señores, señoras y señores:

Sólo me queda terminar deseándoles toda clase de éxitos en sus trabajos y una estancia agradable en Ginebra.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

BC-R2(1) **CARR CHARGÉE D'ÉTABLIR UN PLAN POUR LE SERVICE DE RADIODIFFUSION DANS LA BANDE 1605-1705 kHz DANS LA RÉGION 2**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AVRIL/MAI 1986

Corrigendum 1 to
Document 32-E/F/S
16 April 1986

COMMITTEE 4

NOTE FROM THE

CHAIRMAN OF COMMITTEE 4

Opposite Chairman of Working Group 4B, read

Mrs T.M. Beiler (Brazil), Box No. 32

(Ce corrigendum ne concerne pas le texte français.)

(Este corrigendum no concierne al texto español.)

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 32-S
15 de abril de 1986
Original: francés

COMISION 4

NOTA DEL

PRESIDENTE DE LA COMISION 4

Sobre la base del mandato de la Comisión 4, aprobado por la primera sesión plenaria (Documento 25), se han creado dos Grupos de Trabajo, con los siguientes mandatos:

Grupo 4A : Presidente: Sr. J.C. WANG (EE.UU.) casillero N.º 28

Secretario: Sr. H. KOKER casillero N.º 349

Datos de propagación (punto 2.1.2 del orden del día de la Conferencia: Documento 1)

Documentos 3, 4, 7, 8, 14, 16, 22.

Grupo 4B : Presidente: Sra. T.M. BEILER (B) casillero N.º 32

Secretario: Sr. J. FONTEYNE casillero N.º 348

- definiciones (punto 2.1.1 del orden del día);
- normas de modulación (punto 2.1.3 del orden del día);
- efecto de las características del receptor en las normas de radiodifusión con MA (punto 2.1.4 del orden del día);
- relaciones de protección, valores requeridos para la intensidad de campo utilizable y para la intensidad de campo nominal utilizable (punto 2.1.5 del orden del día);
- características de las antenas transmisoras y potencia del transmisor (punto 2.1.6 del orden del día),

Documentos 3, 4, 7, 8, 11, 14, 16, 21, 24.

La cuestión de los criterios técnicos oportunos para la compartición de la banda 1 625 - 1 705 kHz entre el servicio de radiodifusión y los demás servicios en la Región 2, teniendo en cuenta lo dispuesto en los números 419 y 481 del Reglamento de Radiocomunicaciones (punto 2.2 del orden del día), será terminada ulteriormente por la Comisión 4, la cual podrá crear , en caso necesario, un Grupo de Trabajo 4C a este efecto.

El Presidente de la Comisión 4

M.L. PIZARRO

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 33-S
15 de abril de 1986
Original: inglés

Nota del Secretario General

NOTA DE LA IFRB A LA CARR A EFECTOS DEL ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN PARA EL SERVICIO DE RADIODIFUSION EN LA BANDA DE 1 605 - 1 705 kHz EN LA REGION 2

A petición de la IFRB, y para información de los asistentes a la Conferencia, remito la nota adjunta de la IFRB, sobre el régimen de los servicios primarios y permitidos en el contexto de la planificación y las notificaciones.

El Secretario General
R.E. BUTLER

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

ANEXO

Nota de la IFRB

sobre el régimen de los servicios primarios y permitidos en el contexto de la planificación y las notificaciones

1. Introducción

1.1 En respuesta a una petición de las administraciones de la Región 2, la Junta ha elaborado el presente documento sobre la interpretación de las disposiciones de RR419, RR480 y RR481 en relación con el régimen aplicable respectivamente a los servicios primarios y permitidos.

1.2 En varias ocasiones se han recabado las opiniones de la Junta acerca de la interpretación que debe darse a la relación entre servicios primarios y permitidos a la hora de planificar uno de estos servicios. Se prepararon documentos a tal efecto para la Conferencia sobre radiodifusión en ondas métricas en la Región 1 y para la Conferencia sobre los servicios móviles marítimos en la Región 1. En ninguna de esas Conferencias se formularon reparos contra la interpretación de la Junta en cuanto al régimen aplicable a los servicios primarios/permitidos.

2. Aplicación de RR419
Consideraciones aplicables a todos los servicios y bandas

2.1 Se reproducen a continuación las partes de documentos presentados a conferencias anteriores que hacen referencia a consideraciones aplicables a todos los servicios y bandas:

2.2 La definición de servicio permitido figura en el N.º 419 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

"419 (3) Los servicios permitidos y primarios tienen los mismos derechos, salvo que, en la preparación de planes de frecuencias, los servicios primarios, con relación a los servicios permitidos, serán los primeros en escoger frecuencias."

En RR419 se estipula básicamente que "los servicios permitidos y primarios tienen los mismos derechos" con una excepción, esto es, "en la preparación de planes de frecuencias". Sin embargo, esas palabras significan que antes y después de dicha preparación las dos categorías de servicio tengan los mismos derechos.

2.3 La preparación de un plan en una Conferencia se lleva a cabo en el curso de la reunión. Las ulteriores adiciones, modificaciones y supresiones en el plan, que generalmente se efectúan después de haber entrado en vigor las Actas Finales de la Conferencia, no pueden considerarse incluidas en la "preparación". Por consiguiente, después de la Conferencia las dos categorías de servicio tendrán los mismos derechos.

2.4 Cabe alegar que, como el número 419 se refiere a "planes de frecuencias", la excepción a la "igualdad de derechos", en virtud de la cual los servicios primarios serán los primeros en escoger frecuencias, rige únicamente cuando se están planificando los servicios primarios y los permitidos. Este argumento no es aceptable ya que significaría que cuando únicamente se está planificando el servicio primario no sería aplicable la excepción, es decir, que dicho servicio "será el primero en elegir frecuencias". Es patente que la expresión "planes de frecuencias", aunque aparece en plural, es también aplicable cuando sólo se planifica el servicio primario.

2.5 Condiciones aplicables a las bandas en que se va a planificar el servicio primario y no se planifica el servicio permitido

2.5.1 Antes de la Conferencia, todos los servicios primarios y permitidos tienen los mismos derechos.

2.5.2 Durante la Conferencia (es decir, en el periodo de preparación de planes), el servicio primario será "el primero en escoger frecuencias". Al asignar frecuencias a estaciones de un servicio, la Conferencia deberá decidir sobre la manera de satisfacer y proteger las necesidades del otro servicio.

2.5.3 Después de la Conferencia, todos los servicios primarios y permitidos tienen los mismos derechos.

3. Situación vigente en la Región 2, en la banda que se planificará

En la Región 2, la banda de 1 605 - 1 705 kHz se encuentra atribuida de la manera siguiente:

1 605 - 1 800 kHz

Atribución a los Servicios

Región 2

1 605 — 1 625 RADIODIFUSIÓN 480 481
1 625 — 1 705 RADIODIFUSIÓN 480 / FIJO / / MÓVIL / Radiolocalización 481

480 En la Región 2, la utilización de la banda 1 605 — 1 705 kHz por las estaciones del servicio de radiodifusión estará sujeta a un Plan que deberá establecer una conferencia administrativa regional de radiocomunicaciones (véase la Recomendación **504**)

481 En la Región 2, hasta la fecha que determine la conferencia administrativa regional de radiocomunicaciones a que se hace mención en el número **480**, la banda 1 605 — 1 705 kHz estará atribuida a los servicios fijo, móvil y de radionavegación aeronáutica a título primario, y al servicio de radiolocalización a título secundario (véase la Recomendación **504**).

4. Aplicación de RR480

Concurren en la presente Conferencia unas circunstancias singulares, ya que se trata de una Conferencia regional en que las decisiones son aplicables sólo a los Miembros contratantes, y en la que, al mismo tiempo, deben tomarse decisiones conforme a RR480 que sean aplicables a todos los países de la Región 2 (sean o no Miembros contratantes); además, las decisiones que tengan relación con las fechas referidas en RR481 podrían tener cierta incidencia en las restantes Regiones, que tendrán que proteger el servicio de radiodifusión a partir de fechas sobre las que no tienen ningún tipo de control. La Junta tenía que considerar de qué manera aplicará RR480. Sobre este particular, se llegó a las conclusiones siguientes.

4.1 Sea cual sea su situación con respecto al acuerdo que establezca la presente Conferencia, ningún país de la Región 2 podrá utilizar la banda para la radiodifusión, excepto si tiene en el plan adjudicaciones/asignaciones.

4.2 Deberá consultarse a los países que no están representados en la Conferencia acerca de su intención de utilizar esa banda para el servicio de radiodifusión.

4.3 Con respecto a los países que no han comunicado sus necesidades, se considerará que no tienen el propósito de utilizar la banda para radiodifusión.

5. Aplicación de RR481

5.1 La aplicación de RR481 suscita las consideraciones siguientes:

a) RR481 habla de las fechas que decidirá una conferencia administrativa regional, lo que significa que la Conferencia puede adoptar una fecha para la totalidad de la banda o más de una fecha para varias bandas parciales;

b) RR481 hace referencia a la Recomendación 504, en la que se estipula que la utilización de estas bandas por el servicio de radiodifusión no deberá empezar antes de determinadas fechas; hay que señalar que, como esta Recomendación se cita en una disposición del Reglamento de Radiocomunicaciones, tiene el mismo carácter jurídico que una disposición del mismo. Ello significaría que la Conferencia tiene que adoptar unas fechas compatibles con las fechas y las bandas parciales mencionadas en la Recomendación;

c) en situaciones análogas, se hace referencia en notas a la "entrada en vigor de las Actas Finales", lo que significa que toda decisión sobre una fecha adquiere validez sólo después de la entrada en vigor de las Actas Finales de la Conferencia; hay que señalar que la decisión sobre fechas puede afectar a los Miembros no contratantes y, también a las dos Regiones que tendrán que proteger la radiodifusión con posterioridad a esas fechas;

d) en el orden del día de la Primera Reunión no figura ningún punto referente a decisiones sobre dichas fechas; esto significaría que el examen de dicho tema se deja deliberadamente a la Segunda Reunión.

5.2 En opinión de la Junta, en la Conferencia de 1979 se tenía el propósito de dejar definitivamente resuelta en la parte enmarcada del cuadro la situación futura y definitiva de la atribución de la banda de 1 605 - 1 705 kHz. En 1979, se dejó a la presente Conferencia sólo la facultad de determinar las fechas a partir de las cuales es aplicable dicha situación definitiva; por consiguiente, RR481 no tiene nada que ver con una categoría de servicio diferente. Por estas razones, la Junta estima que:

a) las fechas deberán decidirse en la Segunda Reunión; hay que señalar que la Recomendación 504 contiene una fecha que precede a la prevista para la Segunda Reunión;

b) la Conferencia ha de adoptar un acuerdo que contendrá disposiciones aplicables a los Miembros contratantes. Por lo tanto, la Junta está obligada a proteger los servicios fijo y móvil de los países no participantes, sobre la base de la igualdad de derechos entre aquéllos y el servicio de radiodifusión;

c) dado que el Plan es un conjunto de acuerdos bilaterales entre países participantes, la Conferencia puede, como se indica en 2.5.2, o bien decidir cuál es la protección apropiada que deben aplicar todas las administraciones participantes, o bien dejar el asunto en manos de las administraciones, que decidirán bilateralmente.

6. Consideraciones aplicables a la Región 2 en caso de que sólo tenga que planificarse un servicio primario y los restantes servicios primarios pasen a ser servicios permitidos en una fecha posterior a la CARR

6.1 Antes de la Segunda Reunión de la Conferencia, la banda 1 625 - 1 705 kHz está atribuida únicamente a los servicios fijo, móvil y de radionavegación aeronáutica a título primario.

6.2 Durante la Segunda Reunión de la Conferencia, conforme a lo dispuesto en RR481, la banda no es todavía utilizable para el servicio de radiodifusión, y los servicios fijo, de radionavegación aeronáutica y móvil son todavía primarios; por consiguiente, son de aplicación las consideraciones expuestas en los apartados b) y c) del punto 5.2. (Nota - Pueden suministrarse a la Conferencia los extractos del Registro que sean necesarios.)

6.3 Después de la Segunda Reunión de la Conferencia

6.3.1 Periodo comprendido entre la Segunda Reunión y las fechas en que se modifica la atribución.

Durante dicho periodo:

a) la banda está atribuida a título primario únicamente a los servicios fijo, móvil y de radionavegación aeronáutica;

b) con arreglo a la Recomendación 504, no puede ponerse en servicio ninguna estación de radiodifusión;

c) hay un Plan que podría hacer necesaria la protección frente a asignaciones de los servicios fijo, móvil y de radionavegación aeronáutica.

6.3.2 Después de las fechas en que se modifica la atribución

Dado que la Conferencia se ocupa de la planificación en una banda atribuida a servicios primarios y permitidos, la Junta tendrá que elaborar unas normas de procedimiento aplicables después de la entrada en vigor de las Actas Finales de la presente Conferencia, al examinar las modificaciones de asignación de frecuencia de los servicios interesados, y principalmente al examinar las disposiciones del punto 1245 del Artículo 12 del Reglamento de Radiocomunicaciones. En particular, dichas normas de procedimiento tendrán en cuenta cómo la Conferencia tratará las asignaciones relativas a los servicios no planificados e inscritas en el Registro.

6.3.3 Relaciones entre el Plan y los restantes servicios

Corresponde adoptar en la presente Conferencia disposiciones aplicables a las partes del Acuerdo que permiten la protección de asignaciones del Plan que no han sido puestas en servicio. En ausencia de tales disposiciones, una asignación de frecuencia de un servicio permitido que haya sido notificada después de la Conferencia y que pueda causar interferencia perjudicial a asignaciones planificadas que no estén en servicio y, por lo tanto, no inscritas en el Registro, recibirá conclusión favorable. La inscripción en el Registro otorga derecho a la protección internacional. Ese tipo de situaciones podría mermar considerablemente la eficacia del Plan. Una solución podría consistir en que se adoptasen en el Acuerdo disposiciones por las que se pidiese a la Junta que examinase las modificaciones de los restantes servicios a los que está atribuida la banda en relación con todas las inscripciones que figuran en el Plan. La Junta considera que la Segunda Reunión de la Conferencia debe tener competencia para abordar este asunto.

7. Relaciones con países de las tres Regiones que no son parte en el Acuerdo

7.1 Con independencia del tipo de atribución (primaria o permitida), las asignaciones notificadas por países de la Región 2 que no sean parte en el Acuerdo y las asignaciones notificadas por las administraciones de las Regiones 1 y 3 serán examinadas por la Junta sólo en relación con aquéllas asignaciones que figuran inscritas en el Registro, y no en relación con las asignaciones que figuran en el Plan pero no están inscritas en el Registro. En tales situaciones, no hay ninguna posibilidad de que la Junta proteja el Plan, excepto en caso de que se adopten disposiciones a tal efecto en una conferencia administrativa mundial de radiocomunicaciones en cuyo orden del día figure este tema.

7.2 De modo análogo, las asignaciones del Plan serán examinadas, cuando se notifiquen, en relación con las asignaciones de países de las Regiones 1, 2 ó 3 que no sean parte en el Acuerdo y que están inscritas en el Registro. Como existe el riesgo de que reciban conclusión desfavorable, la Junta recomienda que en el proceso de planificación se tengan en cuenta las asignaciones que ya están inscritas; a tal efecto, se facilitarán extractos.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 34-S
15 de abril de 1986
Original: inglés

Nota del Secretario General

INFORME DE LA IFRB A LA CONFERENCIA ADMINISTRATIVA REGIONAL DE RADIOCOMUNICACIONES PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSION EN LA BANDA 1 605 - 1 705 kHz EN LA REGION 2

A petición de la IFRB, se acompaña a la presente, para información de la Conferencia, un Informe de la IFRB sobre las Normas Técnicas de la IFRB.

El Secretario General
R.E. BUTLER

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

INFORME DE LA JUNTA INTERNACIONAL DE REGISTRO DE FRECUENCIAS
SOBRE LAS NORMAS TECNICAS DE LA IFRB

1. Introducción

La Junta ha llevado a cabo estudios con miras a la revisión de las Normas Técnicas de la IFRB, sobre la base de las últimas informaciones disponibles, y ha modificado algunas de las Normas que se aplican en la actualidad.

A continuación, se describen brevemente las Normas Técnicas aplicables a los servicios distintos del de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz, del que se ocupa la presente Conferencia. En los Anexos 1 a 4 al presente Informe, se reproducen las partes de las Normas (TSA-1, TSA-2, TSA-3 y TSA-5) que pueden ser de utilidad para la Conferencia. Esas Normas abarcan todos los servicios que utilizan la banda 1 605 - 4 000 kHz. En la actualidad, no se realiza ningún examen técnico respecto de la radiodifusión en la banda 1 605 1 705 kHz; sin embargo, esas Normas se utilizan actualmente para la radiodifusión en las bandas

2 300 - 2 498 kHz (Región 1), 2 300 - 2 495 kHz (Regiones 2 y 3),

3 200 - 3 410 kHz (todas las Regiones) y 3 900 - 4 000 kHz.

2. Cuadros de relaciones de protección (TSA-1)

La Norma Técnica A-1 (TSA-1) contiene los valores de las Relaciones de Protección (RP) señal/interferencia para los principales tipos de transmisiones. Los valores de esas relaciones de protección se determinaron a partir de los valores de las relaciones de protección RF en régimen constante, añadiendo márgenes para la fluctuación de la intensidad a largo plazo y para el desvanecimiento de corta duración en un porcentaje de tiempo dado, en correspondencia con los criterios de calidad de funcionamiento aplicables a cada tipo de transmisión. Se utilizan dos porcentajes de tiempo para cada tipo de transmisión: uno (99% del tiempo) con el que se pretende satisfacer plenamente los criterios de calidad de funcionamiento requeridos en presencia de señal con desvanecimiento, cuando la señal deseada presenta su nivel más débil en el instante en que la señal interferente puede presentar su nivel más fuerte, de modo que pueda alcanzarse una conclusión favorable conforme a RR1249 y RR1250; y otro (75%) que ofrece protección durante un menor porcentaje de tiempo, a fin de poder cumplir los objetivos estipulados en RR1251 (valores entre corchetes en TSA-1 para las conclusiones "favorables condicionadas"). Los valores de las relaciones de protección señal/interferencia RF en régimen constante se dedujeron de la Recomendación 339 del CCIR (relación señal/ruido en AF). Los valores del porcentaje de tiempo requerido, correspondiente a los criterios de calidad de funcionamiento se basan en la Recomendación 339 del CCIR.

3. Cuadros de la intensidad de campo mínima que ha de protegerse (TSA-2)

El Cuadro TSA-2 contiene los valores de la intensidad de campo mínima que ha de protegerse en los principales tipos de tranmisiones. Esos valores se determinaron a partir de los valores medianos (50%) del nivel de ruido (atmosférico, industrial o galáctico) y de la relación señal/ruido en régimen constante, añadiendo los márgenes adecuados para 90% del tiempo, a fin de tener en cuenta la variación del nivel de ruido y la fluctuación de la intensidad de la señal deseada. Los valores de la intensidad de campo mínima que ha de protegerse, contenidos en el Cuadro TSA-2, proceden del Informe 322 y de la Recomendación 339 del CCIR.

El objeto de calcular la intensidad de campo mínima que ha de protegerse es determinar la intensidad de campo en el punto de recepción por debajo de la cual no vale la pena proteger la señal deseada contra las señales interferentes, toda vez que la relación señal deseada/ruido es inferior a la que podría satisfacer los criterios de calidad de funcionamiento requeridos en ausencia de interferencia. Los valores de la intensidad de campo mínima que ha de protegerse se calculan en dos etapas. Primero, partiendo de los Cuadros 1 a 4, se determinan los valores del factor de ruido (véase el Anexo 2) para el lugar de recepción y para la estación y la hora considerados. Luego, esos factores de ruido se utilizan para obtener, a partir del Cuadro 5A o del 5B, el campo mínimo en dB sobre 1 μV/m para el tipo de transmisión y la frecuencia de que se trate.

4. Cuadros de la discriminación del receptor (TSA-3)

Los valores del TSA-3 para la discriminación del receptor se definen como una corrección, en dB, que ha de aplicarse a la relación señal/interferencia y se expresan en función de la separación de frecuencia de las emisiones deseada y no deseada (Δf).

Los valores del TSA-3 se determinan tomando como base:

- la selectividad de los receptores típicos que se supone se utilizan para diferentes clases de emisiones, y

- la anchura de banda necesaria ocupada por las emisiones interferentes, junto con el espectro de potencia dentro y fuera de la anchura de banda.

Los estudios efectuados por la Junta se basaron en las Recomendaciones 328 y 332 del CCIR.

5. Cuadros de los valores de la intensidad de campo (TSA-5)

La Norma Técnica A-5 (TSA-5) contiene valores de la intensidad de campo de la onda de superficie y de la onda ionosférica en las bandas de frecuencias comprendidas entre 9 kHz y 3 900 kHz. Estos valores se dan en forma de cuadro y en función de la distancia, en valores medianos (rebasados en un 50% del tiempo) y en decibelios con relación a 1 μV/m. Como potencia de referencia se utilizará un valor de 1 kW (30 dBW) radiado por una antena dipolo de media longitud de onda, sin pérdidas y aislada en el espacio. Se previeron márgenes (teniendo en cuenta antenas típicas: antena vertical para la banda 535 - 1 605 kHz y un promedio de antena dipolo horizontal de media longitud de onda, antena en L invertida y antena vertical para las bandas 1 605 - 3 900 kHz) principalmente para tener en cuenta el diagrama de radiación vertical para el modo de propagación por onda ionosférica. (Siempre que sea necesario, deberá tenerse en cuenta, separadamente, la directividad horizontal en el caso de las antenas directivas.)

Los valores de referencia de la conductividad del suelo son:

- propagación sobre el mar: $\sigma = 4$ S/m, $\varepsilon = 80$;
- propagación sobre la tierra: $\sigma = 10^{-2}$ S/m, $\varepsilon = 4$.

Los valores del Cuadro TSA-5 se dedujeron de las fuentes siguientes:

- propagación de la onda de superficie: Recomendación 368 del CCIR
- propagación de la onda ionosférica: Informe 264-1 del CCIR
  Estudios de la UER y de la OIRT
  Normas y procedimientos de la FCC.

/ Para la radiodifusión en la banda 525 - 1 606,5 kHz, se han preparado Normas Técnicas separadas, basadas en su mayor parte en los dos Acuerdos Regionales GE75 y RJ81. /

Anexos: 4

ANEXO 1

Relaciones señal/interferencia RF

Norma Técnica de la IFRB serie A-1

Los valores se expresan en forma de potencia de cresta de la envolvente (para los factores de conversión, véase el Anexo 1A)

Tipo de transmisión			Banda de frecuencias (kHz) 1 606,5 - 4 000
Telegrafía, recepción auditiva			11 (5 - 10)
Telegrafía, recepción auditiva, Meteorología, prensa			13 (5 - 12)
Telegrafía, recepción automática sin corrección de errores			17 (10 - 16)
Telegrafía, recepción automática con corrección de errores			12 (7 - 11)
Telefotografía, facsímil			24 (16 - 23)
Telefonía	no para conexión a la red pública	DBL y BLU portadora completa (CO)	21 (17 - 20)
		BLU, portadora reducida o suprimida, BLI (CO)	15 (11 - 14)
	para conexión a la red pública	DBL y BLU portadora completa (CP)	34 (28 - 33)
		BLU, portadora reducida o suprimida, BLI (CP)	28 (22 - 27)
Radiodifusión			38 (32 - 37)
Servicio móvil aeronáutico en las bandas exclusivas (telegrafía o telefonía)			15
Radiobalizas			15

ANEXO 1A

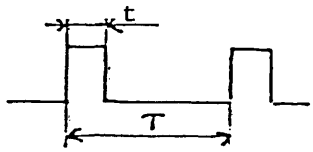
FACTORES DE CONVERSION PARA DIFERENTES TIPOS DE POTENCIA NOTIFICADOS

Clase de emisión	Tipo de potencia notificado	Conversión *) media a p.c.e.	Conversión *) p.c.e. a media
NON	Z	0	0
A1A	X	–	-3
A1B	X	–	-3
A1C	X	–	-3
A2A	Y	+4	–
A2B	Y	+4	–
A2N	Y	+4	–
H2A	Y	+3	–
H2B	Y	+3	–
H2N	Y	+3	–
D2A	Y	+3	–
R2B	X	–	-3
J2B	X	–	-3
A3E(BC)	Z	+6	0
A3E	Y	+4 (4-6)	–
H3E	Y	+4 (3-6)	–
R3E	X	–	-4 (4-10)
J3E	X	–	-4 (4-10)
A3C	Y	+4	–
R3C	X	–	0
J3C	X	–	0
A7B	Y	+4	–
H7B	Y	+4	–
R7C	X	–	-4 (3 -6)
J7C	X	–	-4 (3 -6)
B7B	X	–	-4
B8E	X	–	-4 (3-13)
B8C	X	–	0
AXX	Y	+6	–
BXX	X	–	-4 (3-10)
JXX	X	–	-4 (3-10)
B9W	X	–	-4
F,G/1,2,3,7, X/B,C,D,X	Y	0	–
P,L,M,X/-cualquiera	X	–	10 log $\frac{t}{T}$ **)
K2B	X	–	10 log $\frac{t}{T}$ -5
K3E	X	–	10 log $\frac{t}{T}$ -4

Notas:

*) En los casos en que se indica entre paréntesis más de un valor, estos valores se refieren a diferentes condiciones de la señal de modulación (por ejemplo, texto leído con entonación uniforme en vez de señal sinusoidal que modula una portadora al 100%) (véase la Rec. 326-4 del CCIR).

**) En el caso de modulación por impulsos:



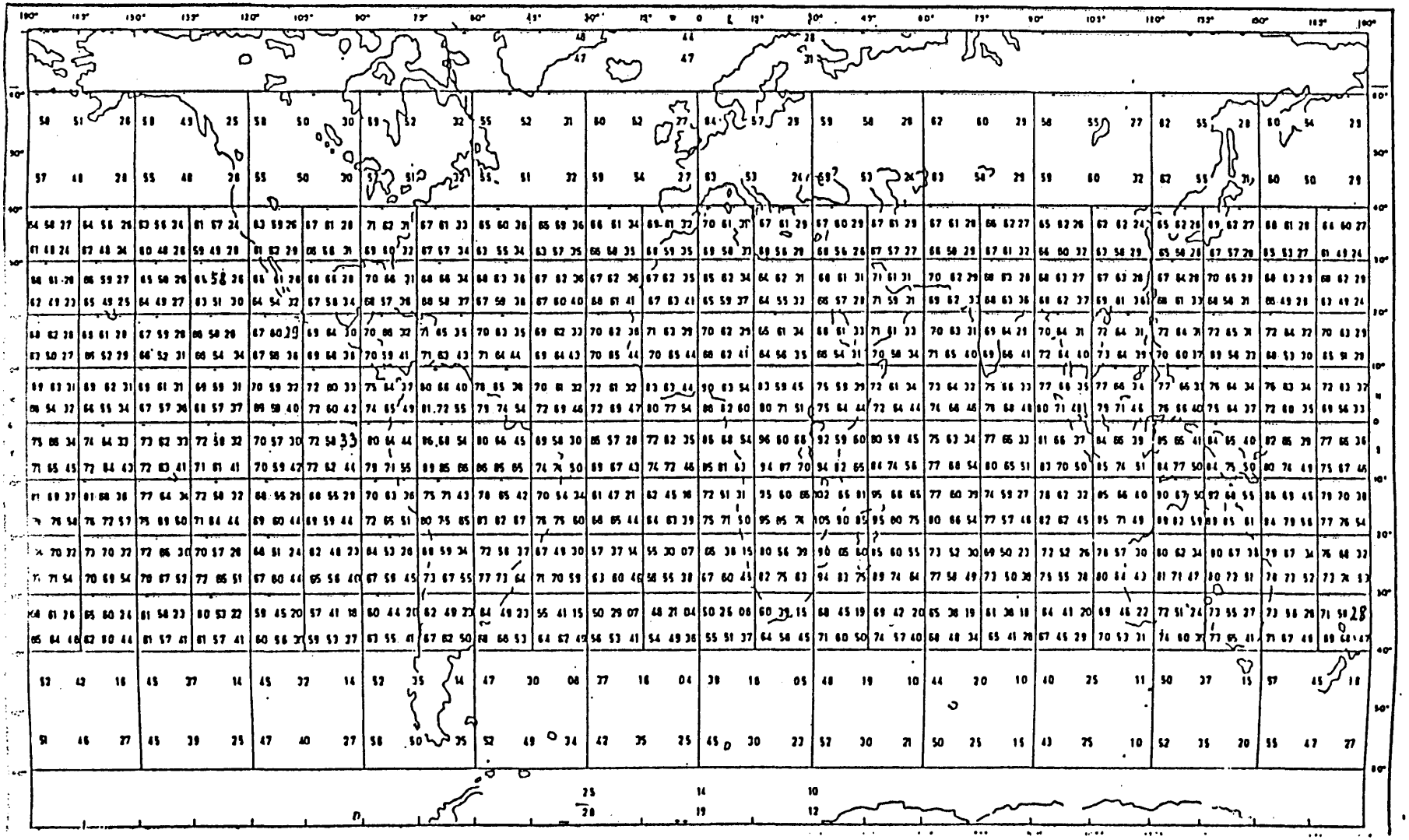
VALEUR DU DEGRE DE BRUIT EN FONCTION DE LA LATITUDE ET DE LA LONGITUDE DU LIEU DE RECEPTION
NOISE GRADE FIGURES ACCORDING TO LATITUDE AND LONGITUDE OF RECEIVING POINT
VALORES DEL GRADO DE RUIDO EN FUNCION DE LA LATITUD Y DE LA LONGITUD DEL LUGAR DE RECEPCION

période : DECEMBRE - JANVIER - FEVRIER
period : DECEMBER - JANUARY - FEBRUARY
periodo : DICIEMBRE - ENERO - FEBRERO

DC

(1)

DC



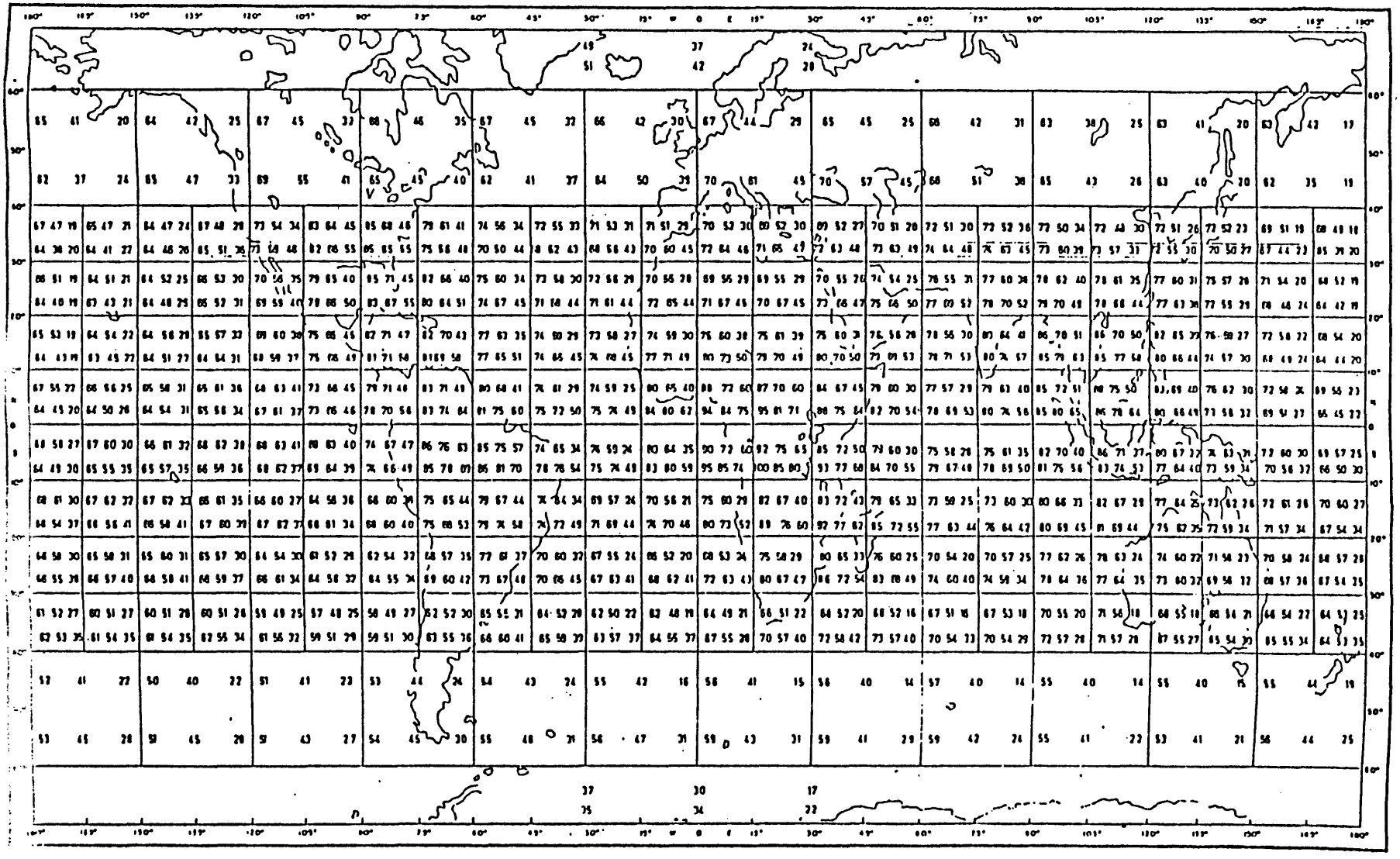
VALEUR DU DEGRE DE BRUIT EN FONCTION DE LA LATITUDE ET DE LA LONGITUDE DU LIEU DE RECEPTION
NOISE GRADE FIGURES ACCORDING TO LATITUDE AND LONGITUDE OF RECEIVING POINT
VALORES DEL GRADO DE RUIDO EN FUNCION DE LA LATITUD Y DE LA LONGITUD DEL LUGAR DE RECEPCION

période : MARS - AVRIL - MAI
period : MARCH - APRIL - MAY
periodo : MARZO - ABRIL - MAYO

MR

(2)

MR



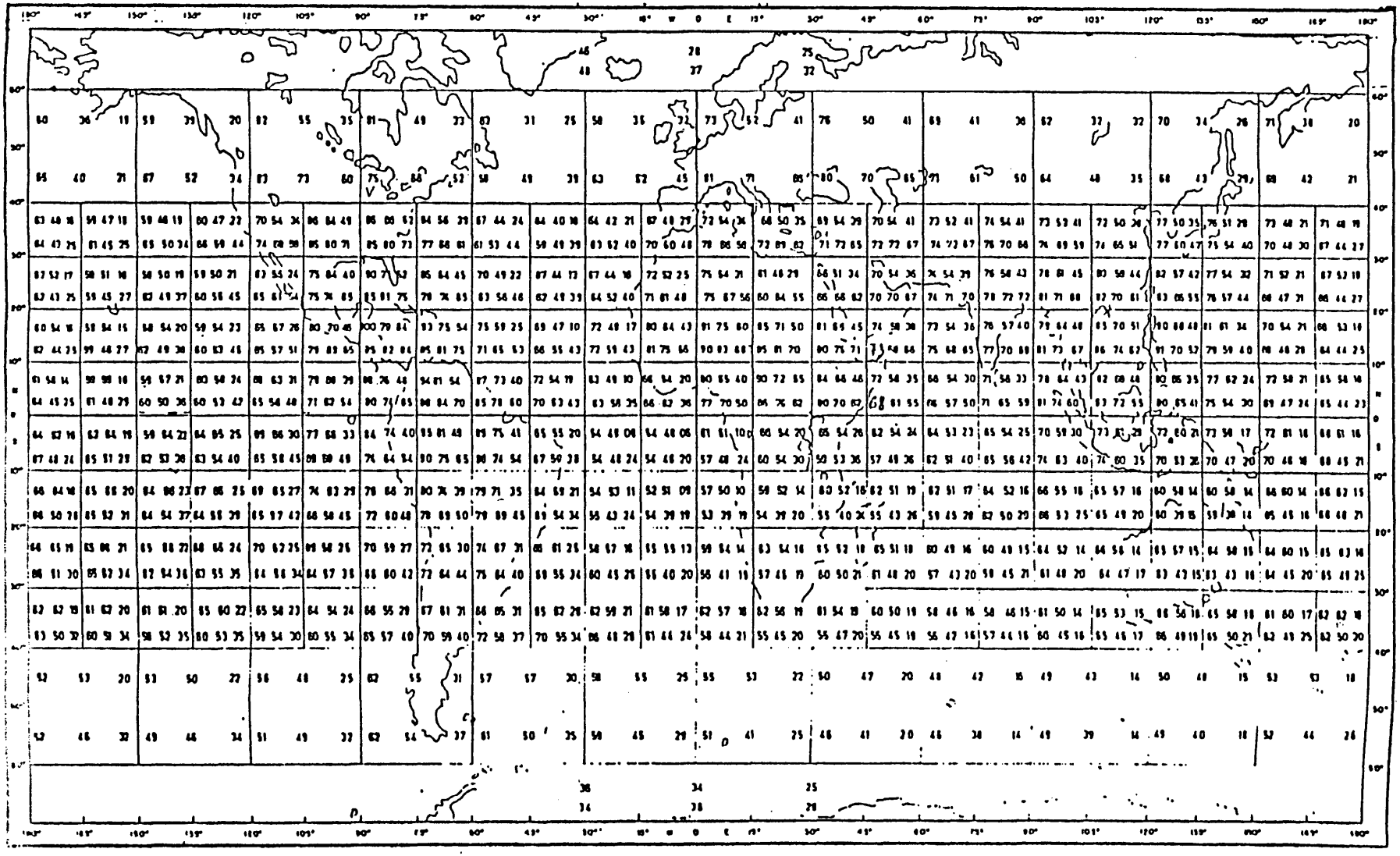
VALEUR DU DEGRE DE BRUIT EN FONCTION DE LA LATITUDE ET DE LA LONGITUDE DU LIEU DE RECEPTION
NOISE GRADE FIGURES ACCORDING TO LATITUDE AND LONGITUDE OF RECEIVING POINT
VALORES DEL GRADO DE RUIDO EN FUNCION DE LA LATITUD Y DE LA LONGITUD DEL LUGAR DE RECEPCION

TSA-2(1984)

période : JUIN - JUILLET - AOUT
period : JUNE - JULY - AUGUST
periodo : JUNIO - JULIO - AGOSTO
} JN

(3)

JN

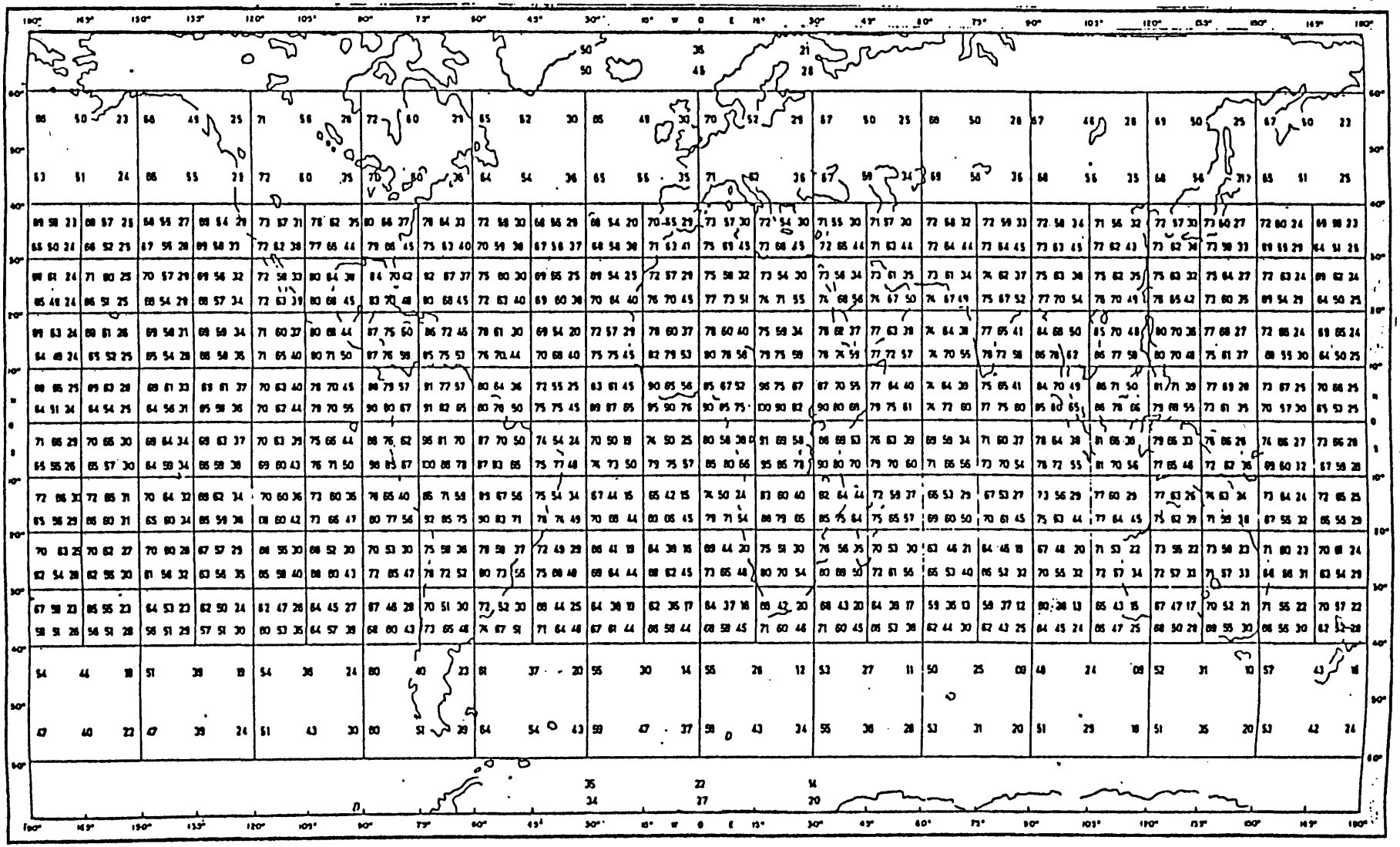


ANNEX 2 (cont'd)

VALEUR DU DEGRE DE BRUIT EN FONCTION DE LA LATITUDE ET DE LA LONGITUDE DU LIEU DE RECEPTION TSA-2(1984)
NOISE GRADE FIGURES ACCORDING TO LATITUDE AND LONGITUDE OF RECEIVING POINT
VALORES DEL GRADO DE RUIDO EN FUNCION DE LA LATITUD Y DE LA LONGITUD DEL LUGAR DE RECEPCION

période : SEPTEMBRE - OCTOBRE - NOVEMBRE
period : SEPTEMBER - OCTOBER - NOVEMBER
periodo : SEPTIEMBRE - OCTUBRE - NOVIEMBRE
} SE

(4)
SE



Intensité minimum du champ à protéger (exprimée en dB par rapport à 1 uV/m)
Minimum field strength to be protected (expressed in dB relative to 1 uV/m)
Intensidad de campo mínima a proteger (expresada en dB con relación a 1 uV/m)

Type de transmission: Télégraphie, réception auditive
Type of transmission: Télégraphy, aural reception
Tipo de transmisión: Telegrafía, recepción auditiva
(B > 0.5 kHz)

5A

DEGRE DE BRUIT / NOISE GRADE / GRADO DE RUIDO	KHZ			MHZ								
	500			1			1,5			2		
	N2 N1	T1 T2	J1 J2	N2 N1	T1 T2	J1 J2	N2 N1	T1 T2	J1 J2	N2 N1	T1 T2	J1 J2
100	57 56	59 63	67 68	52 51	54 55	52 54	47 47	50 49	41 43	44 42	47 45	34 36
90	48 47	50 53	57 57	42 41	44 45	42 44	38 37	40 40	32 33	35 34	38 36	26 28
80	38 37	40 43	46 46	32 31	34 35	32 34	28 28	31 30	23 25	27 26	29 28	18 20
70	28 26	30 32	35 36	22 21	24 25	22 24	19 19	22 22	14 26	18 18	20 20	10 12
60	18 18	21 22	25 26	12 11	14 15	12 14	10 9	12 12	6 7	10 9	12 11	2 4
50	7 7	11 12	15 16	4 4	4 5	4 4	3 3	3 3	3 3	2 2	3 3	2 2
40	7			4			3			2		
30	7			4			3			2		
20	7			4			3			2		
10	7			4			3			2		
0	7			4			3			2		

Constants to be added to obtain other types of emissions			
Narrow band TG (B < 0.5 kHz)			- 5
Telegraphy aut. (B > 0.5 kHz)			4
Phototelegraphy			16
Telephony	CO	J3E R3E B8E	14
		H3E	20
		A3E	23
	CP	J3E R3E B8E	25
		H3E	31
		A3E	34
Brcadcast.	LF/MF		49
	BC Trop		46

ANNEX 2 (cont'd)

ANNEX 3

3. TSA-1

Discrimination du récepteur (dB) - Receiver discrimination (dB)
Discriminacion del receptor (dB)

Emission brouilleuse - Interfering emission - Emision interferente

k	Telegraphy				Other telegraphy (TG)	Telephony SSB - CP ISB - CO - CP (with privacy device)	Telephony DSB - CP (with privacy device) SSB - CO (without privacy dev)	Telephony DSB - CO (without privacy dev.)
	100HA1A	500HA1A 500HA1B	1K00A1B	A2A, A2B, A2N, H2A, H2B, H2N				
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0	0	0	6	0	0	0	0
0,2	0	0	3	6	0	0	0	0
0,3	0	5	6	6	0	0	0	3
0,4	0	7	9	6	0	0	3	9
0,5	0	9	11	6	0	3	9	15
0,6	0	11	14	6	0	9	15	21
0,7	7	13	16	6	0	13	19	25
0,8	8	14	18	6	3	17	23	29
0,9	9	15	20	6	6	19	25	31
1	10	17	22	6	10	21	27	33
1,2	11	20	26	24	21	23	29	35
1,4	12	23	30	39	30	25	31	37
1,6	13	26	31,5	50	38	26	32	38
1,8	14	29	38	58	44	27	33	39
2	15	32	42	64	50	28	34	40
2,2	16	35	46		57	29	35	41
2,4	17	38	49		60	30	36	42
2,6	18	42	53		63	30,5	36,5	42,5
2,8	19	45	56		66	31	37	43
3	20	48	59		69	32	38	44
4	25	59	64		78	35	41	47
5	30	64				38	44	50
6	34	69				40	46	52
7	39					42	48	54
8	44					44	50	56
9	49					46	52	58
10	55					47	53	59
12	62					49	55	61
15	70							
$k = \frac{\Delta f - 0,5\ Bwa}{0,5\ Bwi}$					$k = \Delta f - (0,5\ Bwa + 0,5\ Bwi) + 1$			

k : Facteur de discrimination du récepteur - Receiver discrimination factor - Factor de discriminacion del receptor.
Bwi : Largeur de bande de l'émission brouilleuse - Bandwidth of interfering emission - Anchura de banda de la emision interferente.
Bwa : Bande passante du récepteur de l'émission désirée - Pass-band of receiver of wanted emission. Banda pasante del receptor de la emision deseada.
Δf : Décalage entre les fréquences assignées - Frequency separation between assigned frequencies - Separación entre las frecuencias asignadas.

ANNEX 4 TSA-5 (Rev.84)

Intensité de champ (exprimée en dB par rapport à 1 μV/m)
Field strength (expressed in dB relative to 1 μv/m)
Intensidad de campo (expresada en dB con relación a 1 μV/m)

TERRE-LAND-TIERRA

Distance en km / Distance in km / Distancia en km	1605 - 2300 kHz						
	Onde de sol / Ground wave / Onda de superficie	Onde ionospherique — Sky wave — Onda ionosferica					
		midi (activite solaire faible) noon (low solar activity) mediodia (actividad solar baja)					nuit night noche
		latitude - latitud					
		0°	30°	40°	50°	60°	
10	78						
50	48						46
100	34					30	43
200	17			10	15	21	41
300	5	2	3	4	8	16	41
400	- 8	- 4	- 3	- 2	2	10	41
500		- 7	- 6	- 5	- 1	6	41
600		- 9	- 9	- 8	- 4	2	41
700		-11	-11	-10	- 6	- 1	41
800		-12	-12	-11	- 9	- 3	41
900		-13	-13	-12	-10	- 4	40
1000		-14	-14	-13	-11	- 5	39
1100		-15	-15	-14	-12	- 7	39
1200		-16	-16	-15	-13	- 8	38
1300		-17	-17	-16	-14	- 9	37
1400		-18	-18	-17	-15	-10	36
1500		-20	-20	-19	-16	-12	35
1600		-21	-21	-20	-17	-13	34
1700							33
1800							33
1900							32
2000							32
2200							31
2400							30
2600							29
2800							28
3000							27
3200							26
3400							25
3600							23
3800							21
4000							19
4500							15
5000							10
	MOD	NOC					

Les intensités de champ de l'onde ionosphérique n'ont pas été indiquées dans les cas où elles sont inférieures à celles de l'onde de sol, sauf dans quelques cas où l'interpolation s'en trouve facilitée.
The values for sky wave field strenght have not been included when they are less than the ground wave, except when they make the interpolation easier.
No se han indicado las intensidades de campo de la onda ionosférica cuando son inferiores a las de la onda de superficie, salvo en algunos casos en que ello facilita la interpolación.

ANNEX 4 (cont'd)

TSA-5 (Rev.84)

Intensité de champ (exprimée en dB par rapport à 1 μV/m)
Field strength (expressed in dB relative to 1 μv/m)
Intensidad de campo (expresada en dB con relación a 1 μV/m)

MER-SEA-MAR

Distance en km / Distance in km / Distancia en km	1605 - 2300 kHz						
	Onde de sol / Ground wave / Onda de superficie	Onde ionospherique — Sky wave — Onda ionosferica					
		midi (activite solaire, faible) noon (low solar activity) mediodia (actividad solar baja)					nuit night noche
		latitude - latitud					
		0°	30°	40°	50°	60°	
10	86						
50	72						
100	65						
200	57						
300	50						
400	43						41
500	38						41
600	32						41
700	27						41
800	22						41
900	16						40
1000	11						39
1100	6				-12	- 7	39
1200	0			-15	-13	- 8	38
1300	- 5	-17	-17	-16	-14	- 9	37
1400	-10	-18	-18	-17	-15	-10	36
1500	-15	-20	-20	-19	-16	-12	35
1600		-21	-21	-20	-17	-13	34
1700							33
1800							33
1900							32
2000							32
2200							31
2400							30
2600							29
2800							28
3000							27
3200							26
3400							25
3600							23
3800							21
4000							19
4500							15
5000							10
	MOD	NOC					

Les intensités de champ de l'onde ionosphérique n'ont pas été indiquées dans les cas où elles sont inférieures à celles de l'onde de sol, sauf dans quelques cas où l'interpolation s'en trouve facilitée.
The values for sky wave field strenght have not been included when they are less than the ground wave, except when they make the interpolation easier.
No se han indicado las intensidades de campo de la onda ionosférica cuando son inferiores a las de la onda de superficie, salvo en algunos casos en que ello facilita la interpolación.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 35-S
18 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 4

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

PRIMERA SESION DE LA COMISION 4

(CRITERIOS TECNICOS)

Martes 15 de abril de 1986, a las 09.00 horas

Presidente: Sr. M.L. PIZARRO (Chile)

Asuntos tratados		Documentos
1.	Mandato de la Comisión 4	25
2.	Organización de los trabajos	DT/4, 28
3.	Nombramiento de los Presidentes de los Grupos de Trabajo	-

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Mandato de la Comisión 4 (Documento 25)

La Comisión toma nota del mandato de la Comisión 4 tal y como se aprobó en la primera sesión plenaria.

2. Organización de los trabajos (Documentos DT/4 y 28)

2.1 El Presidente señala a la atención del Grupo de Trabajo la estructura propuesta en el Documento DT/4, elaborado sobre la base del calendario general de trabajo de la Conferencia que figura en el Documento 28 y de los recursos disponibles. Dado que los países participantes sufragarán los gastos de la Conferencia, es muy importante que se utilicen lo más eficazmente posible los equipos de intérpretes.

En cuanto al mandato de los Grupos de Trabajo, señala que los asuntos relativos a los criterios técnicos para la compartición de la banda 1 625 - 1 705 kHz en la Región 2 deben tratarse en un tercer Grupo de Trabajo o en el Pleno de la Comisión, en función de los progresos de los Grupos de Trabajo.

Insiste especialmente en el calendario general de trabajo de la Conferencia (Documento 28), en la fecha del miércoles 23 de abril, fijada para la conclusión de las actividades de los Grupos de Trabajo y en la fecha del viernes 25 de abril fijada para la conclusión de los trabajos de la Comisión.

La Comisión aprueba la organización de los trabajos propuesta.

3. Nombramiento de los Presidentes de los Grupos de Trabajo

3.1 El Presidente hace las siguientes propuestas:

Grupo de Trabajo 4-A: Sr. J.C.H. Wang
(Estados Unidos de América)

Grupo de Trabajo 4-B: Sra. T.M. Beiler (Brasil)

3.2 El delegado de los Estados Unidos de América dice que, si bien aceptaría en principio el cargo de Presidente del Grupo de Trabajo 4-A, dado su carácter de especialista en propagación, también tendrá que presentar y defender ciertos documentos y participar en las discusiones. Si se admite esta salvedad, aceptaría gustosamente su nombramiento.

3.3 El Presidente contesta que no hay ningún inconveniente en ello. La Comisión confía plenamente en la imparcialidad e integridad del Sr. Wang.

3.4 El delegado de Brasil dice que su Delegación celebra poder destinar a uno de sus miembros a la Presidencia del Grupo de Trabajo 4-B y apoya incondicionalmente el nombramiento del Sr. Wang como Presidente del Grupo de Trabajo 4-A.

Se adoptan estas propuestas.

Se levanta la sesión a las 09.20 horas.

El Secretario
J. FONTEYNE

El Presidente
M.L. PIZARRO

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Corrigéndum 1 al
al Documento 36-S
7 de mayo de 1986
Original: inglés/
español

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

PRIMERA SESION DE LA COMISION 5

Punto 2.2

En el undécimo renglón, sustitúyanse las palabras "que comparten una zona de adjudicaciones" por "de las zonas fronterizas".

Punto 2.3

Sustitúyanse la tercera y cuarta frases por el texto siguiente:

"La planificación de adjudicaciones conlleva muchas ventajas, entre las cuales no es la menor el hecho de que no requiere la presentación previa de las ubicaciones y características de una estación, y de que puede realizarse fácilmente con un microcomputador, factor importante para los países que tienen pocas facilidades de soporte lógico para establecer sus cálculos. Brasil cree que el método de planificación propuesto por Canadá, con algunas modificaciones, satisface las condiciones expuestas en su documento."

Punto 2.7

En el sexto renglón sustitúyase "países pequeños" por "países que utilizan adjudicaciones pequeñas".

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 36-S
17 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 5

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

PRIMERA SESION DE LA COMISION 5

(CRITERIOS DE PLANIFICACION)

Martes 15 de abril de 1986, a las 10.30 horas

Presidente: Sr. M. FERNANDEZ-QUIROZ (México)

Asuntos tratados	Documento
1. Mandato y organización de los trabajos de la Comisión	
2. Método de planificación	7, 8, 11, 13, 16, 20, 23, 24

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Mandato y organización de los trabajos de la Comisión (Documento 25)

1.1 El Presidente señala a la atención el Documento 25, que contiene el mandato adoptado por el Pleno para la Comisión 5. Señala que, por lo que respecta al primer párrafo de ese mandato, la Comisión debe tomar nota de que la palabra "directrices", según consta claramente en el punto 2.1.7 del orden del día de la Conferencia (Resolución N.º 913 (Documento 1)), se refiere al Acuerdo que ha de preparar la Segunda Reunión, y no al método de planificación que ha de establecerse en la actual. Ese punto no se reflejó claramente en los textos español y francés del Documento 25.

Propone que, al organizar sus trabajos, la Comisión trate por separado las dos tareas que se indican en el primer párrafo de su mandato: en primer término, el examen del método de planificación que ha de recomendarse al Pleno y, en segundo, la preparación de las directrices para el Acuerdo. Las tareas que se señalan en los párrafos segundo y tercero del mandato, cuyos detalles estarán condicionados por el método de planificación que se adopte, podrían tratarse en último lugar.

1.2 En respuesta a una pregunta del delegado de Chile, el Secretario Técnico dice que, aunque la Comisión no está facultada para modificar el texto del Documento 25, adoptado por el Pleno, sí puede poner en claro, adoptando la organización de los trabajos propuesta por el Presidente, que interpreta su mandato conforme al texto del punto 2.1.7 de la Resolución N.º 913. Entonces, en su primer Informe al Pleno, el Presidente podría señalar la ambigüedad existente en los textos español y francés del Documento 25 y pedir que concuerden con el texto inglés y con la Resolución N.º 913.

Se toma nota del mandato y se adopta la organización de los trabajos propuesta por el Presidente.

2. Método de planificación (Documentos 7, 8, 11, 13, 16, 20, 23 y 24)

2.1 El Presidente invita a las delegaciones cuyas administraciones han preparado proposiciones sobre el método de planificación a que presenten sus textos.

2.2 El delegado de Canadá dice que las proposiciones presentadas por su Administración figuran en el punto 8 del Documento 7. Por las razones expresadas en el punto 8.1, Canadá ha decidido que la planificación de adjudicaciones es preferible a la planificación de asignaciones. Tras experimentar con cierto número de posibles métodos, su Administración opina que, con el Método de Planificación de Adjudicaciones Modificado (PAM), objeto de los puntos 8.2 y 8.3, podrían cumplirse mejor los objetivos de simplicidad, flexibilidad, eficacia e igualdad en las zonas fronterizas. Señala que una de las piedras angulares del método de planificación es la adopción de una sola distancia fija y normalizada de protección aplicable a toda la Región 2. Además, se prevé la adjudicación equitativa de canales prioritarios a los países que comparten una zona de adjudicaciones, así como la utilización de canales no prioritarios y adyacentes. Se han proporcionado mapas para ilustrar la distribución de los derechos fundamentales de canales prioritarios y la adjudicación de canales prioritarios (Figuras 8.1 y 8.2) que podrían resultar del propuesto método de planificación. Los criterios de aplicación son objeto del punto 8.4 y de la Figura 8.3. Los detalles del propuesto método de planificación pueden ser objeto de modificaciones o ajustes durante las deliberaciones de la Comisión. Las líneas fundamentales del método son tales que, a juicio de Canadá, ese método sería fácil de desarrollar y justo para todos los países interesados. De adoptarse, permitiría a la presente reunión adelantar considerablemente sus trabajos y contar con recomendaciones válidas para la Segunda Reunión.

2.3 El delegado de Brasil presenta el Documento 8 y dice que, en el punto VI del mismo, se presentan las propuestas de su Administración sobre planificación, empezando por una lista de los siete principios que deben observarse cualquiera que sea el método que se adopte. Se indica que Brasil prefiere que se adopte un método de planificación de adjudicaciones y en este sentido se presentan una serie de parámetros normalizados y criterios de planificación. La planificación de adjudicaciones conlleva muchas ventajas, entre las cuales no es la menor el hecho de que no requiere la presentación previa de las ubicaciones y características de una estación, y de que puede realizarse fácilmente gracias a los microcomputadores, factor importante para los países que podrían utilizar pocos soportes lógicos para establecer sus cálculos. Brasil cree que con el método de planificación propuesto por Canadá se satisfacen las necesidades presentadas en su documento. Este método facilitaría los trabajos de la Segunda Reunión de la Conferencia y reduciría al mínimo la necesidad de coordinación entre los países.

2.4 El delegado de los Estados Unidos de América presenta el Documento 11 y dice que si bien su Administración no propone ningún método concreto de planificación, considera que el método que se estudie en la Conferencia debe incorporar los principios de distribución equitativa, reutilización de canales y protección de futuros derechos. Dado que se trata de una banda nueva debe preferirse la planificación de adjudicaciones a la planificación de asignaciones, puesto que así se facilitarían las tareas de la Segunda Reunión de la Conferencia. En este documento se presenta también la opinión de los Estados Unidos respecto de los valores adecuados para las características de la antena transmisora y la potencia de la estación. Se reconoce sin embargo, que cabe alejarse de estos valores normalizados en algunas circunstancias siempre que se mantenga una protección equivalente a la de los valores normalizados. Se señala a la atención de los delegados la tercera parte del documento, que trata de los criterios de compartición en la nueva banda.

2.5 El delegado de Chile presenta el Documento 13 y dice que su Administración es partidaria también del método de planificación de adjudicaciones. Aceptaría la propuesta canadiense si se realizaran algunos ajustes en los parámetros recomendados para tener en cuenta las condiciones de propagación particulares que existen en ciertas zonas de la Región 2. Preocupa a Chile la posibilidad de que la aplicación del procedimiento contenido en la propuesta de Canadá (Documento 7, Figura 8.3) transforme a largo plazo el Plan de adjudicaciones original en un Plan de asignaciones. El delegado de Chile volverá a tratar de este tema más adelante cuando pueda debatirse detalladamente.

2.6 El delegado de Paraguay dice que, como se indica en el punto 8 del Documento 16, su Administración figura entre las que apoyan el Plan de adjudicaciones por ser el más eficaz, eficiente y flexible.

2.7 El delegado de Cuba presenta el Documento 20 y dice que en la primera parte se establecen los principios que, según su Administración, deberán regir el plan que se adopte para la banda interesada. A continuación se estudian una serie de limitaciones que afectan a la planificación en la Región 2 y se proponen una serie de parámetros para tenerlas en cuenta, entre los que cabe citar la necesidad de que se prevea la utilización por los países pequeños de canales sobre una base estrictamente local. A este respecto, la planificación sería mucho más equitativa si las administraciones pudieran disponer de un disco flexible que les permitiera realizar los cálculos entre reuniones en microcomputador. Cuba prefiere el método de planificación de adjudicaciones por su mayor flexibilidad y sencillez.

2.8 El delegado de Argentina presenta los Documentos 23 y 24, y dice que su Administración ha emprendido una serie de estudios sobre la planificación de adjudicaciones y asignaciones para la nueva banda en la Región 2. Ha observado que en las zonas que comprenden países pequeños o de dimensiones medias con un número elevado de fronteras, la planificación de asignaciones lleva a una utilización más eficaz del reducido espectro de frecuencias disponible. Por tanto Argentina es partidaria del método de planificación de asignaciones.

Se levanta la sesión a las 12.00 horas.

El Secretario
M. GIROUX

El Presidente
M. FERNANDEZ-QUIROZ

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 37-S
21 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 3

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

PRIMERA SESION DE LA COMISION 3

(CONTROL DEL PRESUPUESTO)

Martes 15 de abril de 1986, a las 09.10 horas

Presidente: Sr. E.D. DuCHARME (Canadá)

Asuntos tratados		Documentos
1.	Organización de los trabajos de la Comisión	-
2.	Mandato y facilidades a disposición de los delegados	DT/1
3.	Responsabilidades financieras de las conferencias administrativas	12
4.	Presupuesto de la Conferencia	5
5.	Contribuciones de las empresas privadas de explotación reconocidas y organizaciones internacionales no exoneradas	6
6.	Participación en las conferencias administrativas regionales de Miembros no pertenecientes a la Región interesada	18

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Organización de los trabajos de la Comisión

1.1 El Presidente abre la sesión, presenta al Vicepresidente y agradece de antemano al Jefe del Departamento de Finanzas su actuación como Secretario de la Comisión. Dice que ha previsto que la Comisión se reúna una vez por semana y que concluya sus trabajos hacia mediados de la última semana con la presentación de su Informe a la Plenaria.

2. Mandato y facilidades a disposición de los delegados (DT/1)

2.1 El Presidente dice que supone que las facilidades a disposición de los delegados serán tan satisfactorias como en el pasado.

La Comisión toma nota del mandato contenido en el Documento DT/1.

3. Responsabilidades financieras de las conferencias administrativas (Documento 12)

3.1 El Presidente remite a los participantes al Documento 12, en el que el Secretario General señala las disposiciones del Artículo 80 del Convenio y de la Resolución N.° 48 de la Conferencia de Plenipotenciarios (1982) relativas a las responsabilidades financieras de las conferencias. Señala que tiene la intención de recordar a los Presidentes de las Comisiones 4 y 5 esas responsabilidades y solicitarles que indiquen a la Comisión 3 las consecuencias presupuestarias de las decisiones adoptadas en sus respectivas Comisiones.

Asimismo, enviará probablemente una nota al Presidente de la IFRB y al Director del CCIR invitándoles a que presenten sus propias estimaciones de las consecuencias financieras de las decisiones adoptadas.

Se utilizará después esta información como base para el Informe Final de la Comisión 3 a la Plenaria.

Así se acuerda y la Comisión autoriza a su Presidente el envío de las notas mencionadas, indicando el plazo límite de presentación de la información.

4. Presupuesto de la Conferencia (Documento 5)

4.1 El Secretario de la Comisión presenta el presupuesto contenido en el Documento 5, aprobado por el Consejo de Administración en su reunión de 1985, en el que se observa que los gastos principales corresponden al personal supernumerario y a los servicios comunes, incluidos estos últimos en el presupuesto de la Conferencia por tratarse de una conferencia regional. La cifra total de 1.123.000 francos suizos debe ajustarse para tener en cuenta las modificaciones del sistema común que se han producido desde que se aprobara el presupuesto.

Al contestar a algunas preguntas de los delegados, explica que, en virtud del Artículo 15 del Convenio, todos los países de la Región 2, deberán compartir los gastos con independencia de que asistan o no; todos los países enumerados en la página 8 del documento forman parte de la Región 2. Se informará de la situación de las cuentas de la Conferencia en la segunda y tercera sesiones de la Comisión; se prevé que el total final y, por consiguiente, el importe de la unidad contributiva basada en los gastos reales, sea inferior a la indicada. Según la práctica habitual, las cuentas de la Conferencia se cerrarán dos meses después del final de la Conferencia.

La Comisión toma nota del Documento 5.

5. Contribuciones de las empresas privadas de explotación reconocidas no exoneradas (Documento 6)

5.1 El Presidente señala a la atención el Documento 6 relativo a las condiciones de participación en la Conferencia de las organizaciones no exoneradas e indica que no se ha recibido ninguna solicitud de una organización de esa categoría.

La Comisión toma nota del documento.

6. Participación en las conferencias administrativas regionales de Miembros no pertenecientes a la Región interesada (Documento 18)

6.1 El Presidente explica que el Consejo de Administración redactó las reglas provisionales descritas en el Documento 18 respecto a la participación en las conferencias regionales de Miembros procedentes de otras regiones que desearan comprobar los resultados sin compartir plenamente los gastos y sin derecho a hacer uso de la palabra ni a participar activamente.

6.2 El Secretario de la Comisión añade que normalmente tendría que ser el Consejo de Administración el que fijase el precio de una serie de documentos, pero que en este caso concreto se sugiere que la Comisión de Control del Presupuesto se encargue de esta tarea puesto que el Consejo de Administración no se reunirá hasta el próximo mes de junio. En realidad se trata de un problema puramente teórico puesto que no se cuenta con la participación de ningún Miembro de otra Región.

La Comisión toma nota del Documento 18 en la inteligencia de que se publicará una versión revisada para aclarar la explicación relativa al cálculo del precio de la serie de documentos.

Se levanta la sesión a las 09.35 horas.

El Secretario
R. PRELAZ

El Presidente
E.D. DuCHARME

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 38-S
22 de abril de 1986
Original: inglés

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

PRIMERA SESION DE LA COMISION 2

(CREDENCIALES)

Martes 15 de abril de 1986, a las 11.00 horas

Presidente: Sr. S.E. MONTANARO (Paraguay)

Asuntos tratados		Documentos
1.	Mandato de la Comisión	DT/1, 25
2.	Organización de los trabajos de la Comisión	-

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Mandato de la Comisión 2 (Documentos DT/1 y 25)

La Comisión toma nota del mandato contenido en el Documento 25 y del plazo para la presentación de su Informe, que expira el martes 29 de abril de 1986.

2. Organización de los trabajos de la Comisión

2.1 El Presidente propone que se forme un pequeño Grupo de Trabajo, compuesto por él mismo, el Vicepresidente y un delegado de Canadá (Sr. D. Fraser), para comprobar si las credenciales se conforman al Convenio.

Así se acuerda.

2.2 El Presidente dice que la primera reunión del Grupo de Trabajo probablemente se celebre a finales de la primera semana de la Conferencia, y que se convocará a los miembros individualmente.

Se levanta la sesión a las 11.10 horas.

El Secretario
R. MACHERET

El Presidente
S.E. MONTANARO

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 39-S
15 de abril de 1986
Original: francés

COMISION 6

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

PRIMERA SESION DE LA COMISION 6

(REDACCION)

Martes 15 de abril de 1986, a las 10.00 horas

Presidente: Sr. P. PERRICHON (Francia)

Asuntos tratados

1. Mandato de la Comisión de Redacción (números 473 y 474 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, Nairobi, 1982)

2. Organización de los trabajos

3. Contenido y estructura del Informe que ha de establecerse

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Mandato de la Comisión de Redacción (números 473 y 474 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, Nairobi, 1982)

1.1 El Presidente recuerda que el mandato de la Comisión de Redacción figura en el Convenio.

2. Organización de los trabajos

2.1 Se señalan algunas precisiones sobre la organización prevista de los trabajos. Se invita a los delegados que participan en la Comisión de Redacción a que, de ser posible, designen varios miembros, dado que la Comisión podría eventualmente escindirse en varios grupos de trabajo hacia el final de la Conferencia.

3. Contenido y estructura del Informe que ha de establecerse

3.1 El Presidente desearía poder disponer en breve de un proyecto que se sometería a la primera sesión de la Comisión de Dirección. En el curso de un debate en el que participan los delegados de los Estados Unidos de América y el Vicepresidente (Reino Unido), se acuerda que podrían tomarse en consideración diversos elementos, por ejemplo la estructura del Informe establecido por la Primera Reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión en ondas hectométricas (Región 2), celebrada en Buenos Aires en 1980 (debidamente adaptada a la presente Conferencia), o también la estructura del Informe del CCIR.

3.2 El Presidente, antes de establecer dicho proyecto, entablará contactos con los Presidentes de las Comisiones 4 y 5.

3.3 El Vicepresidente (Reino Unido) desea que, en materia de definiciones, las Comisiones 4 y 5 se atengan en la medida de lo posible a las ya adoptadas con anterioridad.

Se levanta la sesión a las 10.30.

El Secretario: El Presidente:

P.-A.TRAUB P. PERRICHON

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 40-S
15 de abril de 1986
Original: español

COMISION 5

República Argentina

PROPOSICIONES PARA LOS TRABAJOS DE LA CONFERENCIA

METODO DE PLANIFICACION INTERMEDIO (MPI) O METODO DE COORDINACION DE ASIGNACIONES EN FRANJAS DE FRONTERAS (Punto 2.1.7 del Orden del Día).

Habida cuenta de que la ocupación de esta banda por parte del servicio de radiodifusión ocasionará el desplazamiento a otras bandas de estaciones operativas correspondientes a otros servicios, obligando en la mayoría de los casos a cambios de equipamientos, la República Argentina considera que debe actuarse muy juiciosamente para definir un método de planificación de alcance regional y que satisfaga a todos; tanto a países de superficie grande como de superficie pequeña, sean desarrollados o en vías de desarrollo.

1. Condicionantes fundamentales

Para tomar decisiones a nivel continental respecto a la planificación de previsiones para el servicio de radiodifusión en la banda que nos ocupa, deben tenerse en cuenta los condicionantes que se derivan de las situaciones muy disímiles que existen en los órdenes geográficos, demográficos, socio-económicos y de desarrollo. Todo ello sumado a que la banda en cuestión sólo cuenta con diez canales a compartir, posee condiciones de radiopropagación por onda de superficie poco eficiente y se ocasionará gastos sobre instalaciones existentes de otros servicios,por transferencias a otras bandas o cambios de equipamiento.

2. Método de Planificación Intermedio (MPI):

Este método que aquí se expone consiste básicamente en determinar una franja geográfica de coordinación a ambos lados de las fronteras de los países;por ejemplo de 550 Km si se planifican asignaciones para estaciones de 1kW en operación nocturna o de 170 Km para estaciones de 0,25 kW (conductividad 10 mS/m); coordinándose las previsiones de asignaciones requeridas solamente entre las localizaciones ubicadas dentro de esas franjas.

3. Alternativa:

Con el fin de dar una mayor flexibilidad para las previsiones futuras se podría adoptar por ejemplo una distancia de 600 km para las estaciones de 1kW y así tener la libertad posterior de poder cambiar la localización de la asignación pasando a otra ciudad o pueblo que se encuentre dentro de un radio de 50 Km sin necesidad de una posterior coordinación debido a este cambio.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

En el caso hipotético de que después de la Conferencia dos administraciones que en la planificación comparten un canal, terminen desplazando la primitiva asignación respectiva sobre una misma recta de acción y acercándose entre sí, la separación resultante de 500 Km podría aceptarse considerando que el incremento de señal interferente nocturna sería tan sólo del orden de 0,37 dB respecto de la separación de 550 Km.

4. Beneficios del Método MPI:

a) Sólo se necesita especificar en la Conferencia las ubicaciones y los parámetros de los requerimientos en una franja fronteriza; el resto del área interna de cada país queda liberada de ello.

b) Permite máximo aprovechamiento en zonas de países de superficie pequeña o zonas críticas con abundancia de fronteras correspondientes a países de superficie mediana o grande.

c) Asegura varias asignaciones con antenas ominidireccionales -que son las más económicas- a cualquier país de cualquier zona crítica de la Región 2, especialmente las conformadas por países de superficie pequeña.

d) Permite liberar a los países de superficie grande de gran parte de las tareas de coordinación de sus previsiones futuras internas.

e) No permite perder capacidad de espectro como ocurre con el método de planificación de adjudicaciones, especialmente en zonas críticas.

5. Variantes de Planificación:

La aplicación de más de un método de planificación del Acuerdo aunque parezca un nuevo problema, no lo es. Al trabajarse con previsiones en lugar de estaciones y con potencias bajas o relativamente bajas, se está en mucho mejor condición que en CARR-81 donde, por ejemplo, el diferente criterio en la aplicación de las curvas de onda ionosférica, 10% del tiempo para los países de la parte norte de América y 50% del tiempo para el resto, generaron a algunos países de Centroamérica y Antillas la necesidad de duplicar la metodología de cálculo para cada asignación en su territorio.

En países con fronteras muy extensas donde hay tramos de franjas de coordinación con muy baja densidad demográfica y otros tramos con mucha densidad de población o grandes concentraciones urbanas, se justificaría aplicar distintos criterios de planificación.

Lo mismo ocurriría respecto a países de superficie grande con muchos vecinos disímiles. Aplicar distintos métodos de planificación con vecinos grandes, medianos o pequeños, puede dar una flexibilidad muy interesante tanto en la concertación dentro de la Conferencia como en la coordinación futura.

6. Conclusión:

Teniéndose permanentemente en cuenta que los canales a compartir son sólo diez, que las potencias a concertar serán relativamente bajas y que la banda no posee estaciones de radiodifusión operando, la posibilidad de aplicar distintos métodos de planificación según los intereses de los países que componen las distintas zonas de la Región 2, es perfectamente viable y conveniente antes que pretender adoptar un método rígido que no satisfaga a todas las partes.

ARG/40/4 7. Proposición:

Considerando todo lo expuesto, la República Argentina propone:

1) Que no se adopte un único método de Planificación para toda la Región 2, sino que se acepte la posibilidad de que se apliquen distintos métodos.

2) Que con ese fin se tenga en cuenta el Método de Planificación Intermedio (MPI) o Método de Coordinación de asignaciones en franjas de frontera, que se presenta en este documento.

MOTIVO:

Lograr una planificación y un acuerdo que, simplificando las coordinaciones y los procedimientos, permitan aprovechar al máximo donde fuere necesario, las limitadas posibilidades que ofrece esta extensión de banda.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Corrigéndum 1 al
Documento 41-S
7 de mayo de 1986
Original: español

COMISION 5

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

SEGUNDA SESION DE LA COMISION 5

Punto 1.7

Sustitúyase la segunda frase por la siguiente:

"A propósito del punto 8.2 y del mapa de la página 39 del Documento 7, dice que sería dificilísimo para Uruguay utilizar los canales con el método de adjudicaciones, desventaja que también tendrían otros países de pequeña y mediana extensión."

Punto 1.11

Sustitúyanse la segunda y tercera frases por la siguiente:

"De adoptarse el método de adjudicaciones, las administraciones interesadas en utilizar otros servicios que comparten la banda con el de radiodifusión, podrán hacerlo en los canales que les sean adjudicados."

Punto 1.25

Sustitúyanse las tres últimas frases por lo siguiente:

"Por lo tanto, el Plan que se establezca ha de ser suficientemente flexible para que la banda pueda ser utilizada para servicios de radiodifusión y otros servicios durante un determinado periodo de tiempo. En el momento en que se determinen las fechas para la introducción de la radiodifusión en esa banda, las administraciones se ocuparán de los servicios existentes y habrá que hallar la manera de resolver el problema de cada administración."

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 41-S
18 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 5

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

SEGUNDA SESION DE LA COMISION 5

(CRITERIOS DE PLANIFICACION)

Martes 15 de abril de 1986, a las 14.10 horas

Presidente: Sr. M. FERNANDEZ-QUIROZ (México)

Asuntos tratados	Documentos
1. Método de planificación	7, 8, 11, 13, 16, 19, 20, 23, 24

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Método de planificación (Documentos 7, 8, 11, 13, 16, 19, 20, 23, 24)

1.1 El Presidente observa que en el Documento 19 se transmite el texto de la Resolución PTC.II/RES 17 (IV-85) adoptada en la cuarta reunión del Comité Técnico Permanente II de la CITEL; los demás documentos que la Comisión tiene ante sí fueron presentados ya en la sesión anterior. Una administración es partidaria del método de las asignaciones (Documentos 23 y 24); en los demás documentos se observa un acuerdo mayor o menor sobre el método de las adjudicaciones. En lo que respecta a los parámetros -por ejemplo, la utilización de una potencia máxima de 1 kW, el empleo de antenas omnidireccionales de 90° y la protección de las transmisiones por onda de superficie- se observa cierto grado de acuerdo.

1.2 El delegado de Ecuador señala que su Administración está en general de acuerdo con el método propuesto por Canadá en el Documento 7, pero tiene ciertas reservas en cuanto a los parámetros, sobre todo la potencia. Su propia Delegación ha propuesto que la potencia máxima sea de 1 kW para un transmisor de radiodifusión y la Administración de Brasil dice (Documento 8) que se debe autorizar a las administraciones que lo deseen a planificar sobre la base de menos de 1 kW. Sin embargo, la utilización de parámetros no normalizados en canales prioritarios a que se hace referencia en el punto 8.4.2 del Documento 7 permitirá potencias superiores a 1 kW en algunos casos; en el punto 7.1 del mismo documento, se dan como parámetros normalizados una potencia de la estación de 1 kW, noche/día y una antena de 1/4 de onda, noche/día. Aunque la intención es buena, en algunos casos estos valores pueden crear problemas . Más valdría, pues, definir el servicio como un servicio muy local y reservar la banda para transmisores locales solamente; la posibilidad de planificar para zonas más extensas seguiría existiendo.

1.3 El delegado de México juzga de importancia primordial planificar un sistema equitativo; hay que procurar, pues, efectuar una planificación adecuada y mantener al mismo tiempo la flexibilidad. Para ello, la Comisión debe centrar su esfuerzo en el método de la adjudicación, que parece el más adecuado, tomando como base la propuesta de Canadá.

1.4 El delegado del Reino Unido señala que, sobre la base de cálculos preliminares, su Administración está de acuerdo con el punto suscitado en el Documento 13, es decir, que en algunas latitudes el campo de la onda de superficie predomina sobre la onda ionosférica, punto importante para los países del Caribe Oriental. Al establecer la distancia "x" a 550 km en el Documento 7, se da por supuesto que predomina la onda ionosférica; el predominio de la onda de superficie tendrá consecuencias en la definición de la distancia "x" y en los supuestos en que se fundan los puntos 8.2.1, 8.4.2 y otros de ese documento.

En al menos dos de los documentos que la Comisión tiene ante sí se menciona una intensidad de campo característica de 300 mV/m, pero la Comisión 4 trata actualmente de llegar a un acuerdo sobre curvas de propagación fundadas en una intensidad de campo de 100 mV/m. Es importante que las dos Comisiones armonicen sus criterios.

La potencia de 1 kW, que se indica en el Documento 7, puede plantear problemas a los países del Caribe Oriental formados por islas dispersas, sobre todo en vista de la dificultad que causa la baja conductividad. Las redes sincronizadas serían muy caras y la utilización de antenas direccionales no resolvería los problemas relacionados con los enlaces radiofónicos. Como este asunto es demasiado complejo para discutirlo en la Comisión 5, quizá su Administración pudiera celebrar consultas oficiosas con los autores de las propuestas sobre el método modificado de planificación por adjudicaciones.

1.5 El delegado de Colombia estima que el método de planificación por adjudicaciones es el más adecuado porque da un grado razonable de independencia, sobre todo en el contexto de la planificación nacional. Su Administración tiene, sin embargo, ciertas reservas en cuanto a la determinación de la distancia, factor importante para los países de extensión media y que necesitan, pues, un número mayor de canales.

1.6 El delegado de Ecuador dice que su Administración desea que se establezca una potencia máxima de 1 kW y que parece haber consenso sobre ese particular en la banda examinada. En lo que respecta a los problemas de propagación del tipo citado por el delegado del Reino Unido, la solución es sin duda del tipo de las redes sincronizadas.

1.7 El delegado de Uruguay está de acuerdo con lea Administración de Argentina; el método de las asignaciones permitiría aprovechar mejor el espectro en la banda examinada. A propósito del punto 8.2 y del mapa de la página 39 del Documento 7, dice que sería dificilísimo para Uruguay establecer canales de coordinación, desventaja que también tendrían otros países de pequeña y mediana extensión. Su delegación estima que unos valores de potencia de 1 kW para la zona 1 y de 5 kW para la zona 2 con antenas de 90^{o} serían aceptables.

1.8 A juicio del delegado de Argentina, los resultados mencionados en el punto 2 del Documento 24 revelan que, utilizando los diez canales indicados, se podrían efectuar 46 asignaciones en la zona geográfica que abarca a los pequeños países de América Central; la distribución basada en el mapa presentado en ese documento daría una capacidad de 3 a 6 asignaciones por país. A causa de problemas adicionales, como los citados en el apartado 2d), sería muy difícil obtener una planificación óptima para los países de la zona. Por lo tanto, es necesario analizar cuidadosamente el método sugerido en relación con dicha zona, y el orador hace suyas las observaciones formuladas a este respecto por el delegado del Reino Unido.

1.9 El Presidente observa que otros dos países se han manifestado partidarios del método de las adjudicaciones y un país más del de las asignaciones. Se ha expresado inquietud respecto a la capacidad para tratar un gran número de estaciones si se utiliza el método de las asignaciones y también sobre el problema de la conductividad.

1.10 El delegado de Canadá señala que es importante comparar cosas iguales. El método de las adjudicaciones supone mucho más que el número de asignaciones. Un factor es la flexibilidad que las administraciones tendrían para efectuar asignaciones; esa flexibilidad podría ser también una ventaja en relación con las necesidades posibles de un Estado limítrofe cuando se asignan canales a estaciones ubicadas cerca de la frontera. En el Documento 23, por ejemplo, la Administración de Argentina ha utilizado una cifra procedente de la CITEL -cifra que no figura en las propuestas canadienses- como ejemplo de cómo se podrían utilizar los canales. Pero la propuesta de Canadá se refiere a las adjudicaciones de canales dentro de una zona. En el caso de Colombia, por ejemplo, se habla de 3 ó 4 canales, que se podrían utilizar para 19 asignaciones o más, sin recurrir a canales no prioritarios. Las propuestas de Canadá ofrecen, pues, una flexibilidad mayor. El orador discutirá complacido este asunto con el delegado de Argentina, sobre todo para demostrar la manera en que se podrían añadir asignaciones. Su Administración se ha ofrecido también a discutir con la Delegación del Reino Unido los problemas que plantea la conductividad del agua de mar, problemas que surgen independientemente del método de planificación utilizado.

1.11 El delegado de Brasil considera importante tener en cuenta que la banda de que se trata no estará atribuida exclusivamente a la radiodifusión, sino que se compartirá con otros servicios. De adoptarse el método de las asignaciones, se establecerán necesariamente plazos, más allá de los cuales los servicios existentes que ya no compartan la banda pasarán a ser secundarios. Estos y otros servicios permitidos sólo podrán utilizar los canales resultantes del Plan. En cambio, con el método de las adjudicaciones, las administraciones podrían utilizar dos o más canales, que podrían ser también utilizados por otros servicios siempre que estén protegidos.

1.12 El delegado de Argentina acepta la invitación de la Delegación canadiense. En el CTP II/CITEL se había utilizado el método de las adjudicaciones con 5 canales y no 4; además, la cifra de distribución de 19 se había juzgado no normalizada, lo que provocó la disconformidad de su Administración.

Las observaciones de la Delegación de Brasil sobre otros servicios son convincentes, sobre todo para la mayoría de los países de América Latina que han de prestar gran atención a los costes y tener, pues, presentes las necesidades de los servicios en su totalidad.

1.13 El delegado de Brasil desea aclarar que no ha hablado de protección a otros servicios -asunto que no entra en la planificación de las bandas de radiodifusión-. La cuestión es que, con el método de las adjudicaciones, las administraciones seguirán teniendo la posibilidad de asignar discrecionalmente a otros servicios los canales no ocupados.

1.14 El representante de la IFRB explica que, teniendo en cuenta el Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones y otras disposiciones pertinentes, la IFRB preparó un documento (luego publicado como Documento 33) que contiene su interpretación de las disposiciones de RR419, RR480 y RR481. Quizá la Comisión pueda examinar más a fondo el régimen respectivo de los servicios de radiodifución y de otros servicios una vez que se haya distribuido ese documento.

1.15 El Presidente estima que la Comisión no puede progresar hasta que no haya tomado una decisión sobre el método de planificación que se ha de adoptar. Una vez se tome la decisión, se podrá establecer un Grupo de Trabajo que entre en los detalles y que proporcione información para ayudar a la Comisión 4.

Se acuerda suspender la sesión para que se celebren breves consultas oficiosas sobre las cuestiones planteadas.

1.16 El Presidente invita a los delegados a que formulen sus comentarios después del intercambio oficioso de opiniones.

1.17 El delegado de Argentina precisa que su Delegación ha aclarado ciertos asuntos con la Delegación canadiense y considera que los problemas pendientes son más de forma que de fondo. Quizá sea útil tener en cuenta, sin embargo, que los países del cono sur del continente sudamericano tropiezan con problemas debidos a la distribución de bandas por debajo de 4 MHz, efectuada por la Conferencia Administrativa en 1951. En otras zonas de la región no hay los mismos problemas. Por consiguiente el coste del traslado de los servicios fijos o móviles a otros canales constituye una carga especial sobre todo en vista del alto nivel de la deuda exterior de países como el suyo propio. Como sólo se trata de diez canales de baja potencia, quizás sea posible hallar otra solución, como el empleo de diferentes curvas para las horas de noche, como ya se hizo en la Conferencia de Río de Janeiro de 1981. El próximo día se distribuirá un documento de la Delegación de Argentina. También podría ser útil preparar otro documento para debatirlo al día siguiente, con objeto de armonizar los dos criterior básicos.

1.18 El delegado de Canadá desea suscitar una cuestión que no se ha debatido todavía, la del coste. Este aspecto preocupa también a la Delegación de Canadá y es una de las razones que la ha incitado a orientar su trabajo hacia un método de planificación por adjudicaciones. Teniendo en cuenta que el coste de la presente Conferencia, de los trabajos entre reuniones y de la Segunda Reunión se dividirá entre los Miembros de la Región, una decisión favorable a un Plan por adjudicaciones exigirá de la IFRB y del CCIR poco trabajo entre reuniones. Además, probablemente se pudiese reducir la Segunda Reunión, cuya duración prevista es actualmente de cuatro semanas, a dos semanas solamente, porque no se necesitaría una operación de planificación detallada. En cambio, en el caso de la planificación por asignaciones, la experiencia adquirida a lo largo de los años con los planes referentes al servicio de radiodifusión por satélite con la actual banda MA revela que la IFRB necesitará contratar dos o tres funcionarios más en el periodo entre reuniones para elaborar un programa de computador y efectuar otros trabajos de cara a la Segunda Reunión, con el consiguiente gasto de varios centenares de miles de francos suizos y una Segunda Reunión que duraría por lo menos cuatro semanas. Las administraciones tendrían también que someter necesidades detalladas, sobre cuya base la Conferencia establecería un plan detallado de asignaciones de frecuencias. En cambio, optando globalmente por un Plan de adjudicaciones se obtendría flexibilidad en la utilización futura de las frecuencias, y su preparación costaría mucho menos.

1.19 El delegado de Paraguay dice que la Conferencia debe reflexionar muy seriamente sobre lo que acaba de decir el delegado de Canadá. Los costes futuros indicados por el delegado de Argentina serán más fáciles de absorber que el coste de establecer el Plan propiamente dicho. La solución más adecuada parece ser, pues, la planificación por adjudicaciones.

1.20 El delegado de Chile dice que la Comisión ha de hallar la manera de conciliar las necesidades e intereses de todos los países interesados. Desde 1979 su país ha tenido problemas de compartición entre la radiodifusión y otros servicios en la banda examinada, y estima que los gastos que supondría la introducción de los cambios necesarios se compensarían con los beneficios resultantes. Además, ha llegado la hora de trascender los intereses de los países individuales y de buscar una solución que sea justa para todos. El método de planificación por adjudicaciones propuesto por Canadá es un método viable que protegerá los intereses de todos los interesados y ayudará a resolver las dificultades propias de las subregiones.

1.21 El delegado de Cuba señala que, antes de tomar una decisión, su Delegación desearía ver ejemplos de cómo se aplicaría el Plan de adjudicaciones, los valores y las distancias que entrarían en juego y las repercusiones sobre América Central y el Caribe.

1.22 El delegado de Canadá responde que su Delegación proporcionará complacida en cualquier momento esa información, en la inteligencia que el trabajo preliminar efectuado por Canadá sobre las diferentes zonas de la Región 2, no se considera definitivo.

1.23 El delegado de Guyana dice que su Delegación puede aceptar el método de planificación por adjudicaciones con tres condiciones: que se cumpla el número 2666 del Reglamento de Radiocomunicaciones, que el método utilizado sea flexible y que se garantice una distribución equitativa. Propone además que sólo se incluyan en el Plan un tipo de antena y estaciones de clase C. A este respecto, se remite en particular al punto 4.4.3 del Capítulo 4 de las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2), Río de Janeiro 1981, que trata de las zonas de ruido 1 y 2, y al Documento 19.

1.24 El delegado de Canadá señala que la Resolución contenida en el Documento 19, en particular, los apartados d) y e) del párrafo RECOMIENDA, podría disipar la inquietud de la Delegación de Argentina. La Delegación de Canadá asistió a la última reunión de la CITEL, y apoya los principios enunciados en ese documento. En el criterio de planificación descrito en el Documento 8 parecen haberse omitido esos puntos concretos.

1.25 El delegado de Brasil dice que el Documento 8, ya presentado, refleja la inquietud de su Delegación por los servicios que actualmente ocupan la banda examinada. De los siete principios de planificación esbozados, tres corresponden a las condiciones que se han de establecer para facilitar el necesario proceso de transferencia de los servicios existentes a otras bandas, habida cuenta de las limitaciones de cada administración. Muchas administraciones y, entre ellas, la de Brasil, utilizan esas bandas para otros servicios, en particular para el servicio de radionavegación aeronáutica, y se proponen seguir utilizándolas indefinidamente. Por lo tanto, el Plan que se establezca ha de ser suficientemente flexible para que la banda pueda ser utilizada para servicios de radiodifusión y otros servicios. Un Plan de adjudicaciones no significa necesariamente que se hayan de formular características concretas, punto importante para las administraciones que desean utilizar esa banda para radiodifusión ya sea inmediatamente, ya sea en una etapa ulterior. Además, en el momento en que se determinen las fechas para la introducción de la radiodifusión en esa banda, las administraciones se ocuparán de los servicios existentes y habrá que hallar la manera de resolver el problema de cada administración.

1.26 El Presidente estima que parece haber una mayoría de países que son partidarios del método de las adjudicaciones, aunque algunos parecen todavía favorables al método de las asignaciones. Se pregunta si el documento de Argentina que se distribuirá al día siguiente ofrecerá una solución conciliatoria.

1.27 El delegado de Argentina confirma que en el nuevo documento se examina la compartición entre el servicio de radiodifusión y los servicios existentes, pero quizás la Secretaría pueda presentar al siguiente día una solución alternativa que proporcione al mismo tiempo un grado razonable de flexibilidad.

Se pregunta también si sería posible que la Delegación de Canadá sometiera para debate en la Comisión al día siguiente el documento de trabajo ya mencionado.

1.28 El delegado de Uruguay confirma que su Delegación sigue prefiriendo el método de planificación por asignaciones. Para los países como el suyo propio, es muy difícil la coordinación con otros países y el método de planificación por asignaciones sería pues, más ventajoso.

1.29 El delegado de Canadá responde que su Delegación dudaría en convertir su documento de trabajo en base de decisión, porque hay muchos factores en juego. Sin embargo, está dispuesta a mostrar el documento a las delegaciones que deseen consultarlo. Si la Comisión desea realmente que el documento se distribuya, su preparación adecuada requerirá varios días.

1.30 El Presidente sugiere que, dadas las circunstancias y teniendo en cuenta la petición de Cuba, las delegaciones interesadas se reúnan oficiosamente y traten de llegar a un acuerdo.

Así se acuerda.

Se levanta la sesión a las 16.30 horas.

El Secretario
M. GIROUX

El Presidente
M. FERNANDEZ- QUIROZ

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Corrigéndum 1 al
Documento 42-S
7 de mayo de 1986
Original: inglés

COMISION 5

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

TERCERA SESION DE LA COMISION 5

Punto 1.5

Sustitúyase por el texto siguiente:

"1.5 El delegado del Reino Unido prefiere el método de planificación por adjudicaciones propuesto por Canadá que, a reserva de que se demuestre su presunta flexibilidad, resolvería muchos problemas en la zona del Caribe, y especialmente en el Caribe oriental."

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 42-S
18 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 5

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

TERCERA SESION DE LA COMISION 5

(CRITERIOS DE PLANIFICACION)

Miércoles 16 de abril de 1986, a las 09.00 horas

Presidente: Sr. M. FERNANDEZ-QUIROZ (México)

Asuntos tratados		Documento
1.	Método de planificación (continuación)	40

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Método de planificación (continuación) (Documento 40)

1.1 El delegado de Argentina dice que en el Documento 40 su Administración propone un método de planificación intermedio (MPI) que constituye una solución ecléctica entre los métodos de adjudicación y asignaciones. Según el MPI, la planificación se hará por adjudicaciones en toda la Región 2, salvo en ciertas franjas geográficas a ambos lados de las fronteras nacionales, donde se utilizará la planificación por asignaciones. De esta manera, el MPI proporcionará a estas franjas fronterizas mayor acceso a un espectro limitado que el que se conseguiría con un sistema de asignaciones, sin por ello perder la flexibilidad y sencillez de aplicación del sistema de adjudicaciones. Esto no supondrá una carga excesiva de trabajo para la IFRB ni para la Segunda Reunión de la Conferencia, ya que los procedimientos de notificación aplicables a las franjas fronterizas podrían limitarse al mínimo y solamente se necesitaría una coordinación bilateral o a lo sumo trilateral.

1.2 El delegado de Uruguay apoya el MPI propuesto por Argentina.

1.3 El delegado de Canadá dice que la planificación por asignaciones dará lugar en un principio a muchas incompatibilidades, cuya solución supondrá mucho tiempo y esfuerzo en la Segunda Reunión. Sin embargo, si la planificación global inicial y la compartición de los canales en la Región 2 van a realizarse por adjudicaciones, nada impediría que, después de la adjudicación inicial de canales los países pudieran aplicar de acuerdo con sus vecinos el sistema de asignaciones para planificar dichas adjudicaciones. De esta manera, se mantendría la flexibilidad del método de las adjudicaciones.

1.4 El delegado de Brasil no cree que el MPI sea tan flexible y sencillo como el método de planificación por adjudicaciones.

1.5 El delegado del Reino Unido prefiere el método de planificación por adjudicaciones propuesto por Canadá, que resolvería muchos problemas en el Caribe, especialmente en la zona del Caribe Oriental.

1.6 El delegado de los Estados Unidos de América piensa que el MPI acabará transformándose en la práctica en un plan de asignaciones. En la franja fronteriza prevista, se necesitará más bien una coordinación multilateral que bilateral o trilateral de las asignaciones que se hagan, lo cual supondrá una carga adicional para la UIT y para la Segunda Reunión de la Conferencia. Las administraciones sólo podrán conseguir la flexibilidad necesaria para satisfacer sus necesidades de radiodifusión en los próximos años mediante la aplicación del método de las adjudicaciones propuesto por Canadá.

1.7 El delegado de Cuba dice que la Comisión no debe adoptar una decisión precipitada sobre un tema tan importante como el de la planificación. Propone que se conceda a los delegados más tiempo de reflexión y se proporcionen datos suplementarios sobre este tema, con ejemplos de la aplicación de ambos métodos en la Región, para que puedan llegar a una decisión acertada.

1.8 El delegado de Argentina dice que la flexibilidad del método de las adjudicaciones es más aparente que real en el caso de los países poco extensos con muchos países vecinos. Estos países se hallarán sin duda alguna ante muchos inconvenientes cuando quieran introducir o modificar la adjudicación de un canal en las zonas fronterizas después de la Conferencia. Las negociaciones que deberán entablar con los países vecinos conllevarán muchos más gastos y trabajo que la planificación por asignaciones en las franjas fronterizas en la Segunda Reunión de la Conferencia.

1.9 El delegado de Canadá, respaldado por el delegado de Brasil, dice que el problema de la coordinación de los canales adyacentes en las franjas fronterizas será menos complejo con el sistema de adjudicaciones que lo que teme el delegado de Argentina. El único caso en el que la utilización de canales adyacentes plantea un verdadero problema es el de dos ciudades situadas a cada lado de una frontera a una distancia entre sí no superior a 50 - 100 km. Sin embargo, estos casos no son frecuentes y pueden coordinarse después de la Conferencia.

1.10 El delegado de Barbados dice que la utilización de la nueva banda mejorará el servicio de ondas medias en la Región. Debe aplicarse un método de planificación flexible que responda a las necesidades de las administraciones y que proporcione una distribución equitativa de los canales. Desde el punto de vista de los países pequeños que no pueden de momento introducir equipos sofisticados, es esencial que se preserve el derecho a la utilización futura de adjudicaciones. Todas estas razones son importantes debido a las condiciones de propagación que imperan en la subregión, por lo cual, Barbados apoya la planificación por adjudicaciones.

1.11 El delegado de Ecuador apoya el método de planificación por adjudicaciones porque preservará los derechos futuros de las Administraciones y reducirá al mínimo la coordinación. Los escasos problemas de coordinación que suscite en las fronteras el Plan de adjudicaciones podrán resolverse mediante consultas entre las Administraciones vecinas para ajustar los parámetros de potencia y distancia a las situaciones específicas.

1.12 El delegado de Argentina recuerda al delegado de Barbados que las condiciones particulares de propagación existentes en la zona del Caribe reducirán necesariamente la flexibilidad de ubicación de las estaciones que ofrece la planificación por adjudicaciones. Respondiendo al delegado de Ecuador, señala que las diferencias de densidad demográficas a ambos lados de ciertas fronteras causarán también problemas que, de adoptarse el método de planificación por adjudicaciones, tendrán que resolverse por vía de negociación después de la Conferencia. Sigue pensando que el MPI será tan sencillo, flexible, eficaz y equitativo como el método de planificación por adjudicaciones y permitirá aprovechar el espectro de frecuencias disponible.

1.13 El Presidente propone que se suspenda la sesión para discutir oficiosamente los temas que plantean divergencias.

Se suspende la sesión a las 10.25 horas y se reanuda a las 11.20 horas.

1.14 El Presidente dice que las discusiones oficiosas han puesto de manifiesto que 11 delegaciones están a favor del Plan de adjudicaciones, dos a favor del Plan de asignaciones y una sigue indecisa en espera de informaciones suplementarias. Sugiere que se prepare un documento para la próxima sesión, en el que se indiquen los principales puntos de interés y se expongan los elementos de un método de planificación provisional. Invita a las delegaciones a que colaboren en la preparación de este documento.

1.15 El representante de la IFRB dice que el método de planificación para la Región 2 debería basarse en un Plan que contenga adjudicaciones que las administraciones podrían transformar, si lo desean, en asignaciones durante la Segunda Reunión o después de la misma, de conformidad con los criterios del Plan de adjudicaciones. De esta manera, el Plan sería un Plan de frecuencias para la

Región, en el que se incluirían adjudicaciones, así como asignaciones para algunas administraciones. Las administraciones no tendrían que presentar necesidades y se utilizarían parámetros normalizados. Asimismo, durante la Primera Reunión debería establecerse una serie de criterios y procedimientos para tratar los casos de las zonas fronterizas.

1.16 El delegado de Argentina desea saber si, desde el punto de vista jurídico, las decisiones sobre el método de planificación que adopten 14 miembros de los más de 30 que componen la Región 2 pueden considerarse válidas para toda la Región. A su entender, varios países de la Región que no están representados en la Primera Reunión pero que participarán probablemente en la Segunda, están a favor de un Plan de asignaciones.

1.17 El representante de la IFRB dice que la Junta conoce ya el problema planteado por el orador precedente y las dificultades que surgen a la hora de obtener la adhesión del mayor número posible de países a los acuerdos concertados en conferencias en las que no estuvieron representados.

1.18 Otro representante de la IFRB señala que el problema no se limita sólo a la participación limitada. Cuando se celebra una conferencia en dos reuniones, en realidad cada reunión es una conferencia separada y, de acuerdo con el Convenio, las decisiones adoptadas sólo surten efecto para los países participantes. El problema jurídico que se plantea es que, en virtud del mandato conferido por la CAMR-79, la presente Conferencia tiene que decidir un método de planificación aplicable a todos los países de la Región 2; las decisiones de la primera reunión de una conferencia regional normalmente se aplican también a la segunda, independientemente de la participación en esa reunión, pero el Convenio prevé que, previa decisión de la mayoría, la segunda reunión puede volver sobre temas ya discutidos en la primera reunión e incluso modificar las decisiones de la misma, aunque no se haya ejercido todavía este derecho en ninguna conferencia regional.

1.19 El delegado de Argentina observa que varios países no enviaron delegaciones a la Primera Reunión en Ginebra por problemas presupuestarios. Dado que los Miembros de la Región 2 son en su mayoría países en desarrollo, la participación en la Segunda Reunión sería sin duda más nutrida y tendría más éxito si pudiera celebrarse en el continente americano.

1.20 El representante de la IFRB dice que, en virtud del Convenio, las conferencias pueden celebrarse en cualquier país, siempre que haya gobierno invitante. En presencia de tal invitación, el Consejo de Administración decidirá, al adoptar el orden del día de la Segunda Reunión, si ésta se celebrará en Ginebra o en el eventual país invitante del continente americano.

La Comisión toma nota de la sugerencia de Argentina.

Se levanta la sesión a ls 11.40 horas.

El Secretario:
M. GIROUX

El Presidente:
M. FERNANDEZ-QUIROZ

Documento 43(Rev.1)-S
23 de abril de 1986
Original: francés

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

COMISIONES 4 y 5

Nota de información del Presidente de la Comisión 3
a los Presidentes de las Comisiones 4 y 5

1. En su primera sesión, la Comisión 3 tomó especialmente nota del Artículo 80 y de la Resolución 48 del Convenio, convenientemente reproducidos en el Documento 12 por el Secretario General. La Comisión reconoció que, en virtud de esas disposiciones del Convenio, las Conferencias, antes de adoptar Resoluciones o de tomar decisiones que probablemente tengan incidencias adicionales e imprevistas en los presupuestos de la Unión, tienen especialmente que:

i) preparar y tener en cuenta estimaciones de las demandas adicionales hechas en los presupuestos de la Unión;

ii) de haber dos o más propuestas, disponerlas según un orden de prioridad relativa;

iii) preparar y someter al Consejo de Administración una exposición escrita de la repercusión presupuestaria estimada, junto con un resumen de la importancia y el beneficio para la Unión de financiar la aplicación de tales decisiones, indicando, en su caso, las prioridades respectivas.

2. Visto lo que antecede, la Comisión 3 ha observado también que en la Primera Reunión no se tomarán en general, decisiones que tengan incidencias presupuestarias a largo plazo y ha llegado a la conclusión de que la principal consecuencia presupuestaria de la Primera Reunión estará constituida con toda probabilidad por el trabajo que la IFRB habrá de realizar entre las dos reuniones, los estudios que habrá de emprender el CCIR, sobre todo si éstos se han de efectuar en un corto plazo y no se pueden realizar dentro del Periodo de Estudios ordinario del CCIR, y todas las demás actividades que se llevarán a cabo entre las dos reuniones.

3. Sobre la base de esta conclusión, la Comisión 3 recomienda que, al efectuar su trabajo, las Comisiones 4 y 5:

1) obren con prudencia cuando prevean actividades que hayan de realizarse en el periodo entre las dos reuniones y tengan incidencias presupuestarias;

2) en caso de que se tomen decisiones que puedan tener incidencias presupuestarias, transmitan en la primera oportunidad posible una nota informativa a la Comisión 3 con una descripción del carácter de las decisiones y, si es posible, una indicación de los costos que entrañaría su aplicación.

A fin de que la Comisión 3 pueda publicar su Informe Final en la fecha fijada por la Comisión de Dirección, los Informes de esas dos Comisiones deberán obrar en poder de la Comisión 3 el 28 de abril de 1986, a más tardar.

El Presidente de la Comisión 3
E.D. DUCHARME

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 43-S
17 de abril de 1986
Original: francés

COMISION 3

Nota de información a los Presidentes de las Comisiones 4 y 5

1. En su primera sesión, la Comisión 3 tomó especialmente nota del Artículo 80 y de la Resolución 48 del Convenio, convenientemente reproducidos en el Documento 12 por el Secretario General. La Comisión reconoció que, en virtud de esas disposiciones del Convenio, las Conferencias, antes de adoptar Resoluciones o de tomar decisiones que probablemente tengan incidencias adicionales e imprevistas en los presupuestos de la Unión, tienen especialmente que:

i) preparar y tener en cuenta estimaciones de las demandas adicionales hechas en los presupuestos de la Unión;

ii) de haber dos o más propuestas, disponerlas según un orden de prioridad relativa;

iii) preparar y someter al Consejo de Administración una exposición escrita de la repercusión presupuestaria estimada, junto con un resumen de la importancia y el beneficio para la Unión de financiar la aplicación de tales decisiones, indicando, en su caso, las prioridades respectivas.

2. Visto lo que antecede, la Comisión 3 ha observado también que en la Primera Reunión no se tomarán en general, decisiones que tengan incidencias presupuestarias a largo plazo y ha llegado a la conclusión de que la principal consecuencia presupuestaria de la Primera Reunión estará constituida con toda probabilidad por el trabajo que la IFRB habrá de realizar entre las dos reuniones, los estudios que habrá de emprender el CCIR, sobre todo si éstos se han de efectuar en un corto plazo y no se pueden realizar dentro del Periodo de Estudios ordinario del CCIR, y todas las demás actividades que se llevarán a cabo entre las dos reuniones.

3. Sobre la base de esta conclusión, la Comisión 3 recomienda que, al efectuar su trabajo, las Comisiones 4 y 5:

1) obren con prudencia cuando prevean actividades que hayan de realizarse en el periodo entre las dos reuniones y tengan incidencias presupuestarias;

2) en caso de que se tomen decisiones que puedan tener incidencias presupuestarias, transmitan en la primera oportunidad posible una nota informativa a la Comisión 3 con una descripción del carácter de las decisiones y, si es posible, una indicación de los costos que entrañaría su aplicación.

A fin de que la Comisión 3 pueda publicar su Informe Final en la fecha fijada por la Comisión de Dirección, los Informes de esas dos Comisiones deberán obrar en poder de la Comisión 3 el 28 de abril de 1986, a más tardar.

El Presidente de la Comisión 3
E.D. DUCHARME

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 44-S
16 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 4

PRIMER INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4-A A LA COMISION 4

El Grupo de Trabajo 4-A ha examinado las propuestas sobre propagación por onda de superficie y ha adoptado el capítulo siguiente.

PROPAGACION POR ONDA DE SUPERFICIE

1. Conductividad del suelo

Para los cálculos de la propagación de la onda de superficie en la banda 1 605 - 1 705 kHz debe utilizarse el Atlas de Conductividad del Suelo que contiene la información comunicada a la IFRB en relación con la Primera y Segunda Reuniones de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2) (Buenos Aires, 1980, y Río de Janeiro, 1981) y las revisiones ulteriores.

Deben incluirse igualmente las siguientes disposiciones:

a) Cuando una administración notifique a la IFRB datos destinados a modificar el Atlas, la IFRB informará al respecto a todas las Administraciones de la Región 2. Transcurridos noventa días a partir de la fecha de la comunicación de esta información por la IFRB, ésta modificará el Atlas y comunicará las modificaciones a todas las Administraciones.

b) En ningún momento se podrá pedir el cambio de una [asignación][adjudicación] inscrita en el Plan como resultado de la incorporación de estos datos.

c) Toda propuesta de modificación del Plan se evaluará sobre la base de los valores existentes en el Atlas en la fecha en que la propuesta fue recibida por la IFRB.

2. Curvas de intensidad de campo para la propagación por onda de superficie

Deben utilizarse las curvas del gráfico [A] para determinar la propagación de la onda de superficie en la gama de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz. Estas curvas están calculadas para 1 655 kHz.

Sobre las curvas se indican las conductividades en milisiemens/metro. Todas las curvas, con excepción de la de 5 000 mS/m (agua de mar), están calculadas para una constante dieléctrica relativa de 15. La curva para el agua de mar está calculada para una constante dieléctrica de 80.

En el Anexo E al Informe de la Primera Reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2) (Buenos Aires, 1980) se exponen los fundamentos matemáticos de las curvas de propagación de la onda de superficie. La IFRB puede facilitar el correspondiente programa informático.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

3. Cálculo de la intensidad de campo de la onda de superficie

Mediante el Atlas de Conductividad del Suelo se determina la conductividad o las conductividades que vienen al caso para el trayecto elegido. Si hay una sola conductividad representativa, se aplica el método correspondiente a los trayectos homogéneos. Si intervienen varias conductividades, se aplica el método correspondiente a los trayectos no homogéneos.

3.1 Trayectos homogéneos

La componente vertical de la intensidad de campo eléctrico para un trayecto homogéneo está representada en el gráfico [A] en función de la distancia para diversos valores de conductividad del suelo.

La distancia en kilómetros se indica en abscisas en escala logarítmica. La intensidad de campo se representa en escala lineal en las ordenadas en dB respecto a 1 μV/m. El gráfico está normalizado para una intensidad de campo característica de 100 mV/m, que corresponde a una potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) de -9,5 dB(kW). La línea recta marcada "100 mV/m a 1 km" corresponde a la intensidad de campo en la hipótesis de que la antena está situada sobre una superficie de conductividad perfecta.

Para los sistemas de antenas omnidireccionales que tienen campos característicos distintos, es preciso hacer correcciones de acuerdo con las expresiones siguientes:

$$E = E_o \times \frac{E_c}{100} \times \sqrt{P}$$

si las intensidades de campo se expresan en mV/m, y

$$E = E_o + E_c - 100 + 10 \log P$$

si las intensidades de campo se expresan en dB(μV/m).

Para los sistemas de antenas direccionales, debe efectuarse la corrección aplicando las siguientes expresiones:

$$E = E_o \times \frac{E_R}{100}$$

si las intensidades de campo se expresan en mV/m, y

$$E = E_o + E_R - 100$$

si las intensidades de campo se expresan en dB(μV/m).

Donde E : intensidad de campo resultante

E_o: intensidad de campo leída en el gráfico [A]

E_R: intensidad de campo real en un determinado acimut a 1 km

E_c: intensidad de campo característica

P : potencia de la estación en kW.

El gráfico [B] contiene tres pares de escalas que se utilizan con el gráfico [A]. Cada par contiene una escala en decibelios y otra en milivoltios/metro. Cada par puede ser recortado y ajustado para ser utilizado como unidad en un sistema de escalas móviles de ordenadas. Estas escalas permiten la conversión gráfica entre decibelios y milivoltios/metro y se utilizan para efectuar determinaciones de la intensidad de campo. Pueden emplearse otros métodos de cálculo en el gráfico [A], incluido el uso de compases para hacer correcciones cuando los valores de E_R difieran de 100 mV/m a 1 km. No obstante, cualquier método que se emplee seguirá las mismas etapas que se examinan más abajo.

Tanto para los sistemas omnidireccionales como direccionales, debe encontrarse el valor de E_R. En los sistemas omnidireccionales, E_R puede determinarse por las siguientes expresiones:

$$E_R = E_c\sqrt{P}$$

si las intensidades de campo se expresan en mV/m, y

$$E_R = E_c + 10 \log P$$

si las intensidades de campo se expresan en dB(μV/m).

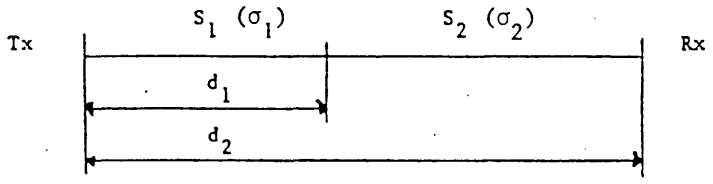
Para determinar la intensidad de campo a una distancia dada, la escala se coloca a esa distancia dada con su punto 100 dB(μV/m) sobre la curva de conductividad apropiada. El valor de E_R se encuentra entonces en la escala; el punto del gráfico subyacente (que está debajo del punto E_R de la escala) indica la intensidad de campo a la distancia dada.

Para determinar la distancia a la que existe una intensidad de campo dada, se encuentra el valor E_R en la escala móvil y ese punto se coloca directamente en el nivel de la intensidad de campo dada, en el gráfico correspondiente. Luego la escala se mueve horizontalmente hasta que su punto 100 dB(μV/m) coincida con la curva de conductividad aplicable. Puede leerse entonces la distancia en la abscisa del gráfico subyacente.

3.2 Trayectos no homogéneos

En este caso se ha de emplear el método de la distancia equivalente o de Kirke. Para aplicar este método se puede utilizar también el gráfico [A].

Sea un trayecto con secciones S_1 y S_2, de longitudes d_1 y $d_2 - d_1$ y conductividades σ_1 y σ_2 respectivamente, como se muestra en la siguiente figura:



El método se aplica de la siguiente forma:

a) considerando primero la sección S_1, se lee en el gráfico correspondiente a la frecuencia de operación la intensidad de campo correspondiente a la conductividad de σ_1 a la distancia d_1;

b) como la intensidad de campo permanece constante en la discontinuidad del suelo, su valor inmediatamente después del punto de discontinuidad debe ser el mismo valor obtenido en a). Como la conductividad de la segunda parte del trayecto es σ_2, utilizando el mismo gráfico que en a), en la curva correspondiente a la conductividad σ_2, se halla la distancia equivalente a la que se obtendría la misma intensidad de campo obtenida en a). La distancia equivalente es d. La distancia d será mayor que d_1 cuando σ_2 sea mayor que σ_1. En caso contrario d será menor que d_1;

c) para determinar la intensidad de campo a la distancia real d_2 se considera la curva correspondiente a la conductividad σ_2 y se toma nota de la intensidad de campo a la distancia equivalente $d + (d_2 - d_1)$;

d) para secciones sucesivas con conductividades diferentes se repiten los pasos b) y c).

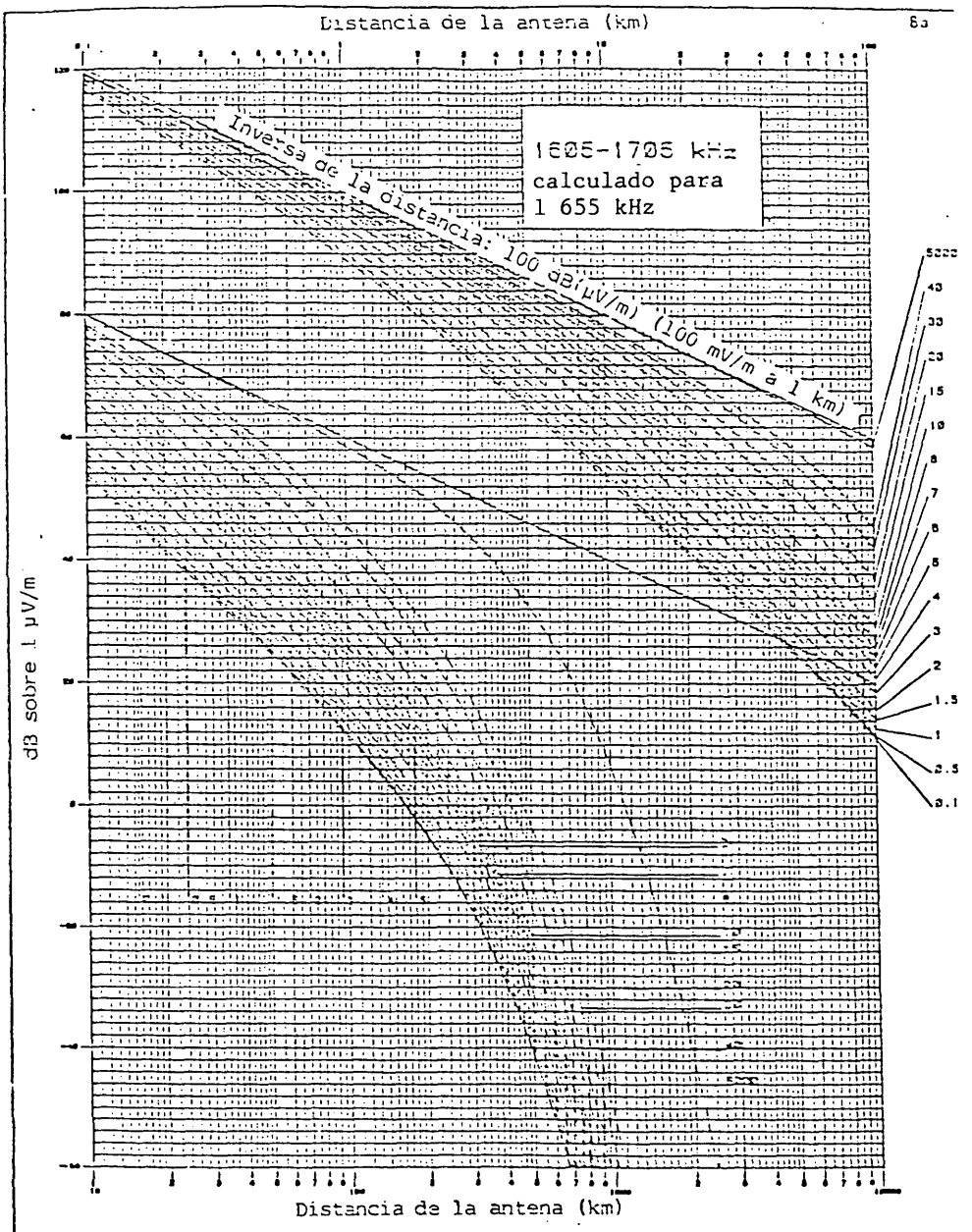


GRAFICO [A] - Intensidad del campo de la onda de superficie en función de la distancia

(para una intensidad de campo característica de 100 mV/m)

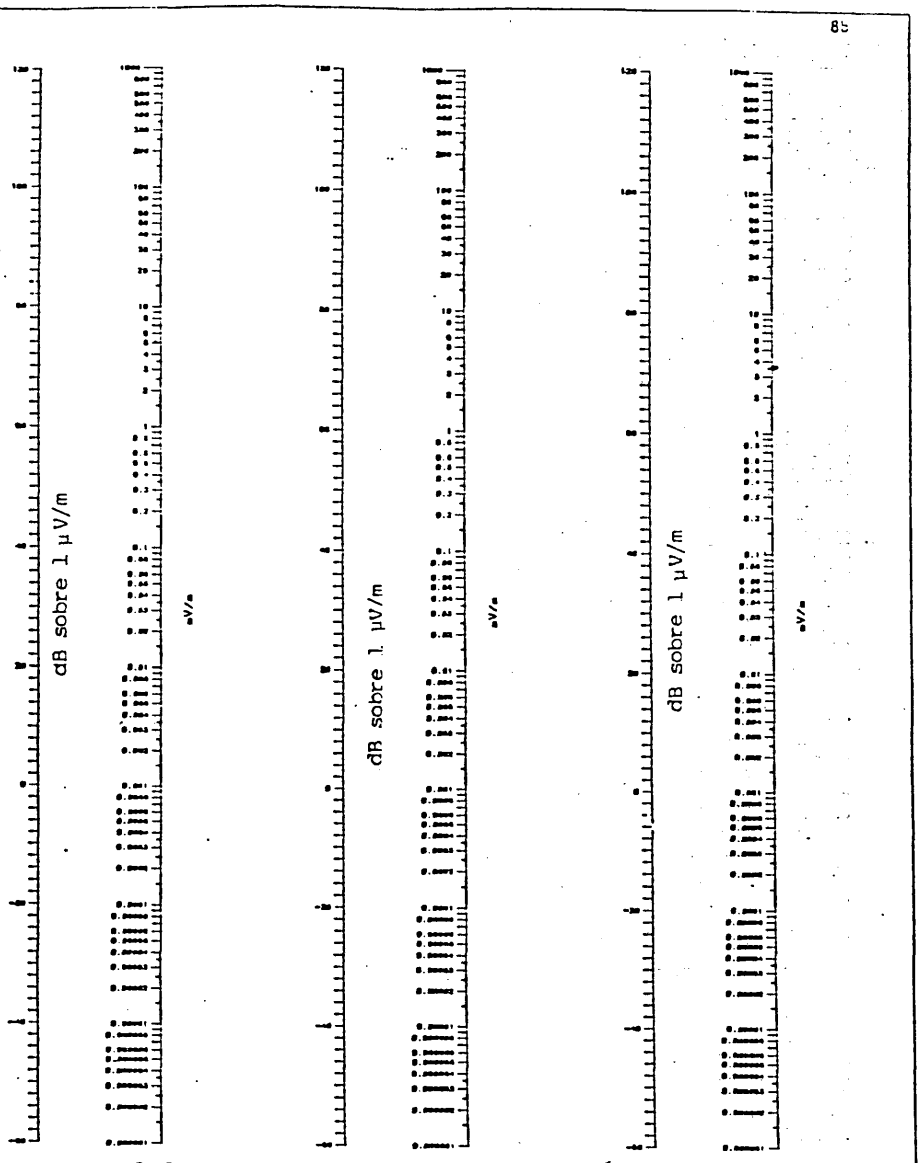


GRAFICO [B] - Escala para uso con el gráfico [A] de intensidad del campo de la onda de superficie

El Presidente del Grupo de Trabajo 4-A

J.C.H. WANG

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 45-S
17 de abril de 1986
Original: inglés

SESION PLENARIA

PRIMER INFORME DE LA COMISON 5 A LA PLENARIA

1. La Comisión 5 entiende que el primer párrafo de su mandato (Documento de Conferencia 25) contiene dos tareas distintas, a saber, la adopción de un método de planificación y el establecimiento de directrices para el Acuerdo.

2. La Comisión 5 ha examinado los Documentos 7, 8, 11, 13, 16, 19, 20, 23, 24 y 40, relativos al método de planificación que ha de aplicarse en la Región 2 en la banda 1 605 - 1 705 kHz y, como consecuencia, se ha adoptado el siguiente método para la planificación de esta banda para el servicio de radiodifusión:

a) el Plan para el servicio de radiodifusión contendrá adjudicaciones y podrá contener asignaciones;

b) el Plan no se basará en los requerimientos presentados por las administraciones;

c) el Plan se basará en la utilización de parámetros normalizados. Sin embargo, debe dejarse abierta la posibilidad por si un grupo de países decidiera elaborar en la Conferencia parte del Plan, de conformidad con el Plan Regional, basado subregionalmente en una potencia del transmisor inferior a los parámetros normalizados;

d) la Primera Reunión establecerá una o más distancias normalizadas para la separación de las zonas de adjudicación;

e) el metodo de planificación constará de dos partes:

- en primer lugar, la elaboración de un Plan de adjudicaciones para toda la región;

- en segundo lugar, las administraciones que lo deseen podrán convertir, en la Segunda Reunión, sus adjudicaciones en asignaciones aplicando los criterios de planificación especificados, y esas asignaciones figurarán también en el Plan;

f) los procedimientos asociados especificarán, entre otras cosas, los detalles relativos a la conversión de las adjudicaciones en asignaciones en las zonas fronterizas, y habrán de figurar en las directrices para la Segunda Reunión;

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

g) las administraciones podrán utilizar canales que no les hayan sido adjudicados en una zona especificada, con arreglo a las condiciones que se determinen en las directrices para la Segunda Reunión.

3. Los detalles del método de planificación y las directrices para los procedimientos asociados se prepararán en un Grupo o Grupos de Trabajo de la Comisión 5.

El Presidente de la Comisión 5
M.M. FERNANDEZ-QUIROZ

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 46-S
17 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 4

SEGUNDO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4-A A LA COMISION 4

El Grupo de Trabajo 4-A ha examinado las propuestas sobre propagación por onda ionosférica, y ha adoptado el capítulo anexo sobre la misma.

En la sesión celebrada el 17 de abril de 1986:

1. El Delegado de Cuba señaló que la Delegación cubana podría solicitar que se debata de nuevo en la Comisión 4 la inclusión de la latitud geomagnética de la Figura 3.

2. El Delegado de Brasil propuso que, en la primera fase de la planificación, al determinar la distancia de coordinación, solamente se utilice la Figura 4 de las Actas finales de RJ81 (Capítulo 2 del Anexo 2). En todos los demás cálculos se utilizará el método descrito en el capítulo adjunto sobre propagación por onda ionosférica.

Con esto queda terminada la labor del Grupo de Trabajo 4-A.

El Presidente del Grupo de Trabajo 4-A
J. WANG

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PROPAGACION POR ONDA IONOSFERICA

Para el cálculo de la intensidad de campo de la onda ionosférica se utilizará el método que se describe a continuación.

1. *Lista de símbolos*

d: menor distancia de trayecto de círculo máximo (km)

E_c: intensidad de campo característica (mV/m a 1 km para 1 kW)

$f(\theta)$: radiación expresada en forma de fracción de su valor cuando $\theta = 0$ (cuando $\theta = 0$, $f(\theta) = 1$

f: frecuencia (kHz)

F: mediana anual de la intensidad de campo de la onda ionosférica sin corrección, (dB(μV/m))

F_c: intensidad de campo a 1 km para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

$F(50)$: intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo (dB(μV/m))

P: potencia de la estación (kW)

θ: ángulo de elevación con respecto al plano horizontal (grados).

a_T: latitud geográfica del terminal transmisor (grados)

a_R: latitud geográfica del terminal receptor (grados)

b_T: longitud geográfica del terminal transmisor (grados)

b_R: longitud geográfica del terminal receptor (grados)

ϕ_T: latitud geomagnética del terminal transmisor (grados)

ϕ_R: latitud geomagnética del terminal receptor (grados)

ϕ: latitud geomagnética media de un trayecto en estudio (grados)

Nota - Norte y Este se consideran positivos; Sur y Oeste, negativos.

2. *Procedimiento general*

La radiación en el plano horizontal de una antena omnidireccional alimentada con 1 kW (intensidad de campo característica, E_c) se obtiene por datos del diseño, pero si no se tienen a disposición, se puede obtener de la Fig. 1 y de la Fig. 1a.

El ángulo de elevación θ está dado por:

$$\theta = \text{arc tg}\left(0{,}00752 \operatorname{cotg} \frac{d}{444{,}54}\right) - \frac{d}{444{,}54} \quad \text{grados} \qquad (1)$$

$$0° \leqslant \theta \leqslant 90°$$

Se puede usar asimismo el Cuadro I o la Fig. 2.

Se supone que la Tierra es una esfera uniforme con un radio efectivo de 6367,6 km y que la reflexión ocurre a una altura mínima de la ionosfera de 96,5 km.

La radiación $f(\theta)$ expresada en fracción de su valor cuando $\theta = 0$ para el ángulo de elevación considerado, θ, puede ser determinada a partir de la Fig. 3 o del Cuadro II.

El producto $E_c f(\theta)\sqrt{P}$ queda ahora para una antena omnidireccional. Para un sistema direccional de antenas $E_c f(\theta)\sqrt{P}$ puede determinarse a partir del diagrama de radiación del sistema. $E_c f(\theta)\sqrt{P}$ es la intensidad de campo a 1 km, bajo el ángulo de elevación y en el acimut correspondientes.

La intensidad de campo de la onda ionosférica sin corrección F está dada por:

$$F = F_c + 20 \log \frac{E_c f(\theta)\sqrt{P}}{100} \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \qquad (2)$$

donde F_c viene dado por

$$F_c = (95 - 20 \log d) - (2 + 4.95 \tan^2 \phi)(d/1000)^{1/2} \text{ dB (uV/m)} \qquad (3)$$

La Figura 4 y el Cuadro III dan F_c para latitudes seleccionadas. Si $|\phi|$ es superior a 60 grados, la ecuación (3) se calcula para $|\phi| = 60$ grados. Si d es menor que 200 km, la ecuación (3) se calcula para d = 200 km. No obstante, hay que utilizar la distancia real sobre el círculo máximo en la determinación del ángulo de elevación. Para el cálculo de la distancia sobre el círculo máximo y la conversión de latitud geográfica en latitud geomagnética, véase el punto 4.

Nota - Los valores de F_c están normalizados a 100 mV/m a 1 km, lo que corresponde a una potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) de -9,5 dB(kW).

3. Intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo

Está dada por:

$$F(50 = F \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \qquad (4)$$

4. Parámetros del trayecto

Véase el punto 1. La distancia sobre el círculo máximo d (km) viene dada por:

$$d = 111{,}18 \arccos \left[\operatorname{sen} a_T \operatorname{sen} a_R + \cos a_T \cos a_R \cos (b_R - b_T) \right] \quad (5)$$

La latitud geomagnética del terminal transmisor, ϕ_T, viene dada por:

$$\phi_T = \text{arc sen} \left[\operatorname{sen} a_T \operatorname{sen} 78{,}5^\circ + \cos a_T \cos 78{,}5^\circ \cos (69^\circ + b_T) \right] \quad (6)$$

ϕ_R = puede determinarse de forma similar. Y,

$$\phi = 1/2 \, (\phi_T + \phi_R) \quad (7)$$

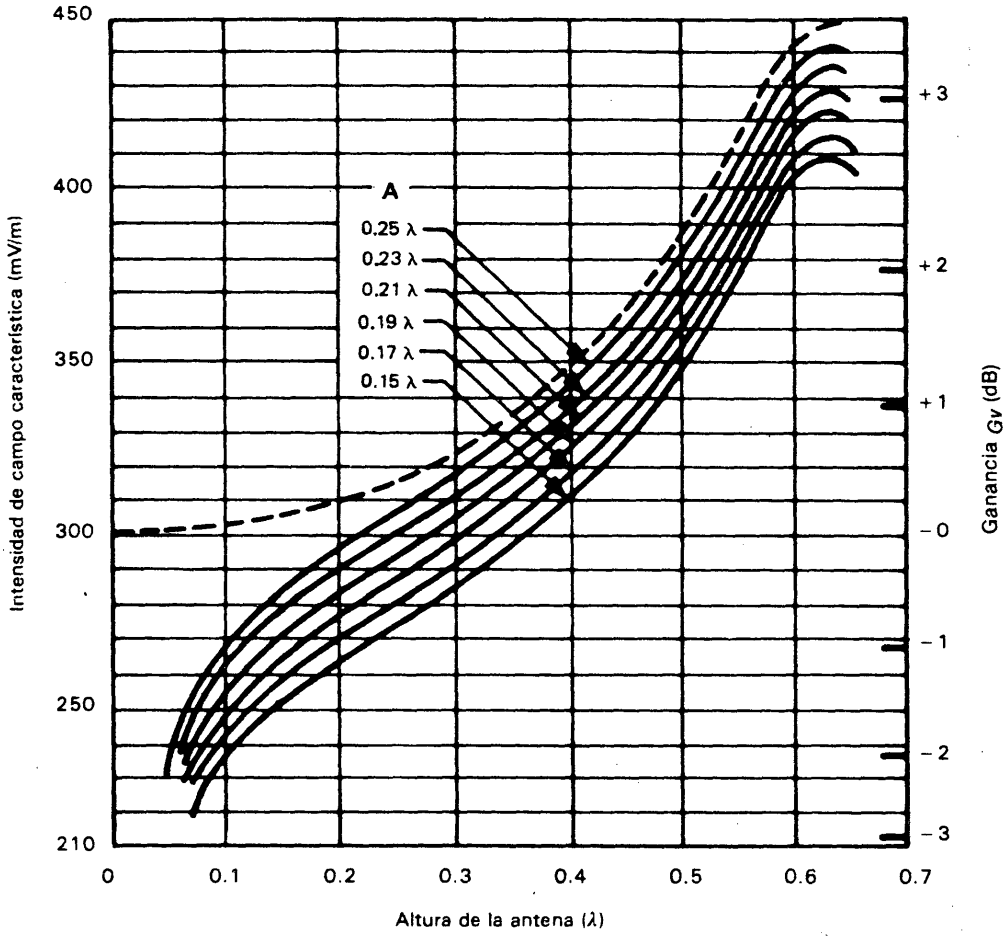
También puede utilizarse la Figura 5.

5. *Variación nocturna de la intensidad de campo de la onda ionosférica*

Las intensidades de campo medianas horarias de la onda inosférica varían en el curso de la noche así como a la salida y a la puesta del sol. La Fig. 6 indica la variación media referida al valor correspondiente a 2 horas después de la puesta del sol en el punto medio del trayecto. Esta variación rige para intensidades de campo que se producen para el 50% de las noches.

6. *Horas de salida y puesta del sol*

A fin de facilitar la determinación de la hora local de salida y puesta del sol, la Fig. 7 indica las horas correspondientes a distintas latitudes geográficas y a cada mes del año. La hora es la del meridiano local en el punto que corresponde y tiene que ser convertida a la hora legal apropiada.



A: Longitud de los radiales del sistema de tierra
Curvas de trazo continuo: Antena real correctamente diseñada
Curva de trazos interrumpidos: Antena ideal sobre un suelo perfectamente conductor

FIGURA 1 – *Intensidades de campo características para antenas verticales simples utilizando sistemas de tierra de 120 radiales*

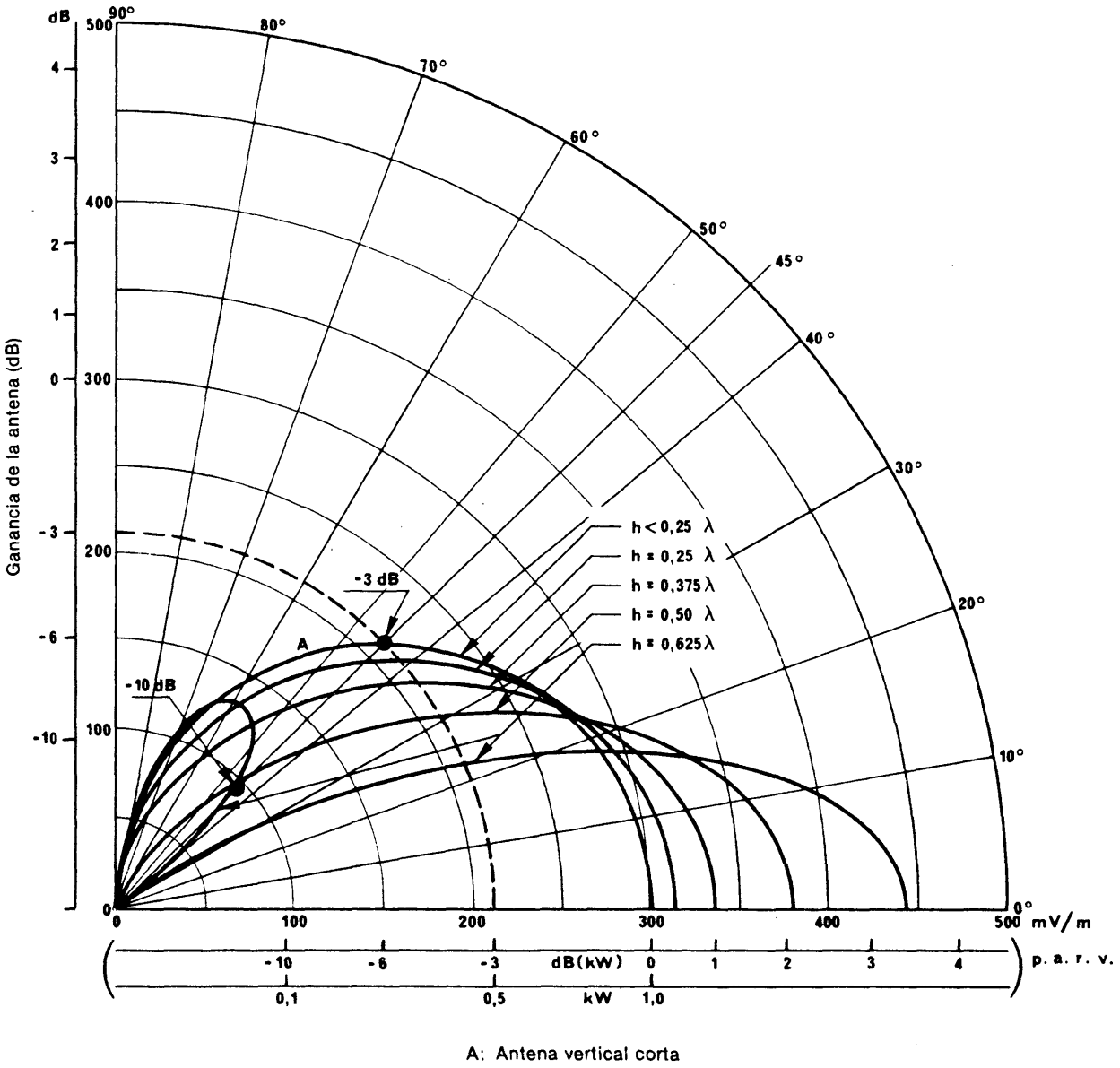


FIGURA 1*a* – *Potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) e intensidad de campo de una distancia de 1 km en función del ángulo de elevación para antenas verticales de alturas diferentes. Se supone una potencia de transmisión de referencia de 1 kW*

CUADRO I – *Ángulo de elevación en función de la distancia*

Distancia (km)	Ángulo de elevación (grados)
50	75,3
100	62,2
150	51,6
200	43,3
250	36,9
300	31,9
350	27,9
400	24,7
450	22,0
500	19,8
550	18,0
600	16,3
650	14,9
700	13,7
750	12,6
800	11,7
850	10,8
900	10,0
950	9,3
1000	8,6
1050	8,0
1100	7,4
1150	6,9
1200	6,4
1250	5,9
1300	5,4
1350	5,0
1400	4,6
1450	4,3
1500	3,9
1550	3,5
1600	3,2
1650	2,9
1700	2,6
1750	2,3
1800	2,0
1850	1,7
1900	1,5
1950	1,2
2000	1,0
2050	0,7
2100	0,5
2150	0,2
2200	0,0
2250	0,0
2300	0,0
2350	0,0
2400	0,0

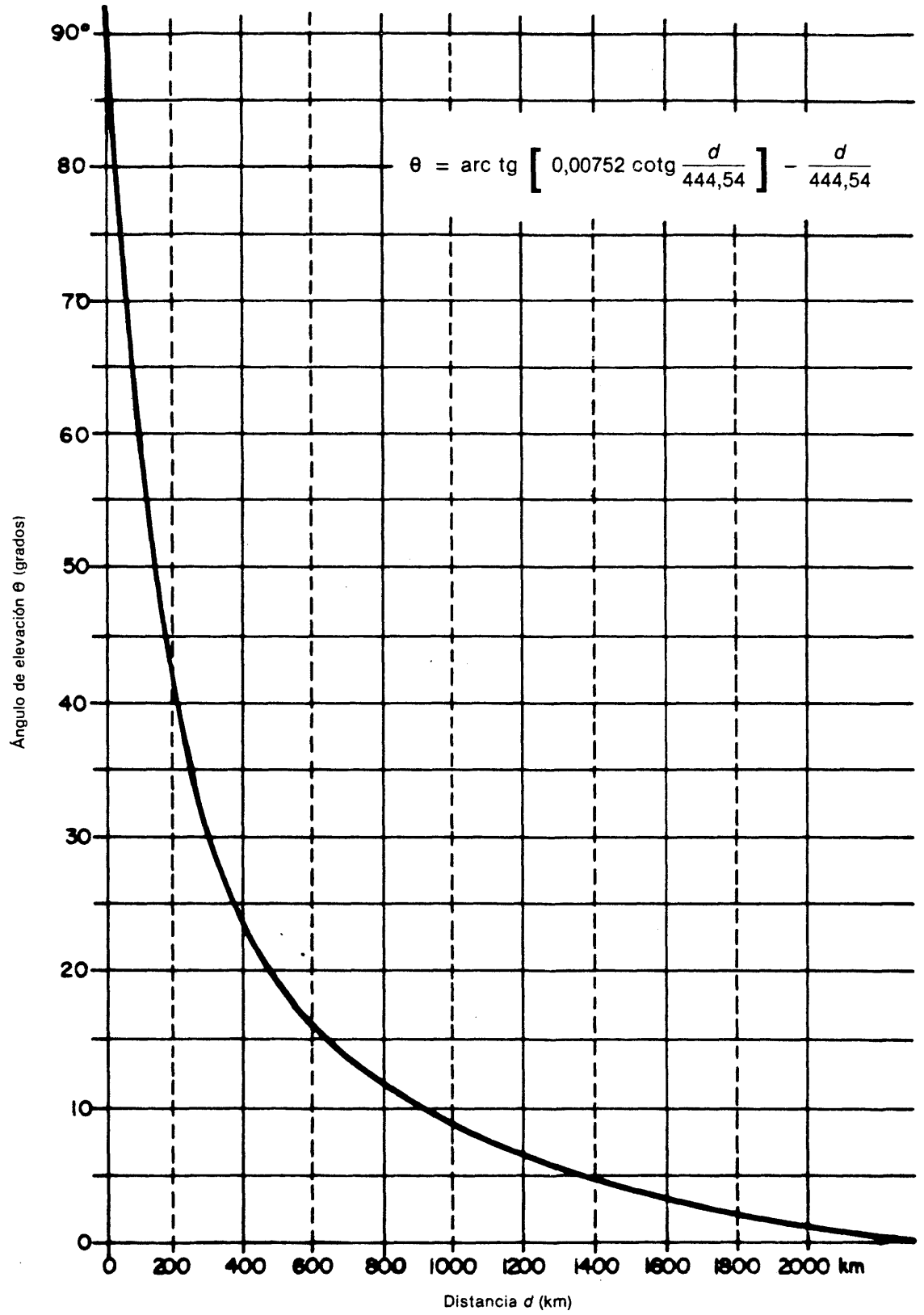


FIGURA 2 – *Ángulo de elevación en función de la distancia*

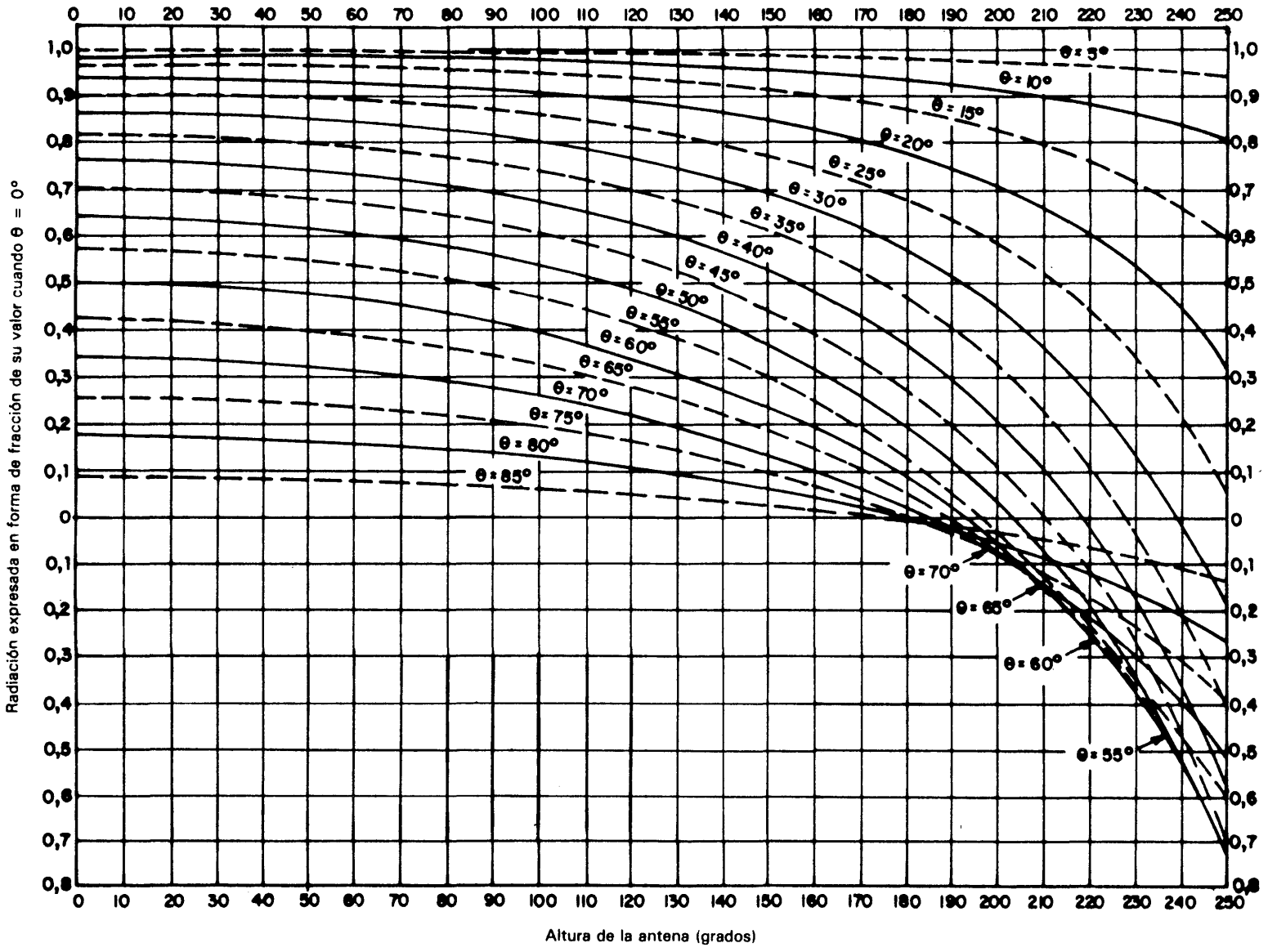


FIGURA 3 – *Radiación en el plano vertical de antenas verticales simples en función de la altura eléctrica de la torre, para diferentes valores del ángulo de elevación (θ)*

CUADRO II – *Valores de $f(\theta)$ para antenas verticales simples*

Ángulo de elevación (grados)	$f(\theta)$					
	0,11 λ	0,13 λ	0,15 λ	0,17 λ	0,19 λ	0,21 λ
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
3	0,999	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998
4	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997
5	0,996	0,996	0,996	0,995	0,995	0,995
6	0,994	0,994	0,994	0,993	0,993	0,993
7	0,992	0,992	0,991	0,991	0,991	0,990
8	0,989	0,989	0,989	0,988	0,988	0,987
9	0,987	0,986	0,986	0,985	0,985	0,984
10	0,984	0,983	0,983	0,982	0,981	0,980
11	0,980	0,980	0,979	0,978	0,977	0,976
12	0,976	0,976	0,975	0,974	0,973	0,971
13	0,972	0,972	0,971	0,969	0,968	0,967
14	0,968	0,967	0,966	0,965	0,963	0,961
15	0,963	0,962	0,961	0,959	0,958	0,956
16	0,958	0,957	0,956	0,954	0,952	0,950
17	0,953	0,952	0,950	0,948	0,945	0,943
18	0,947	0,946	0,944	0,942	0,940	0,937
19	0,941	0,940	0,938	0,935	0,933	0,930
20	0,935	0,933	0,931	0,929	0,926	0,922
22	0,922	0,920	0,917	0,914	0,911	0,907
24	0,907	0,905	0,902	0,898	0,894	0,890
26	0,892	0,889	0,885	0,882	0,877	0,872
28	0,875	0,872	0,868	0,864	0,858	0,852
30	0,857	0,854	0,849	0,844	0,839	0,832
32	0,838	0,834	0,830	0,824	0,818	0,811
34	0,819	0,814	0,809	0,803	0,795	0,789
36	0,798	0,793	0,788	0,781	0,774	0,766
38	0,776	0,771	0,765	0,758	0,751	0,742
40	0,753	0,748	0,742	0,735	0,725	0,717
42	0,730	0,724	0,718	0,710	0,702	0,692
44	0,705	0,700	0,693	0,685	0,676	0,666
46	0,680	0,674	0,667	0,659	0,650	0,639
48	0,654	0,648	0,641	0,633	0,623	0,612
50	0,628	0,621	0,614	0,606	0,596	0,585
52	0,600	0,594	0,587	0,578	0,568	0,557
54	0,572	0,566	0,559	0,550	0,540	0,529
56	0,544	0,537	0,530	0,521	0,512	0,501
58	0,515	0,508	0,501	0,493	0,483	0,472
60	0,485	0,479	0,472	0,463	0,454	0,443

CUADRO II *(continuación)*

Ángulo de elevación (grados)	$f(\theta)$					
	0,23 λ	0,25 λ	0,27 λ	0,29 λ	0,311 λ	0,35 λ
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
3	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,997
4	0,997	0,996	0,996	0,996	0,996	0,995
5	0,995	0,994	0,994	0,994	0,993	0,992
6	0,992	0,992	0,991	0,991	0,990	0,989
7	0,990	0,989	0,988	0,988	0,987	0,985
8	0,987	0,986	0,985	0,984	0,983	0,980
9	0,983	0,982	0,981	0,980	0,978	0,975
10	0,979	0,978	0,977	0,975	0,973	0,969
11	0,975	0,973	0,972	0,970	0,968	0,963
12	0,970	0,968	0,966	0,964	0,962	0,955
13	0,965	0,963	0,961	0,958	0,955	0,949
14	0,959	0,957	0,955	0,952	0,948	0,941
15	0,953	0,951	0,948	0,945	0,941	0,932
16	0,947	0,944	0,941	0,937	0,933	0,924
17	0,941	0,937	0,934	0,930	0,925	0,914
18	0,934	0,930	0,926	0,921	0,916	0,904
19	0,926	0,922	0,918	0,913	0,907	0,894
20	0,919	0,914	0,909	0,904	0,898	0,883
22	0,902	0,897	0,891	0,885	0,877	0,861
24	0,885	0,879	0,872	0,865	0,856	0,837
26	0,866	0,859	0,852	0,843	0,833	0,811
28	0,846	0,833	0,830	0,820	0,809	0,795
30	0,825	0,816	0,807	0,797	0,784	0,758
32	0,803	0,794	0,784	0,772	0,759	0,729
34	0,780	0,770	0,759	0,747	0,732	0,701
36	0,756	0,746	0,734	0,721	0,705	0,671
38	0,732	0,720	0,708	0,694	0,677	0,642
40	0,706	0,695	0,681	0,667	0,649	0,612
42	0,681	0,668	0,654	0,639	0,621	0,582
44	0,654	0,641	0,627	0,611	0,593	0,552
46	0,628	0,614	0,600	0,583	0,564	0,523
48	0,600	0,587	0,572	0,555	0,536	0,494
50	0,573	0,559	0,544	0,527	0,507	0,465
52	0,545	0,531	0,515	0,498	0,479	0,436
54	0,517	0,503	0,487	0,470	0,451	0,408
56	0,488	0,474	0,459	0,442	0,423	0,381
58	0,460	0,446	0,431	0,414	0,395	0,354
60	0,431	0,418	0,403	0,387	0,368	0,328

CUADRO II *(fin)*

Ángulo de elevación (grados)	$f(\theta)$					
	0,40 λ	0,45 λ	0,50 λ	0,528 λ	0,55 λ	0,625 λ
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,999
2	0,998	0,998	0,998	0,997	0,997	0,995
3	0,997	0,996	0,995	0,994	0,993	0,989
4	0,994	0,992	0,990	0,989	0,988	0,981
5	0,991	0,988	0,985	0,983	0,981	0,970
6	0,986	0,983	0,979	0,975	0,972	0,957
7	0,982	0,977	0,971	0,967	0,962	0,941
8	0,976	0,970	0,962	0,957	0,951	0,924
9	0,970	0,963	0,953	0,945	0,938	0,904
10	0,963	0,954	0,942	0,933	0,924	0,882
11	0,955	0,945	0,930	0,919	0,909	0,859
12	0,947	0,934	0,917	0,905	0,893	0,834
13	0,938	0,923	0,903	0,889	0,875	0,807
14	0,929	0,912	0,889	0,872	0,857	0,773
15	0,918	0,899	0,873	0,855	0,837	0,748
16	0,908	0,886	0,857	0,836	0,815	0,717
17	0,897	0,873	0,840	0,817	0,795	0,684
18	0,885	0,859	0,823	0,797	0,772	0,651
19	0,873	0,844	0,804	0,776	0,749	0,617
20	0,860	0,828	0,785	0,755	0,726	0,582
22	0,833	0,796	0,746	0,710	0,677	0,510
24	0,805	0,763	0,705	0,665	0,625	0,436
26	0,776	0,728	0,663	0,618	0,574	0,363
28	0,745	0,692	0,621	0,570	0,522	0,290
30	0,714	0,655	0,577	0,522	0,470	0,219
32	0,682	0,619	0,534	0,475	0,419	0,151
34	0,649	0,582	0,492	0,428	0,368	0,085
36	0,617	0,545	0,450	0,383	0,321	0,025
38	0,584	0,509	0,409	0,340	0,275	−0,031
40	0,552	0,473	0,370	0,298	0,231	−0,083
42	0,519	0,438	0,332	0,258	0,190	−0,129
44	0,488	0,405	0,296	0,221	0,152	−0,170
46	0,457	0,372	0,262	0,187	0,117	−0,205
48	0,427	0,341	0,230	0,155	0,085	−0,235
50	0,397	0,311	0,201	0,126	0,056	−0,259
52	0,369	0,283	0,174	0,099	0,031	−0,278
54	0,341	0,257	0,149	0,076	0,009	−0,291
56	0,315	0,232	0,126	0,055	−0,010	−0,300
58	0,289	0,208	0,105	0,037	−0,026	−0,304
60	0,265	0,186	0,087	0,021	−0,039	−0,304
62				0,003	−0,049	−0,300
64				−0,003	−0,056	−0,292
66				−0,011	−0,062	−0,281
68				−0,017	−0,064	−0,267
70				−0,022	−0,065	−0,250
72				−0,025	−0,064	−0,231
74				−0,026	−0,061	−0,210
76				−0,026	−0,056	−0,138
78				−0,024	−0,051	−0,163
80				−0,022	−0,044	−0,138

Nota – Cuando en el cuadro aparece el signo negativo (−), representa la presencia de un lóbulo secundario, cuya fase es la opuesta a la del lóbulo principal en el diagrama de radiación vertical. A los fines del cálculo no es necesario tener en cuenta el signo negativo (−) y basta con utilizar sólo el valor absoluto de $f(\theta)$ indicado en el cuadro.

CUADRO III

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

Página 1 de 8

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
0-200	46,17	203,4574	46,01	199,7683	45,43	186,8867	43,96	157,6842	39,53	94,7147
250	43,90	156,6680	43,72	153,4954	43,07	142,4722	41,42	117,8230	36,47	66,6392
300	42,02	126,1266	41,82	123,3314	41,11	113,6631	39,30	92,3093	33,88	49,4450
350	40,40	104,7304	40,19	102,2257	39,43	93,5977	37,47	74,7566	31,62	38,0894
400	38,98	88,9709	38,76	86,6981	37,94	78,8988	35,85	62,0462	29,59	30,1752
450	37,72	76,9207	37,48	74,8381	36,61	67,7174	34,40	52,4825	27,76	24,4320
500	36,58	67,4351	36,33	65,5120	35,41	58,9589	33,08	45,0689	26,08	20,1307
550	35,53	59,7930	35,27	58,0059	34,31	51,9358	31,86	39,1832	24,52	16,8266
600	34,57	53,5183	34,29	51,8487	33,29	46,1953	30,74	34,4183	23,07	14,2352
650	33,68	48,2840	33,39	46,7172	32,35	41,4276	29,69	30,4974	21,70	12,1669
700	32,84	43,8589	32,54	42,3829	31,46	37,4139	28,70	27,2260	20,42	10,4915
750	32,06	40,0746	31,75	38,6794	30,63	33,9955	27,77	24,4640	19,20	9,1169
800	31,32	36,8059	31,00	35,4833	29,84	31,0547	26,89	22,1079	18,04	7,9764
850	30,62	33,9579	30,29	32,7007	29,10	28,5022	26,06	20,0797	16,93	7,0208
900	29,95	31,4572	29,62	30,2595	28,39	26,2696	25,26	18,3198	15,87	6,2133
950	29,32	29,2464	28,98	28,1030	27,71	24,3030	24,50	16,7818	14,85	5,5255
1000	28,72	27,2798	28,36	26,1861	27,07	22,5601	23,77	15,4291	13,87	4,9356
1050	28,14	25,5207	27,77	24,4729	26,45	21,0066	23,07	14,2325	12,92	4,4265
1100	27,58	23,9394	27,21	22,9339	25,85	19,6150	22,39	13,1684	12,01	3,9845
1150	27,05	22,5115	26,67	21,5451	25,28	18,3625	21,74	12,2177	11,12	3,5988
1200	26,53	21,2165	26,14	20,2866	24,73	17,2306	21,11	11,3645	10,27	3,2607
1250	26,04	20,0378	25,64	19,1418	24,19	16,2036	20,50	10,5958	9,43	2,9628
1300	25,56	18,9609	25,15	18,0967	23,68	15,2685	19,91	9,9007	8,63	2,6995
1350	25,09	17,9741	24,68	17,1396	23,18	14,4142	19,34	9,2699	7,84	2,4657

Sigue ...

CUADRO III

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

Página 2 de 8

DISTANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
1400	24,64	17,0669	24,22	16,2603	22,69	13,6313	18,79	8,6958	7,07	2,2574
1450	24,21	16,2306	23,78	15,4503	22,22	12,9119	18,25	8,1716	6,32	2,0713
1500	23,78	15,4577	23,35	14,7021	21,76	12,2490	17,72	7,6916	5,60	1,9045
1550	23,37	14,7416	22,93	14,0094	21,32	11,6367	17,21	7,2512	4,88	1,7544
1600	22,97	14,0766	22,52	13,3665	20,88	11,0698	16,71	6,8459	4,19	1,6192
1650	22,58	13,4577	22,12	12,7687	20,46	10,5438	16,22	6,4722	3,50	1,4970
1700	22,20	12,8806	21,74	12,2115	20,05	10,0547	15,74	6,1268	2,84	1,3862
1750	21,83	12,3415	21,36	11,6913	19,64	9,5991	15,28	5,8071	2,18	1,2857
1800	21,46	11,8369	20,99	11,2046	19,25	9,1739	14,82	5,5104	1,54	1,1942
1850	21,11	11,3638	20,63	10,7487	18,87	8,7763	14,38	5,2347	0,91	1,1107
1900	20,76	10,9196	20,27	10,3208	18,49	8,4041	13,94	4,9780	0,29	1,0345
1950	20,43	10,5018	19,93	9,9186	18,12	8,0549	13,51	4,7386	-0,31	0,9648
2000	20,09	10,1084	19,59	9,5401	17,76	7,7270	13,09	4,5151	-0,91	0,9008
2050	19,77	9,7373	19,26	9,1832	17,41	7,4185	12,68	4,3060	-1,49	0,8421
2100	19,45	9,3869	18,94	8,8465	17,06	7,1280	12,28	4,1102	-2,07	0,7880
2150	19,14	9,0555	18,62	8,5282	16,72	6,8540	11,88	3,9265	-2,64	0,7382
2200	18,83	8,7419	18,30	8,2271	16,38	6,5953	11,49	3,7541	-3,19	0,6923
2250	18,53	8,4446	18,00	7,9419	16,06	6,3508	11,11	3,5919	-3,74	0,6499
2300	18,24	8,1626	17,70	7,6714	15,73	6,1194	10,73	3,4393	-4,28	0,6106
2350	17,95	7,8947	17,40	7,4147	15,42	5,9002	10,36	3,2955	-4,82	0,5743
2400	17,66	7,6400	17,11	7,1708	15,11	5,6923	9,99	3,1599	-5,34	0,5405
2450	17,38	7,3977	16,83	6,9388	14,80	5,4949	9,63	3,0318	-5,86	0,5092
2500	17,11	7,1669	16,54	6,7179	14,50	5,3075	9,28	2,9107	-6,37	0,4801
2550	16,84	6,9468	16,27	6,5075	14,20	5,1292	8,93	2,7962	-6,88	0,4530

Sigue ...

CUADRO III

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

Pagina 3 de 8

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
2600	16,57	6,7369	16,00	6,3068	13,91	4,9594	8,59	2,6877	-7,38	0,4278
2650	16,31	6,5364	15,73	6,1152	13,62	4,7978	8,25	2,5849	-7,87	0,4042
2700	16,05	6,3448	15,46	5,9323	13,34	4,6436	7,91	2,4873	-8,35	0,3823
2750	15,79	6,1616	15,20	5,7574	13,06	4,4966	7,59	2,3948	-8,83	0,3617
2800	15,54	5,9862	14,95	5,5901	12,78	4,3562	7,26	2,3068	-9,31	0,3425
2850	15,30	5,8183	14,70	5,4299	12,51	4,2220	6,94	2,2231	-9,77	0,3246
2900	15,05	5,6573	14,45	5,2765	12,24	4,0937	6,62	2,1435	-10,24	0,3077
2950	14,81	5,5029	14,20	5,1295	11,98	3,9709	6,31	2,0677	-10,69	0,2919
3000	14,57	5,3547	13,96	4,9884	11,72	3,8534	6,00	1,9955	-11,15	0,2771
3050	14,34	5,2125	13,72	4,8530	11,46	3,7408	5,70	1,9267	-11,59	0,2632
3100	14,11	5,0758	13,48	4,7230	11,20	3,6328	5,39	1,8610	-12,04	0,2501
3150	13,88	4,9444	13,25	4,5981	10,95	3,5293	5,10	1,7982	-12,47	0,2379
3200	13,66	4,8180	13,02	4,4779	10,71	3,4299	4,80	1,7383	-12,91	0,2263
3250	13,44	4,6963	12,79	4,3624	10,46	3,3345	4,51	1,6810	-13,34	0,2154
3300	13,22	4,5792	12,57	4,2512	10,22	3,2428	4,22	1,6262	-13,76	0,2051
3350	13,00	4,4663	12,35	4,1441	9,98	3,1546	3,94	1,5738	-14,18	0,1954
3400	12,78	4,3575	12,13	4,0409	9,74	3,0698	3,66	1,5236	-14,60	0,1863
3450	12,57	4,2526	11,91	3,9414	9,51	2,9883	3,38	1,4755	-15,01	0,1776
3500	12,36	4,1514	11,70	3,8455	9,28	2,9097	3,10	1,4294	-15,42	0,1695
3550	12,16	4,0537	11,49	3,7529	9,05	2,8341	2,83	1,3852	-15,82	0,1618
3600	11,95	3,9593	11,28	3,6636	8,82	2,7611	2,56	1,3428	-16,22	0,1545
3650	11,75	3,8682	11,07	3,5773	8,60	2,6909	2,29	1,3021	-16,62	0,1476
3700	11,55	3,7801	10,87	3,4940	8,38	2,6231	2,03	1,2631	-17,01	0,1410
3750	11,35	3,6949	10,66	3,4134	8,16	2,5577	1,77	1,2255	-17,40	0,1348

Sigue ...

CUADRO III

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DISTANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
3800	11,16	3,6125	10,46	3,3356	7,94	2,4945	1,51	1,1894	-17,79	0,1289
3850	10,96	3,5328	10,26	3,2602	7,72	2,4335	1,25	1,1547	-18,18	0,1234
3900	10,77	3,4556	10,07	3,1873	7,51	2,3746	0,99	1,1214	-18,56	0,1181
3950	10,58	3,3808	9,87	3,1168	7,30	2,3177	0,74	1,0892	-18,93	0,1131
4000	10,39	3,3084	9,68	3,0485	7,09	2,2627	0,49	1,0583	-19,31	0,1083
4050	10,21	3,2383	9,49	2,9823	6,89	2,2094	0,24	1,0286	-19,68	0,1038
4100	10,02	3,1702	9,30	2,9182	6,68	2,1580	0,00	0,9999	-20,05	0,0995
4150	9,84	3,1043	9,12	2,8560	6,48	2,1081	-0,24	0,9722	-20,41	0,0954
4200	9,66	3,0403	8,93	2,7958	6,28	2,0599	-0,49	0,9456	-20,78	0,0915
4250	9,48	2,9782	8,75	2,7373	6,08	2,0132	-0,73	0,9199	-21,13	0,0878
4300	9,30	2,9179	8,56	2,6806	5,88	1,9679	-0,96	0,8951	-21,49	0,0842
4350	9,13	2,8594	8,38	2,6255	5,68	1,9240	-1,20	0,8711	-21,85	0,0808
4400	8,95	2,8026	8,21	2,5721	5,49	1,8815	-1,43	0,8480	-22,20	0,0776
4450	8,78	2,7474	8,03	2,5202	5,30	1,8403	-1,66	0,8257	-22,55	0,0746
4500	8,61	2,6937	7,85	2,4698	5,11	1,8003	-1,89	0,8041	-22,89	0,0717
4550	8,44	2,6416	7,68	2,4208	4,92	1,7615	-2,12	0,7833	-23,24	0,0689
4600	8,27	2,5909	7,51	2,3732	4,73	1,7239	-2,35	0,7632	-23,58	0,0662
4650	8,10	2,5415	7,34	2,3269	4,54	1,6873	-2,57	0,7437	-23,92	0,0637
4700	7,94	2,4936	7,17	2,2819	4,36	1,6518	-2,79	0,7249	-24,26	0,0613
4750	7,77	2,4469	7,00	2,2381	4,18	1,6174	-3,02	0,7066	-24,59	0,0589
4800	7,61	2,4014	6,83	2,1955	3,99	1,5839	-3,24	0,6890	-24,93	0,0567
4850	7,45	2,3572	6,67	2,1541	3,81	1,5513	-3,45	0,6719	-25,26	0,0546
4900	7,29	2,3141	6,50	2,1137	3,64	1,5197	-3,67	0,6554	-25,58	0,0526
4950	7,13	2,2721	6,34	2,0744	3,46	1,4890	-3,88	0,6394	-25,91	0,0506

Sigue ...

CUADRO III

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
5000	6,97	2,2313	6,18	2,0362	3,28	1,4591	-4,10	0,6239	-26,23	0,0488
5050	6,81	2,1914	6,02	1,9989	3,11	1,4300	-4,31	0,6089	-26,56	0,0470
5100	6,66	2,1526	5,86	1,9626	2,93	1,4017	-4,52	0,5943	-26,88	0,0453
5150	6,51	2,1147	5,70	1,9272	2,76	1,3741	-4,73	0,5802	-27,19	0,0437
5200	6,35	2,0778	5,54	1,8927	2,59	1,3473	-4,94	0,5665	-27,51	0,0421
5250	6,20	2,0418	5,39	1,8591	2,42	1,3212	-5,14	0,5532	-27,83	0,0406
5300	6,05	2,0067	5,23	1,8263	2,25	1,2958	-5,35	0,5404	-28,14	0,0392
5350	5,90	1,9724	5,08	1,7943	2,08	1,2711	-5,55	0,5279	-28,45	0,0378
5400	5,75	1,9389	4,93	1,7631	1,92	1,2470	-5,75	0,5157	-28,76	0,0365
5450	5,60	1,9063	4,77	1,7326	1,75	1,2235	-5,95	0,5040	-29,06	0,0352
5500	5,46	1,8744	4,62	1,7029	1,59	1,2006	-6,15	0,4925	-29,37	0,0340
5550	5,31	1,8433	4,47	1,6739	1,42	1,1783	-6,35	0,4814	-29,67	0,0328
5600	5,17	1,8129	4,33	1,6456	1,26	1,1565	-6,55	0,4706	-29,97	0,0317
5650	5,02	1,7832	4,18	1,6180	1,10	1,1353	-6,74	0,4602	-30,27	0,0306
5700	4,88	1,7542	4,03	1,5909	0,94	1,1146	-6,94	0,4500	-30,57	0,0296
5750	4,74	1,7259	3,89	1,5646	0,78	1,0944	-7,13	0,4401	-30,87	0,0286
5800	4,60	1,6982	3,74	1,5388	0,63	1,0747	-7,32	0,4304	-31,16	0,0277
5850	4,46	1,6711	3,60	1,5136	0,47	1,0555	-7,51	0,4211	-31,46	0,0267
5900	4,32	1,6446	3,46	1,4890	0,31	1,0367	-7,70	0,4120	-31,75	0,0259
5950	4,18	1,6187	3,32	1,4649	0,16	1,0184	-7,89	0,4031	-32,04	0,0250
6000	4,05	1,5934	3,18	1,4414	0,00	1,0005	-8,08	0,3945	-32,33	0,0242
6050	3,91	1,5686	3,04	1,4184	-0,15	0,9831	-8,27	0,3861	-32,62	0,0234
6100	3,78	1,5444	2,90	1,3959	-0,30	0,9660	-8,45	0,3780	-32,90	0,0226
6150	3,64	1,5207	2,76	1,3739	-0,45	0,9494	-8,63	0,3700	-33,19	0,0219

Sigue ...

CUADRO III

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

Página 6 de 8

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
6200	3,51	1,4975	2,62	1,3524	-0,60	0,9331	-8,82	0,3623	-33,47	0,0212
6250	3,37	1,4748	2,49	1,3314	-0,75	0,9172	-9,00	0,3548	-33,75	0,0205
6300	3,24	1,4525	2,35	1,3108	-0,90	0,9017	-9,18	0,3475	-34,03	0,0199
6350	3,11	1,4308	2,22	1,2906	-1,05	0,8865	-9,36	0,3403	-34,31	0,0193
6400	2,98	1,4095	2,08	1,2709	-1,19	0,8717	-9,54	0,3334	-34,59	0,0186
6450	2,85	1,3886	1,95	1,2515	-1,34	0,8571	-9,72	0,3266	-34,86	0,0181
6500	2,72	1,3682	1,82	1,2326	-1,48	0,8429	-9,90	0,3200	-35,14	0,0175
6550	2,59	1,3481	1,69	1,2141	-1,63	0,8291	-10,07	0,3135	-35,41	0,0170
6600	2,47	1,3285	1,55	1,1960	-1,77	0,8155	-10,25	0,3073	-35,68	0,0164
6650	2,34	1,3093	1,42	1,1782	-1,91	0,8022	-10,42	0,3012	-35,95	0,0159
6700	2,21	1,2905	1,29	1,1608	-2,06	0,7892	-10,60	0,2952	-36,22	0,0154
6750	2,09	1,2720	1,17	1,1437	-2,20	0,7765	-10,77	0,2894	-36,49	0,0150
6800	1,97	1,2539	1,04	1,1270	-2,34	0,7641	-10,94	0,2837	-36,76	0,0145
6850	1,84	1,2362	0,91	1,1106	-2,48	0,7519	-11,11	0,2782	-37,02	0,0141
6900	1,72	1,2188	0,78	1,0946	-2,62	0,7400	-11,28	0,2728	-37,29	0,0137
6950	1,60	1,2017	0,66	1,0788	-2,75	0,7283	-11,45	0,2675	-37,55	0,0133
7000	1,47	1,1850	0,53	1,0634	-2,89	0,7169	-11,62	0,2624	-37,82	0,0129
7050	1,35	1,1686	0,41	1,0483	-3,03	0,7057	-11,79	0,2573	-38,08	0,0125
7100	1,23	1,1525	0,29	1,0334	-3,16	0,6947	-11,96	0,2524	-38,34	0,0121
7150	1,11	1,1367	0,16	1,0189	-3,30	0,6840	-12,12	0,2477	-38,60	0,0118
7200	0,99	1,1212	0,04	1,0046	-3,43	0,6735	-12,29	0,2430	-38,85	0,0114
7250	0,88	1,1060	-0,08	0,9906	-3,57	0,6632	-12,45	0,2384	-39,11	0,0111
7300	0,76	1,0911	-0,20	0,9769	-3,70	0,6531	-12,62	0,2340	-39,37	0,0108
7350	0,64	1,0765	-0,32	0,9634	-3,83	0,6432	-12,78	0,2296	-39,62	0,0104

Sigue ...

CUADRO III

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
7400	0,52	1,0621	-0,44	0,9502	-3,97	0,6335	-12,94	0,2254	-39,87	0,0101
7450	0,41	1,0480	-0,56	0,9372	-4,10	0,6240	-13,10	0,2212	-40,13	0,0099
7500	0,29	1,0341	-0,68	0,9245	-4,23	0,6147	-13,26	0,2172	-40,38	0,0096
7550	0,18	1,0205	-0,80	0,9120	-4,36	0,6055	-13,42	0,2132	-40,63	0,0093
7600	0,06	1,0072	-0,92	0,8997	-4,49	0,5966	-13,58	0,2093	-40,88	0,0090
7650	-0,05	0,9941	-1,03	0,8877	-4,62	0,5878	-13,74	0,2055	-41,12	0,0088
7700	-0,16	0,9812	-1,15	0,8759	-4,74	0,5792	-13,90	0,2018	-41,37	0,0085
7750	-0,28	0,9685	-1,27	0,8643	-4,87	0,5707	-14,06	0,1982	-41,62	0,0083
7800	-0,39	0,9561	-1,38	0,8529	-5,00	0,5625	-14,21	0,1947	-41,86	0,0081
7850	-0,50	0,9439	-1,50	0,8417	-5,12	0,5543	-14,37	0,1912	-42,11	0,0078
7900	-0,61	0,9319	-1,61	0,8307	-5,25	0,5464	-14,53	0,1878	-42,35	0,0076
7950	-0,72	0,9201	-1,73	0,8198	-5,38	0,5385	-14,68	0,1845	-42,59	0,0074
8000	-0,83	0,9085	-1,84	0,8092	-5,50	0,5309	-14,83	0,1813	-42,84	0,0072
8050	-0,94	0,8971	-1,95	0,7988	-5,62	0,5233	-14,99	0,1781	-43,08	0,0070
8100	-1,05	0,8859	-2,06	0,7885	-5,75	0,5159	-15,14	0,1750	-43,32	0,0068
8150	-1,16	0,8749	-2,18	0,7785	-5,87	0,5087	-15,29	0,1720	-43,55	0,0066
8200	-1,27	0,8641	-2,29	0,7686	-5,99	0,5016	-15,44	0,1690	-43,79	0,0065
8250	-1,38	0,8535	-2,40	0,7588	-6,12	0,4946	-15,59	0,1661	-44,03	0,0063
8300	-1,48	0,8430	-2,51	0,7493	-6,24	0,4877	-15,74	0,1632	-44,27	0,0061
8350	-1,59	0,8327	-2,62	0,7399	-6,36	0,4810	-15,89	0,1604	-44,50	0,0060
8400	-1,70	0,8226	-2,73	0,7306	-6,48	0,4743	-16,04	0,1577	-44,74	0,0058
8450	-1,80	0,8127	-2,83	0,7215	-6,60	0,4678	-16,19	0,1550	-44,97	0,0056
8500	-1,91	0,8029	-2,94	0,7126	-6,72	0,4615	-16,34	0,1524	-45,20	0,0055
8550	-2,01	0,7933	-3,05	0,7038	-6,84	0,4552	-16,49	0,1499	-45,43	0,0053

Sigue ...

CUADRO III

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
8600	-2,12	0,7838	-3,16	0,6952	-6,95	0,4490	-16,63	0,1474	-45,66	0,0052
8650	-2,22	0,7745	-3,26	0,6867	-7,07	0,4430	-16,78	0,1449	-45,89	0,0051
8700	-2,32	0,7653	-3,37	0,6783	-7,19	0,4370	-16,92	0,1425	-46,12	0,0049
8750	-2,43	0,7563	-3,48	0,6701	-7,31	0,4312	-17,07	0,1401	-46,35	0,0048
8800	-2,53	0,7474	-3,58	0,6620	-7,42	0,4254	-17,21	0,1378	-46,58	0,0047
8850	-2,63	0,7387	-3,69	0,6540	-7,54	0,4198	-17,36	0,1356	-46,81	0,0046
8900	-2,73	0,7301	-3,79	0,6462	-7,65	0,4142	-17,50	0,1334	-47,03	0,0044
8950	-2,83	0,7216	-3,90	0,6385	-7,77	0,4088	-17,64	0,1312	-47,26	0,0043
9000	-2,93	0,7133	-4,00	0,6309	-7,88	0,4034	-17,78	0,1291	-47,48	0,0042
9050	-3,03	0,7051	-4,10	0,6235	-8,00	0,3982	-17,93	0,1270	-47,71	0,0041
9100	-3,13	0,6970	-4,21	0,6161	-8,11	0,3930	-18,07	0,1249	-47,93	0,0040
9150	-3,23	0,6891	-4,31	0,6089	-8,23	0,3879	-18,21	0,1229	-48,15	0,0039
9200	-3,33	0,6813	-4,41	0,6018	-8,34	0,3829	-18,35	0,1210	-48,38	0,0038
9250	-3,43	0,6736	-4,51	0,5948	-8,45	0,3780	-18,49	0,1190	-48,60	0,0037
9300	-3,53	0,6660	-4,61	0,5879	-8,56	0,3731	-18,63	0,1171	-48,82	0,0036
9350	-3,63	0,6585	-4,72	0,5811	-8,67	0,3684	-18,76	0,1153	-49,04	0,0035
9400	-3,73	0,6511	-4,82	0,5744	-8,79	0,3637	-18,90	0,1135	-49,26	0,0034
9450	-3,82	0,6439	-4,92	0,5678	-8,90	0,3591	-19,04	0,1117	-49,47	0,0034
9500	-3,92	0,6368	-5,02	0,5613	-9,01	0,3546	-19,18	0,1099	-49,69	0,0033
9550	-4,02	0,6297	-5,12	0,5549	-9,12	0,3501	-19,31	0,1082	-49,91	0,0032
9600	-4,11	0,6228	-5,21	0,5486	-9,23	0,3457	-19,45	0,1065	-50,12	0,0031
9650	-4,21	0,6160	-5,31	0,5424	-9,33	0,3414	-19,59	0,1049	-50,34	0,0030
9700	-4,30	0,6092	-5,41	0,5363	-9,44	0,3372	-19,72	0,1033	-50,55	0,0030
9750	-4,40	0,6026	-5,51	0,5303	-9,55	0,3330	-19,86	0,1017	-50,77	0,0029
9800	-4,49	0,5961	-5,61	0,5244	-9,66	0,3289	-19,99	0,1001	-50,98	0,0028
9850	-4,59	0,5896	-5,70	0,5186	-9,77	0,3248	-20,12	0,0986	-51,19	0,0028
9900	-4,68	0,5833	-5,80	0,5128	-9,87	0,3209	-20,26	0,0971	-51,41	0,0027
9950	-4,78	0,5770	-5,90	0,5072	-9,98	0,3169	-20,39	0,0956	-51,62	0,0026
10000	-4,87	0,5709	-5,99	0,5016	-10,09	0,3131	-20,52	0,0942	-51,83	0,0026

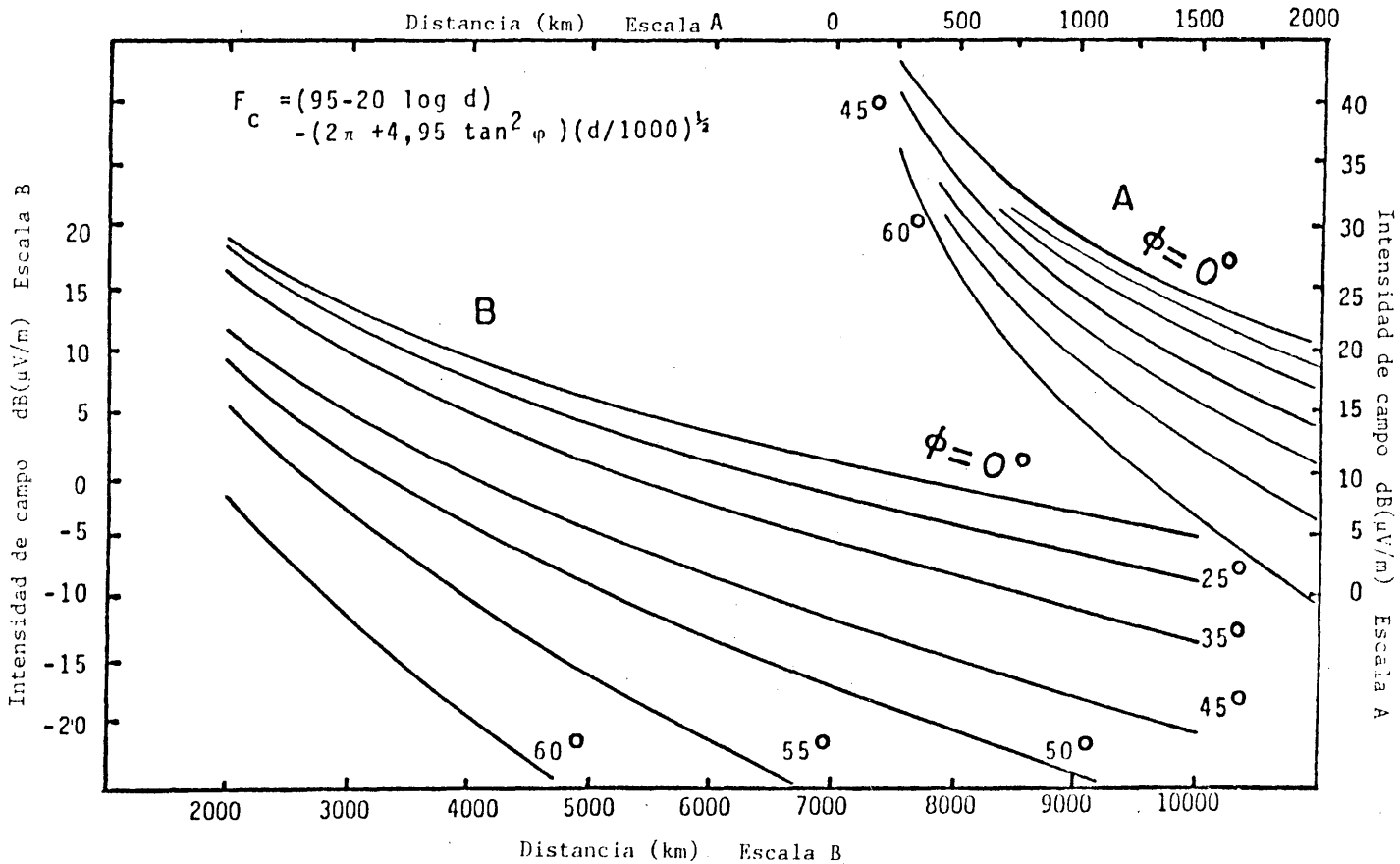


FIGURA 4

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (para una intensidad de campo característica de 100 mV/m a 1 km, 50%, 2 horas después de la puesta del sol)

Longitud

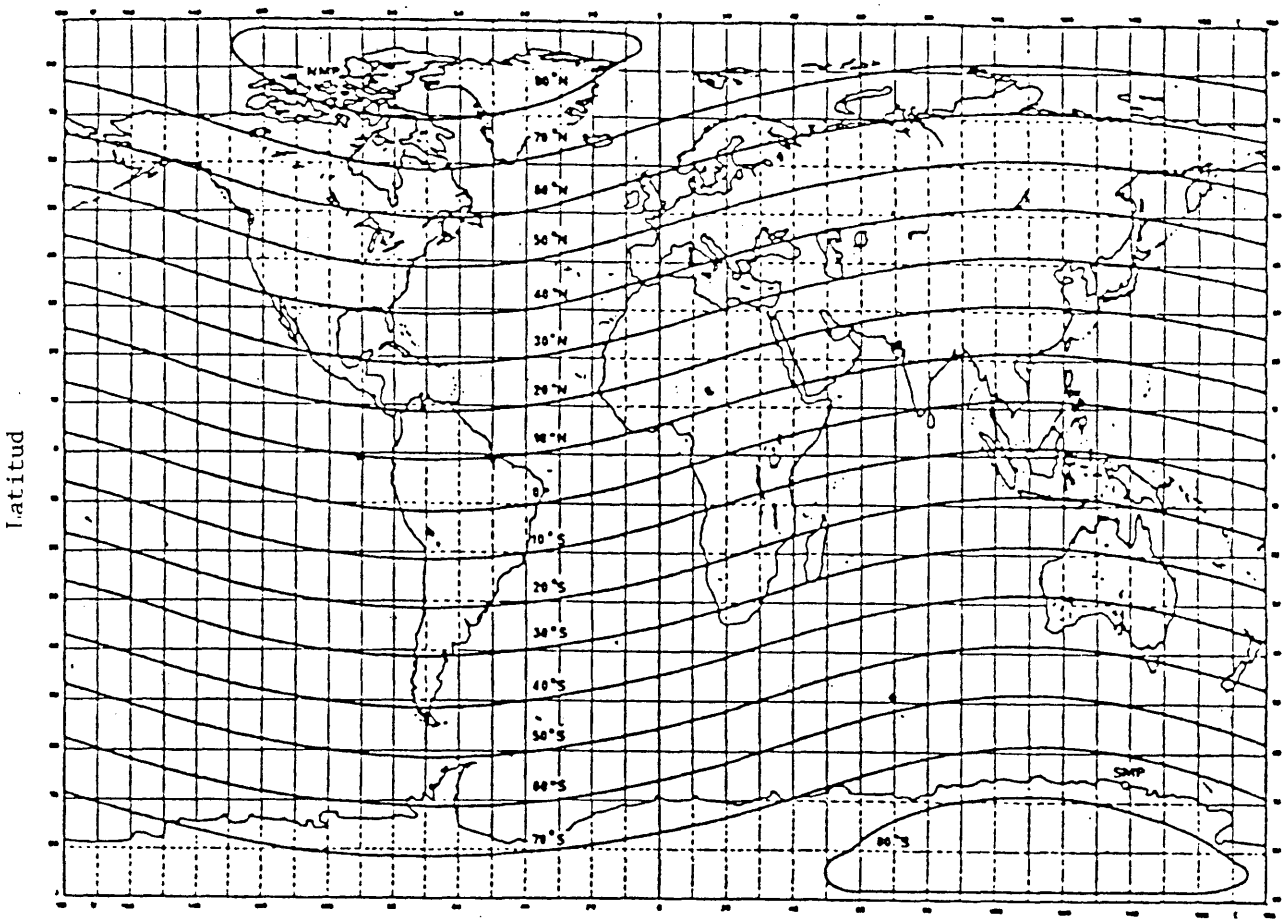


FIGURA 5

Latitudes geomagnéticas

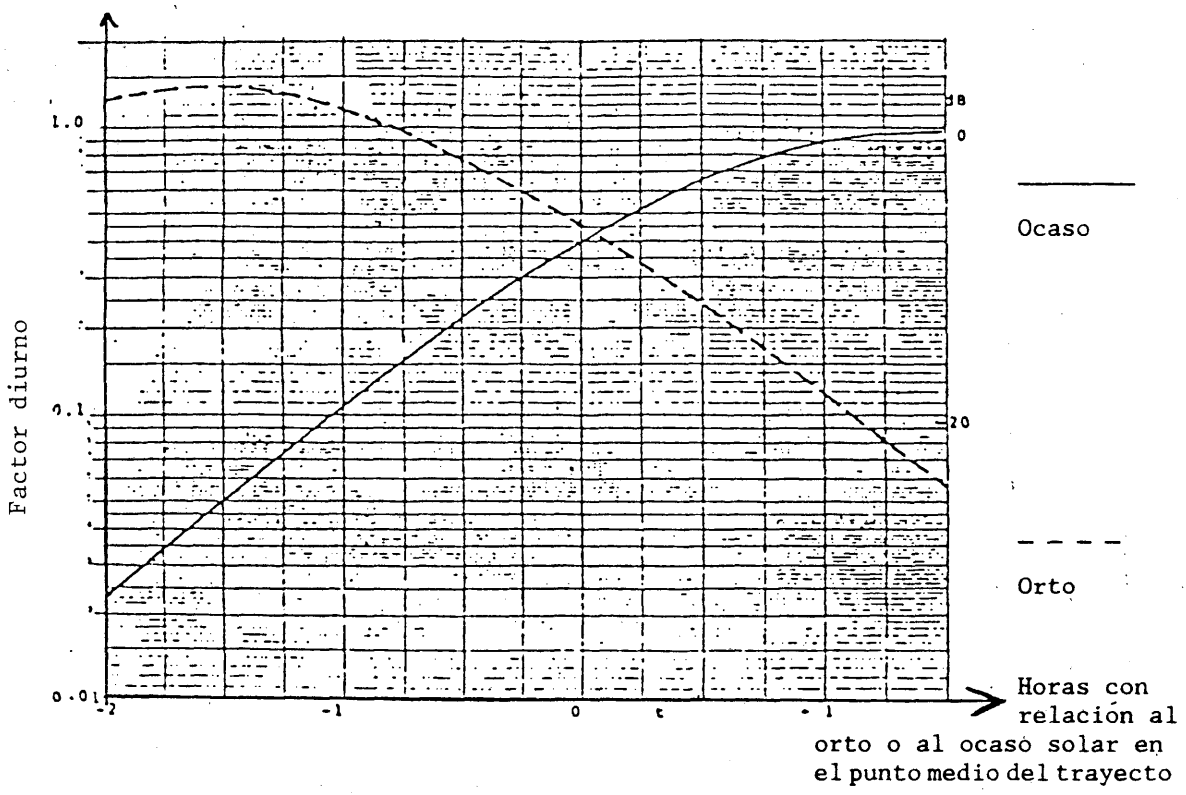


FIGURA 6

Curvas diurnas para la banda 1 605 - 1 705 kHz
calculadas para 1 655 kHz

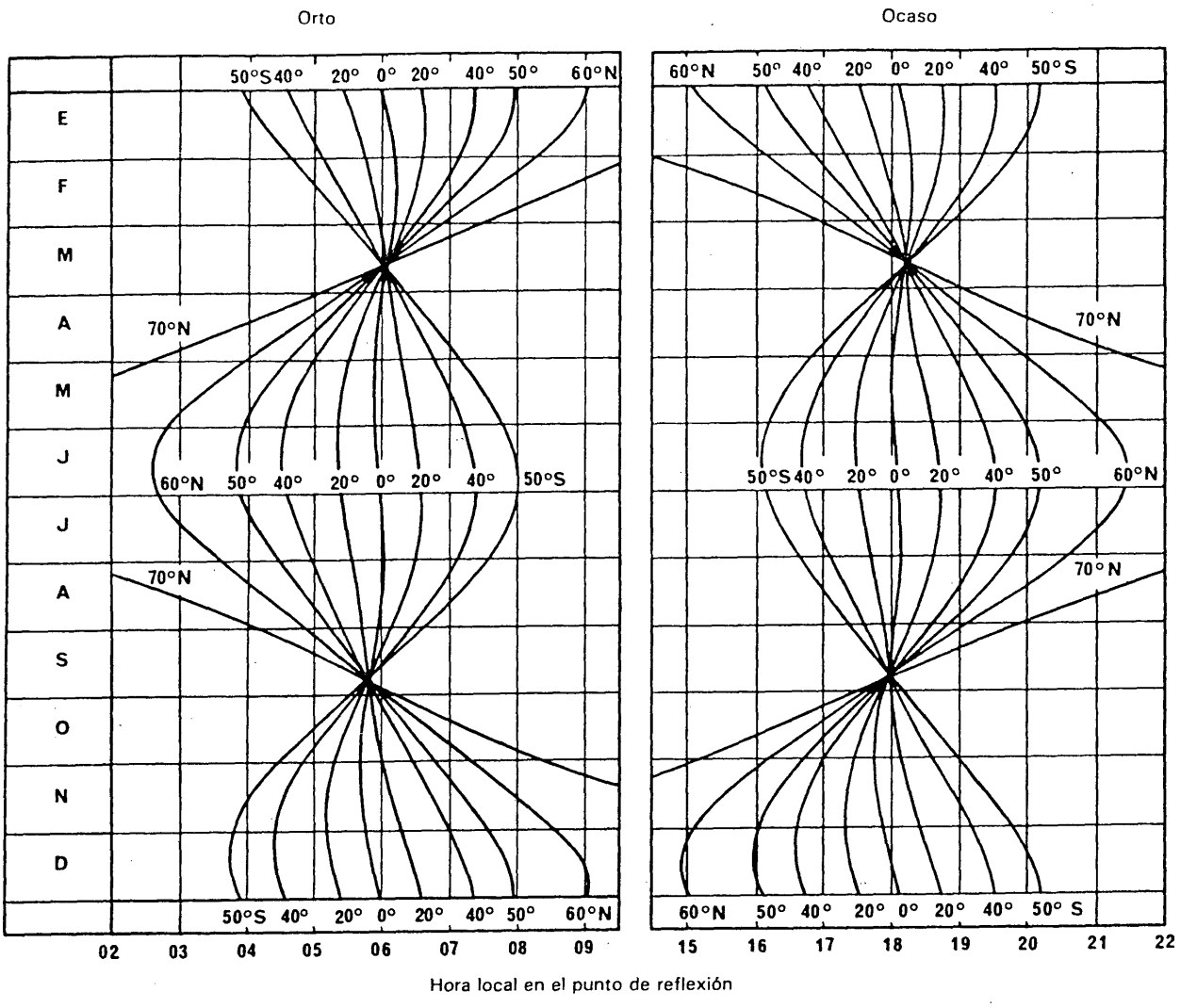


FIGURA 7 - *Horas de salida y puesta del sol (orto y ocaso) para los distintos meses y para distintas latitudes geográficas*

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 47-S
17 de abril de 1986
Original: francés

COMISION 6

Origen: Documento 44

PRIMERA SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISION 4 A LA COMISION DE REDACCION

El texto que se reproduce en el Documento 44 ha sido adoptado por la Comisión 4 y se somete a la Comisión de Redacción.

El Presidente de la Comisión 4
M.L. PIZARRO

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 48-S
24 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 5

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

CUARTA SESION DE LA COMISION 5

(CRITERIOS DE PLANIFICACION)

Jueves 17 de abril de 1986, a las 09.10 horas

Presidente: Sr. M. FERNANDEZ-QUIROZ (México)

Asuntos tratados		Documentos
1.	Proyecto de primer Informe de la Comisión 5 a la Plenaria	DT/7
2.	Organización del trabajo	-
3.	Examen de otros servicios	7, 11, 29, 33

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Proyecto de primer Informe de la Comisión 5 a la Plenaria (Documento DT/7)

1.1 El Presidente dice que el Informe intenta resumir los debates celebrados en la Comisión y que se presentará hoy mismo a la Plenaria.

1.2 En respuesta al delegado del Reino Unido, que pide a la IFRB una definición de los términos "el Plan" y "asignación", el representante de la IFRB (Sr. Brooks) dice que corresponde a la Conferencia definir qué es lo que se entiende por "el Plan". A su juicio, el Plan comprendería tanto adjudicaciones como asignaciones; sin embargo, cada Acuerdo Regional ha definido, según sus propios criterios, el Plan incluido en él. El término "asignación" está definido en el Artículo 1 del Reglamento de Radiocomunicaciones y toda definición de asignación incluida en un Acuerdo Regional tiene que concordar tanto con el Convenio como con el Reglamento.

1.3 El representante de la IFRB (Sr. Berrada) añade que la definición del Reglamento de Radiocomunicaciones (número 19) es general, pero en lo que concierne al Plan mencionado en el Documento, hay que tener en cuenta la diferencia entre adjudicaciones y asignaciones.

1.4 El representante de la IFRB (Sr. Brooks) añade además que si en la asignación que aparece en el Plan hay un número menor de parámetros que los que figuran en el Apéndice 1, la notificación tendrá que incluir las características del Apéndice 1, cuando se notifique la asignación en virtud del Artículo 12 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

1.5 El Presidente pide a la Comisión que examine el Documento punto por punto.

Puntos 1 y 2

Se aprueban.

Apartado 2 a)

1.6 El delegado de Brasil señala que de acuerdo con los debates del día anterior, las asignaciones se incluirían solamente si las administraciones así lo desean en la Segunda Reunión o después de la Conferencia.

1.7 El delegado de Estados Unidos propone que el apartado diga como sigue: "a) el Plan para el servicio de radiodifusión contendrá adjudicaciones y puede contener asignaciones;" lo que reflejaría el propósito de la Comisión y al mismo tiempo concordaría con el apartado 2 e).

Así se acuerda.

Apartado 2 b)

Se aprueba, con la condición de que en el texto español se utilice la palabra "requerimientos" por "requeriments".

1.8 El delegado del Reino Unido plantea la cuestión del procedimiento que ha de seguirse para notificar la conversión de una adjudicación en una asignación en la Segunda Reunión, particularmente cuando se trate de zonas fronterizas.

1.9 El representante de la IFRB dice que los procedimientos que han de seguirse en la Segunda Reunión se mencionan en el apartado 2 f): después de dicha reunión, la notificación se efectuará por correo. En todo caso, este asunto se considerará más detalladamente cuando se examinen las directrices.

Apartado 2 c)

A sugerencia del delegado de Brasil, se acuerda sustituir "normales" por "normalizados".

1.10 El delegado del Reino Unido dice que según entendió en los debates, los parámetros normalizados deben definirse en términos de adjudicaciones, pero que deben aplicarse también cuando una administración desee tener una asignación. Por tanto, quizá fuera preferible suprimir las palabras "para las adjudicaciones".

1.11 El representante de la IFRB (Sr. Berrada) dice que los parámetros normalizados para las adjudicaciones se considerarán como límites que no han de rebasarse cuando una administración convierta adjudicaciones en asignaciones. Si se establece que las asignaciones tienen también parámetros normalizados, las administraciones estarían obligadas a utilizar solamente estos parámetros en todas las partes de su territorio.

1.12 Los delegados del Reino Unido y de Canadá consideran que las palabras "se basará en" significan un punto de partida sobre el cual se elaborará el Plan y que las administraciones podrían utilizar potencias más altas o más bajas siempre que se mantengan dentro de los criterios. El delegado de Canadá añade que a su juicio se pretende que una adjudicación pueda utilizarse con una potencia más alta o más baja que la normalizada, a condición de que la normalizada no sea rebasada en la frontera. Quizá las palabras "parámetros normalizados o sus equivalentes" cubrirían la situación.

1.13 Los delegados del Reino Unido y de Argentina apoyan la sugerencia.

1.14 El delegado de Brasil dice que si el Plan ha de basarse en parámetros normalizados o en sus equivalentes, no será posible que los países establezcan adjudicaciones o asignaciones por debajo de la norma. Por tanto, sugiere que el apartado 2 a) se redacte de nuevo añadiéndole el Recomienda d) del Documento 19, con lo que el apartado quedaría como sigue:

"El Plan se basará en la utilización de parámetros normalizados. Sin embargo, debería dejarse abierta la posibilidad para el caso en que un grupo de países decida preparar subregionalmente en la Conferencia parte del Plan, de acuerdo con el Plan Regional, basado en una potencia de transmisión menor que los parámetros normalizados."

Así se acuerda.

Apartado 2 d)

1.15 El delegado de Brasil propone modificar el apartado a fin de reflejar el hecho de que la separación no es entre estaciones, sino entre zonas de adjudicación. Cuando intervengan fronteras, la distancia de coordinación determinará la separación necesaria.

1.16 El delegado de Canadá preferiría el término distancias "normales o normalizadas" en vez de distancias de coordinación.

1.17 El delegado de Estados Unidos de América dice que habrá que prever el tema de los canales adyacentes en las zonas fronterizas, pero tras las intervenciones del delegado de Brasil, que recomienda la elaboración de un procedimiento normalizado de coordinación, y del representante de la IFRB, que dice que el Plan se basará en la separación de adjudicaciones en el mismo canal más bien que en canales adyacentes, retira la propuesta de enmienda.

1.18 El Presidente presenta el siguiente texto a la Comisión:

"d) la Primera Reunión establecerá una o varias distancias normalizadas para la separación de las zonas de adjudicación."

Se aprueba el texto anterior.

Apartado 2 e)

Se aprueba.

Apartado 2 f)

1.19 El delegado de Estados Unidos de América dice que el apartado en su redacción actual trata solamente de la conversión de adjudicaciones en asignaciones; para hacerlo más específico propone insertar "entre otras cosas" a continuación de "constará".

Así se acuerda.

Apartado 2 g)

1.20 El delegado del Reino Unido pregunta qué se entiende por "en una zona especificada", y el representante de la IFRB dice que se refiere al hecho de que si una administración no tiene adjudicación en una zona determinada, podría no obstante utilizar el canal en dicha zona a condición de que no degrade la adjudicación de un país vecino.

1.21 El delegado de Canadá sugiere que, para mayor claridad, la expresión se coloque después de las palabras "que no les hayan sido adjudicados".

Así se acuerda.

Punto 3

Se aprueba.

Se aprueba en su totalidad el primer Informe de la Comisión 5 a la Plenaria, con las enmiendas introducidas.

1.22 El representante de la IFRB (Sr. Berrada) señala a la Comisión las dificultades que pudieran plantearse al considerar los criterios de compartición u otros servicios. Lo que se describe en el Documento DT/7 probablemente se aplicará sin mayor dificultad en la banda 1 605 - 1 625 kHz, pero en la banda 1 625 - 1 705 kHz, atribuida a otros servicios, la aplicación del Artículo 12 del Reglamento de Radiocomunicaciones plantearía dificultades si la adjudicación no se entiende claramente y si las características de cada adjudicación no se definen con precisión. Por tanto, sugiere que, tras consultar a la Junta, el Presidente haga una declaración a la Comisión cuando examine otros servicios.

2. Organización del trabajo

Se acuerda crear un Grupo de Trabajo presidido por el Sr. Johnson (Canadá) con objeto de adoptar un método de planificación; el Grupo de Trabajo 5-A comenzará sus tareas sin demora. Se acuerda también crear el Grupo de Trabajo 5-B en la próxima semana para examinar el establecimiento de directrices.

3. Examen de otros servicios (Documentos 7, 11, 29, 33)

3.1 El delegado de Canadá se refiere al Documento 7 y dice que cuando la CAMR-1979 adoptó la decisión relativa a la atribución de la banda 1 605 - 1 705 kHz al servicio de radiodifusión, se había acordado en general que la banda se utilizaría exclusivamente para dicho servicio. Sin embargo, como todavía la utilizan algunas administraciones para otros servicios, se ha decidido que su utilización exclusiva para la radiodifusión se aplace hasta la fecha indicada en el Reglamento de Radiocomunicaciones, de este tema se ocupan las disposiciones RR480 y RR481. Su Administración ha considerado que la banda debe utilizarse exclusivamente para la radiodifusión; no obstante, está dispuesta a tener en cuenta las necesidades distintas de la radiodifusión mencionadas por el delegado de Argentina y las cuestiones de compartición planteadas por la IFRB en el Documento 33.

3.2 El delegado de los Estados Unidos se refiere al Documento 11, Tercera Parte, en el que se llega a la conclusión de que si algún servicio distinto de la radiodifusión continúa en la banda, la capacidad de ésta para la radiodifusión se reduciría proporcionalmente en aquellas partes de la Región 2 que tengan necesidades de servicios distintos de la radiodifusión. Por tanto, se propone que en vez de reducir así las oportunidades del servicio de radiodifusión, las administraciones hagan un mayor esfuerzo por reasignar sus servicios distintos de la radiodifusión a otras bandas, y que la planificación de la nueva banda para su uso por el servicio de radiodifusión se efectúa sin tener en cuenta los demás servicios de radiocomunicaciones. Cuando las administraciones prevean dificultades en la asignación a otras bandas de necesidades distintas de las necesidades de radiodifusión, cabría la solución de permitir a esas administraciones la celebración de acuerdos bilaterales o multilaterales para los servicios distintos de la radiodifusión, con lo que no se limitarían las oportunidades de la radiodifusión en el resto de la Región.

3.3 El delegado de Francia considera que las propuestas de los delegados de Canadá y Reino Unido podrían implicar que los servicios distintos de la radiodifusión se conviertan en servicios secundarios y señala que la Conferencia no está autorizada para modificar el estado de las bandas.

3.4 El delegado de Argentina se refiere al Documento 29 y dice que los criterios técnicos para la compartición de la banda se rigen por RR481. Su Administración ha tenido en cuenta también el documento mencionado en el apartado 2.2, así como las disposiciones RR480 y RR481 en relación con los contornos de protección; asimismo, ha tenido en cuenta las observaciones de las administraciones sobre los demás servicios en la banda.

La propuesta que figura en el apartado 3 a) de que la Segunda Reunión de la Conferencia fije una fecha de implementación permitiría comenzar dicha implementación sin desplazar los servicios existentes y utilizar los receptores existentes, con ajustes técnicos, en áreas de menor desarrollo. La propuesta contenida en el apartado 3 b) permitiría, como se ha indicado, que otros servicios sean reubicados o retirados a medida que se implementen las radiodifusoras. La propuesta del apartado 3 c) está destinada a evitar dificultades derivadas de las discrepancias existentes entre relaciones de protección, intensidades de campo y procedimientos de explotación;

teniendo en cuenta las discrepancias mencionadas en la documentación presentada por el CCIR y diversas administraciones en relación con las Regiones 1 y 3. su Administración propone que, a fin de respaldar los esfuerzos provisionales del CCIR, se cree un Grupo de Trabajo para el periodo entre reuniones que examinará los valores para la protección de los contornos.

3.5 El representante de la IFRB dice que el Documento 33 ha sido elaborado teniendo presentes las distintas categorías de los servicios en relación con las asignaciones y con los planes de asignación del Registro. La Junta no ha considerado la aplicación de la planificación de adjudicaciones; no obstante, en caso de que se establezca un Plan de adjudicaciones, puede aplicarse basándose en la experiencia adquirida en planes precedentes aunque deben definirse claramente los criterios de compartición y la zona de adjudicación. Según RR419, los servicios permitidos y primarios tendrán los mismos derechos excepto en la preparación de planes de frecuencias, tarea que debe llevarse a cabo en el transcurso de una conferencia.

Con respecto a la aplicación de RR480 parece ser, según se dijo anteriormente en la sesión, que no se solicitará, en general, a las administraciones que expongan sus necesidades. En lo que se refiere a la aplicación de RR481, la situación en la Región 2 es la siguiente: antes de la Segunda Reunión de la conferencia la banda 1 625 - 1 705 kHz está atribuida sólo a los servicios fijo, móvil y de radionavegación aeronáutica y no puede utilizarse para el servicio de radiodifusión; por consiguiente, son aplicables las consideraciones indicadas en los apartados b) y c) del punto 5.2. En la actualidad, el Registro contiene unas 800 inscripciones correspondientes a otros servicios en la banda 1 605 - 1 705 kHz.

Los procedimientos aplicables tras la Segunda Reunión de la Conferencia y a partir de las fechas en que se modifique la atribución se exponen en los puntos 6.3.1 y 6.3.2; las relaciones existentes entre el Plan y los restantes servicios se indican en el punto 6.3.3. En el punto 7 se examinan las relaciones con países de las tres Regiones que no son parte en el Acuerdo.

La Segunda Reunión de la Conferencia debe tener competencia para ocuparse de todos los servicios de las bandas, y podría elaborar un acuerdo sobre la relación existente entre los diversos servicios, que sea aplicable a las partes en el Acuerdo; en la actualidad, esa relación cae dentro del alcance del Artículo 12 del Reglamento de Radiocomunicaciones. La Conferencia debe precisar cuáles van a ser las adjudicaciones y los criterios aplicables a los servicios planificados y a los demás. Por consiguiente, la Comisión 5 debe pedir a la Comisión 4 que examine los criterios a adoptar; tal vez podría también pedir al Grupo de Trabajo de la Plenaria que examinase la posibilidad de redactar un proyecto de texto para la Segunda Reunión.

3.6 El delegado del Reino Unido, refiriéndose al Documento 33, dice que RR481 se aplica a toda la Región 2 y no sólo a los Miembros, de donde se deduce que, a partir de cierta fecha, todos los servicios fijos y móviles pasarán a ser servicios permitidos. El orador se muestra, pues, extrañado ante la declaración (apartado b) del punto 5.2) de que la Junta esté obligada a proteger los servicios fijos y móviles de los países no participantes. Con respecto al apartado c) del punto 6.3.1, no le alcanza que un plan necesite protección hasta la fecha de la modificación, como tampoco en cualquier otra circunstancia. Por lo que se refiere al punto 6.3.3, las peticiones a la Junta para que examine las notificaciones de los demás servicios son viables en el marco de una Plan de asignaciones; no obstante, en el caso de un Plan de adjudicaciones, las inscripciones tendrán que hacerse abarcando zonas tan extensas que su examen será imposible hasta que dichas adjudicaciones se conviertan en asignaciones. A juicio del orador, el punto 7.1 significa que los Planes de adjudicación deben convertirse en planes de asignación y que, por lo tanto se inscribirán en el Registro lo antes posible una vez terminada la Conferencia, a fin de asegurar protección. El orador agradecería una explicación de los anteriores extremos.

3.7 El representante de la IFRB dice que RR481 se aplica a todos los países de la Región; por lo tanto, los servicios primarios pasarán a ser servicios permitidos en la fecha que se acuerde en la Conferencia, y su protección será obligatoria. En cuanto a la protección, la interpretación de RR419 por la Junta consiste en que, salvo durante el periodo en que el Plan está protegido, los servicios permitidos y primarios tienen la misma categoría a partir de ese momento, los dos servicios tienen derecho a la misma protección en virtud del Artículo 12 del Reglamento de Radiocomunicaciones. En relación con el punto 6.3.3, corresponde a la Conferencia decidir el tipo de protección recíproca que debe proporcionarse entre los servicios permitidos y planificados; aunque sin duda surgirán dificultades, se trata de un asunto que deben abordar las partes contratantes. La Junta no propone que se incluya el Plan en el Registro; en ocasiones anteriores, sólo se han inscrito los planes mundiales.

Al poner en servicio las asignaciones, se inscriben éstas conforme a lo dispuesto en el Artículo 12, en el que se prevén fechas límite para la notificación de las asignaciones.

3.8 El delegado del Reino Unido acepta por el momento las explicaciones recibidas.

3.9 El delegado de los Estados Unidos comparte algunas de las dudas expuestas por el delegado del Reino Unido, y da las gracias al representante de la IFRB por sus respuestas. Su Delegación señala que, con arreglo al punto 4.1 del Documento 33, ningún país de la Región 2 podra utilizar la banda para la radiodifusión, excepto si tiene en el Plan adjudicaciones asignaciones. Sin embargo, con arreglo al apartado b) del punto 5.1, dado que en una disposición del Reglamento se cita la Recomendación 504, en la que se estipula que la utilización de las bandas pertinentes por el servicio de radiodifusión no debe empezar antes de determinadas fechas, debe considerarse que dicha Recomendación tiene el mismo carácter jurídico que una disposición del citado Reglamento. Según el punto 6.1, la banda 1 625 - 1 705 kHz está atribuida antes de la Segunda Reunión de la Conferencia, "únicamente" a los servicios fijo, móvil y de radionavegación aeronáutica a título primario. Esa y otras cuestiones controvertidas que se indican en el Documento 33 necesitan ser debatidas a fondo.

3.10 El delegado de Canadá, refiriéndose al Documento 29, propone que sea la Comisión 4 y no la Comisión 5 la que examine la tercera parte de la propuesta que figura en la página 2 referente a los servicios compartidos. Haciendo referencia al Documento 33, el orador dice que también para su Delegación ha suscitado algunas dificultades. Todo ocurre como si la IFRB, que en conferencias anteriores ha tenido una función orientadora, estuviese más bien en esta ocasión creando obstáculos; su interpretación de textos posiblemente ambiguos del Reglamento parece ser más restrictiva que útil. La Administración de Canadá está en condiciones de dar su apoyo a dos de las soluciones propuestas en el Documento: acoge con satisfacción, en particular, la interpretación dada por la Junta a RR480 y la proposición contenida en las dos últimas líneas del apartado 5.2 c), de "dejar el asunto en manos de las administraciones, que decidirán bilateralmente". Con todo, considera que en ciertos particulares el documento puede inducir a interpretaciones incorrectas. Por ejemplo, en vista de las dificultades surgidas en conferencias anteriores al determinar el periodo de elaboración del Plan, sorprende observar que en el punto 2.3 hay implícita una determinación temporal; además, al menos en dos conferencias anteriores el concepto de "Plan" comprendía el Plan propiamente dicho y sus disposiciones conexas; en otras palabras, se situaban en un plano de igualdad las inscripciones efectuadas en el transcurso de la Conferencia y las efectuadas en forma de modificaciones con posterioridad a la misma, y en ambas conferencias la equiparación de esas inscripciones era de gran importancia para las delegaciones asistentes. Además, sería incorrecto que se diese a entender, como se hace en el punto 1.2, que en conferencias anteriores no se formularon reparos contra la interpretación de la Junta en cuanto al régimen aplicable a los servicios primarios y permitidos. Sería necesario indicar que al menos una administración ha opuesto reparos a la interpretación dada por la Junta a los servicios permitidos.

Con respecto al número de inscripciones hechas en el Registro, Canadá ha examinado cuidadosamente sus propias asignaciones, y se propone suprimir por lo menos la mitad de ellas lo antes posible; se tienen también a la vista medidas destinadas a que la banda en cuestión corresponda exclusivamente al servicio de radiodifusión de Canadá y a que queden excluidos de la misma otros tipos de servicio. Esa medida está en consonancia con los fines de la CAMR-79 y de la CARR de Río de Janeiro (1981). Hasta tanto no se aplique en su totalidad, el hecho de que se sigan empleando en Canadá servicios distintos al de radiodifusión no constituirá un obstáculo para el desarrollo del Plan; se confía en que otras administraciones adoptarán medidas análogas. Su Administración ya se manifestó dispuesta a dar cabida a necesidades especiales cuando la Comisión adoptó una decisión conciliatoria sobre cierto método de planificación, y en esa ocasión cierta administración indicó la necesidad de un Plan de asignaciones.

3.11 El representante de la IFRB dice que la propuesta de que el Plan sea dinámico, formulada por el delegado de Canadá, significa una incertidumbre permanente en cuanto a que los servicios que no son de radiodifusión queden de hecho relegados indefinidamente a la categoría de servicios secundarios. Y eso no está en el propósito de RR419. En caso de que se decida aplicar una atribución exclusiva en Canadá, no debe dejar de observarse el Reglamento de Radiocomunicaciones, a fin de proporcionar protección a los servicios fijos y móviles, en conformidad con las reglamentaciones internacionales.

El orador sugiere que los restantes puntos planteados se discutan en una sesión posterior, o bien oficiosamente.

Se levanta la sesión a las 12.20 horas.

El Secretario
M. GIROUX

El Presidente
M. FERNANDEZ-QUIROZ

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Corrigéndum 1 al
Documento 49-S
7 de mayo de 1986
Original: español

SESION PLENARIA

ACTA

DE LA

SEGUNDA SESION PLENARIA

Punto 1.3

En la última frase, suprímase la palabra "terminal", después de "potencia".

Punto 2.1

Modifíquense las dos primeras frases de la siguiente manera:

"2.1 El Presidente de la Comisión 5 presenta el Informe contenido en el Documento 45 y dice que la Comisión ha celebrado cuatro sesiones, precisando en primer lugar su mandato y pasando a continuación a examinar diez documentos relativos al método de planificación. En la cuarta sesión se llegó a un acuerdo acerca de algunas bases y métodos de planificación, conforme se indica en los incisos 2a) a 2g) del Documento 45 en cuestión..."

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 49-S
22 de abril de 1986
Original: inglés

SESION PLENARIA

ACTA

DE LA

SEGUNDA SESION PLENARIA

Jueves 17 de abril de 1986, a las 16.05 horas

Presidente: Sr. F. Savio C. PINHEIRO (Brasil)

Asuntos examinados:	Documento
1. Informes verbales de los Presidentes de las Comisiones	-
2. Primer Informe de la Comisión 5	45

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Informes verbales de los Presidentes de las Comisiones

1.1 Informe del Presidente de la Comisión 2 (Credenciales)

El Presidente de la Comisión 2 dice que ésta se ha reunido una vez para constituir un pequeño Grupo de Trabajo integrado por el propio Presidente, el Vicepresidente y un delegado de Canadá. Próximamente se celebrará una segunda sesión en la que se examinarán todas las credenciales presentadas a la Comisión 2.

1.2 Informe del Presidente de la Comisión 3 (Control del Presupuesto)

El Presidente de la Comisión 3 dice que su Comisión celebró una sesión en la que examinó el presupuesto de la Conferencia, que figura en el Documento 5, y llegó a la conclusión de que dicho presupuesto está en orden y que se han puesto a disposición de la Conferencia los medios adecuados. La Comisión determinó también el importe de la unidad contributiva pagadera por las empresas privadas de explotación reconocidas participantes no exoneradas, aunque hasta el momento ninguna empresa en esta situación ha manifestado intención de asistir. Con respecto a las responsabilidades financieras de la Conferencia según lo dispuesto en el Artículo 80 del Convenio y en la Resolución Nº 48 de la Conferencia de Nairobi, se han elaborado y se distribuirán próximamente dos documentos dirigidos a los Presidentes de las Comisiones 4 y 5, al Secretario General, al Director del CCIR y al Presidente de la IFRB. Por último, la Comisión examinó las disposiciones dictadas por el Consejo de Administración sobre las condiciones en que las administraciones Miembros Regionales distintas de la Región 2 pueden asisitir a la Conferencia, y procede a determinar los gastos a cargo de esas administraciones si asisten en dichas condiciones. La Comisión 3 celebrará su segunda sesión en el curso de la semana próxima.

1.3 Informe del Presidente de la Comisión 4 (Criterios Técnicos)

El Presidente de la Comisisón 4 dice que su Comisión celebró dos sesiones, en la primera de las cuales constituyó dos Grupos de Trabajo: el 4-A, sobre datos técnicos relativos a la propagación; y el 4-B, cuyo cometido es establecer las normas de radiodifusión y las características de transmisión. El Grupo de Trabajo 4-A ha presentado ya un Informe sobre propagación por onda de superficie, Informe que ha sido aprobado por la Comisión 4 y será remitido a la Comisión de Redacción; se espera en breve otro Informe sobre propagación por onda ionosférica; no obstante, algunas administraciones tal vez deseen formular nuevas propuestas en relación con el Anexo 1 al Documento 3 del CCIR cuando se someta a examen dicho documento en la próxima sesión de la Comisión 4. Aunque el Grupo de Trabajo 4-B ha adelantado bastante, es todavía mucho lo que le queda por hacer en cuestiones tales como la potencia terminal del transmisor, las características de la antena y la intensidad de campo utilizable, y es de esperar que dicho Grupo tenga tiempo suficiente para reunirse.

1.4 Informe del Presidente de la Comisión 6 (Redacción)

El Presidente de la Comisión 6 dice que ésta celebró una sesión, en la que se recordó su mandato, se estableció la organización de los trabajos, con un equilibrio satisfactorio entre los tres idiomas de trabajo de la Conferencia, y se llegó a un acuerdo sobre un planteamiento inicial de la estructura provisional del Informe de la Primera Reunión a la Segunda Reunión: si la Comisión de Dirección aprueba dicha estructura, las Comisiones 4 y 5 podrán tomarla como base para preparar sus respectivas Contribuciones al Informe. Por último, gracias a los progresos realizados por la Comisión 4, la Comisión 6 podrá iniciar sus trabajos propiamente dichos al día siguiente.

1.5 El Presidente da las gracias a los Presidentes de las Comisiones 2, 3, 4 y 6 por sus alentadores Informes.

2. Primer Informe de la Comisión 5 (Criterios de plnaificación) (Documento 45)

2.1 El Presidente de la Comisión 5 presenta el Informe y dice que la Comisión ha celebrado cuatro sesiones, precisando en primer lugar su mandato y pasando a continuación a examinar 10 documentos relativos al método de planificación. En la cuarta sesión se llegó a un acuerdo acerca del método expuesto en los apartados 2 a) a 2 g). A continuación, la Comisión constituyó el Grupo de Trabajo 5-A encomendándole la elaboración de la estructura del Plan, y se propone crear el Grupo de Trabajo 5-B, con el cometido de elaborar unas directrices de cara al Acuerdo. Por último, tras terminar sus trabajos sobre el método de planificación, la Comisión 5 abordó los criterios de compartición de la banda considerada; la IFRB ha presentado un documento muy importante (Documento 33) en el que expone su interpretación de dichos criterios, documento que ha suscitado opiniones divergentes.

Se aprueba el Documento 45.

2.2 El Presidente da las gracias al Presidente de la Comisión 5 por su Informe, que refleja la excelente labor realizada por su Comisión.

Se levanta la sesión a las 16.30 horas.

El Secretario General
R.E. BUTLER

El Presidente
F. Savio C. PINHEIRO

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 50-S
21 de abril de 1986
Original: español
francés
inglés

LISTA DE DOCUMENTOS

(1 a 50)

N.º	Origen	Título	Destino
1	SG	Orden del día de la Conferencia	PL
2	SG	Credenciales de las delegaciones	C.2
3+Add.1	SG	Nota del Secretario General	C.4
4	USA	Proposiciones	C.4
5	SG	Presupuesto de la Conferencia	C.3
6	SG	Contribuciónes de las empresas privadas de explotación reconocidas y organizaciones internacionales no exoneradas	C.3
7+Corr.1	CAN	Proposiciones	C.4,C.5 GT/PL
8	B	Proposiciones	C.4, C.5
9	SG	Solicitudes de admisión presentadas por organizaciones internacionales	PL
10	SG	Pérdida del derecho de voto	PL
11	USA	Proposiciones adicionales	C.4, C.5
12	SG	Responsabilidades financieras de las conferencias administrativas	C.3
13	CHL	Método de planificación	C.5
14	CHL	Bases técnicas para el plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz	C.4
15	SG	Invitaciones	-
16	PRG	Proposiciones	C.5
17	PRG	El sistema de antena para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz (Documento de información)	-

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

N.º	Origen	Título	Destino
18(Rev.1) +Corr.1	SG	Reglas provisionales sobre la participación en las conferencias administrativas regionales de Miembros no pertenecientes a la Región de que se trate	C.3
19	SG	Nota del Secretario General: Texto de la Resolución adoptada en la Cuarta Reunión del Comité Técnico Permanente de CITEL	-
20	CUB	Planificación	C.5
21	CUB	Intensidad de campo necesaria	C.4
22	CUB	Propagación por onda ionosférica	C.4
23	ARG	Proposiciones (Punto 2.1.7 del orden del día)	C.5
24	ARG	Proposiciones (Puntos 2.1.6 y 2.1.7 del orden del día)	C.4, C.5
25	PL	Estructura de la Primera Reunión de la CARR BC-R2(1)	-
26	PL	Mesa de la Conferencia	-
27	SG	Secretaria de la Conferencia	-
28	C.1	Programa general de trabajo de la Conferencia	-
29	ARG	Proposiciones (Punto 2.2 del orden del día)	C.4
30	PL	Atribución de los documentos	-
31	PL	Acta de la Primera Sesión Plenaría	PL
32+Corr.1	C.4	Nota del Presidente de la Comisión 4	C.4
33	SG	Nota de la IFRB a la Conferencia : Régimen de los servicios primarios y permitidos	-
34	SG	Informe de la IFRB a la Conferencia	-

N.º	Origen	Título	Destino
35	C.4	Resumen de los debates de la primera sesión de la Comisión 4	C.4
36	C.5	Resumen de los debates de la primera sesión de la Comisión 5	C.5
37	C.3	Resumen de los debates de la primera sesión de la Comisión 3	C.3
38	C.2	Resumen de los debates de la primera sesión de la Comisión 2	C.2
39	C.6	Resumen de los debates de la primera sesión de la Comisión 6	C.6
40	ARG	Proposiciones (Punto 2.1.7 del orden del día)	C.5
41	C.5	Resumen de los debates de la segunda sesión de la Comisión 5	C.5
42	C.5	Resumen de los debates de la tercera sesión de la Comisión 5	C.5
43	C.3	Nota de información a los Presidentes de las Comisiones 4 y 5	C.4, C.5
44	GT/4A	Primer informe del Grupo de trabajo 4A a la Comisión 4	C.4
45	C.5	Primer informe de la Comisión 5 a la Plenaria	PL
46	GT/4A	Segundo informe del Grupo de Trabajo 4A a la Comisión 4	C.4
47	C.4	Primera serie de textos sometidos por la Comisión 4 a la Comisión de Redacción	C.6
48	C.5	Resumen de los debates de la cuarta sesión de la Comisión 5	C.5
49	PL	Acta de la segunda sesión plenaria	PL
50	SG	Lista de documentos (1 a 50)	-

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 51-S
21 de abril de 1986
Original: francés

COMISION DE CONTROL DEL PRESUPUESTO

Nota del Secretario General

SITUACION DE LAS CUENTAS DE LA CONFERENCIA AL 18 DE ABRIL DE 1986

Tengo el honor de someter a la Comisión de Control del Presupuesto, en anexo al presente documento, la estimación de los gastos de la Conferencia al 18 de abril de 1986.

Esta situación presenta un margen de 55.000 francos suizos con relación al presupuesto aprobado por el Consejo de Administración y ajustado para tener en cuenta las modificaciones introducidas en el sistema común de sueldos y asignaciones.

El Secretario General
R.E. BUTLER

Anexo: 1

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

ANEXO

Situación de los gastos de la CARR BC-R2 al 18 de abril de 1986

Partida/Título	Presupuesto aprobado por el CA	Presupuesto ajustado al 01.04[1]	Gastos al 18.04.1986 efectivos	comprometidos estimados	Totales
		en miles de francos suizos			
Art. I - Trabajos preparatorios					
20.611 Trabajos preparatorios de la IFRB	200	200	27	173	200
Art. II - Gastos de personal					
20.621 Sueldos personal Secretaría	365	371	0	376	376
20.622 Sueldos personal Serv.Com.	336	338	10	303	313
20.623 Gastos viaje contratación	14	14	2	10	12
20.624 Seguros	46	46	0	32	32
	761	769	12	721	733
Art. IV - Gastos de locales y de material					
20.641 Locales, mobiliario, maqu.	35	35	0	45	45
20.642 Producción de documentos	20	20	0	20	20
20.643 Suministros, etc.	20	20	2	14	16
20.644 CTT	15	15	0	15	15
20.645 Instalaciones técnicas	5	5	0	3	3
20.646 Varios e imprevistos	10	10	0	8	8
	105	105	2	105	107
Art. V - Otros gastos					
20.651 Intereses	37	37	0	16	16
Art. VI - Actas Finales					
20.661 Informe a la Segunda Reunión	20	20	0	20	20
TOTAL DEL CAPITULO 20.6	1123	1131	41	1035	1076
CREDITOS NO UTILIZADOS					55

[1] Presupuesto, incluidos los créditos adicionales para tener en cuenta las modificaciones introducidas en el sistema común de las Naciones Unidas y de los organismos especializados.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 52-S
17 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 4

PRIMER INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4-B A LA COMISION 4

El Grupo de Trabajo 4-B ha examinado las propuestas referentes a las definiciones siguientes:

- normas de transmisión;
- efectos de las características del receptor;
- relaciones de protección (Anexo I);
- características de las antenas transmisoras (Anexo II).

Con respecto a las definiciones, el Grupo de Trabajo 4-B ha adoptado solamente aquéllas que eran independientes de los trabajos de otras Comisiones. En un próximo Informe deberán introducirse nuevas definiciones; las que figuran entre corchetes están todavía pendientes de las decisiones de la Comisión 5. Con respecto a las características de las antenas transmisoras, los puntos que figuran entre corchetes están todavía en curso de examen en el Grupo de Trabajo.

Se someten a la consideración de la Comisión 4 los textos recogidos en los Anexos I y II.

El Presidente del Grupo de Trabajo 4-B
T.M. BEILER

Anexos: 2

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

ANEXO I

1. DEFINICIONES

Además de las definiciones establecidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones, se consideran las siguientes definiciones y símbolos.

Canal de radiodifusión en modulación de amplitud

Una parte del espectro de frecuencias igual a la anchura de banda necesaria para estaciones de radiodifusión sonora moduladas en amplitud, que se caracteriza por el valor nominal de la frecuencia portadora situada en el centro de dicha parte del espectro.

Interferencia objetable

Es la interferencia ocasionada por una señal que excede la máxima intensidad de campo admisible dentro del contorno protegido, de conformidad con los valores determinados según las disposiciones de este [ ].

Contorno protegido

Línea continua que limita la zona de servicio que está protegida contra interferencias objetables.

Zona de servicio

La zona delimitada por el contorno dentro del cual el nivel calculado de la intensidad de campo de la onda de superficie está protegido contra la interferencia objetable de conformidad con las disposiciones del Capítulo [4].

Intensidad de campo nominal utilizable (E_{nom})

Valor mínimo convencional de la intensidad de campo necesaria para proporcionar una recepción satisfactoria, en condiciones especificadas, en presencia de ruido atmosférico, de ruido artificial y de interferencia debida a otros transmisores. El valor de la intensidad de campo nominal utilizable ha sido empleado como referencia en planificación.

Intensidad de campo utilizable (E_u)

Valor mínimo de la intensidad de campo necesaria para proporcionar una recepción satisfactoria en condiciones especificadas en presencia de ruido atmosférico, de ruido artificial y de interferencia en una situación real (o resultante de un plan de [asignación] [adjudicación] de frecuencias).

Relación señal/interferencia en audiofrecuencia (AF) (Recomendación 447-2)

Relación (expresada en dB) entre los valores de la tensión de la señal deseada y la tensión de la señal interferente, medidos en determinadas condiciones a la salida de audiofrecuencia del receptor. Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros, tales como la diferencia de frecuencia entre las portadoras deseada e interferente, las características de la emisión (tipo e índice de modulación, tolerancia de frecuencia de la portadora, etc), el nivel de entrada del receptor y las características del receptor (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.).

Relación de protección en audiofrecuencia (AF)

Valor mínimo convencional de la relación señal/interferencia en audiofrecuencia que corresponde a una calidad de recepción definida subjetivamente. [Esta relación puede tener diferentes valores según el tipo de servicio deseado.]

Relación señal/interferencia en radiofrecuencia (RF) (Recomendación 447-2)

Relación, expresada en dB, entre los valores de la tensión de radiofrecuencia de la señal deseada y de la tensión de radiofrecuencia interferente, medidos en determinadas condiciones en los terminales de entrada del receptor. Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros, tales como la diferencia de frecuencia entre las portadoras deseada e interferente, las características de la emisión (tipo e índice de modulación, tolerancia de frecuencia de la portadora, etc.), el nivel de entrada del receptor y las características del receptor (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.).

Relación de protección en radiofrecuencia (o relación de protección RF)

Valor de la relación señal deseada/señal interferente en radiofrecuencia que, en condiciones bien determinadas, permite obtener la relación de protección en audiofrecuencia a la salida de un receptor. Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros tales como la separación de frecuencia entre la portadora deseada y la portadora interferente, las características de la emisión (tipo y porcentaje de modulación, etc.), niveles de entrada y salida del receptor y las características del mismo (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.).

Relación de protección relativa en radiofrecuencia

Diferencia, expresada en dB, entre la relación de protección cuando las portadoras de los transmisores deseado e interferente tienen una diferencia de frecuencia de Δf (Hz o kHz) y la relación de protección cuando las portadoras de esos transmisores tienen la misma frecuencia.

Estación de clase B

Aquélla destinada a cubrir, dentro de su zona de servicio, a uno o varios centros de población y las áreas rurales contiguas a los mismos y que está protegida, por tanto, contra interferencias objetables.

Estación de clase C

Aquélla destinada a cubrir, dentro de su zona de servicio, a una ciudad o población y las áreas suburbanas contiguas y que está protegida, por tanto, contra interferencias objetables.

Operación diurna

Es la operación entre las horas de salida y puesta del sol en el emplazamiento del transmisor.

Operación nocturna

Es la operación entre las horas de puesta y salida del sol en el emplazamiento del transmisor.

Red sincronizada

Dos o más estaciones de radiodifusión cuyas frecuencias portadoras nominales son idénticas y que emiten el mismo programa simultáneamente. En esta red sincronizada la diferencia entre las frecuencias portadoras de dos transmisores cualesquiera no debe exceder de 0,1 Hz. El retardo de modulación entre dos transmisores cualesquiera de la red no debe rebasar 100 microsegundos, medido en cualquiera de los dos emplazamientos.

Potencia de una estación

Potencia de la portadora que se suministra sin modulación a la antena.

Onda de superficie

Onda electromagnética que se propaga por la superficie de la Tierra, o cerca de ella, y que no ha sido reflejada por la ionosfera.

Onda ionosférica

Onda electromagnética que ha sido reflejada por la ionosfera.

NORMAS DE RADIODIFUSION

3.1 Separacion entre canales

El Plan deberá basarse en una separación entre canales de 10 kHz y en frecuencias portadoras que son múltiplos enteros de 10 kHz a partir de 1 610 kHz.

3.2 Clase de emisión

El Plan deberá basarse en la modulación de amplitud de doble banda lateral con portadora completa A3E.

Las clases de emisión diferentes de A3E, pueden utilizarse también a condición de que el nivel de potencia fuera de la anchura de banda necesaria no exceda del normalmente previsto en la emisión A3E, por ejemplo, para hacer posible el empleo de sistemas estereofónicos.

3.3 Anchura de banda de la emisión

El Plan deberá basarse en una anchura de banda necesaria de 10 kHz, lo que sólo permite obtener una anchura de banda de audiofrecuencia de 5 kHz. Si bien éste puede ser un valor apropiado para algunas administraciones, otras desearán tal vez emplear sistemas de anchura de banda mayor, con anchuras de banda necesarias del orden de 20 kHz. Sin embargo, las relaciones de protección seleccionadas permiten el funcionamiento con una anchura de banda ocupada de 20 kHz sin un aumento apreciable de la interferencia. Las estaciones que operen en la frecuencia de 1 700 kHz deberán tener en cuenta lo estipulado en el Artículo 6 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

3.4 Tolerancia de frecuencia

Tal como se indica en el Reglamento de Radiocomunicaciones, la tolerancia de frecuencia debe ser de 20 x 10^6 para potencias de 10 kW o inferiores, y de 10 Hz para potencias mayores de 10 kW.

Efecto de las características del receptor en las normas de radiodifusión MA

Se espera que las características del receptor en esta banda sean similares a las de los actuales receptores en la banda 535 - 1 605 kHz. Por tanto, no repercutirían sobre las normas de radiodifusión.

3.7 Relaciones de protección

3.7.1 Relación de protección en el mismo canal

La relación de protección en el mismo canal será de 26 dB.

3.7.2 Relaciones de protección en canales adyacentes

- La relación de protección para el primer canal adyacente será de 0 dB.

- La relación de protección para el segundo canal adyacente será de -29,5 dB.

3.7.3 Redes sincronizadas

Además de las normas especificadas en este Informe, deberá aplicarse la siguente norma a las redes sincronizadas.

A los efectos de determinar la interferencia causada por redes sincronizadas, se aplicará el siguiente procedimiento: si dos transmisores cualesquiera están separados menos de 400 km, la red será considerada como una sola entidad, determinándose el valor de la señal compuesta mediante la suma cuadrática de las señales interferentes provenientes de todos los transmisores individuales de la red. Si las distancias entre todos los transmisores son iguales o superiores a 400 km, la red será considerada como un conjunto de transmisores individuales.

A los efectos de determinar la interferencia por onda ionosférica experimentada por cualquier miembro de una red, se determinará el valor de la interferencia causada por los otros elementos de la red mediante la suma cuadrática de las señales interferentes provenientes de la totalidad de dichos elementos. Siempre que intervenga la interferencia por onda de superficie, habrá que tomarla en consideración.

La relación de protección en el mismo canal entre estaciones pertenecientes a una red sincronizada deberá ser de 8 dB.

ANEXO II

[CAPITULO 4]

Características de radiación de las antenas transmisoras

Al realizar los cálculos indicados en los [capítulos 2 y 3], se tendrá en cuenta lo siguiente:

[4.1] Antenas omnidireccionales

[La Figura 1 del Capítulo 3] muestra el campo característico de una antena vertical simple en función de su longitud y de la longitud de los radiales del sistema de tierra.

Es evidente que el campo característico aumenta a medida que se va reduciendo la pérdida en el sistema de tierra y a medida que aumenta la longitud de la antena hasta 0,625 de longitud de onda.

El aumento del campo característico, al aumentar la longitud de las antenas hasta 0,625 de longitud de onda, se obtiene a costa de reducir la radiación en ángulos elevados, como se representa gráficamente en la Figura la y numéricamente en [el Cuadro II del Capítulo 3].

[4.2] Consideraciones sobre los diagramas de radiación de las antenas direccionales

Los procedimientos para el cálculo de los diagramas teórico, ampliado y aumentado (ampliado modificado) de las antenas direccionales se indican en [el Apéndice 2].

[4.3] Antenas de carga terminal y seccionadas

[4.3.1] Los procedimientos para el cálculo se describen en [el Apéndice 3].

[4.3.2] Numerosas estaciones emplean torres de carga terminal o seccionadas, ya sea por limitaciones de espacio o para modificar las características de radiación con relación a las de una antena vertical simple. Se procede así para lograr la cobertura deseada o reducir la interferencia.

[4.3.3] Las administraciones que utilicen antenas de carga terminal o seccionadas deberán proporcionar información relativa a la estructura de las torres de las antenas. Normalmente se empleará una de las expresiones del [Apéndice 3 al presente Anexo] para determinar las características de radiación vertical de las antenas. Una administración podrá también proponer otras expresiones para determinar las características de radiación vertical de las antenas de dicha administración, a reserva del acuerdo de la otra administración.

4.4 Utilización de la altura eléctrica en los cálculos de la intensidad de campo

En el cálculo de las intensidades de campo producidas por una antena omnidireccional o direccional se utiliza la altura eléctrica de cada elemento radiante.

Esta altura eléctrica viene dada en la Figura [7.1] teniendo en cuenta la velocidad de propagación en el elemento radiante. La curva de conversión de la Figura [7.1] se aplica a las torres de sección triangular típica alimentadas y aisladas en la base pero sin carga terminal.

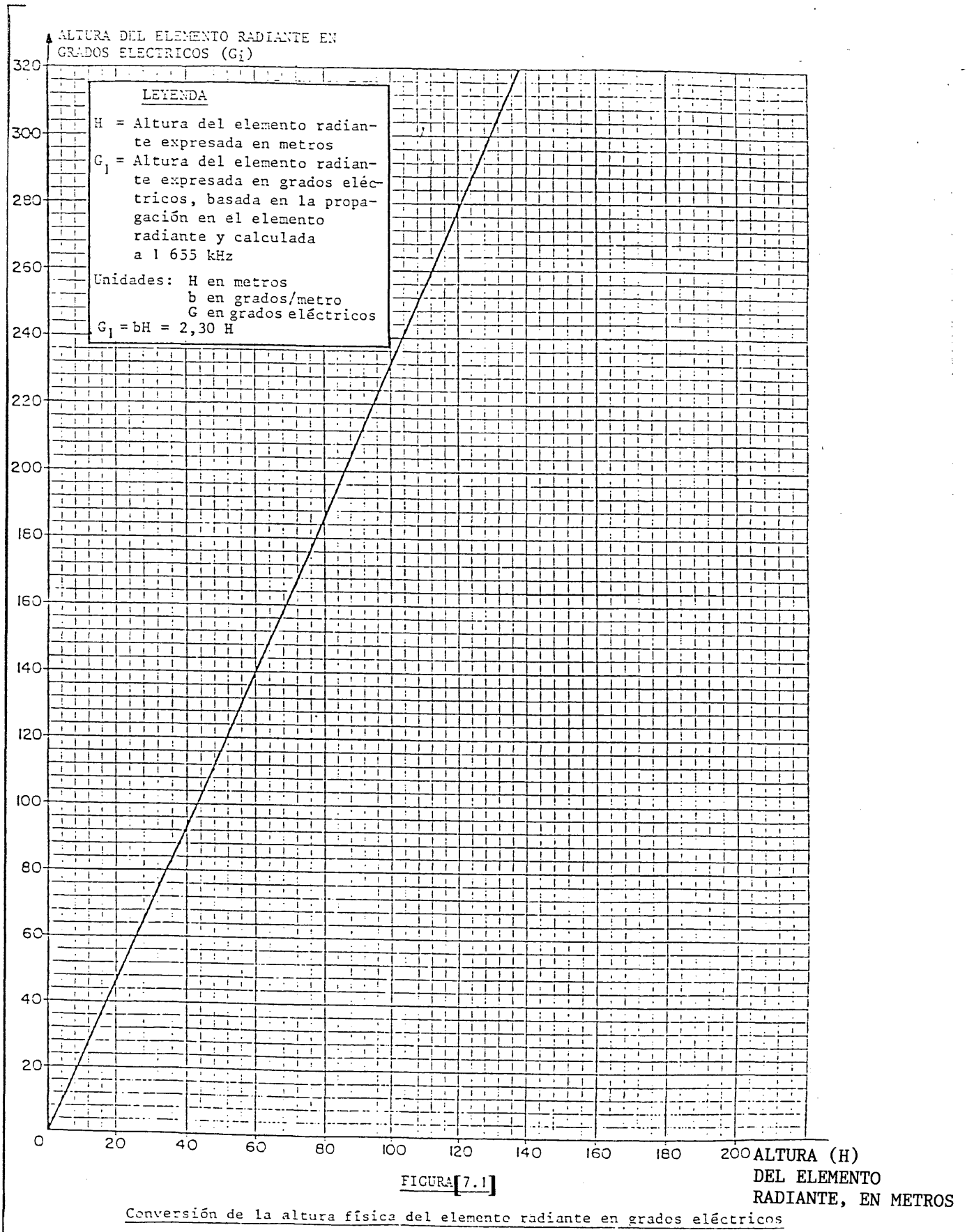


FIGURA 7.1

Conversión de la altura física del elemento radiante en grados eléctricos

[APÉNDICE 2]

Cálculo del diagrama de radiación de antenas direccionales

Introducción

Este Apéndice expone los métodos de cálculo que se emplean para evaluar la intensidad de campo producida por una antena direccional en un punto determinado.

1. *Ecuaciones generales*

El diagrama teórico de radiación de la antena direccional se calcula utilizando la siguiente ecuación que suma los campos de cada elemento (torre) del sistema de antenas:

$$E_T(\varphi, \theta) = \left| K_L \sum_{i=1}^{n} F_i f_i(\theta) \underline{/ \psi_i + S_i \cos \theta \cos (\varphi_i - \varphi)} \right| \quad (1)$$

donde:

$$f_i(\theta) = \frac{\cos (G_i \operatorname{sen} \theta) - \cos G_i}{(1 - \cos G_i) \cos \theta} \quad (2)$$

donde:

$E_T(\varphi, \theta)$: valor teórico de la intensidad de campo inversa de la distancia, en mV/m a 1 km para valores dados del acimut y la elevación;

K_L : factor de multiplicación en mV/m que determina el tamaño del diagrama (véase la deducción de K_L en el punto 2.5 siguiente);

n : número de elementos del sistema direccional de antenas;

i : i-ésimo elemento del sistema;

F_i : relación entre la intensidad del campo teórico producido por el i-ésimo elemento del sistema y la intensidad del campo teórico producido por el elemento de referencia;

θ : ángulo de elevación vertical, en grados, medido desde el plano horizontal;

$f_i(\theta)$: relación entre los campos radiados en los planos vertical y horizontal por el i-ésimo elemento con un ángulo de elevación θ;

G_i : altura eléctrica del elemento en grados;

S_i : separación eléctrica del i-ésimo elemento del punto de referencia, en grados;

φ_i : orientación del i-ésimo elemento desde el elemento de referencia (con respecto al Norte verdadero), en grados;

φ : acimut (con respecto al Norte verdadero) en grados;

ψ_i : ángulo de fase eléctrica de la intensidad de campo debida al i-ésimo elemento (con respecto al elemento de referencia), en grados.

Las ecuaciones (1) y (2) suponen que:

- la distribución de las corrientes en los elementos es sinusoidal,
- no hay pérdidas en los elementos ni en tierra,
- los elementos de la antena están alimentados en su base y
- la distancia al punto de cálculo es grande con relación al tamaño del sistema de antenas.

2. *Determinación de valores y constantes*

2.1 *Determinación de la constante de multiplicación K para un sistema direccional de antenas*

El factor de multiplicación K en ausencia de pérdidas puede calcularse integrando el flujo de potencia en un hemisferio, obteniendo así una intensidad de campo eficaz y comparando el resultado con el caso en que la potencia se radie uniformemente en todas las direcciones del hemisferio.

Por consiguiente,

$$K = \frac{E_s\sqrt{P}}{e_h} \quad \text{mV/m}$$

donde:

K: constante de multiplicación en ausencia de pérdidas (mV/m a 1 km);

E_s: nivel de referencia para una radiación uniforme en un hemisferio igual a 244,95 mV/m a 1 km para 1 kW;

P: potencia de entrada a la antena (kW);

e_h: valor eficaz de la radiación en el hemisferio que puede obtenerse integrando $e(\theta)$ para cada ángulo de elevación en todo el hemisferio. Esta integración puede efectuarse utilizando el método de aproximación trapezoidal.

$$e_h = \left\{\frac{\pi\Delta}{180}\left[\tfrac{1}{2}\frac{[e(\theta)]^2}{2} + \sum_{m=1}^{N}[e(m\Delta)]^2 \cos m\Delta\right]\right\}^{\frac{1}{2}} \tag{3}$$

donde:

Δ: intervalo, en grados, entre puntos de muestreo equidistantes en distintos ángulos verticales de elevación θ;

m: número entero de 1 a N, tal que el valor del ángulo de elevación θ, en grados, es igual a $m\Delta$;

N: número de intervalos menos uno $\left(N = \frac{90}{\Delta} - 1\right)$;

$e(\theta)$: es el valor eficaz de la radiación dado por la ecuación (1) para $K = 1$, correspondiente al ángulo de elevación θ especificado (el valor de θ es 0 en el primer término de la ecuación (3) y $m\Delta$ en el segundo término); $e(\theta)$ se calcula utilizando la ecuación (4).

$$e(\theta) = \left[\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} F_i f_i(\theta) F_j f_j(\theta) \cos\psi_{ij} J_0(S_{ij}\cos\theta)\right]^{\frac{1}{2}} \tag{4}$$

donde:

i: i-ésimo elemento;

j: j-ésimo elemento;

n: número de elementos del sistema;

ψ_{ij}: diferencia entre los ángulos de fase de las intensidades de campo de los elementos i-ésimo y j-ésimo del sistema;

S_{ij}: separación angular entre los elementos i-ésimo y j-ésimo del sistema;

$J_0(S_{ij}\cos\theta)$: función de Bessel de primer tipo y orden cero de la separación aparente entre los elementos i-ésimo y j-ésimo. En la ecuación (4), S_{ij} se expresa en radianes. Sin embargo, cuando se utilizan tablas especiales de las funciones de Bessel que dan el argumento en grados, los valores de S_{ij} pueden expresarse en grados.

2.2 *Relación entre la intensidad de campo y la corriente en la antena*

La intensidad de campo resultante de una corriente que atraviesa un elemento de antena vertical es:

$$E = \frac{R_c I[\cos(G\,\text{sen}\,\theta) - \cos G]}{2\pi r\cos\theta} \times 10^3 \quad \text{mV/m} \tag{5}$$

donde:

E: intensidad de campo (mV/m);

R_c: resistividad del espacio libre ($R_c = 120\pi$ ohmios);

I: corriente máxima, en amperios [1];

G: altura eléctrica del elemento, en grados;

r: distancia desde la antena, en metros;

θ: ángulo de elevación, en grados.

---

[1] I es el valor máximo de la corriente en una distribución sinusoidal. Si la altura eléctrica del elemento es inferior a 90°, la corriente en la base será inferior a I.

A 1 km y en el plano horizontal ($\theta = 0°$):

$$E = \frac{120\pi I(1-\cos G) \times 10^3}{2\pi(1000)} \quad \text{mV/m} \tag{6}$$

Por consiguiente:

$$E = 60I(1 - \cos G) \quad \text{mV/m} \tag{7}$$

2.3 *Determinación de la corriente máxima en ausencia de pérdidas*

En el caso de una torre de sección transversal uniforme o de un elemento de tipo similar en un sistema direccional, la corriente en ausencia de pérdidas correspondiente al máximo de la corriente es:

$$I_i = \frac{KF_i}{60(1-\cos G_i)} \tag{8}$$

donde:

I_i: corriente máxima en amperios en el i-ésimo elemento;

K: constante de multiplicación en ausencia de pérdidas, calculada como se indica en el punto 2.1 anterior.

La corriente en la base viene dada por I_i sen G_i.

2.4 *Pérdida de potencia en el sistema de antena*

La energía se pierde en un sistema direccional de antenas por diversas razones: pérdidas en tierra, pérdidas por acoplamiento de antenas, etc. Para tener en cuenta todas las pérdidas, se puede suponer que la resistencia de pérdida del sistema se inserta en el punto que corresponde a la corriente máxima. La pérdida de potencia es:

$$P_L = \frac{1}{1000} \sum_{i=1}^{n} R_i I_i^2 \tag{9}$$

donde:

P_L: pérdida total de potencia, en kW;

R_i: resistencia de pérdida supuesta en ohmios, para la i-ésima torre i (1 ohmio, a menos que se indique lo contrario) [1];

I_i: corriente máxima (o corriente en la base si la altura eléctrica del elemento es inferior a 90 grados) para la i-ésima torre.

2.5 *Determinación de una constante de multiplicación corregida*

La constante de multiplicación K se puede modificar como sigue para tener en cuenta la pérdida de potencia en el sistema de antenas:

$$K_L = K\left(\frac{P}{P + P_L}\right)^{\frac{1}{2}} \tag{10}$$

donde:

K_L: constante de multiplicación, una vez corregida, teniendo en cuenta la resistencia de pérdida supuesta;

K: constante de multiplicación en ausencia de pérdidas calculada en el punto 2.1 anterior;

P: potencia de entrada del sistema en kW;

P_L: pérdida total de potencia en kW.

---

[1] La resistencia de pérdida no será en ningún caso superior a un valor tal que K_L (véase el punto 2.5) difiera del valor calculado para una resistencia de 1 ohmio en más del 10%.

2.6 *Valor de la radiación que debe notificarse para antenas direccionales (valor eficaz)*

La radiación E_r de antenas direccionales se calcula como sigue:

$$E_r = K_L\, e(\theta) \qquad \text{mV/m a 1 km}$$

2.7 *Cálculo de los valores de un diagrama ampliado*

Un diagrama ampliado se calcula como se indica a continuación:

$$E_{EXP}(\varphi, \theta) = 1{,}05 \left\{ [E_T(\varphi, \theta)]^2 + Q^2 \right\}^{\frac{1}{2}} \tag{11}$$

donde:

$E_{EXP}(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama ampliado para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ;

$E_T(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama teórico para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ;

Q : factor de cuadratura, calculado como sigue:

$$Q = Q_0\, g(\theta)$$

donde:

Q_0 es el valor de Q en el plano horizontal y es normalmente la mayor de las tres cantidades siguientes:

$$10{,}0 \quad ; \quad 10\sqrt{P} \quad \text{o} \quad 0{,}025 K_L \left[\sum_{i=1}^{n} F_i^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

$g(\theta)$ se calcula como sigue:

Si la altura eléctrica de la torre más corta es inferior o igual a 180 grados, entonces:

$$g(\theta) = f(\theta) \text{ para la torre más corta}$$

Si la altura eléctrica de la torre más corta es mayor de 180 grados, entonces:

$$g(\theta) = \frac{\{[f(\theta)]^2 + 0{,}0625\}^{\frac{1}{2}}}{1{,}030776}$$

donde el valor de $f(\theta)$ corresponde a la torre más corta.

Nota: Al comparar las alturas eléctricas de las torres de antena para determinar la más corta, debe utilizarse la altura total aparente (determinada por la distribución de la corriente) en el caso de torres seccionadas o de carga terminal.

2.8 *Cálculo de los valores del diagrama aumentado (ampliado modificado)*

El objeto del diagrama aumentado es colocar uno o más «parches» en un diagrama ampliado. A cada «parche» se lo denomina un «aumento». El aumento puede ser positivo (cuando resulta en una radiación mayor) o negativo (cuando resulta en una radiación menor). En ningún caso el aumento puede ser tan negativo que la radiación del diagrama aumentado resulte inferior a la radiación teórica.

Los limites del aumento pueden superponerse, es decir, que un aumento puede a su vez ser aumentado por un aumento ulterior. Para asegurarse de que se efectúan correctamente los cálculos, se procesan los aumentos por orden creciente de acimut central del aumento, comenzando por el Norte verdadero. Si existe más de un aumento con el mismo acimut, se los procesa por orden decreciente de amplitud (es decir, se empieza por el de mayor amplitud). Si existe más de un aumento con el mismo acimut central y la misma amplitud, se los procesa por orden creciente de su efecto.

$$E_{MOD}(\varphi, \theta) = \left\{[E_{EXP}(\varphi, \theta)]^2 + g^2(\theta) \sum_{i=1}^{a} A_i \cos^2\left(180\ \frac{\Delta_i}{\alpha_i}\right)\right\}^{\frac{1}{2}} \quad (12)$$

donde:

$E_{MOD}(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama aumentado (ampliado modificado) para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ;

$E_{EXP}(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama ampliado para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ;

$g(\theta)$: es el mismo parámetro que en el caso del diagrama ampliado (véase el punto 2.7);

a : número de aumentos;

Δ_i : diferencia entre el acimut φ de la radiación deseada y el acimut central del i-ésimo aumento. Obsérvese que Δ_i debe ser inferior o igual a α_i;

α_i : amplitud total del i-ésimo aumento;

A_i : valor del aumento, dado por la expresión [1]:

$$A_i = [E_{MOD}(\varphi_i, \theta)]^2 - [E_{INT}(\varphi_i, \theta)]^2 \quad (13)$$

donde:

φ_i : acimut central de aumento del i-ésimo aumento;

$E_{MOD}(\varphi_i, \theta)$: radiación aumentada en el plano horizontal en el acimut central del i-ésimo aumento tras aplicar dicho i-ésimo aumento pero antes de aplicar los aumentos subsiguientes;

$E_{INT}(\varphi_i, \theta)$: valor intermedio de radiación en el plano horizontal, en el acimut central del i-ésimo aumento. Este valor intermedio corresponde a la radiación obtenida tras aplicar los aumentos precedentes (si los hubiere) al diagrama ampliado, pero antes de aplicar el i-ésimo aumento.

[APÉNDICE 3]

Fórmulas para el cálculo de la radiación vertical normalizada producida por antenas seccionadas y de carga terminal

Básicamente, se utiliza la siguiente fórmula:

$$f(\theta) = \frac{E_\theta}{E_0}$$

donde:

E_θ : radiación bajo el ángulo de elevación θ;

E_0 : radiación en el plano horizontal.

A continuación figuran fórmulas específicas para antenas de carga terminal y antenas seccionadas típicas.

En estas fórmulas se utilizan una o más de las cuatro variables, A, B, C y D, cuyos valores se indican en las columnas 6, 7, 8 y 9, respectivamente, de la [Parte II-C del Anexo 1].

[1] Cuando A_i es negativo se obtiene un aumento negativo; cuando A_i es positivo se obtiene un aumento positivo. A_i no debe ser tan negativo como para que $E_{MOD}(\varphi, \theta)$ resulte inferior a $E_T(\varphi, \theta)$ a cualquier acimut φ o ángulo de elevación θ.

1. *Antena de carga terminal* [(cuando el valor inscrito en la columna 12 de la Parte II-A del Anexo 1 es 1)]

$$f(\theta) = \frac{\cos B \cos (A \text{ sen } \theta) - \text{sen } \theta \text{ sen } B \text{ sen } (A \text{ sen } \theta) - \cos (A + B)}{\cos \theta[\cos B - \cos (A + B)]}$$

donde:

A : altura eléctrica de la torre de la antena;

B : diferencia entre la altura eléctrica aparente (basada en la distribución de la corriente) y la altura eléctrica real (A);

θ : ángulo de elevación con respecto al plano horizontal.

Nota: Cuando B es igual a cero (es decir, cuando no se utiliza carga terminal) la fórmula se reduce a la de una antena vertical simple.

2. *Antena seccionada* [(cuando el valor inscrito en la columna 12 de la Parte II-A del Anexo 1, es 2)]

$$f(\theta) = \frac{\begin{array}{l}[\cos B \cos (A \text{ sen } \theta) - \cos (A + B)] \text{ sen } (C + D - A) + \text{sen } B[\cos D \cos (C \text{ sen } \theta)[- \text{sen } \theta)] \\ - \text{sen } \theta \text{ sen } D \text{ sen } (C \text{ sen } \theta) - \cos (C + D - A) \cos (A \text{ sen } \theta)]\end{array}}{\cos \theta([\cos B - \cos (A + B)] \text{ sen } (C + D - A) + \text{sen } B[\cos D - \cos (C + D - A)])}$$

donde:

A : altura eléctrica real de la sección inferior;

B : diferencia entre la altura eléctrica aparente de la sección inferior (basada en la distribución de la corriente) y la altura eléctrica real de esta misma sección (A);

C : altura eléctrica real total de la antena;

D : diferencia entre la altura eléctrica aparente (basada en la distribución de la corriente) de la totalidad de la torre y su altura eléctrica real (C);

θ : ángulo de elevación con respecto al plano horizontal.

3. Las administraciones que se propongan utilizar otros tipos de antenas deberán facilitar detalles de sus características y un diagrama de radiación.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 53-S
22 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 4

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

SEGUNDA SESION DE LA COMISION 4

(CRITERIOS TECNICOS)

Jueves 17 de abril de 1986, a las 14.00 horas

Presidente: Sr. M.L. PIZARRO ARAGONES (Chile)

Asuntos tratados		Documentos
1.	Informes del Presidente del Grupo de Trabajo 4-A	44
2.	Informe verbal del Presidente del Grupo de Trabajo 4-B	-

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Informes del Presidente del Grupo de Trabajo 4-A (Documento 44)

1.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 4-A presenta el primer Informe del Grupo (Documento 44), que se funda en los datos proporcionados en los Documentos 3, 4, 7, 8, 14 y 16, en todos los cuales se propugna utilizar para toda la nueva banda una sola serie de curvas, calculadas para la frecuencia de 1 655 kHz. Se ha seguido este procedimiento. La estructura general del material presentado en el Documento 44 es la misma que la del capítulo sobre la onda de superficie de las Actas Finales de Río de Janeiro (1981), con pequeñas modificaciones de pura forma. En el apartado b) del punto 1 del documento se han puesto entre corchetes las palabras "adjudicación" y "asignación" en espera de la decisión que la Comisión 5 tome sobre los métodos de planificación.

Se aprueba el Documento 44.

1.2 El Presidente del Grupo de Trabajo 4-A dice que el segundo tema que había de examinar el Grupo era la propagación por onda ionosférica. Además de las propuestas contenidas en los Documentos 3, 4, 7, 8, 14 y 16, se ha recibido una Contribución de Cuba sobre el tema (Documento 22). La mayoría es partidaria del modelo de onda ionosférica examinado en el Anexo V a las Bases Técnicas del CCIR (Documento 3), que comprende un término dependiente de la latitud; sin embargo, la Administración de Cuba propone que se emplee el método actualmente en uso, es decir, el descrito en las Actas Finales de Río de Janeiro (1981). Tras un prolongado debate en el curso del cual el Grupo parecía partidario del método que contiene un término dependiente de la latitud, su Presidente tomó una decisión que figurará en el segundo Informe del Grupo de Trabajo 4-A, cuya presentación está prevista en la próxima sesión de la Comisión 4. La Delegación de Cuba ha indicado que se necesitará ulterior debate sobre el modelo de onda ionosférica cuando la Comisión 4 examine el tema. Por su parte, la Delegación del Brasil opinó que la curva correspondiente a la onda ionosférica en las Actas Finales de Río de Janeiro (1981), se debe utilizar en la fase inicial de planificación para determinar la distancia de coordinación, pero no para todos los cálculos ulteriores en los que conviene emplear el modelo nuevo descrito en el Anexo V a las Bases Técnicas del CCIR.

El Grupo de Trabajo ha terminado ya su labor.

Se toma nota del Informe verbal del Presidente del Grupo de Trabajo 4-A.

2. Informe verbal del Presidente del Grupo de Trabajo 4-B

2.1 La Presidenta del Grupo de Trabajo 4-B precisa que el Grupo se ha reunido dos veces y ha llegado a un acuerdo sobre las relaciones de protección, el efecto de las características del receptor en las normas de radiodifusión con modulación de amplitud, las normas de modulación y las características de la antena transmisora.

Al debatir las normas de modulación, el Grupo aprobó también varias normas propuestas, como las relativas a la tolerancia de frecuencia y a la separación entre canales, que no son, estrictamente hablando, normas de modulación, aunque están también relacionadas con la transmisión. La Presidenta pregunta si podría ampliarse el mandato del Grupo para que abarque estos puntos, que el Grupo ha denominado normas de radiodifusión.

Sobre el tema de las características de la antena transmisora, el Grupo ha establecido un subgrupo de trabajo que habrá de decidir el punto pendiente de la propuesta de Canadá como adición a las Actas Finales de Río de Janeiro. La Comisión 4 dispondrá de un documento sobre este asunto antes de su próxima sesión.

Se ha llegado a un acuerdo sobre todas las definiciones, aparte las que dependen de las decisiones que tome la Comisión 5, y que han quedado en suspenso para examen en una fase ulterior.

Se ha creado un subgrupo de trabajo encargado de examinar el tema de la intensidad de campo nominal utilizable.

El Grupo de Trabajo ha decidido esperar las decisiones de la Comisión 5 antes de continuar su debate sobre la clase de estación y la potencia del transmisor.

En la reunión anterior del Grupo, el Delegado de Cuba pidió que su Documento 20 se incluyese en los textos atribuidos al Grupo porque contiene una propuesta relacionada con la potencia del transmisor.

Se toma nota del Informe verbal de la Presidenta del Grupo de Trabajo 4-B, y se acuerda ampliar el mandato del Grupo para que comprenda los puntos que se describen con el término de normas de radiodifusión e incluir el Documento 20 en la lista de los textos atribuidos al Grupo.

Se levanta la sesión a las 14.25 horas.

El Secretario
J. FONTEYNE

El Presidente
M.L. PIZARRO

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 54-S
18 de abril de 1986
Original: francés

SESION PLENARIA

Nota del Presidente

PROYECTO DE ESTRUCTURA DEL INFORME DE LA PRIMERA REUNION DE LA CONFERENCIA

Sobre la base de una propuesta formulada por el Presidente de la Comisión 6, la Comisión de Dirección examinó en su última sesión la estructura general que podría tener el Informe de la Primera Reunión de la Conferencia.

Este proyecto de estructura, basado en esos primeros debates, se somete a la consideración y aprobación del Pleno, a reserva de las modificaciones que requieran las decisiones que pueda tomar la Conferencia.

El Presidente
F. Savio C. PINHEIRO

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

ANEXO

Proyecto de estructura del Informe de la Primera Reunión de la Conferencia

	COM 4	COM 5
Introducción		
CAPITULO 1 - DEFINICIONES Y SIMBOLOS		
1.1 Definiciones		
1.2 Símbolos		
CAPITULO 2 - PROPAGACION		
2.1 Propagación por onda de superficie		
2.2 Propagación por onda ionosférica		
CAPITULO 3 - NORMAS DE RADIODIFUSION Y CARACTERISTICAS DE TRANSMISION		
3.1 Separación de canales y frecuencias portadoras		
3.2 Clase de emisión		
3.3 Anchura de banda de emisión		
3.4 Tolerancias de frecuencia		
3.5 Potencia de las estaciones		
3.6 Intensidad de campo nominal utilizable		
3.7 Definición de las zonas de ruido		
3.8 Relación de protección		
[3.9 Características de los receptores]		
CAPITULO 4 - CARACTERISTICAS DE RADIACION DE LAS ANTENAS TRANSMISORAS		
4.1 Antenas omnidirectivas		
4.2 Consideraciones sobre los diagramas de radiación de las antenas directivas		
4.3 Métodos a utilizar para calcular los diagramas de antenas directivas		
[CAPITULO 5 - METODO DE CALCULO DE LA RAIZ CUADRADA DE LA SUMA DE LOS CUADRADOS (RSS) DE LAS SEÑALES PONDERADAS QUE CONTRIBUYEN A LA INTERFERENCIA, PARA DETERMINAR LA INTENSIDAD DE CAMPO UTILIZABLE]		

COM 4	COM 5

CAPITULO 6 - CRITERIOS TECNICOS PARA LA COMPARTICION ENTRE LOS SERVICIOS

CAPITULO 7 - PLANIFICACION

7.1 Principios de planificación

7.2 Método de planificación

7.3 Criterios de planificación

CAPITULO 8 - DIRECTRICES RELATIVAS AL ACUERDO

CAPITULO 9 - TRABAJOS PREPARATORIOS DE LA SEGUNDA REUNION DE LA CONFERENCIA

ANEXOS* - ATLAS DE LA CONDUCTIVIDAD DEL SUELO
CURVAS DE INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA PROPAGACION POR ONDA DE SUPERFICIE

RESOLUCIONES*

INFORME DE LA PRIMERA REUNION

RECOMENDACIONES*

ORDEN DEL DIA Y DURACION DE LA SEGUNDA REUNION DE LA CONFERENCIA

LISTA DE LOS MIEMBROS PARTICIPANTES EN LA PRIMERA REUNION

GT PLEN

---

* Lista no exhaustiva.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 55-S
21 de abril de 1986
Original : español

COMISION 2

Primer Informe del Grupo de trabajo C2-A a la Comisión 2

1. El Grupo de Trabajo de la Comisión 2 (Credenciales) se ha reunido el 18 de abril de 1986. Ha examinado las credenciales de las siguientes Delegaciones :

(Por orden alfabético francés)

Argentina (República)
Brasil (República Federativa del)
Canadá
Chile
Colombia (República de) *
Costa Rica
Cuba
Ecuador
Guyana
Honduras (República de)
Mexico
Paraguay (República de)
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte
Uruguay (República Oriental del) *

(es decir 14 delegaciones)

Estas credenciales han sido encontradas en Buena y Debida forma.

2. El Grupo de Trabajo ha comprobado que Delegaciones que participan en la Conferencia todavía no han presentado sus credenciales. Al respecto, la Secretaría de la Comisión se pondrá en contacto con las mencionadas Delegaciones.

El Presidente del Grupo de trabajo C2-A

S.E. MONTANARO CANZANO

---

* Credenciales provisionales

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PAGINAS AZULES

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 56-S
18 de abril de 1986

B.1 SESION PLENARIA

1.ª SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISION DE REDACCION AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en primera lectura:

Origen	Documento N.º	Título
COM.4	44	Propagación por onda de superficie (Capítulo 2)

El Presidente de la Comisión 6
P. PERRICHON

Anexo: 6 páginas

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PAGINAS AZULES

CAPITULO 2 - PROPAGACION

2.1 Propagacion por onda de superficie

2.1.1 Conductividad del suelo

Para los cálculos de la propagación de la onda de superficie en la banda 1 605 - 1 705 kHz conviene utilizar el Atlas de Conductividad del Suelo que contiene la información comunicada a la IFRB relacionada con la Primera y Segunda Reuniones de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2) (Buenos Aires, 1980, y Río de Janeiro, 1981) y sus revisiones posteriores.

Conviene incluir las siguientes disposiciones:

a) Cuando una administración notifique a la IFRB datos destinados a modificar el Atlas, la IFRB informará al respecto a todas las administraciones de la Región 2. Transcurridos noventa días a partir de la fecha de la comunicación de esta información por la IFRB, ésta modificará el Atlas y comunicará las modificaciones a todas las administraciones.

b) En ningún momento se podrá exigir la modificación de una [asignación] [adjudicación] inscrita en el Plan como resultado de la incorporación de estos nuevos datos.

c) Toda propuesta de modificación del Plan se evaluará sobre la base de los valores existentes en el Atlas en la fecha en que la propuesta haya sido recibida por la IFRB.

2.1.2 Curvas de intensidad de campo para la propagación por onda de superficie

Deben utilizarse las curvas de la Figura 2.1 para determinar la propagación de la onda de superficie en la gama de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz. Estas curvas están calculadas para 1 655 kHz.

Sobre las curvas se indican las conductividades en milisiemens/metro. Todas las curvas, con excepción de la de 5 000 mS/m (agua de mar), están calculadas para una constante dieléctrica relativa de 15. La curva para el agua de mar está calculada para una constante dieléctrica de 80.

PAGINAS AZULES

En el Anexo E al Informe de la Primera Reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2) (Buenos Aires, 1980) se exponen los fundamentos matemáticos del cálculo de las curvas de propagación de la onda de superficie. La IFRB puede facilitar el correspondiente programa informático.

2.1.3 Cálculo de la intensidad de campo de la onda de superficie

Mediante el Atlas de Conductividad del Suelo se determina la conductividad o las conductividades aplicables al trayecto elegido. Si hay una sola conductividad representativa, se aplica el método de los trayectos homogéneos. Si intervienen varias conductividades, se aplica el método de los trayectos no homogéneos.

2.1.3.1 Trayectos homogéneos

La componente vertical de la intensidad de campo eléctrico para un trayecto homogéneo está representada en la Figura 2.1 en función de la distancia para diversos valores de conductividad del suelo.

La distancia en kilómetros se indica en las abscisas en escala logarítmica. La intensidad de campo se representa en las ordenadas en escala lineal en dB respecto a 1 μV/m. El gráfico está normalizado para una intensidad de campo característica de 100 mV/m, que corresponde a una potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) de -9,5 dB con relación a 1 kW. La línea recta marcada "100 mV/m a 1 km" corresponde a la intensidad de campo en la hipótesis de que la antena esté situada sobre una superficie de conductividad perfecta.

Para los sistemas de antenas omnidireccionales que tienen campos característicos distintos, es preciso hacer correcciones de acuerdo con una de las expresiones siguientes:

$$E = E_o \times \frac{E_c}{100} \times \sqrt{P}$$

si las intensidades de campo se expresan en mV/m, o

$$E = E_o + E_c - 100 + 10 \log P$$

si las intensidades de campo se expresan en dB(μV/m).

Para los sistemas de antenas direccionales, debe efectuarse la corrección aplicando una de las siguientes expresiones:

$$E = E_o \times \frac{E_R}{100}$$

si las intensidades de campo se expresan en mV/m, o

$$E = E_o + E_R - 100$$

si las intensidades de campo se expresan en dB(μV/m).

Donde E : intensidad de campo resultante

E_o: intensidad de campo leída en la Figura 2.1

E_R: intensidad de campo real en un determinado acimut a 1 km

E_c: intensidad de campo característica

P : potencia de la estación en kW.

PAGINAS AZULES

La Figura 2.2 contiene tres pares de escalas que se utilizan con la Figura 2.1. Cada par contiene una escala en decibelios y otra en milivoltios/metro y puede ser recortado y ajustado para ser utilizado como unidad en un sistema de escalas móviles de ordenadas. Estas escalas permiten la conversión gráfica entre decibelios y milivoltios/metro y se utilizan para determinar la intensidad de campo. Pueden emplearse otros métodos de cálculo en la Figura 2.1, incluido el uso de compases para hacer correcciones cuando los valores de E_R difieran de 100 mV/m a 1 km. No obstante, cualquiera que sea el método que se emplee, se seguirán las mismas etapas que se exponen a continuación.

Tanto para los sistemas omnidireccionales como direccionales, debe calcularse el valor de E_R. En los sistemas omnidireccionales, E_R puede determinarse por una de las siguientes expresiones:

$$E_R = E_c\sqrt{P}$$

si las intensidades de campo se expresan en mV/m, y

$$E_R = E_c + 10 \log P$$

si las intensidades de campo se expresan en dB(μV/m).

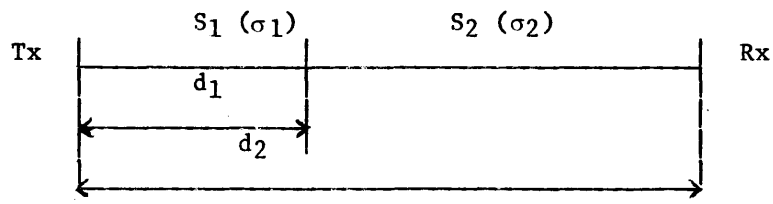
Para determinar la intensidad de campo a una distancia dada, la escala se coloca en esa distancia dada con su punto 100 dB(μV/m) sobre la curva de conductividad apropiada. El valor de E_R se encuentra entonces en la escala; el punto del gráfico inferior (que está debajo del punto E_R de la escala) indica la intensidad de campo a la distancia dada.

Para determinar la distancia a la que existe una intensidad de campo dada, se encuentra el valor E_R en la escala móvil y ese punto se coloca directamente en el nivel de la intensidad de campo dada, en la figura correspondiente. Luego la escala se mueve horizontalmente hasta que su punto 100 dB(μV/m) coincida con la curva de conductividad aplicable. Puede leerse entonces la distancia en la abscisa del gráfico inferior.

2.1.3.2 Trayectos no homogéneos

En este caso se empleará el método de la distancia equivalente o de Kirke. Para aplicar este método se puede utilizar también la Figura 2.1.

Sea un trayecto con secciones S_1 y S_2, de longitudes d_1 y $d_2 - d_1$ y conductividades σ_1 y σ_2 respectivamente, como se muestra seguidamente:



PAGINAS AZULES

El método se aplica de la siguiente forma:

a) considerando primero la sección S_1, se lee en la Figura 2.1 la intensidad de campo correspondiente a la conductividad σ_1 a la distancia d_1;

b) como la intensidad de campo permanece constante en el punto de discontinuidad, su valor inmediatamente después de este punto debe ser el mismo valor obtenido en a). Como la conductividad de la segunda parte del trayecto es σ_2, en la curva correspondiente a la conductividad σ_2 se halla la distancia equivalente a la que se obtendría la misma intensidad de campo obtenida en a). La distancia equivalente es d. La distancia d será mayor que d_1 cuando σ_2 sea mayor que σ_1. En caso contrario d será menor que d_1;

c) para determinar la intensidad de campo a la distancia real d_2 se considera la curva correspondiente a la conductividad σ_2 y se lee la intensidad de campo a la distancia equivalente $d + (d_2 - d_1)$;

d) para secciones sucesivas con conductividades diferentes se repiten los pasos b) y c).

PAGINAS AZULES

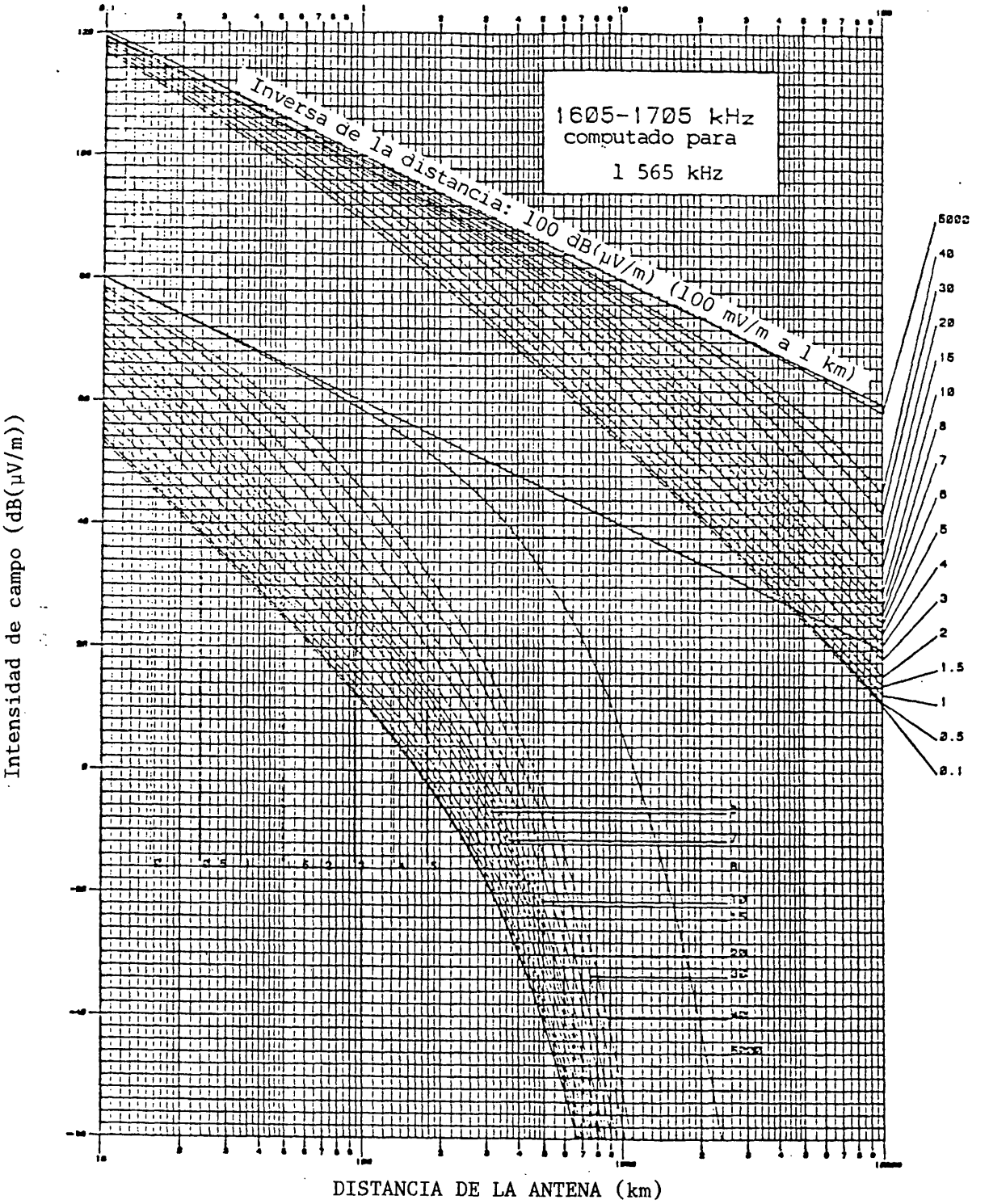


FIGURA 2.1 - Intensidad del campo de la onda de superficie en función de la distancia (para una intensidad de campo característica de 100 mV/m)

PAGINAS AZULES

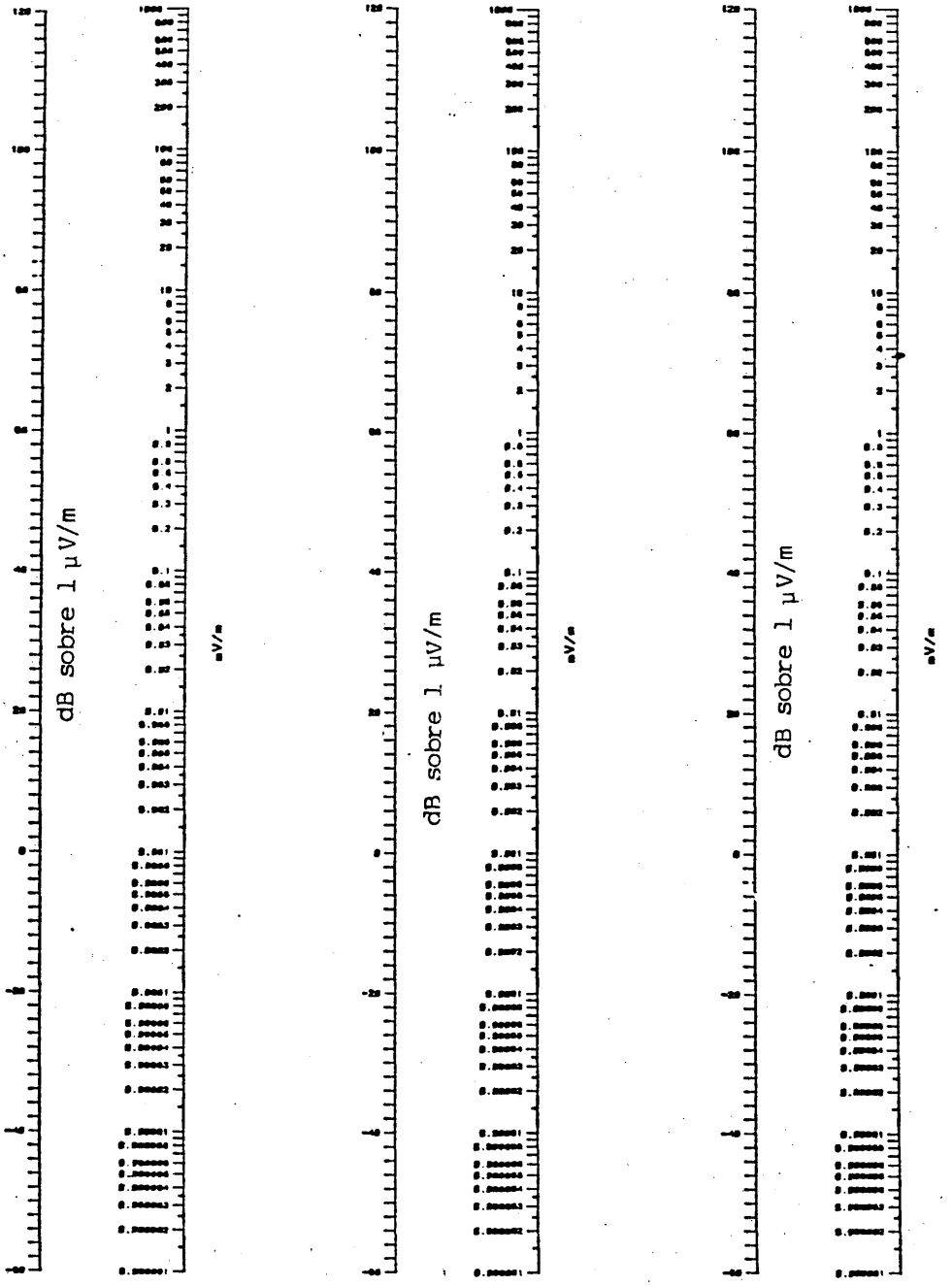


FIGURA 2.2

Escalas para uso con la Figura 2.1

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 57-S
21 de abril de 1986
Original: inglés

GRUPO DE TRABAJO 5-B

Estados Unidos de América

PROYECTO DE ACTAS FINALES DE LA SEGUNDA REUNION

de la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer el Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2

(Ginebra, 1988)

PREAMBULO

Los delegados de los siguientes Miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, habiendo participado en la presente Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer el Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2;

[Países signatarios por orden alfabético en francés]

Guiándose por lo dispuesto en el N.º 480 del Reglamento de Radiocomunicaciones, que estipula que:

> "En la Región 2, la utilización de la banda 1 605 - 1 705 kHz por las estaciones del servicio de radiodifusión estará sujeta a un Plan que deberá establecer una conferencia administrativa regional de radiocomunicaciones...";

Respetando en toda su plenitud el derecho soberano de cada país a reglamentar el servicio de radiodifusión por ondas hectométricas en la banda 1 605 - 1 705 kHz dentro de su territorio y a concertar, llegado el caso, arreglos particulares con los países que estime conveniente en relación con dicho servicio, sin perjuicio para otras administraciones;

Con el fin de facilitar la comprensión mutua y la cooperación entre los Miembros de la Región 2 para conseguir un servicio satisfactorio de radiodifusión por ondas hectométricas en la banda 1 605 - 1 705 kHz;

Reconociendo que todos los países tienen los mismos derechos y que, en la aplicación del Plan y de sus disposiciones, han de satisfacerse en la medida de lo posible las necesidades de cada uno;

Reconociendo que constituye un objetivo primordial de todos los países la protección mutua de sus servicios de radiodifusión, con vistas a una mejor coordinación y a la utilización de instalaciones más eficientes;

Han adoptado el Plan y las disposiciones conexas que se estipulan a continuación en cumplimiento del número 480 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PLAN

PARA LA UTILIZACION DE LA BANDA 1 605 - 1 705 kHz POR EL SERVICIO DE RADIODIFUSION EN LA REGION 2 Y DISPOSICIONES CONEXAS

Artículo 1

Definiciones

A los efectos del Plan y de las presentes disposiciones, se entenderá por:

Unión: la Unión Internacional de Telecomunicaciones;

Secretario General: el Secretario General de la Unión;

IFRB: la Junta Internacional de Registro de Frecuencias;

CCIR: el Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones;

Convenio: el Convenio Internacional de Telecomunicaciones;

Reglamento: el Reglamento de Radiocomunicaciones que completa las disposiciones del Convenio;

Región 2: la zona geográfica definida en el número 394 del Reglamento de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979);

Registro: el Registro Internacional de Frecuencias;

Disposiciones: las contenidas en el presente instrumento que acompañan al Plan;

Plan: el Plan constituido por el Artículo 6 y las presentes disposiciones;

Administración: Todo departamento o servicio gubernamental responsable del cumplimiento de las obligaciones derivadas del Convenio. Salvo cuando del contexto resulte lo contrario, el término "administración" designa en las presentes disposiciones la administración de un Miembro de la Unión responsable de sus asignaciones de radiodifusión en la Región 2;

Miembro: Miembro de la Unión en el sentido del Artículo 1 del Convenio;

Conformidad con el Plan: Asignación en una adjudicación y que satisface todos los criterios técnicos aplicables;

Administración afectada: Administración en cuyo territorio la señal de una asignación propuesta de otra administración excede el valor prescrito en el Anexo [A].

Estación de radiodifusión: Estación que tiene una frecuencia asignada en la banda 1 605 - 1 705 kHz;

Asignación: Asignación de frecuencias hecha por una administración a una estación de radiodifusión;

Adjudicación: [Se facilitará oportunamente el texto].

Zona de adjudicación: [Zona del Plan, dentro de la cual una administración puede efectuar una asignación en una frecuencia designada en el Plan].

Artículo 2

Utilización de la banda de frecuencias 1 605 - 1 705 KHz por el servicio de radiodifusión en la Región 2

2.1 Tal como se estipula en el número 480 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la utilización de la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 por las estaciones del servicio de radiodifusión estará sujeta al Plan.

2.2 Por consiguiente, las administraciones de la Región 2 no pondrán en servicio asignaciones de radiodifusión que no estén en conformidad con las presentes disposiciones.

Artículo 3

Plan para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2

3.1 El Plan figura en el Artículo 6.

3.2 Toda administración podrá, en cualquier momento, hacer asignaciones en cualquiera de sus adjudicaciones, a una o más ubicaciones situadas dentro de cada zona de adjudicación, sin necesidad de consultar a otra administración, siempre que la asignación esté conforme con el Plan y fuera de la zona de coordinación definida en el Anexo [B].

3.3 Toda administración podrá, en cualquier momento, hacer una asignación en un canal no adjudicado a ella en dicha ubicación, sin necesidad de consultar a otra administración, siempre que cada una de esas asignaciones satisfaga los criterios técnicos estipulados en el Anexo [A] con respecto a la adjudicación de cualquier otra administración o a cualquier estación inscripta previamente en el Registro con una conclusión favorable.

Artículo 4

Notificación de asignaciones de frecuencia

4.1 Cuando una administración desee poner en servicio una asignación :

a) Se notificarán a la Junta Internacional de Registro de Frecuencias, en la forma especificada en el Artículo 12 del Reglamento de Radiocomunicaciones, las características básicas de la misma con una antelación no superior a tres años y no inferior a dos meses respecto de la fecha de puesta en servicio de la asignación.

b) La Junta examinará sólo notificaciones completas.

c) Las notificaciones se examinarán por orden de recepción.

d) Las notificaciones se examinarán primero desde el punto de vista de su conformidad con las disposiciones del Convenio y del Reglamento de Radiocomunicaciones.

e) Las notificaciones se examinarán desde el punto de vista de su conformidad con el Plan y las disposiciones contenidas en el presente instrumento.

4.2 Cuando, previo examen, se compruebe que una asignación en una adjudicación está conforme con el Convenio, el Reglamento de Radiocomunicaciones y las presentes disposiciones, se procederá a inscribirla en el Registro Internacional de Frecuencias.

4.3 Cuando, previo examen, se compruebe que una asignación que no está dentro de una adjudicación está conforme con el Convenio, el Reglamento de Radiocomunicaciones y las presentes disposiciones, se procederá a inscribirla en el Registro Internacional de Frecuencias.

4.4 Las asignaciones distintas de las que hayan recibido conclusión favorable en virtud de los puntos 4.2 o 4.3 se inscribirán en el Registro Internacional de Frecuencias, siempre que se hayan coordinado satisfactoriamente con todas las administraciones afectadas.

4.5 La Junta considerará que las asignaciones inscritas en el Registro Internacional de Frecuencias en virtud del punto 4.4 están conformes con el Plan.

Artículo 5

Arreglos particulares

Como complemento de los procedimientos previstos en las presentes disposiciones, o con el fin de facilitar la coordinación contemplada en el Artículo 4, las administraciones podrán concluir o reconducir arreglos particulares de conformidad con las disposiciones pertinentes del Convenio y del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Artículo 6

Plan

Columna 1 Frecuencia adjudicada (número de canal)	Columna 2 Zona	Columna 3 Observación
1 610 kHz (1)	ARG BLZ CAN USA	(Restricción geográfica determinada por la CARR)
1 620 kHz (2)	CAN DOM USA VEN	(Restricción geográfica determinada por la CARR)

Artículo 7

Entrada en vigor y duración del Plan y de las presentes disposiciones

El Plan y las presentes disposiciones entrarán en vigor el [ ] y permanecerán en vigor hasta su revisión por una conferencia administrativa de radiocomunicaciones competente.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 58-S
18 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 6

Origen: Documento 52

SEGUNDA SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISION 4 A LA COMISIÓN DE REDACCION

La Comisión 4 somete a la Comisión de Redacción los textos que se acompañan como Anexos I y II.

El Presidente de la Comisión 4
M.L. PIZARRO

Anexos: 2

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

ANEXO I

CAPITULO 1

Definiciones

Además de las definiciones establecidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones, se consideran las siguientes definiciones y símbolos.

Canal de radiodifusión en modulación de amplitud

Una parte del espectro de frecuencias igual a la anchura de banda necesaria para estaciones de radiodifusión sonora moduladas en amplitud, que se caracteriza por el valor nominal de la frecuencia portadora situada en el centro de dicha parte del espectro.

Interferencia objetable

Es la interferencia ocasionada por una señal que excede la máxima intensidad de campo admisible dentro del [contorno protegido], de conformidad con los valores determinados según las disposiciones de este [ ].

Zona de servicio

La zona delimitada por el contorno dentro del cual el nivel calculado de la intensidad de campo de la onda de superficie está protegido contra la interferencia objetable de conformidad con las disposiciones del Capítulo [ ].

Relación señal/interferencia en audiofrecuencia (AF)

Relación (expresada en dB) entre los valores de la tensión de la señal deseada y la tensión de la señal interferente, medidos en determinadas condiciones a la salida de audiofrecuencia del receptor. Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros, tales como la diferencia de frecuencia entre las portadoras deseada e interferente, las características de la emisión (tipo e índice de modulación, tolerancia de frecuencia de la portadora, etc), el nivel de entrada del receptor y las características del receptor (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.).

Relación de protección en audiofrecuencia (AF)

Valor mínimo convencional de la relación señal/interferencia en audiofrecuencia que corresponde a una calidad de recepción definida subjetivamente. [Esta relación puede tener diferentes valores según el tipo de servicio deseado.]

Relación señal/interferencia en radiofrecuencia (RF)

Relación, expresada en dB, entre los valores de la tensión de radiofrecuencia de la señal deseada y de la tensión de radiofrecuencia interferente, medidos en determinadas condiciones en los terminales de entrada del receptor. Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros, tales como la diferencia de frecuencia entre las portadoras deseada e interferente, las características de la emisión (tipo e índice de modulación, tolerancia de frecuencia de la portadora, etc.), el nivel de entrada del receptor y las características del receptor (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.).

Relación de protección en radiofrecuencia

Valor de la relación señal deseada/señal interferente en radiofrecuencia que, en condiciones bien determinadas, permite obtener la relación de protección en audiofrecuencia a la salida de un receptor. Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros tales como la separación de frecuencia entre la portadora deseada y la portadora interferente, las características de la emisión (tipo y porcentaje de modulación, etc.), niveles de entrada y salida del receptor y las características del mismo (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.).

Relación de protección relativa en radiofrecuencia

Diferencia, expresada en dB, entre la relación de protección cuando las portadoras de los transmisores deseado e interferente tienen una diferencia de frecuencia de f (Hz o kHz) y la relación de protección cuando las portadoras de esos transmisores tienen la misma frecuencia.

Operación diurna

Es la operación entre las horas de salida y puesta del sol en el emplazamiento del transmisor.

Operación nocturna

Es la operación entre las horas de puesta y salida del sol en el emplazamiento del transmisor.

Red sincronizada

Dos o más estaciones de radiodifusión cuyas frecuencias portadoras nominales son idénticas y que emiten el mismo programa simultáneamente. En esta red sincronizada la diferencia entre las frecuencias portadoras de dos transmisores cualesquiera no debe exceder de 0,1 Hz. El retardo de modulación entre dos transmisores cualesquiera de la red no debe rebasar 100 microsegundos, medido en cualquiera de los dos emplazamientos.

Potencia de una estación

Potencia de la portadora que se suministra sin modulación a la antena.

Onda de superficie

Onda electromagnética que se propaga por la superficie de la Tierra, o cerca de ella, y que no ha sido reflejada por la ionosfera.

Onda ionosférica

Onda electromagnética que ha sido reflejada por la ionosfera.

CAPITULO 3

Normas de radiodifusión* y características De transmisión

3.1 Separación entre canales

El Plan deberá basarse en una separación entre canales de 10 kHz y en frecuencias portadoras que son múltiplos enteros de 10 kHz a partir de 1 610 kHz.

3.2 Clase de emisión

El Plan deberá basarse en la modulación de amplitud de doble banda lateral con portadora completa A3E.

Las clases de emisión diferentes de A3E, pueden utilizarse también a condición de que el nivel de potencia fuera de la anchura de banda necesaria no exceda del normalmente previsto en la emisión A3E, por ejemplo, para hacer posible el empleo de sistemas estereofónicos.

3.3 Anchura de banda de la emisión

El Plan deberá basarse en una anchura de banda necesaria de 10 kHz, lo que sólo permite obtener una anchura de banda de audiofrecuencia de 5 kHz. Si bien éste puede ser un valor apropiado para algunas administraciones, otras desearán tal vez emplear sistemas de anchura de banda mayor, con anchuras de banda necesarias del orden de 20 kHz. Sin embargo, las relaciones de protección seleccionadas permiten el funcionamiento con una anchura de banda ocupada de 20 kHz sin un aumento apreciable de la interferencia. Las estaciones que operen en la frecuencia de 1 700 kHz deberán tener en cuenta lo estipulado en la disposición N.º 343 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

3.4 Tolerancia de frecuencia

Tal como se indica en el Apéndice 7 al Reglamento de Radiocomunicaciones, la tolerancia de frecuencia debe ser de 20×10^6 para potencias de 10 kW o inferiores, y de 10 Hz para potencias mayores de 10 kW.

3.7 Relaciones de protección

3.7.1 Relación de protección en el mismo canal

La relación de protección en el mismo canal será de 26 dB.

---

* Nota - Efecto de las características del receptor en las normas de radiodifusión MA

Se espera que las características del receptor en esta banda sean similares a las de los actuales receptores en la banda 535 - 1 605 kHz. Por tanto, no repercutirían sobre las normas de radiodifusión.

3.7.2 Relaciones de protección en canales adyacentes

- La relación de protección para el primer canal adyacente será de 0 dB.

- La relación de protección para el segundo canal adyacente será de -29,5 dB.

3.7.3 Redes sincronizadas

Además de las normas especificadas en este Informe, deberá aplicarse la siguente norma a las redes sincronizadas.

La relación de protección en el mismo canal entre estaciones pertenecientes a una red sincronizada deberá ser de 8 dB.

ANEXO II

CAPITULO 4

Características de radiación de las antenas transmisoras

Al realizar los cálculos indicados en el [Capítulo 2], se tendrá en cuenta lo siguiente:

4.1 Antenas omnidireccionales

[La Figura 1 del Capítulo 2] muestra el campo característico de una antena vertical simple en función de su longitud y de la longitud de los radiales del sistema de tierra.

Es evidente que el campo característico aumenta a medida que se va reduciendo la pérdida en el sistema de tierra y a medida que aumenta la longitud de la antena hasta 0,625 de longitud de onda.

El aumento del campo característico, al aumentar la longitud de las antenas hasta 0,625 de longitud de onda, se obtiene a costa de reducir la radiación en ángulos elevados, como se representa gráficamente en la [Figura 1a] y numéricamente en [el Cuadro II del Capítulo 2].

4.2 Consideraciones sobre los diagramas de radiación de las antenas direccionales

Los procedimientos para el cálculo de los diagramas teórico, ampliado y aumentado (ampliado modificado) de las antenas direccionales se indican en [el Apéndice 2].

4.3 Antenas de carga terminal y seccionadas

4.3.1 Los procedimientos para el cálculo se describen en [el Apéndice 3].

4.3.2 Numerosas estaciones emplean torres de carga terminal o seccionadas, ya sea por limitaciones de espacio o para modificar las características de radiación con relación a las de una antena vertical simple. Se procede así para lograr la cobertura deseada o reducir la interferencia.

4.3.3 Las administraciones que utilicen antenas de carga terminal o seccionadas deberán proporcionar información relativa a la estructura de las torres de las antenas. Normalmente se empleará una de las expresiones del [Apéndice 3] para determinar las características de radiación vertical de las antenas. Una administración podrá también proponer otras expresiones para determinar las características de radiación vertical de las antenas de dicha administración, a reserva del acuerdo de la otra administración.

[APÉNDICE 2]

Cálculo del diagrama de radiación de antenas direccionales

Introducción

Este Apéndice expone los métodos de cálculo que se emplean para evaluar la intensidad de campo producida por una antena direccional en un punto determinado.

1. *Ecuaciones generales*

El diagrama teórico de radiación de la antena direccional se calcula utilizando la siguiente ecuación que suma los campos de cada elemento (torre) del sistema de antenas:

$$E_T(\varphi, \theta) = \left| K_L \sum_{i=1}^{n} F_i f_i(\theta) \underline{/ \psi_i + S_i \cos \theta \cos (\varphi_i - \varphi)} \right| \quad (1)$$

donde:

$$f_i(\theta) = \frac{\cos (G_i \operatorname{sen} \theta) - \cos G_i}{(1 - \cos G_i) \cos \theta} \quad (2)$$

donde:

$E_T(\varphi, \theta)$: valor teórico de la intensidad de campo inversa de la distancia, en mV/m a 1 km para valores dados del acimut y la elevación;

K_L : factor de multiplicación en mV/m que determina el tamaño del diagrama (véase la deducción de K_L en el punto 2.5 siguiente);

n : número de elementos del sistema direccional de antenas;

i : i-ésimo elemento del sistema;

F_i : relación entre la intensidad del campo teórico producido por el i-ésimo elemento del sistema y la intensidad del campo teórico producido por el elemento de referencia;

θ : ángulo de elevación vertical, en grados, medido desde el plano horizontal;

$f_i(\theta)$: relación entre los campos radiados en los planos vertical y horizontal por el i-ésimo elemento con un ángulo de elevación θ;

G_i : altura eléctrica del elemento en grados;

S_i : separación eléctrica del i-ésimo elemento del punto de referencia, en grados;

φ_i : orientación del i-ésimo elemento desde el elemento de referencia (con respecto al Norte verdadero), en grados;

φ : acimut (con respecto al Norte verdadero) en grados;

ψ_i : ángulo de fase eléctrica de la intensidad de campo debida al i-ésimo elemento (con respecto al elemento de referencia), en grados.

Las ecuaciones (1) y (2) suponen que:

- la distribución de las corrientes en los elementos es sinusoidal,
- no hay pérdidas en los elementos ni en tierra,
- los elementos de la antena están alimentados en su base y
- la distancia al punto de cálculo es grande con relación al tamaño del sistema de antenas.

2. *Determinación de valores y constantes*

2.1 *Determinación de la constante de multiplicación K para un sistema direccional de antenas*

El factor de multiplicación K en ausencia de pérdidas puede calcularse integrando el flujo de potencia en un hemisferio, obteniendo así una intensidad de campo eficaz y comparando el resultado con el caso en que la potencia se radie uniformemente en todas las direcciones del hemisferio.

Por consiguiente,

$$K = \frac{E_s\sqrt{P}}{e_h} \quad \text{mV/m}$$

donde:

K: constante de multiplicación en ausencia de pérdidas (mV/m a 1 km);

E_s: nivel de referencia para una radiación uniforme en un hemisferio igual a 244,95 mV/m a 1 km para 1 kW;

P: potencia de entrada a la antena (kW);

e_h: valor eficaz de la radiación en el hemisferio que puede obtenerse integrando $e(\theta)$ para cada ángulo de elevación en todo el hemisferio. Esta integración puede efectuarse utilizando el método de aproximación trapezoidal.

$$e_h = \left\{\frac{\pi\Delta}{180}\left[\frac{\frac{1}{2}[e(\theta)]^2}{2} + \sum_{m=1}^{N}[e(m\Delta)]^2 \cos m\Delta\right]\right\}^{\frac{1}{2}} \tag{3}$$

donde:

Δ: intervalo, en grados, entre puntos de muestreo equidistantes en distintos ángulos verticales de elevación θ;

m: número entero de 1 a N, tal que el valor del ángulo de elevación θ, en grados, es igual a $m\Delta$;

N: número de intervalos menos uno $\left(N = \frac{90}{\Delta} - 1\right)$;

$e(\theta)$: es el valor eficaz de la radiación dado por la ecuación (1) para $K = 1$, correspondiente al ángulo de elevación θ especificado (el valor de θ es 0 en el primer término de la ecuación (3) y $m\Delta$ en el segundo término); $e(\theta)$ se calcula utilizando la ecuación (4).

$$e(\theta) = \left[\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} F_i f_i(\theta) F_j f_j(\theta) \cos\psi_{ij} J_0(S_{ij}\cos\theta)\right]^{\frac{1}{2}} \tag{4}$$

donde:

i: i-ésimo elemento;

j: j-ésimo elemento;

n: número de elementos del sistema;

ψ_{ij}: diferencia entre los ángulos de fase de las intensidades de campo de los elementos i-ésimo y j-ésimo del sistema;

S_{ij}: separación angular entre los elementos i-ésimo y j-ésimo del sistema;

$J_0(S_{ij}\cos\theta)$: función de Bessel de primer tipo y orden cero de la separación aparente entre los elementos i-ésimo y j-ésimo. En la ecuación (4), S_{ij} se expresa en radianes. Sin embargo, cuando se utilizan tablas especiales de las funciones de Bessel que dan el argumento en grados, los valores de S_{ij} pueden expresarse en grados.

2.2 *Relación entre la intensidad de campo y la corriente en la antena*

La intensidad de campo resultante de una corriente que atraviesa un elemento de antena vertical es:

$$E = \frac{R_c I[\cos(G\,\text{sen}\,\theta) - \cos G]}{2\pi r\cos\theta} \times 10^3 \quad \text{mV/m} \tag{5}$$

donde:

E: intensidad de campo (mV/m);

R_c: resistividad del espacio libre ($R_c = 120\pi$ ohmios);

I: corriente máxima, en amperios [1];

G: altura eléctrica del elemento, en grados;

r: distancia desde la antena, en metros;

θ: ángulo de elevación, en grados.

---

[1] I es el valor máximo de la corriente en una distribución sinusoidal. Si la altura eléctrica del elemento es inferior a 90°, la corriente en la base será inferior a I.

A 1 km y en el plano horizontal ($\theta = 0°$):

$$E = \frac{120\pi I(1-\cos G) \times 10^3}{2\pi(1000)} \quad \text{mV/m} \tag{6}$$

Por consiguiente:

$$E = 60I(1 - \cos G) \quad \text{mV/m} \tag{7}$$

2.3 *Determinación de la corriente máxima en ausencia de pérdidas*

En el caso de una torre de sección transversal uniforme o de un elemento de tipo similar en un sistema direccional, la corriente en ausencia de pérdidas correspondiente al máximo de la corriente es:

$$I_i = \frac{KF_i}{60(1-\cos G_i)} \tag{8}$$

donde:

I_i: corriente máxima en amperios en el i-ésimo elemento;

K: constante de multiplicación en ausencia de pérdidas, calculada como se indica en el punto 2.1 anterior.

La corriente en la base viene dada por I_i sen G_i.

2.4 *Pérdida de potencia en el sistema de antena*

La energía se pierde en un sistema direccional de antenas por diversas razones: pérdidas en tierra, pérdidas por acoplamiento de antenas, etc. Para tener en cuenta todas las pérdidas, se puede suponer que la resistencia de pérdida del sistema se inserta en el punto que corresponde a la corriente máxima. La pérdida de potencia es:

$$P_L = \frac{1}{1000} \sum_{i=1}^{n} R_i I_i^2 \tag{9}$$

donde:

P_L: pérdida total de potencia, en kW;

R_i: resistencia de pérdida supuesta en ohmios, para la i-ésima torre i (1 ohmio, a menos que se indique lo contrario) [1];

I_i: corriente máxima (o corriente en la base si la altura eléctrica del elemento es inferior a 90 grados) para la i-ésima torre.

2.5 *Determinación de una constante de multiplicación corregida*

La constante de multiplicación K se puede modificar como sigue para tener en cuenta la pérdida de potencia en el sistema de antenas:

$$K_L = K\left(\frac{P}{P + P_L}\right)^{\frac{1}{2}} \tag{10}$$

donde:

K_L: constante de multiplicación, una vez corregida, teniendo en cuenta la resistencia de pérdida supuesta;

K: constante de multiplicación en ausencia de pérdidas calculada en el punto 2.1 anterior;

P: potencia de entrada del sistema en kW;

P_L: pérdida total de potencia en kW.

---

[1] La resistencia de pérdida no será en ningún caso superior a un valor tal que K_L (véase el punto 2.5) difiera del valor calculado para una resistencia de 1 ohmio en más del 10%.

2.6 *Valor de la radiación que debe notificarse para antenas direccionales (valor eficaz)*

La radiación E_r de antenas direccionales se calcula como sigue:

$$E_r = K_L\, e(\theta) \qquad \text{mV/m a 1 km}$$

2.7 *Cálculo de los valores de un diagrama ampliado*

Un diagrama ampliado se calcula como se indica a continuación:

$$E_{EXP}(\varphi, \theta) = 1{,}05 \left\{ [E_T(\varphi, \theta)]^2 + Q^2 \right\}^{\frac{1}{2}} \tag{11}$$

donde:

$E_{EXP}(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama ampliado para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ;

$E_T(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama teórico para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ;

Q : factor de cuadratura, calculado como sigue:

$$Q = Q_0\, g(\theta)$$

donde:

Q_0 es el valor de Q en el plano horizontal y es normalmente la mayor de las tres cantidades siguientes:

$$10{,}0 \quad ; \quad 10\sqrt{P} \quad \text{o} \quad 0{,}025 K_L \left[\sum_{i=1}^{n} F_i^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

$g(\theta)$ se calcula como sigue:

Si la altura eléctrica de la torre más corta es inferior o igual a 180 grados, entonces:

$$g(\theta) = f(\theta) \text{ para la torre más corta}$$

Si la altura eléctrica de la torre más corta es mayor de 180 grados, entonces:

$$g(\theta) = \frac{\{[f(\theta)]^2 + 0{,}0625\}^{\frac{1}{2}}}{1{,}030776}$$

donde el valor de $f(\theta)$ corresponde a la torre más corta.

Nota: Al comparar las alturas eléctricas de las torres de antena para determinar la más corta, debe utilizarse la altura total aparente (determinada por la distribución de la corriente) en el caso de torres seccionadas o de carga terminal.

2.8 *Cálculo de los valores del diagrama aumentado (ampliado modificado)*

El objeto del diagrama aumentado es colocar uno o más «parches» en un diagrama ampliado. A cada «parche» se lo denomina un «aumento». El aumento puede ser positivo (cuando resulta en una radiación mayor) o negativo (cuando resulta en una radiación menor). En ningún caso el aumento puede ser tan negativo que la radiación del diagrama aumentado resulte inferior a la radiación teórica.

Los límites del aumento pueden superponerse, es decir, que un aumento puede a su vez ser aumentado por un aumento ulterior. Para asegurarse de que se efectúan correctamente los cálculos, se procesan los aumentos por orden creciente de acimut central del aumento, comenzando por el Norte verdadero. Si existe más de un aumento con el mismo acimut, se los procesa por orden decreciente de amplitud (es decir, se empieza por el de mayor amplitud). Si existe más de un aumento con el mismo acimut central y la misma amplitud, se los procesa por orden creciente de su efecto.

$$E_{MOD}(\varphi, \theta) = \left\{[E_{EXP}(\varphi, \theta)]^2 + g^2(\theta) \sum_{i=1}^{a} A_i \cos^2\left(180\ \frac{\Delta_i}{\alpha_i}\right)\right\}^{\frac{1}{2}} \quad (12)$$

donde:

$E_{MOD}(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama aumentado (ampliado modificado) para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ;

$E_{EXP}(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama ampliado para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ;

$g(\theta)$: es el mismo parámetro que en el caso del diagrama ampliado (véase el punto 2.7);

a : número de aumentos;

Δ_i : diferencia entre el acimut φ de la radiación deseada y el acimut central del i-ésimo aumento. Obsérvese que Δ_i debe ser inferior o igual a α_i;

α_i : amplitud total del i-ésimo aumento;

A_i : valor del aumento, dado por la expresión [1]:

$$A_i = [E_{MOD}(\varphi_i, \theta)]^2 - [E_{INT}(\varphi_i, \theta)]^2 \quad (13)$$

donde:

φ_i : acimut central de aumento del i-ésimo aumento;

$E_{MOD}(\varphi_i, \theta)$: radiación aumentada en el plano horizontal en el acimut central del i-ésimo aumento tras aplicar dicho i-ésimo aumento pero antes de aplicar los aumentos subsiguientes;

$E_{INT}(\varphi_i, \theta)$: valor intermedio de radiación en el plano horizontal, en el acimut central del i-ésimo aumento. Este valor intermedio corresponde a la radiación obtenida tras aplicar los aumentos precedentes (si los hubiere) al diagrama ampliado, pero antes de aplicar el i-ésimo aumento.

[APÉNDICE 3]

Fórmulas para el cálculo de la radiación vertical normalizada producida por antenas seccionadas y de carga terminal

Básicamente, se utiliza la siguiente fórmula:

$$f(\theta) = \frac{E_\theta}{E_0}$$

donde:

E_θ : radiación bajo el ángulo de elevación θ;

E_0 : radiación en el plano horizontal.

A continuación figuran fórmulas específicas para antenas de carga terminal y antenas seccionadas típicas.

En estas fórmulas se utilizan una o más de las cuatro variables, A, B, C y D, cuyos valores se indican en las columnas 6, 7, 8 y 9, respectivamente, de la [Parte II-C del Anexo 1].

---

[1] Cuando A_i es negativo se obtiene un aumento negativo; cuando A_i es positivo se obtiene un aumento positivo. A_i no debe ser tan negativo como para que $E_{MOD}(\varphi, \theta)$ resulte inferior a $E_T(\varphi, \theta)$ a cualquier acimut φ o ángulo de elevación θ.

1. *Antena de carga terminal* [(cuando el valor inscrito en la columna 12 de la Parte II-A del Anexo 1 es 1)]

$$f(\theta) = \frac{\cos B \cos (A \text{ sen } \theta) - \text{sen } \theta \text{ sen } B \text{ sen } (A \text{ sen } \theta) - \cos (A + B)}{\cos \theta [\cos B - \cos (A + B)]}$$

donde:

A : altura eléctrica de la torre de la antena;

B : diferencia entre la altura eléctrica aparente (basada en la distribución de la corriente) y la altura eléctrica real (A);

θ : ángulo de elevación con respecto al plano horizontal.

Nota: Cuando B es igual a cero (es decir, cuando no se utiliza carga terminal) la fórmula se reduce a la de una antena vertical simple.

2. *Antena seccionada* [(cuando el valor inscrito en la columna 12 de la Parte II-A del Anexo 1, es 2)]

$$f(\theta) = \frac{\begin{array}{l}[\cos B \cos (A \text{ sen } \theta) - \cos (A + B)] \text{ sen } (C + D - A) + \text{sen } B[\cos D \cos (C \text{ sen } \theta)[- \text{sen } \theta)] \\ - \text{sen } \theta \text{ sen } D \text{ sen } (C \text{ sen } \theta) - \cos (C + D - A) \cos (A \text{ sen } \theta)]\end{array}}{\cos \theta([\cos B - \cos (A + B)] \text{ sen } (C + D - A) + \text{sen } B[\cos D - \cos (C + D - A)])}$$

donde:

A : altura eléctrica real de la sección inferior;

B : diferencia entre la altura eléctrica aparente de la sección inferior (basada en la distribución de la corriente) y la altura eléctrica real de esta misma sección (A);

C : altura eléctrica real total de la antena;

D : diferencia entre la altura eléctrica aparente (basada en la distribución de la corriente) de la totalidad de la torre y su altura eléctrica real (C);

θ : ángulo de elevación con respecto al plano horizontal.

3. Las administraciones que se propongan utilizar otros tipos de antenas deberán facilitar detalles de sus características y un diagrama de radiación.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 59-S
24 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 5

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

QUINTA SESION DE LA COMISION 5

(CRITERIOS DE PLANIFICACION)

Viernes, 18 de abril de 1986, a las 14.10 horas

Presidente: Sr. M. FERNANDEZ-QUIROZ (México)

Asuntos tratados		Documentos
1.	Consideración de otros servicios (continuación)	7, 11, 29, 33
2.	Creación del Grupo de Trabajo 5-B	–

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Consideración de otros servicios (continuación) (Documentos 7, 11, 29, 33)

1.1 El Presidente invita a la Comisión a reanudar la discusión del Documento 33.

1.2 El delegado de Argentina dice que, del debate anterior del documento ha deducido que, en virtud de un plan de adjudicaciones, los servicios de radiodifusión de la Región 2 no estarían protegidos contra los servicios fijo, móvil y otros que operen en la Región, o en las Regiones 1 y 3, cerca de la Región 2. Por tanto, pide que la Junta o la Secretaría pongan a disposición la lista de 800 inscripciones que figuran en el Registro, a que hizo referencia el representante de la IFRB en la sesión anterior, para poder analizar debidamente la situación. Teme que, como consecuencia del número de estaciones móviles y de otro tipo no registradas, indudablemente grande, puedan operar en la banda que va a planificarse nada menos que 2.000 estaciones, con lo que se plantearía a la Región un gran problema.

1.3 El representante de la IFRB dice que las 800 inscripciones son las que se tuvieron en cuenta antes de la reunión de la CITEL en Fortaleza, y se supone que el número no ha variado. Si la Comisión deseara tener una idea completa de la Región, tal vez hubiera necesidad de cierto número de resúmenes, pero pueden proporcionarse fácilmente extractos para distintos países.

La posición sobre la protección podría aclararse considerando la situación en que se desarrollara un plan con disposiciones relativas solamente a servicios de radiodifusión. Al recibir una notificación sometida en virtud del Artículo 12 del Reglamento de Radiocomunicaciones de un país parte en el Acuerdo para una estación fija o móvil (lo cual es posible, porque la banda se encuentra todavía atribuida a tales servicios, de acuerdo con el Artículo 8), la Junta examinaría la probabilidad de interferencia perjudicial únicamente con respecto a las inscripciones inscritas en el Registro. Como el Plan de adjudicaciones de la Región 2 no figuraría en el Registro, no se haría ningún examen con respecto a las inscripciones del mismo. Una manera de resolver el problema sería que la Segunda Reunión de la Conferencia tuviera atribuciones para incluir en el Acuerdo las disposiciones necesarias en relación con todos los servicios de la banda. Eso podría consistir en solicitar a la Junta, al recibir una notificación de un servicio fijo o móvil, que emprendiera un examen con respecto a las inscripciones en el Plan, cuyos detalles figurarían en el Acuerdo. Las notificaciones de otras Regiones sólo se examinarían con respecto a lo que figurara en el Registro para la Región 2. Sin embargo, seguiría sin proteger una asignación de la Región 2 en el Plan frente a una asignación notificada en las Regiones 1 y 3, pero una vez puestas en servicio las asignaciones, se inscribirían en el Registro y quedarían protegidas en virtud del Artículo 12.

1.4 El delegado de Estados Unidos se pregunta si alguna administración de la Región 2 ha solicitado, en realidad, que se someta el Documento 33 conforme se declara en el punto 1.1 En cuanto al punto 2.3, pregunta si existen planes de adjudicaciones elaborados después de una Conferencia, y si tienen el mismo valor que los establecidos durante la Conferencia.

1.5 El representante de la IFRB responde que dos países de la Región 2 han indicado que las disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones se interpretan en forma distinta. En vista de esas comunicaciones, y de la necesidad de que la Junta asesore a la Conferencia sobre el régimen de las adjudicaciones, como los que no participan en la Conferencia ni otras regiones pueden resultar afectados, la Junta se ha visto obligada a comunicar sus opiniones a la Conferencia.

En lo tocante al segundo punto, dice que existe un plan de adjudicaciones del servicio marítimo, elaborado en virtud del Artículo 16 del Reglamento de Radiocomunicaciones, que puede modificarse, y que también hay planes de frecuencias con un procedimiento de modificación adoptado en los primeros años del decenio de 1960, todavía en vigor, y que se modifican, pero no se refieren a servicios permitidos.

1.6 El delegado de Estados Unidos señala que si existe un proceso que permite agregar adjudicaciones a un Plan, debe haber algún procedimiento para que esas adjudicaciones tengan el mismo valor que cualquier otra del Plan, con independencia de toda condición de compartición.

Otro aspecto problemático es la falta de coherencia entre el punto 5.1 b) del documento, en el que se dice que la Recomendación 504 tiene el mismo carácter jurídico que una disposición del Reglamento de Radiocomunicaciones, y el punto 6.1, Considerando c) de la Recomendación 504, donde se dice que en la Región 2 la banda 1 625 - 1 705 kHz está atribuida al servicio de radiodifusión en compartición con otros servicios. Por tanto, evidentemente, la CAMR-79 opinó que existía una atribución al servicio de radiodifusión en los 80 kHz superiores de dicha banda, lo que se contradice con lo declarado en el punto 6.1.

1.7 El representante de la IFRB indica que, cuando se redactó el Documento 33, la Junta no sabía qué método de planificación adoptaría la Conferencia. Ahora que se ha determinado el método, estima que, desde el punto de vista práctico, ninguna conferencia tiene la posibilidad de elaborar un Plan de adjudicaciones sin conocer el emplazamiento de las estaciones, protegiendo al mismo tiempo las estaciones ya en funcionamiento. Las medidas prácticas que puede tomar la Conferencia en tales circunstancias pueden resumirse como sigue:

En primer lugar, la Conferencia puede establecer un Plan de adjudicaciones que forzosamente no puede examinarse con respecto a las estaciones a que está atribuida la banda; por tanto, la Conferencia adoptaría el Plan sin tener en cuenta las estaciones existentes de servicios distintos del de radiodifusión a que está atribuida la banda. En segundo lugar, la Primera Reunión puede incluir en el proyecto de orden del día de la Segunda Reunión un punto que permita a ésta adoptar disposiciones que rijan la relación entre el servicio de radiodifusión y otros servicios, cuando una administración proponga asignar frecuencias en relación con la adjudicación que tiene en el Plan; debe subrayarse que esto sólo ocurriría en la etapa de aplicación de la adjudicación, cuando se conocieran los emplazamientos respectivos de las estaciones del servicio de radiodifusión y en otros servicios. En tercer término, si los participantes en la Primera Reunión lo acordaran así, la Conferencia podría indicar, en una Recomendación o Resolución, o en el Informe a la Segunda Reunión, la intención de todas las administraciones representadas de no notificar en lo sucesivo asignaciones para servicios distintos del de radiodifusión en la banda; por su parte, la IFRB se comprometería a aplicar tal medida al pie de la letra.

Sin embargo, incluso si se adoptaran esas decisiones, subsistirían dos importantes categorías de problemas con respecto a los cuales, lamentablemente, la Junta no puede sugerir soluciones. Primero, hay que proteger las asignaciones de otras Regiones, pero esas Regiones pueden notificar en todo momento asignaciones a los servicios fijo y móvil en la banda; en tales casos, sólo pueden protegerse las asignaciones inscritas en el Registro. Segundo, no puede obligarse a los países de la Región 2 no partes en el Acuerdo pero que tienen adjudicaciones en el Plan a proteger éste, puesto que las decisiones de la Conferencia sólo vinculan las partes en el Acuerdo.

1.8 El representante de la IFRB (Sr. Berrada) sugiere que tal vez la Conferencia desee que la IFRB revise el Registro con respecto a las inscripciones pertinentes de cada una de las administraciones interesadas. Esto habría de autorizarse mediante una Recomendación o una Resolución.

1.9. El delegado de Estados Unidos declara que sería útil incluir en el Documento 33 algo similar a lo que figura en la Recomendación N.º 2 de la Conferencia de Río de Janeiro, estipulando que las administraciones deben tratar de no hacer asignaciones en la banda para estaciones de servicios distintos del de radiodifusión. Además, su Administración no está todavía convencida de que sea imposible elaborar un Plan de adjudicaciones, independiente del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias que figura en el Reglamento de Radiocomunicaciones, después de la Segunda Reunión de la Conferencia, sobre una base progresiva y evolutiva.

Con respecto a la revisión del Registro sugerida, no considera necesaria ninguna Resolución ni Recomendación, puesto que la IFRB ha tomado otras veces la iniciativa en tales materias. En todo caso, su administración ha actuado ya en este sentido, suprimiendo de la columna 4b del Registro todas sus inscripciones correspondientes a servicios distintos del de radiodifusión.

1.10 El delegado de Canadá coincide en que sería conveniente incluir en el Documento 33 un pasaje similar al de la Recomendación N.º 2 de la Conferencia de Río. Además, sería útil que la IFRB, al enviar notificaciones de inscripciones en el Registro, acompañara una nota indicando la intención de las administraciones de suprimir sus inscripciones.

1.11 El representante de la IFRB dice que la Segunda Reunión puede adoptar perfectamente una Recomendación análoga a la de la Conferencia de Río, pero que, no obstante, convendría que la Junta dispusiera de algunas directrices en los procedimientos sobre la manera de tratar aquellos casos en que las administraciones pudieran decidir notificar las asignaciones correspondientes, a pesar de una Recomendación en sentido contrario. Es de esperar que esos casos sean raros, pero ha de tomarse alguna disposición sobre ellos. Además, las revisiones del Registro se realizan normalmente mediante cartas circulares a las administraciones interesadas, a las que se acompañan copias de sus inscripciones, en vez de declaraciones de intenciones por parte de las administraciones. Por consiguiente, la Junta necesita una decisión de la Conferencia a la que pueda hacer referencia expresa en tal carta circular.

1.12 El delegado de Argentina pregunta si la Junta podría proteger a una estación de radiodifusión sudamericana puesta en servicio después de adoptarse el Plan contra otros servicios que operen en la Región 1, notificada y aceptada por la Junta después de adoptarse el Plan de la Región 2, pero antes de ponerse en servicio esa estación de radiodifusión sudamericana.

1.13 El representante de la IFRB responde que esta cuestión corresponde a uno de los problemas pendientes para los que la Junta no puede aportar soluciones. Esos problemas sólo pueden abordarse a nivel mundial; en otras palabras, una conferencia administrativa mundial habría de dar a los acuerdos regionales un carácter jurídico en virtud del cual pudieran examinarse las asignaciones de otras Regiones con respecto a las de la Región de que se trate.

1.14 El Presidente propone crear un Grupo ad hoc, presidido por el Sr. DuCharme (Canadá), y compuesto por delegados de las administraciones interesadas, para preparar un documento en el sentido sugerido por los representantes de la IFRB.

Así se acuerda.

2. Creación del Grupo de Trabajo 5-B

El Presidente propone crear el Grupo de Trabajo 5-B, presidido por el Sr. J. Lussio (Ecuador), Vicepresidente, para definir los procedimientos del Acuerdo.

Así se acuerda.

Se levanta la sesión a las 15.15 horas.

El Secretario
M. GIROUX

El Presidente
M. FERNANDEZ-QUIROZ

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

BC-R2(1) **CARR CHARGÉE D'ÉTABLIR UN PLAN POUR LE SERVICE DE RADIODIFFUSION DANS LA BANDE 1605-1705 kHz DANS LA RÉGION 2**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AVRIL/MAI 1986

Corrigendum 1 al
Documento 60-S/F/E
22 de abril de 1986
Original : inglés

COMISION 4

Brasil

PROPOSICIONES PARA LOS TRABAJOS DE LA CONFERENCIA

Página 2, punto 6, segunda línea, léase "... predicción de propagación..."

(Ce corrigendum ne concerne pas le texte français)

(This corrigendum does not concern the English text)

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 60-S
21 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 4

Brasil

PROPOSICIONES PARA LOS TRABAJOS DE LA CONFERENCIA

1. Introducción

Atendiendo la petición de la Comisión 4, Brasil se complace en someter por escrito algunas de sus ideas sobre el método de predicción de la propagación por onda ionosférica y las consecuencias que puede tener para el proceso de planificación.

Brasil entiende que hay varios asuntos importantes estrechamente vinculados, y tal vez haya que tomar una decisión conjunta sobre todos ellos.

2. Métodos de predicción de la propagación por onda ionosférica

Brasil observa que se han considerado para uso de la Conferencia dos métodos:

- el FCC modificado, y
- el método de Río (adoptado en la CARR-81).

Se piensa utilizar el método de propagación en:

- la elaboración del Plan de adjudicaciones,
- la compartición interregional, y
- el establecimiento de estaciones (por ejemplo, conversión de adjudicaciones en asignaciones).

A continuación se examinan las repercusiones del método en cada una de estas tres situaciones.

3. Elaboración del Plan de adjudicaciones

Para elaborar el Plan de adjudicaciones, se prevé que han de elegirse dos parámetros estrechamente relacionados:

- distancia normalizada (coordinación), y
- E_{nom}

Si se utiliza con estos fines el método FCC modificado, se dará una de las dos situaciones siguientes:

- la distancia de coordinación variará con la latitud geomagnética, o bien
- la E_{nom} variará con la latitud geomagnética.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

En ambos casos se introducirá un considerable grado de complejidad en el método de planificación de las adjudicaciones, poniendo así en peligro una de sus mejores cualidades: la sencillez.

Brasil considera absolutamente necesario mantener la suficiente sencillez del Plan y de los procedimientos reglamentarios asociados, de manera que cada administración pueda tratar todo el sistema en un microcomputador.

Por estas razones, no debe utilizarse en la elaboración del Plan de adjudicaciones el método FCC modificado, pues uno de sus términos depende de la latitud geomagnética.

Por tanto Brasil propone utilizar el método de Río para elaborar el Plan de adjudicaciones.

4. Compartición interregional

Como la Conferencia no tiene competencia para decidir qué método debe utilizarse para la compartición interregional, Brasil estima aconsejable que la Conferencia adopte una Recomendación en ese sentido, en la que se diga que debe utilizarse el método FCC modificado. La sencillez no es el aspecto más importante a este respecto.

5. Establecimiento de estaciones

A continuación se trata el caso de que la estación que haya de establecerse tenga parámetros distintos de los normalizados.

Si se utiliza el método de Río, en el momento de establecer una estación será necesario realizar un cálculo de la intensidad de campo y compararlo con la E_{nom}.

Si se utiliza el método FCC modificado, será preciso calcular la intensidad de campo dos veces, en diversos puntos, partiendo de dos puntos diferentes, y compararlos.

La elección del método dependerá de la importancia relativa de la sencillez y la exactitud.

6. Conclusión

A juicio de Brasil, pueden utilizarse para diversos fines los distintos métodos de predicción de programación siguientes:

- elaboración del Plan de adjudicaciones: método de Río,
- compartición interregional: método FCC modificado,
- establecimiento de estaciones: según la importancia relativa de la precisión (método FCC modificado) y de la sencillez (método de Río).

Procede señalar que la sencillez a que se hace referencia anteriormente es la sencillez de la elaboración del Plan de adjudicaciones y su futura gestión, más bien que el cálculo de la intensidad de campo propiamente dicho.

PAGINAS AZULES

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 61-S
21 de abril de 1986

B.2

SESION PLENARIA

2.ª SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISION DE REDACCION AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en primera lectura:

Origen	Documento	Título
COM.4	58	Capítulo 1 - Punto 1.1 Capítulo 3 - Puntos 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.8 Capítulo 4 - Puntos 4.1, 4.2, 4.3 Anexo 1 Anexo 2

El Presidente de la Comisión 6
P. PERRICHON

Anexo: 11 páginas

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PAGINAS AZULES

CAPITULO 1 - DEFINICIONES Y SIMBOLOS

1.1 Definiciones

Además de las definiciones establecidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones, se aplican las siguientes definiciones y símbolos.

1.1.1 Canal de radiodifusión en modulación de amplitud (MA)

Una parte del espectro de frecuencias igual a la anchura de banda necesaria para estaciones de radiodifusión sonora moduladas en amplitud, que se caracteriza por el valor nominal de la frecuencia portadora situada en el centro de dicha parte del espectro.

1.1.2 Interferencia objetable

Es la interferencia ocasionada por una señal que excede la máxima intensidad de campo admisible dentro del [contorno protegido], de conformidad con los valores determinados según [ ].

1.1.3 Zona de servicio

La zona delimitada por el contorno dentro del cual el nivel calculado de la intensidad de campo de la onda de superficie está protegido contra la interferencia objetable de conformidad con las disposiciones del Capítulo [3].

1.1.4 Relación señal/interferencia en audiofrecuencia (AF)

Relación (expresada en dB) entre los valores de la tensión de la señal deseada y la tensión de la señal interferente, medidos en condiciones determinadas a la salida de audiofrecuencia del receptor. Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros, tales como la diferencia de frecuencia entre las portadoras deseada e interferente, las características de la emisión (tipo y porcentaje de modulación, etc.), los niveles de entrada y salida del receptor y las características del receptor (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.).

1.1.5 Relación de protección en audiofrecuencia (AF)

Valor mínimo convencional de la relación señal/interferencia en audiofrecuencia que corresponde a una calidad de recepción definida subjetivamente. [Esta relación puede tener diferentes valores según el tipo de servicio.]

1.1.6 Relación señal/interferencia en radiofrecuencia (RF)

Relación, (expresada en dB), entre los valores de la tensión de radiofrecuencia de la señal deseada y de la señal interferente, medidos en condiciones determinadas en los terminales de entrada del receptor. Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros, tales como la diferencia de frecuencia entre las portadoras deseada e interferente, las características de la emisión (tipo y porcentaje de modulación, etc.), los niveles de entrada y salida del receptor y las características del receptor (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.).

PAGINAS AZULES

1.1.7 Relación de protección en radiofrecuencia (RF)

Valor de la relación señal deseada/señal interferente en radiofrecuencia que, en condiciones bien determinadas, permite obtener la relación de protección en audiofrecuencia a la salida de un receptor. Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros tales como la separación de frecuencia entre la portadora deseada y la portadora interferente, las características de la emisión (tipo y porcentaje de modulación, etc.), niveles de entrada y salida del receptor y las características del mismo (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.).

1.1.8 Relación de protección relativa en radiofrecuencia

Diferencia, (expresada en dB), entre la relación de protección cuando las portadoras de los transmisores deseado e interferente tienen una diferencia de frecuencia de Δf (Hz o kHz) y la relación de protección cuando las portadoras de esos transmisores tienen la misma frecuencia.

1.1.9 Operación diurna

Es la operación entre las horas de salida y puesta del sol en el emplazamiento del transmisor.

1.1.10 Operación nocturna

Es la operación entre las horas de puesta y salida del sol en el emplazamiento del transmisor.

1.1.11 Red sincronizada

Dos o más estaciones de radiodifusión cuyas frecuencias portadoras nominales son idénticas y que emiten el mismo programa simultáneamente. En esta red sincronizada la diferencia entre las frecuencias portadoras de dos transmisores cualesquiera no debe exceder de 0,1 Hz. El retardo de modulación entre dos transmisores cualesquiera de la red no debe rebasar 100 microsegundos, medido en cualquiera de los dos emplazamientos.

1.1.12 Potencia de una estación

Potencia de la portadora que se suministra sin modulación a la antena.

1.1.13 Onda de superficie

Onda electromagnética que se propaga por la superficie de la Tierra, o cerca de ella, y que no ha sido reflejada por la ionosfera.

1.1.14 Onda ionosférica

Onda electromagnética que ha sido reflejada por la ionosfera.

[1.2 Símbolos]

PAGINAS AZULES

CAPITULO 3 - NORMAS DE RADIODIFUSION* Y CARACTERISTICAS DE TRANSMISION

3.1 Separación entre canales

El Plan deberá basarse en una separación entre canales de 10 kHz y en frecuencias portadoras que son múltiplos enteros de 10 kHz a partir de 1 610 kHz.

3.2 Clase de emisión

El Plan deberá basarse en la modulación de amplitud de doble banda lateral con portadora completa A3E.

Las clases de emisión diferentes de A3E, pueden utilizarse también a condición de que el nivel de potencia fuera de la anchura de banda necesaria no exceda del normalmente previsto en la emisión A3E, por ejemplo, para hacer posible el empleo de sistemas estereofónicos.

3.3 Anchura de banda de la emisión

El Plan deberá basarse en una anchura de banda necesaria de 10 kHz, lo que sólo permite obtener una anchura de banda de audiofrecuencia de 5 kHz. Si bien éste puede ser un valor apropiado para algunas administraciones, otras desearán tal vez emplear sistemas de anchura de banda mayor, con anchuras de banda necesarias del orden de 20 kHz. Sin embargo, las relaciones de protección seleccionadas permiten el funcionamiento con una anchura de banda ocupada de 20 kHz sin un aumento apreciable de la interferencia. Las estaciones que operen en la frecuencia de 1 700 kHz deberán tener en cuenta lo estipulado en la disposición N.º 343 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

3.4 Tolerancia de frecuencia

Tal como se indica en el Apéndice 7 al Reglamento de Radiocomunicaciones, la tolerancia de frecuencia debe ser de 20×10^{-6} (0,002%) para potencias de 10 kW o inferiores, y de 10 Hz para potencias mayores de 10 kW.

[3.5 Potencia de las estaciones]

[3.6 Intensidad de campo nominal utilizable]

[3.7 Definición de las zonas de ruido]

---

* Nota - Efecto de las características del receptor en las normas de radiodifusión MA

Se espera que las características del receptor en esta banda sean similares a las de los actuales receptores en la banda 535 - 1 605 kHz. Por tanto, no deben repercutir sobre las normas de radiodifusión.

PAGINAS AZULES

3.8 Relaciones de protección

3.8.1 Relación de protección en el mismo canal

La relación de protección en el mismo canal será de 26 dB.

3.8.2 Relaciones de protección en canales adyacentes

- La relación de protección para el primer canal adyacente será de 0 dB.

- La relación de protección para el segundo canal adyacente será de -29,5 dB.

3.8.3 Redes sincronizadas

Además de las normas especificadas en el presente Informe, deberá aplicarse la siguente norma a las redes sincronizadas.

La relación de protección en el mismo canal entre estaciones pertenecientes a una red sincronizada deberá ser de 8 dB.

PAGINAS AZULES

CAPITULO 4 - CARACTERISTICAS DE RADIACION DE LAS ANTENAS TRANSMISORAS

Para realizar los cálculos indicados en el Capítulo 2, se tendrá en cuenta lo siguiente:

4.1 Antenas omnidireccionales

[La Figura 1 del punto 2.2] muestra el campo característico de una antena vertical simple en función de su altura en longitudes de onda y de la longitud de los radiales del sistema de tierra.

Es evidente que el campo característico aumenta a medida que se va reduciendo la pérdida en el sistema de tierra y a medida que aumenta la altura de la antena hasta 0,625 de longitud de onda.

El aumento del campo característico, al aumentar la longitud de las antenas hasta 0,625 de longitud de onda, se obtiene a costa de reducir la radiación en ángulos elevados, como se representa gráficamente en la [Figura 1a] y numéricamente en [el Cuadro II del punto 2.2].

4.2 Consideraciones sobre los diagramas de radiación de las antenas direccionales

Los procedimientos para el cálculo de los diagramas teórico, ampliado y aumentado (ampliado modificado) de las antenas direccionales se indican en [el Anexo 1].

4.3 Antenas de carga terminal y seccionadas

4.3.1 Los procedimientos para el cálculo se describen en [el Anexo 2].

4.3.2 Numerosas estaciones emplean torres de carga terminal o seccionadas, ya sea por limitaciones de espacio o para modificar las características de radiación con relación a las de una antena vertical simple. Se procede así para lograr la cobertura deseada o reducir la interferencia.

4.3.3 Las administraciones que utilicen antenas de carga terminal o seccionadas deberán proporcionar información relativa a la estructura de las torres de las antenas. Normalmente se empleará una de las expresiones del [Anexo 2] para determinar las características de radiación vertical de las antenas. Una administración podrá también proponer otras expresiones para determinar las características de radiación vertical de las antenas de dicha administración, a reserva del acuerdo de las otras administraciones.

PAGINAS AZULES

[ANEXO 1]

Cálculo del diagrama de radiación de antenas direccionales

Introducción

Este Apéndice expone los métodos de cálculo que se emplean para evaluar la intensidad de campo producida por una antena direccional en un punto determinado.

1. *Ecuaciones generales*

El diagrama teórico de radiación de la antena direccional se calcula utilizando la siguiente ecuación que suma los campos de cada elemento (torre) del sistema de antenas:

$$E_T(\varphi, \theta) = \left| K_L \sum_{i=1}^{n} F_i f_i(\theta) \angle \underline{\psi_i + S_i \cos \theta \cos (\varphi_i - \varphi)} \right| \quad (1)$$

donde:

$$f_i(\theta) = \frac{\cos (G_i \operatorname{sen} \theta) - \cos G_i}{(1 - \cos G_i) \cos \theta} \quad (2)$$

donde:

$E_T(\varphi, \theta)$: valor teórico de la intensidad de campo inversa de la distancia, en mV/m a 1 km para valores dados del acimut y la elevación;

K_L : factor de multiplicación en mV/m que determina el tamaño del diagrama (véase la deducción de K_L en el punto 2.5 siguiente);

n : número de elementos del sistema direccional de antenas;

i : i-ésimo elemento del sistema;

F_i : relación entre la intensidad del campo teórico producido por el i-ésimo elemento del sistema y la intensidad del campo teórico producido por el elemento de referencia;

θ : ángulo de elevación vertical, en grados, medido desde el plano horizontal;

$f_i(\theta)$: relación entre los campos radiados en los planos vertical y horizontal por el i-ésimo elemento con un ángulo de elevación θ;

G_i : altura eléctrica del elemento en grados;

S_i : separación eléctrica del i-ésimo elemento del punto de referencia, en grados;

φ_i : orientación del i-ésimo elemento desde el elemento de referencia (con respecto al Norte verdadero), en grados;

φ : acimut (con respecto al Norte verdadero) en grados;

ψ_i : ángulo de fase eléctrica de la intensidad de campo debida al i-ésimo elemento (con respecto al elemento de referencia), en grados.

Las ecuaciones (1) y (2) suponen que:

- la distribución de las corrientes en los elementos es sinusoidal,
- no hay pérdidas en los elementos ni en tierra,
- los elementos de la antena están alimentados en su base y
- la distancia al punto de cálculo es grande con relación al tamaño del sistema de antenas.

2. *Determinación de valores y constantes*

2.1 *Determinación de la constante de multiplicación K para un sistema direccional de antenas*

El factor de multiplicación K en ausencia de pérdidas puede calcularse integrando el flujo de potencia en un hemisferio, obteniendo así una intensidad de campo eficaz y comparando el resultado con el caso en que la potencia se radie uniformemente en todas las direcciones del hemisferio.

PAGINAS AZULES

Por consiguiente,

$$K = \frac{E_s\sqrt{P}}{e_h} \quad \text{mV/m}$$

donde:

K: constante de multiplicación en ausencia de pérdidas (mV/m a 1 km);

E_s: nivel de referencia para una radiación uniforme en un hemisferio igual a 244,95 mV/m a 1 km para 1 kW;

P: potencia de entrada a la antena (kW);

e_h: valor eficaz de la radiación en el hemisferio que puede obtenerse integrando $e(\theta)$ para cada ángulo de elevación en todo el hemisferio. Esta integración puede efectuarse utilizando el método de aproximación trapezoidal.

$$e_h = \left\{\frac{\pi\Delta}{180}\left[\frac{\frac{1}{2}[e(\theta)]^2}{2} + \sum_{m=1}^{N}[e(m\Delta)]^2 \cos m\Delta\right]\right\}^{\frac{1}{2}} \tag{3}$$

donde:

Δ: intervalo, en grados, entre puntos de muestreo equidistantes en distintos ángulos verticales de elevación θ;

m: número entero de 1 a N, tal que el valor del ángulo de elevación θ, en grados, es igual a $m\Delta$;

N: número de intervalos menos uno $\left(N = \frac{90}{\Delta} - 1\right)$;

$e(\theta)$: es el valor eficaz de la radiación dado por la ecuación (1) para $K = 1$, correspondiente al ángulo de elevación θ especificado (el valor de θ es 0 en el primer término de la ecuación (3) y $m\Delta$ en el segundo término); $e(\theta)$ se calcula utilizando la ecuación (4).

$$e(\theta) = \left[\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} F_i f_i(\theta) F_j f_j(\theta) \cos\psi_{ij} J_0(S_{ij}\cos\theta)\right]^{\frac{1}{2}} \tag{4}$$

donde:

i: i-ésimo elemento;

j: j-ésimo elemento;

n: número de elementos del sistema;

ψ_{ij}: diferencia entre los ángulos de fase de las intensidades de campo de los elementos i-ésimo y j-ésimo del sistema;

S_{ij}: separación angular entre los elementos i-ésimo y j-ésimo del sistema;

$J_0(S_{ij}\cos\theta)$: función de Bessel de primer tipo y orden cero de la separación aparente entre los elementos i-ésimo y j-ésimo. En la ecuación (4), S_{ij} se expresa en radianes. Sin embargo, cuando se utilizan tablas especiales de las funciones de Bessel que dan el argumento en grados, los valores de S_{ij} pueden expresarse en grados.

2.2 *Relación entre la intensidad de campo y la corriente en la antena*

La intensidad de campo resultante de una corriente que atraviesa un elemento de antena vertical es:

$$E = \frac{R_c I[\cos(G\,\text{sen}\,\theta) - \cos G]}{2\pi r\cos\theta} \times 10^3 \quad \text{mV/m} \tag{5}$$

donde:

E: intensidad de campo (mV/m);

R_c: resistividad del espacio libre ($R_c = 120\pi$ ohmios);

I: corriente máxima, en amperios [1];

G: altura eléctrica del elemento, en grados;

r: distancia desde la antena, en metros;

θ: ángulo de elevación, en grados.

---

[1] I es el valor máximo de la corriente en una distribución sinusoidal. Si la altura eléctrica del elemento es inferior a 90°, la corriente en la base será inferior a I.

PAGINAS AZULES

A 1 km y en el plano horizontal ($\theta = 0°$):

$$E = \frac{120\pi I(1-\cos G) \times 10^3}{2\pi(1000)} \quad \text{mV/m} \tag{6}$$

Por consiguiente:

$$E = 60I(1 - \cos G) \quad \text{mV/m} \tag{7}$$

2.3 *Determinación de la corriente máxima en ausencia de pérdidas*

En el caso de una torre de sección transversal uniforme o de un elemento de tipo similar en un sistema direccional, la corriente en ausencia de pérdidas correspondiente al máximo de la corriente es:

$$I_i = \frac{KF_i}{60(1-\cos G_i)} \tag{8}$$

donde:

I_i: corriente máxima en amperios en el i-ésimo elemento;

K: constante de multiplicación en ausencia de pérdidas, calculada como se indica en el punto 2.1 anterior.

La corriente en la base viene dada por I_i sen G_i.

2.4 *Pérdida de potencia en el sistema de antena*

La energía se pierde en un sistema direccional de antenas por diversas razones: pérdidas en tierra, pérdidas por acoplamiento de antenas, etc. Para tener en cuenta todas las pérdidas, se puede suponer que la resistencia de pérdida del sistema se inserta en el punto que corresponde a la corriente máxima. La pérdida de potencia es:

$$P_L = \frac{1}{1000} \sum_{i=1}^{n} R_i I_i^2 \tag{9}$$

donde:

P_L: pérdida total de potencia, en kW;

R_i: resistencia de pérdida supuesta en ohmios, para la i-ésima torre i (1 ohmio, a menos que se indique lo contrario) [1];

I_i: corriente máxima (o corriente en la base si la altura eléctrica del elemento es inferior a 90 grados) para la i-ésima torre.

2.5 *Determinación de una constante de multiplicación corregida*

La constante de multiplicación K se puede modificar como sigue para tener en cuenta la pérdida de potencia en el sistema de antenas:

$$K_L = K\left(\frac{P}{P + P_L}\right)^{\frac{1}{2}} \tag{10}$$

donde:

K_L: constante de multiplicación, una vez corregida, teniendo en cuenta la resistencia de pérdida supuesta;

K: constante de multiplicación en ausencia de pérdidas calculada en el punto 2.1 anterior;

P: potencia de entrada del sistema en kW;

P_L: pérdida total de potencia en kW.

---

[1] La resistencia de pérdida no será en ningún caso superior a un valor tal que K_L (véase el punto 2.5) difiera del valor calculado para una resistencia de 1 ohmio en más del 10%.

PAGINAS AZULES

2.6 *Valor de la radiación que debe notificarse para antenas direccionales (valor eficaz)*

La radiación E_r de antenas direccionales se calcula como sigue:

$$E_r = K_L\, e(\theta) \qquad \text{mV/m a 1 km}$$

2.7 *Cálculo de los valores de un diagrama ampliado*

Un diagrama ampliado se calcula como se indica a continuación:

$$E_{EXP}(\varphi, \theta) = 1{,}05 \left\{ [E_T(\varphi, \theta)]^2 + Q^2 \right\}^{\frac{1}{2}} \tag{11}$$

donde:

$E_{EXP}(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama ampliado para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ;

$E_T(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama teórico para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ;

Q : factor de cuadratura, calculado como sigue:

$$Q = Q_0\, g(\theta)$$

donde:

Q_0 es el valor de Q en el plano horizontal y es normalmente la mayor de las tres cantidades siguientes:

$$10{,}0 \quad ; \quad 10\sqrt{P} \quad \text{o} \quad 0{,}025 K_L \left[\sum_{i=1}^{n} F_i^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

$g(\theta)$ se calcula como sigue:

Si la altura eléctrica de la torre más corta es inferior o igual a 180 grados, entonces:

$$g(\theta) = f(\theta) \text{ para la torre más corta}$$

Si la altura eléctrica de la torre más corta es mayor de 180 grados, entonces:

$$g(\theta) = \frac{\{[f(\theta)]^2 + 0{,}0625\}^{\frac{1}{2}}}{1{,}030776}$$

donde el valor de $f(\theta)$ corresponde a la torre más corta.

Nota: Al comparar las alturas eléctricas de las torres de antena para determinar la más corta, debe utilizarse la altura total aparente (determinada por la distribución de la corriente) en el caso de torres seccionadas o de carga terminal.

2.8 *Cálculo de los valores del diagrama aumentado (ampliado modificado)*

El objeto del diagrama aumentado es colocar uno o más «parches» en un diagrama ampliado. A cada «parche» se lo denomina un «aumento». El aumento puede ser positivo (cuando resulta en una radiación mayor) o negativo (cuando resulta en una radiación menor). En ningún caso el aumento puede ser tan negativo que la radiación del diagrama aumentado resulte inferior a la radiación teórica.

Los límites del aumento pueden superponerse, es decir, que un aumento puede a su vez ser aumentado por un aumento ulterior. Para asegurarse de que se efectúan correctamente los cálculos, se procesan los aumentos por orden creciente de acimut central del aumento, comenzando por el Norte verdadero. Si existe más de un aumento con el mismo acimut, se los procesa por orden decreciente de amplitud (es decir, se empieza por el de mayor amplitud). Si existe más de un aumento con el mismo acimut central y la misma amplitud, se los procesa por orden creciente de su efecto.

PAGINAS AZULES

$$E_{MOD}(\varphi, \theta) = \left\{[E_{EXP}(\varphi, \theta)]^2 + g^2(\theta) \sum_{i=1}^{a} A_i \cos^2\left(180\ \frac{\Delta_i}{\alpha_i}\right)\right\}^{\frac{1}{2}} \quad (12)$$

donde:

$E_{MOD}(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama aumentado (ampliado modificado) para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ;

$E_{EXP}(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama ampliado para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ;

$g(\theta)$: es el mismo parámetro que en el caso del diagrama ampliado (véase el punto 2.7);

a : número de aumentos;

Δ_i : diferencia entre el acimut φ de la radiación deseada y el acimut central del i-ésimo aumento. Obsérvese que Δ_i debe ser inferior o igual a α_i;

α_i : amplitud total del i-ésimo aumento;

A_i : valor del aumento, dado por la expresión [1]:

$$A_i = [E_{MOD}(\varphi_i, \theta)]^2 - [E_{INT}(\varphi_i, \theta)]^2 \quad (13)$$

donde:

φ_i : acimut central de aumento del i-ésimo aumento;

$E_{MOD}(\varphi_i, \theta)$: radiación aumentada en el plano horizontal en el acimut central del i-ésimo aumento tras aplicar dicho i-ésimo aumento pero antes de aplicar los aumentos subsiguientes;

$E_{INT}(\varphi_i, \theta)$: valor intermedio de radiación en el plano horizontal, en el acimut central del i-ésimo aumento. Este valor intermedio corresponde a la radiación obtenida tras aplicar los aumentos precedentes (si los hubiere) al diagrama ampliado, pero antes de aplicar el i-ésimo aumento.

---

[1] Cuando A_i es negativo se obtiene un aumento negativo; cuando A_i es positivo se obtiene un aumento positivo. A_i no debe ser tan negativo como para que $E_{MOD}(\varphi, \theta)$ resulte inferior a $E_T(\varphi, \theta)$ a cualquier acimut φ o ángulo de elevación θ.

PAGINAS AZULES

[ANEXO 2]

Fórmulas para el cálculo de la radiación vertical normalizada producida por antenas seccionadas y de carga terminal

Básicamente, se utiliza la siguiente fórmula:

$$f(\theta) = \frac{E_\theta}{E_0}$$

donde:

E_θ : radiación bajo el ángulo de elevación θ;

E_0 : radiación en el plano horizontal.

A continuación figuran fórmulas específicas para antenas de carga terminal y antenas seccionadas típicas.

En estas fórmulas se utilizan una o más de las cuatro variables, A, B, C y D, cuyos valores se indican en las columnas 6, 7, 8 y 9, respectivamente, de la Parte II-C del Anexo 1*.

1. *Antena de carga terminal* (cuando el valor inscrito en la columna 12 de la Parte II-A del Anexo 1* es 1)

$$f(\theta) = \frac{\cos B \cos (A \operatorname{sen} \theta) - \operatorname{sen} \theta \operatorname{sen} B \operatorname{sen} (A \operatorname{sen} \theta) - \cos (A + B)}{\cos \theta [\cos B - \cos (A + B)]}$$

donde:

A : altura eléctrica de la torre de la antena;

B : diferencia entre la altura eléctrica aparente (basada en la distribución de la corriente) y la altura eléctrica real (A);

θ : ángulo de elevación con respecto al plano horizontal.

Nota: Cuando B es igual a cero (es decir, cuando no se utiliza carga terminal) la fórmula se reduce a la de una antena vertical simple.

2. *Antena seccionada* (cuando el valor inscrito en la columna 12 de la Parte II-A del Anexo 1*, es 2)

$$f(\theta) = \frac{\begin{array}{l}[\cos B \cos (A \operatorname{sen} \theta) - \cos (A + B)] \operatorname{sen} (C + D - A) + \operatorname{sen} B[\cos D \cos (C \operatorname{sen} \theta)[- \operatorname{sen} \theta] \\ - \operatorname{sen} \theta \operatorname{sen} D \operatorname{sen} (C \operatorname{sen} \theta) - \cos (C + D - A) \cos (A \operatorname{sen} \theta)]\end{array}}{\cos \theta([\cos B - \cos (A + B)] \operatorname{sen} (C + D - A) + \operatorname{sen} B[\cos D - \cos (C + D - A)])}$$

donde:

A : altura eléctrica real de la sección inferior;

B : diferencia entre la altura eléctrica aparente de la sección inferior (basada en la distribución de la corriente) y la altura eléctrica real de esta misma sección (A);

C : altura eléctrica real total de la antena;

D : diferencia entre la altura eléctrica aparente (basada en la distribución de la corriente) de la totalidad de la torre y su altura eléctrica real (C);

θ : ángulo de elevación con respecto al plano horizontal.

3. Las administraciones que se propongan utilizar otros tipos de antenas deberán facilitar detalles de sus características y un diagrama de radiación.

---

* Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2) (Río de Janeiro, 1981).

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 62-S
25 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 4

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

TERCERA SESION DE LA COMISION 4

(CRITERIOS TECNICOS)

Viernes 18 de abril de 1986, a las 09.10 horas

Presidente: Sr. M.L. PIZARRO (Chile)

Asuntos tratados		Documentos
1.	Primer Informe del Grupo de Trabajo 4-B	52
2.	Segundo Informe del Grupo de Trabajo 4-A	46
3.	Criterios técnicos para la compartición de la banda 1 625 - 1 705 kHz entre el servicio de radiodifusión y otros servicios de la Región 2	3 + Add.1, 7, 29, 34

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Primer Informe del Grupo de Trabajo 4-B (Documento 52)

1.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 4-B presenta el Documento 52, señala los casos en que el texto está entre corchetes e indica varias modificaciones de redacción.

ANEXO I

1. Definiciones

Interferencia objetable, contorno protegido

Tras diversas observaciones hechas por los delegados de Argentina, Estados Unidos de América, México y Brasil, se acuerda mantener estas dos definiciones entre corchetes hasta que se adopte una decisión sobre el método de planificación.

Intensidad de campo nominal utilizable (E_{nom}), Intesidad de campo utilizable (E_u)

Se acuerda aplazar el examen de esas dos definiciones hasta recibir más información del Grupo de Trabajo 4-B.

Relación de protección en audiofrecuencia (AF)

Se mantienen los corchetes de la segunda frase hasta que se adopte una decisión sobre la clase de estación.

Relación señal/interferencia en radiofrecuencia (RF) (Recomendación 447-2)

Se aprueba con la supresión de "(Recomendación 447-2)".

Estación de Clase B, Estación de Clase C

Se acuerda aplazar la decisión sobre estas dos definiciones y mantener los corchetes, sujeto a la decisión de la Comisión 5.

Normas de radiodifusión

3.3: Anchura de banda de la emisión

A propuesta del delegado de Canadá se acuerda pedir a la Secretaría que verifique si en la frase final una referencia a la Nota 343 podría sustituir a la referencia al Artículo 6 del Reglamento de Radiocomunicaciones, pues el alcance del Artículo es demasiado amplio. Con esta condición, se aprueba este punto.

3.4: Tolerancia de frecuencia

1.2 El Secretario Técnico dice que el Apéndice pertinente del Reglamento de Radiocomunicaciones debe indicarse con precisión en el texto. Refiriéndose al párrafo que lleva por título "Efecto de las características del receptor en las normas de radiodifusión MA", sugiere que la Secretaría añada una nota para aclarar la distinción entre características de radiodifusión y características del receptor.

1.3 El Presidente dice que la Secretaría tendrá en cuenta el asunto; en todo caso, habrá que numerar el párrafo para armonizar el texto con el documento de la Plenaria.

Con esta condición, se aprueba el punto 3.4.

3.7.3: Redes sincronizadas

1.4 El Presidente del Grupo de Trabajo 4-B dice que los párrafos segundo y tercero están entre corchetes no sólo porque el texto depende de una decisión de la Comisión 5, sino porque algunos delegados no están seguros de que el texto deba figurar en esta parte del Informe de esta reunión; el Grupo de Trabajo ha de examinar el asunto más detalladamente.

Sin perjuicio de una decisión sobre el texto entre corchetes, se aprueba el punto 3.7.3.

ANEXO II [CAPITULO 4] Características de radiación de las antenas transmisoras

Se aprueba.

4.1: Antenas omnidireccionales

1.5 El delegado de México dice que en la versión española debe utilizarse la palabra omnidireccional para traducir el término inglés "omnidirectional".

Así se acuerda.

Añade que no ve la necesidad de información detallada sobre diferentes alturas de antena e intensidades de campo características, que sólo serviría para confundir las cosas.

1.6 El Presidente dice que aunque se ha aceptado la idea de parámetros normalizados, habrá que permitir aún cierta flexibilidad, a condición de que no se altere el efecto sobre el servicio o las zonas fronterizas.

1.7. El delegado de Canadá está de acuerdo en que un Plan de adjudicaciones permitiría cierta flexibilidad, lo que significa que se necesitará información del tipo mencionado.

Se aprueba el punto 4.1, manteniéndose los corchetes y también poniendo entre corchetes el término "Figura 1a" en el último párrafo, a fines de edición.

4.4 y Figura [7.1]

Se acuerda dejar todo el texto y el gráfico entre corchetes y aplazar la decisión hasta que examine el asunto el Subgrupo 4-B-3 que probablemente se pronunciará antes de la próxima sesión de la Comisión 4.

APENDICE 2

1.8 El Presidente dice que el texto se mantiene inalterado desde la CARR de Río de Janeiro, 1981; por tanto, pide a la Comisión que lo apruebe en su totalidad.

Se aprueba el Apéndice 2.

APENDICE 3

1.9 El Presidente del Grupo de Trabajo 4-B dice que el término -sen que aparece al final de la primera línea de la ecuación relacionada con el punto 2- Antena seccionada, está colocado entre corchetes debido a las dudas expuestas sobre su mantenimiento; el Grupo de Trabajo se ocupa del asunto.

Con esta reserva y tras señalar a la atención de la Comisión de Redacción los corchetes que aparecen en otras partes del texto, se aprueba el Apéndice 3.

Se aprueba en su totalidad el primer Informe del Grupo de Trabajo 4-B con las enmiendas y comentarios expuestos.

1.10 El Presidente expresa el agradecimiento de la Comisión al Presidente y a los miembros del Grupo de Trabajo 4-B.

2. Segundo Informe del Grupo de Trabajo 4-A (Documento 46)

2.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 4-A señala una corrección de redacción en la parte introductoria del Documento 46.

El Grupo de Trabajo 4-A, al considerar la propagación de la onda ionosférica, ha examinado las propuestas contenidas en los Documentos 3, 4, 7, 8, 14 y 22. Todos, con excepción del Documento 22 de Cuba, se muestran favorables a la inclusión de un término dependiente de la latitud geomagnética en el método de cálculo que adopte la Conferencia. Durante el examen por el Grupo de este asunto, el delegado de México informó que las conclusiones de recientes investigaciones realizadas en su país apoyaban la inclusión de este término. El Grupo ha examinado el asunto detenidamente, y en última instancia el Presidente se vio obligado a imponer el método apoyado por la mayoría, que es el que figura en el documento. Como se menciona en la parte introductoria del mismo, Cuba se reservó el derecho de replantear el tema en la Comisión 4 y Brasil sometió una propuesta de compromiso.

2.2 El delegado de Brasil reconoce que el método de la FCC modificado para la determinación de la onda ionosférica, que incluye un término dependiente de la latitud geomagnética, es más preciso que el método actualmente empleado en la Región 2. Por tanto, su Administración no tiene dificultades en respaldarlo. Sin embargo, la utilización del método de la FCC modificado en la fase inicial de la planificación de adjudicaciones podría crear graves problemas a las administraciones, debido a que impediría la aplicación en toda la Región de valores normalizados fijos para la distancia de coordinación y la intensidad de campo nominal utilizable; una u otra tendrán que variar en función de la latitud geomagnética. Por tanto, como se indica en la parte introductoria del

Documento 46, propone que en la fase inicial de la planificación de adjudicaciones, al determinar la distancia de coordinación solamente, se utilice el método de la Región 2. En respuesta al delegado de Canadá, confirma que las palabras "en la fase inicial de la planificación de las adjudicaciones" significa "durante la elaboración del Plan de adjudicaciones".

2.3 El delegado de Chile aprueba la propuesa brasileña.

2.4 El delegado de Argentina dice que según lo indicado en el Grupo de Trabajo 4-A, su Administración es partidaria del método adoptado en las Actas Finales de Río de Janeiro, 1981.

2.5 El delegado de Cuba, señala que, según se explica en el Documento 22, los cálculos hechos por su Administración muestran que la utilización de un modelo de propagación de la onda ionosférica que incluye un término dependiente de la latitud geomagnética daría como resultado distancias de coordinación muy grandes para los países situados en latitudes bajas. Si la intensidad de campo nominal utilizable se mantiene constante, esta distancia de coordinación disminuirá considerablemente hacia latitudes más altas. En cambio, si la distancia de coordinación se mantiene constante en toda la Región, la intensidad de campo nominal utilizable será mayor en las latitudes más altas que en las más bajas. La utilización de los métodos del CCIR o el FCC modificado será, por tanto, desventajosa para los países pequeños y medianos de la Región, la mayoría de los cuales están en latitudes bajas. Por tanto, mantiene su propuesta. El sistema actual ha sido utilizado satisfactoriamente durante muchos años; su Administración considera que no sería factible cambiarlo.

2.6 El delegado de Uruguay aprueba la propuesta de Cuba.

2.7 El delegado de México conviene en que el sistema actual ha funcionado armoniosamente en la Región durante muchos años. Sin embargo, se reconoce hoy día que mediciones más recientes indican la necesidad de examinar otros factores, como la latitud geomagnética, al determinar la propagación de la onda ionosférica. La negativa a utilizar los métodos más exactos así desarrollados podría permitir una separación menor entre estaciones pero al aumentar el nivel de interferencia como consecuencia, tales beneficios resultarían inútiles.

2.8 El delegado de Estados Unidos de América respalda estas observaciones al igual que el delegado de Canadá, que señala también las graves repercusiones que tendría para el servicio de radiodifusión en la banda la no inclusión de un factor dependiente de la actitud geomagnética en relación con la compartición con otros servicios dentro y fuera de la Región.

2.9 El delegado de Brasil se muestra muy preocupado con el efecto que tendrá sobre los niveles de interferencia el hecho de prescindir de la latitud geomagnética. Por tanto, aceptaría la utilización del método de la FCC modificado para determinar los niveles de interferencia de la onda ionosférica dentro y fuera de la Región. Sin embargo, considera, con el apoyo del delegado de Paraguay, que es importante al preparar el Plan de adjudicaciones utilizar valores normalizados fijos tanto de la distancia de coordinación como de la intensidad de campo nominal utilizable en toda la Región. La única variación admisible debe ser entre las dos zonas de ruido y entre la operación diurna y la nocturna. Propone por ello la utilización del método de la Región 2 para la determinación de la distancia de coordinación.

2.10 El delegado de Estados Unidos de América, apoyado por el delegado de Canadá, dice que el examen de los valores de la distancia de coordinación y de la intensidad de campo nominal utilizable que ha de aplicarse en el Plan de adjudicaciones es competencia de la Comisión 5 y está fuera del mandato de la Comisión 4. Lo que la Comisión 4 tiene que examinar es el modelo de propagación de la onda ionosférica que definirá con mayor exactitud la situación real de interferencia existente dentro y fuera de la Región.

2.11 El delegado de Brasil dice que preparará un texto escrito para aclarar los términos de su propuesta.

2.12 El Presidente propone que se adopte esta sugerencia y que se suspenda el debate hasta disponer del texto de Brasil.

Así se acuerda.

3. Criterios técnicos para la compartición de la banda 1 625 - 1 705 kHz entre el servicio de radiodifusión y otros servicios de la Región 2 (Documentos 3 + Add.1, 7, 29 y 34)

3.1 El Presidente dice que las bases técnicas del CCIR para los criterios de compartición están expuestas en el Documento 3, Capítulo 9 y en su Addéndum 1.

Después de la presentación hecha por los delegados de Canadá y Argentina y el representante de la IFRB de los Documentos 7, 29 y 34 respectivamente, dice que sería preferible iniciar el debate sobre el asunto en un grupo más restringido y propone que se cree a tal fin un pequeño Grupo de Trabajo que pueda celebrar consultas con la IFRB y el CCIR. Sugiere que el Grupo esté compuesto por Canadá, Argentina y cualquier otra delegación que desee participar, y que sea presidido por Canadá.

Así se acuerda.

3.2 Los delegados de Brasil y de Estados Unidos de América manifiestan su deseo de unirse al Grupo de Trabajo.

Se levanta la sesión a las 12.00 horas.

El Secretario
J. FONTEYNE

El Presidente
M.L. PIZARRO

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 63-S
21 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 4

SEGUNDO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4-B A LA COMISION 4

El Grupo de Trabajo 4-B ha acordado lo siguiente:

Aplicación de los criterios de protección

Los cálculos de la interferencia se realizarán individualmente y el efecto de cada señal interferente se evaluará por separado.

3.6 Intensidad de campo nominal utilizable

Cuadro de la intensidad de campo nominal utilizable

	Zona de ruido 1	Zona de ruido 2
De día	0,5 mV/m	1,25 mV/m
De noche	3,3 mV/m	6 mV/m

3.7 *Definición de las zonas de ruido*

Zona de ruido 1

Comprende toda la Región 2 con exclusión de la zona de ruido 2

Zona de ruido 2

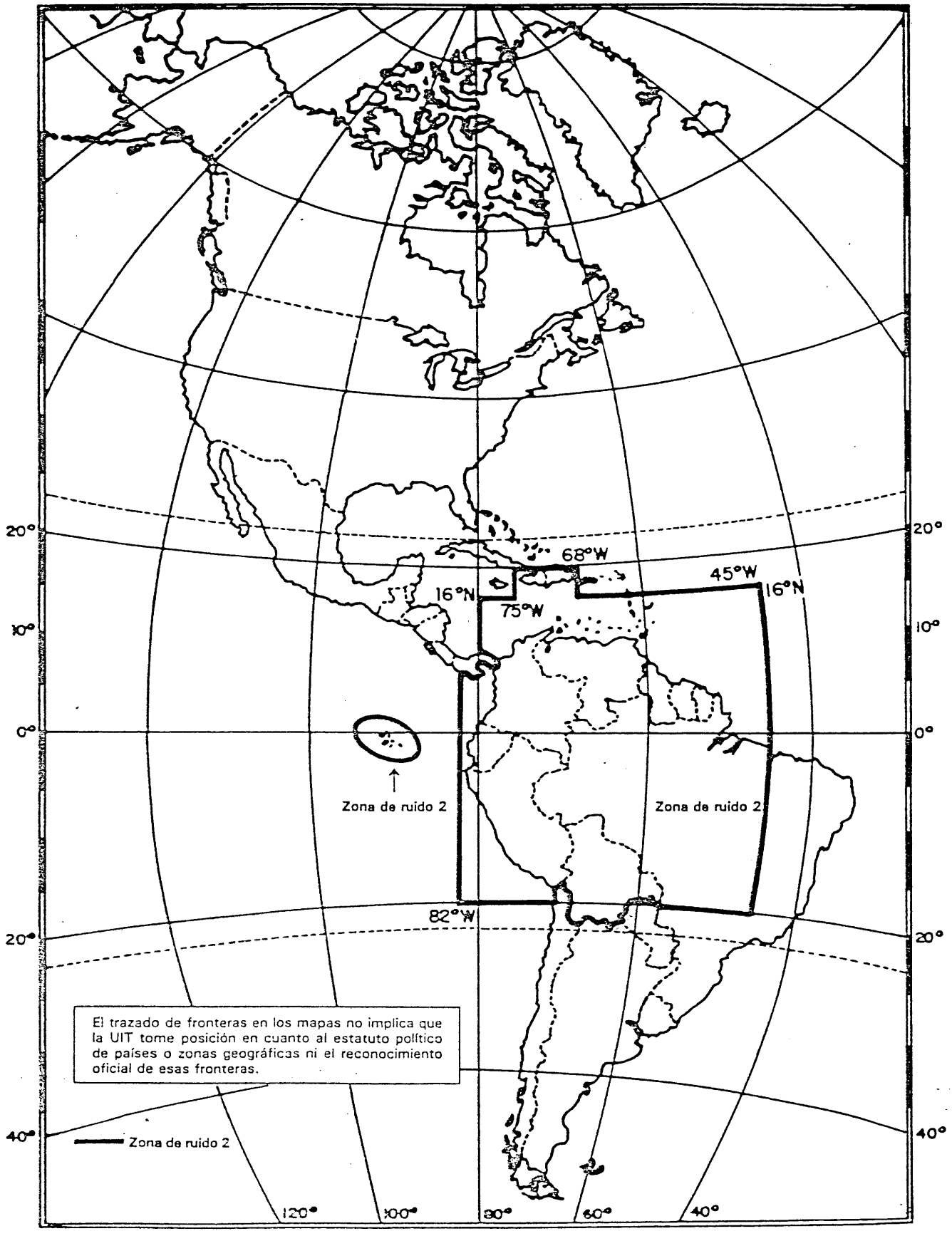
Comprende el área dentro de la línea definida por las coordenadas 20° Sur-45° Oeste, el meridiano 45° Oeste hasta las coordenadas 16° Norte-45° Oeste, el paralelo 16° Norte hasta las coordenadas 16° Norte-68° Oeste, el meridiano 68° Oeste hasta las coordenadas 20° Norte-68° Oeste, el paralelo 20° Norte hasta las coordenadas 20° Norte-75° Oeste, el meridiano 75° Oeste hasta las coordenadas 16° Norte-75° Oeste, el paralelo 16° Norte hasta las coordenadas 16° Norte-80° Oeste, el meridiano 80° Oeste hasta el Noreste de la costa de Panamá, la frontera entre Panamá y Colombia, la costa Sureste de Panamá y el meridiano 82° Oeste hasta el paralelo 20° Sur, y el paralelo 20° Sur, con exclusión de Chile y Paraguay hasta la frontera entre Paraguay y Brasil hasta 45° Oeste. Bolivia está incluida en su totalidad en la zona de ruido 2, lo mismo que el Archipiélago de San Andrés y Providencia y los Grupos insulares pertenecientes a Colombia y el archipiélago de Colón o Galápagos, pertenecientes a Ecuador.

Nota 1. — Granada está incluida en la zona de ruido 1 por la noche y en la zona de ruido 2 durante el día.

Nota 2. — Véase el mapa de las zonas de ruido en la página siguiente.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

ZONAS DE RUIDO



El Presidente del Grupo de Trabajo 4-B

T.M. BEILER

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 64-S
25 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 4

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

CUARTA SESION DE LA COMISION 4

(CRITERIOS TECNICOS)

Martes 22 de abril de 1986, a las 10.30 horas

Presidente: Sr. M.L. PIZARRO (Chile)

Asuntos tratados		Documentos
1.	Resumen de los debates de la primera sesión de la Comisión 4	35
2.	Informe oral del Grupo de Trabajo 4-C	-
3.	Segundo Informe del Grupo de Trabajo 4-A: Propagación de la onda ionosférica	46, 60
4.	Primer y segundo Informes del Grupo de Trabajo 4-B	52, 63

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Resumen de los debates de la primera sesión de la Comisión 4 (Documento 35)

La Comisión aprueba el resumen de los debates de la primera sesión.

2. Informe oral del Grupo de Trabajo 4-C

2.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 4-C informa que su Grupo ha examinado las propuestas que figuran en los Documentos 3, 7, 29 y 34 en relación con los criterios técnicos para la compartición entre servicios y ha aprobado un proyecto de Capítulo VI sobre este asunto que ha de someterse a la Comisión 4 en su próxima sesión. Ha aprobado también dos Proyectos de Recomendación. La primera Recomendación trata de un mayor perfeccionamiento de los criterios de compartición para la Región 2; a este respecto se pedirá a las administraciones que continúen los estudios y sometan sus conclusiones a través del CCIR a fin de presentarlas a la Segunda Reunión para la decisión definitiva. La segunda Recomendación se relaciona con la compartición interregional, sobre la cual es oportuno dar ciertas directrices relativas a la protección concedida en la Región 2 e indicar maneras de calcular las intensidades de campo.

La Comisión toma nota del Informe.

3. Segundo Informe del Grupo de Trabajo 4-A: Propagación de la onda ionosférica (Documentos 46 y 60)

3.1 El delegado del Brasil presenta el Documento 60 y destaca que el objetivo ha sido lograr una mayor sencillez del método de predicción de la propagación de la onda ionosférica y de la elaboración del Plan de adjudicaciones. Se están examinando dos métodos: el método FCC modificado y el método de Río adoptado en la CARR-81. Destaca la importancia de que el Plan y los procedimientos reglamentarios asociados sean suficientemente sencillos.

En respuesta a una petición de aclaración del delegado de Argentina, expone que la finalidad de la figura explicativa distribuida a los delegados es demostrar que el valor de la intensidad de campo de una estación que se va a implementar no es superior al de una estación con parámetros normalizados y que, con respecto a la cuestión de las diversas latitudes geomagnéticas, la finalidad es simplificar el trabajo evitando un gran número de cálculos.

3.2 El delegado de Estados Unidos de América se refiere al diagrama explicativo y señala que, si se utiliza el método de Río, es cierto que sólo se necesita un cálculo para determinar la aceptabilidad de un tipo de explotación no direccional, pero que para una explotación direccional habría que examinar un segundo punto.

Además, refiriéndose a la parte del diagrama relativa al método FCC modificado, opina que si una estación propuesta se sitúa en 0 y tiene una configuración normalizada de 1 kW con una torre no direccional de 90 grados, sólo se requerirá un cálculo para determinar la aceptabilidad.

3.3 El delegado del Brasil dice que el diagrama se ha mantenido lo más sencillo posible y, por tanto, se refiere solamente a antenas omnidireccionales. Es cierto que se necesitan más cálculos para antenas no direccionales.

En el segundo ejemplo dado por el orador anterior, un país tendría que realizar sus propios cálculos para verificar la aceptabilidad de la ubicación.

3.4 El delegado de Canadá se refiere a la cuestión planteada por el delegado de Argentina y dice que en la gama de distancias en la que se efectuarían los cálculos, en general, la variación derivada de utilizar el método FCC modificado es tan ligera que bastaría un cálculo en la latitud media de dicho trayecto, puesto que el error en los puntos extremos sería despreciable. Por consiguiente, hay poca diferencia en cuanto a la sencillez entre ambos métodos. Aunque está de acuerdo en que no sería práctico utilizar distancias que varían en función de la latitud para elaborar el Plan de adjudicaciones, considera que el método FCC modificado es más apropiado para la compartición interregional y la implementación de estaciones.

3.5 El representante de los Estados Unidos de América está de acuerdo en que las diferencias debidas a variaciones de la latitud son bastantes pequeñas, por lo que podría aceptar la utilización de un valor medio aplicado a los cálculos, simplificando así la utilización. Está de acuerdo también con las curvas de propagación de la onda ionosférica indicadas en el Informe del Grupo de Trabajo 4-A a la Comisión 4.

3.6 El delegado de Cuba puede aceptar la utilización del método de Río para la elaboración del Plan de adjudicaciones y la del método FCC modificado para la compartición interregional, y aboga por la utilización del actual método de Río para la implementación de las estaciones, pues la utilización del método FCC modificado plantearía dificultades.

3.7 Los delegados de México, Colombia, Reino Unido, Argentina, Uruguay y Brasil dicen que pueden aceptar la utilización del método de Río para la elaboración del Plan de adjudicaciones y la implementación de estaciones y el método FCC modificado para la compartición interregional.

3.8 El Presidente pide al Secretario de la Comisión 4 que elabore un Informe preliminar para su consideración por la Comisión 4 que contenga la descripción del método de Río, expuesto en las Actas Finales de la Segunda Reunión de la Conferencia Administrativa Regional de radiodifusión (Río de Janeiro, 1981). Este texto se podría examinar junto con el Documento 46 que actualmente sólo contiene la descripción del método FCC. El texto se podría elaborar como Informe de la Comisión 4 a la Comisión 6 y posteriormente a la Plenaria.

Así se acuerda.

4. Primer y segundo Informes del Grupo de Trabajo 4-B (Documentos 52 y 63)

Primer Informe (Documento 52)

4.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 4-B dice que el Grupo de Trabajo ha decidido suprimir el punto 4.4 y la Figura 7.1 que estaban entre corchetes en el Anexo II. Se ha acordado que las administraciones realicen estudios más detallados para establecer la relación entre las alturas físicas y eléctricas de las antenas y que se pida al CCIR que prepare un Informe sobre estos puntos, así como que lleve a cabo estudios dentro del marco normal de sus actividades. El Grupo de Trabajo ha preparado una Recomendación pertinente para presentarla en la próxima sesión de la Comisión 4.

Refiriéndose al término "$f(\theta)$" en la segunda línea de la página 13, el Grupo de Trabajo, tras realizar consultas con miembros de la IFRB y expertos de las delegaciones, ha confirmado que se debe suprimir la expresión "-sen 0".

La Comisión toma nota de estas enmiendas.

ANEXO 1

1. Definiciones

Contorno protegido

Se aprueba retener los corchetes en esta definición.

Intensidad de campo nominal utilizable (E_{nom})

Como ya se han adoptado los valores se acuerda suprimir los corchetes.

Intensidad de campo utilizable (Eu)

Se acuerda suprimir la definición.

Relación de protección en audiofrecuencia (AF)

Se acuerda suprimir la última frase entre corchetes.

Estación de clase B, estación de clase C

Se acuerda suprimir estas definiciones, pues no se define ninguna clase.

Normas de radiodifusión, punto 3.7.3

Se decide aplazar la decisión sobre este punto hasta que se examine el Documento 63.

Segundo Informe (Documento 63)

El Presidente del Grupo de Trabajo 4-B presenta el Documento 63.

Aplicación de los criterios de protección

Se aprueba.

Punto 3.6 - Intensidad de campo nominal utilizable

4.2 El delegado del Reino Unido retira su reserva anterior.

4.3 El delegado de Cuba señala que desea mantener la reserva que su Delegación ha hecho sobre este punto.

La Comisión aprueba el punto 3.6 y toma nota de la reserva de Cuba que figurará en el Informe a la Plenaria.

Punto 3.7 - Definición de las zonas de ruido y la figura correspondiente de la página 2

Se mantiene la definición de las zonas de ruido.

Primer Informe (resumido)

Punto 3.7.3 - Redes sincronizadas

4.4 A propuesta del delegado de Canadá, se acuerda suprimir todo el punto 3.7.3 así como la definición correspondiente de "Red sincronizada" al principio de la página 4.

4.5 El Presidente señala que habrá que informar a la Plenaria de dicha decisión pues la definición estaba incluida en el documento azul que ha de someterse a la Plenaria. Aunque la Comisión 5 no ha establecido aún directrices para la evaluación de las potencias de las estaciones en la banda, el Grupo de Trabajo 4-B debe decidir los valores que han de colocarse entre corchetes y estudiar las distancias para la coordinación, en espera de las decisiones pertinentes de la Comisión 5.

4.6 El Presidente del Grupo de Trabajo 4-B, en respuesta a una pregunta del representante del CCIR, dice que se están examinando aún algunas definiciones y que se debatirán según proceda.

Se levanta la sesión a las 12.15 horas.

El Secretario
J.M. FONTEYNE

El Presidente
M.L. PIZARRO

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 65-S
25 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 5

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

SEXTA SESION DE LA COMISION 5

(CRITERIOS DE PLANIFICACION)

Martes 22 de abril de 1986, a las 14.00 horas

Presidente: Sr. M. FERNANDEZ-QUIROZ (México)

Asuntos tratados		Documentos
1.	Resúmenes de los debates de la primera, segunda y tercera sesión de la Comisión 5	36, 41, 42
2.	Informes verbales de los Presidentes de los Grupos de Trabajo 5-A y 5-B	-
3.	Proyecto de Informe del Grupo ad hoc de la Comisión 5	DT/11
4.	Actividades entre reuniones	7, 8

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Resúmenes de los debates de la primera, segunda y tercera reunión de la Comisión 5 (Documentos 36, 41 y 42)

Se aprueban, una vez modificados, los resúmenes de los debates de la primera, segunda y tercera sesión de la Comisión 5 (véase los Corrigenda a los Documentos 36, 41 y 42).

2. Informes verbales de los Presidentes de los Grupos de Trabajo 5-A y 5-B

2.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 5-A dice que el Grupo ha dado fin a la mayor parte de sus trabajos sobre el texto en que se estipulan los principios aplicables en la planificación (denominados "bases de planificación"), quedando únicamente pendiente el caso de las administraciones que desean convertir el plan de adjudicaciones en asignaciones en la segunda reunión. No obstante, algunas partes del texto acordado siguen figurando entre corchetes, en espera de una decisión definitiva sobre el texto o sobre los cuadros que se insertarán en esos lugares. Para ello, habrá que: determinar los parámetros normalizados para la operación diurna y nocturna, decidir si la distancia (x) deberá tener uno o varios valores y adoptar las decisiones concomitantes sobre intensidades de campo nominales utilizables y curvas de propagación; y desarrollar los procedimientos a emplear en zonas fronterizas. Es, pues, mucho el trabajo que tiene ante sí el Grupo, que tratará de llevarlo a cabo en el limitado tiempo disponible.

La Comisión toma nota del Informe verbal del Presidente del Grupo de Trabajo 5-A.

2.2 El Presidente del Grupo de Trabajo 5-B dice que los debates del Grupo se han centrado en las propuestas de los Documentos DT/12 y 57. Algunos de los temas tratados se referían a la interpretación que debe darse a RR480 y 481, y a la naturaleza del instrumento requerido para regular la operación del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz. De resultas de los debates, han tomado cuerpo dos corrientes de opinión: una de ellas, favorable a adoptar disposiciones relacionadas con el Plan, y la otra, a adoptar un acuerdo regional.

El Grupo ha terminado también el examen del Preámbulo y de dos artículos del proyecto de Actas Finales propuesto en el Documento 57 por Estados Unidos de América. A ese respecto, un representante de la IFRB ha sugerido que se consulte al Secretario General en relación con el contenido del Preámbulo. Esa sugerencia se propone a la Comisión.

2.3 El Presidente dice que examinará el asunto de la consulta con el Secretario General y que informará de nuevo al Grupo de Trabajo sobre el particular.

La Comisión toma nota de esa acción y del Informe verbal del Presidente del Grupo de Trabajo 5-B.

3. Proyecto de Informe del Grupo ad hoc de la Comisión 5 sobre la relación entre el servicio de radiodifusión en la Región 2 y los demás servicios a los que está atribuida la banda 1 605 - 1 705 kHz (Documento DT/11)

3.1 El Presidente del Grupo ad hoc dice que el Documento DT/11 contiene el texto propuesto por su Grupo de Redacción, elaborado a la luz de los debates que han tenido lugar en la quinta reunión de la Comisión y de ciertos elementos de la Recomendación de la CITEL (Documento 19).

En respuesta a una petición del representante de la IFRB (Sr. Brooks) de que se precise el significado de la expresión "estaciones designadas de servicios distintos del de radiodifusión", que aparece en el punto 2, el orador dice que dicha expresión se ha tomado íntegramente de la Recomendación de la CITEL. El significado que se le ha atribuido es que se permita seguir operando a los servicios existentes que no sean de radiodifusión siempre y cuando no ocasionen interferencia al servicio de radiodifusión en la banda. De ninguna manera se pretende dar a entender que pueden incluirse en la banda nuevos servicios distintos del de radiodifusión.

3.2 El representante de la IFRB dice que en ese caso tal vez sea conveniente suprimir de dicha expresión la palabra "designadas".

Se acuerda, atendiendo a las sugerencias del Presidente y del delegado de Brasil, encomendar al Grupo de Trabajo 5-A que trabaje sobre el punto 1, y al Grupo de Trabajo de la Plenaria, que está elaborando el proyecto de orden del día de la Segunda Reunión de la Conferencia, que trabaje sobre el punto 2 tomando en cuenta las observaciones formuladas durante los debates. Los asuntos a los que se refieren esos dos puntos se incluirán en el documento del Plan.

3.3 En respuesta a una pregunta del delegado de Argentina, el Presidente del Grupo ad hoc dice que la intención a que responde el punto 3 es únicamente, como en la Recomendación 2 de la Conferencia de Río (que además puede utilizarse como modelo para la Recomendación propuesta), instar a las administraciones a que no efectúen nuevas asignaciones a otros servicios y a que supriman las asignaciones que tienen actualmente, aunque, en este último caso, sin fijar una fecha definitiva.

En respuesta de una pregunta del delegado de Brasil, el orador dice que la referencia que se hace en el punto 3 a la fecha de adopción de la Recomendación es un simple recordatorio de la norma acostumbrada, según la cual las Recomendaciones de una conferencia son aplicables desde el momento mismo en que se adoptan, sin esperar a la adopción de las Actas Finales de la Segunda Reunión.

3.4 El delegado de Brasil, con apoyo del delegado de Cuba, propone que se suprima la última parte de la primera frase del punto 3, a partir de la coma, ya que su contenido forma parte también de la Resolución a que se hace referencia en el punto 4.

3.5 El Presidente del Grupo ad hoc considera acertada esa propuesta. En respuesta a una nueva pregunta del delegado de Brasil, dice que la expresión "estaciones de otros servicios" que aparece en el punto 4 no solamente se refiere a las estaciones que ya no se utilizan, sino también a las administraciones a las que se insta a interrumpir el servicio lo antes posible.

3.6 El Presidente propone que con las delegaciones que han tomado parte en los debates y bajo la presidencia del delegado de Brasil se constituya un Grupo de Redacción que preparará los textos de la Recomendación y de la Resolución referidas en los puntos 3 y 4, respectivamente, otorgando la debida atención a las cuestiones planteadas durante los debates.

Así se acuerda.

4. Actividades entre reuniones (Documentos 7 y 8)

4.1 El delegado de Canadá presenta la propuesta CAN/7/60 (Documento 7) y dice, a ese respecto, que si se adopta el método de planificación de adjudicaciones será poco el trabajo que haga falta realizar entre reuniones. Sin embargo, en el curso

de la Conferencia se ha sugerido la posibilidad de informatizar la definición de zonas de adjudicación, y tal vez pueda pedirse a la IFRB que facilite los correspondientes programas de computador.

4.2 El delegado de Brasil respalda las anteriores observaciones, y señala a los presentes las propuestas sobre soportes lógicos contenidas en la sección VII del Documento 8.

4.3 Después de un debate sobre la viabilidad y posibles consecuencias de la informatización en el plano financiero, debate en el que participan los representantes de la IFRB (Sr. Brooks y Sr. Berrada) y los delegados de los Estados Unidos de América, del Reino Unido y Canadá, el Presidente dice que son manifiestamente necesarios nuevos debates para poner en claro la situación antes de que la Comisión 5 pueda formular alguna propuesta concreta sobre ese tema. El orador propone que se lleven a cabo dichas conversaciones de manera oficiosa, fuera del contexto de la Comisión.

Así se acuerda.

Se levanta la sesión a las 15.30 horas.

El Secretario:
M. GIROUX

El Presidente:
M. FERNANDEZ-QUIROZ

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Corrigéndum 1 al
Documento 66-S
7 de mayo de 1986
Original: español/
inglés

SESION PLENARIA

ACTA

DE LA

TERCERA SESION PLENARIA

Punto 2.3

1. En la versión española exclusivamente, sustitúyase en el séptimo renglón "nocturna y diurna" por "diurna y nocturna", y suprímanse en el undécimo renglón las palabras "capacidad de".

2. En el undécimo renglón, sustitúyase la palabra "señales" por "interferencias" (esta corrección se aplica a todas las versiones).

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 66-S
25 de abril de 1986
Original: inglés

SESION PLENARIA

ACTA

DE LA

TERCERA SESION PLENARIA

Martes 22 de abril de 1986 a las 15.45 horas

Presidente: Sr. F. Savio C. PINHEIRO (Brasil)

Asuntos tratados		Documentos
1.	Aprobación del Acta de la Primera Sesión Plenaria	31
2.	Informes de los Presidentes de las Comisiones	55
3.	Primera serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción al Pleno de la Conferencia en primera lectura (serie B.1)	56
4.	Segunda serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción al Pleno de la Conferencia en primera lectura (serie B.2)	61

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Aprobación del Acta de la Primera Sesión Plenaria (Documento 31)

Se aprueba el Acta de la Primera Sesión Plenaria.

2. Informes de los Presidentes de las Comisiones

2.1 Informe del Presidente de la Comisión 2 (Verificación de credenciales) (Documento 55)

La Sesión Plenaria toma nota del Documento 55.

2.2 Informe oral del Presidente de la Comisión 3 (Control del presupuesto)

El Presidente de la Comisión 3 dice que la Comisión no se ha reunido desde la anterior Sesión Plenaria. Su segunda sesión está prevista para la mañana siguiente.

2.3 Informe oral del Presidente de la Comisión 4 (Criterios técnicos)

El Presidente de la Comisión 4 dice que el Grupo de Trabajo 4-A ha completado su trabajo en relación con los parámetros para la propagación de la onda de superficie y de la onda ionosférica. El Grupo de Trabajo 4-B ha hecho progresos en el establecimiento de valores para E_{nom} y las dos zonas de ruido que han de determinarse a estos efectos, de conformidad con las Actas Finales de la CARR de Radiodifusión, Río de Janeiro, 1981. Para la Zona de ruido 1, se han establecido valores de 0,5 mV/m y 3,3 mV/m para operación nocturna y diurna respectivamente; para la Zona de ruido 2, los valores respectivos establecidos fueron 1,25 mV/m y 6 mV/m. La Delegación de Cuba ha hecho constar su reserva con respecto al valor diurno en relación con la Zona 1. Se ha determinado también que, a los efectos de los cálculos de interferencia, se tomará el valor de cada capacidad de señal en vez de aplicar el método RSS para señales múltiples. Hay que determinar aún varios parámetros, tales como los relacionados con la potencia de la estación, y habrá que formular algunas nuevas definiciones de acuerdo con el Plan adoptado. Se ha creado el Grupo de Trabajo 4-C para tratar los asuntos relacionados con los criterios de compartición en la banda 1 625 - 1 705 kHz. Dicho Grupo ha terminado ya sus tareas y someterá su Informe a la próxima sesión de la Comisión 4, que espera completar sus trabajos el 25 de abril.

2.4 Informe oral del Presidente de la Comisión 5 (Criterios de planificación)

El Presidente de la Comisión 5 dice que el Grupo de Trabajo 5-A ha celebrado cuatro sesiones hasta ahora y ha comenzado a elaborar las bases y procedimientos técnicos; se reunirá esta noche. El Grupo de Trabajo 5-B ha celebrado hasta ahora dos sesiones. Se han planteado algunos problemas al comienzo, incluida la incertidumbre sobre la reacción de la IFRB y la interpretación reflejada en el documento de esta última. Sin embargo, el trabajo continúa sobre la base de un documento presentado por Estados Unidos de América. En vista de ciertas dudas sobre el preámbulo de dicho documento, ha de prepararse otro documento que se someterá al Secretario General para que exponga su opinión. Un Grupo ad hoc formado por la Comisión 5 ha formulado varias Recomendaciones que figuran en el Documento DT/11. El punto 1 de dicho documento será estudiado por el Grupo de Trabajo 5-A; el punto 2 se someterá al Grupo ad hoc 1 de la Plenaria, y los dos últimos puntos se enviarán a un Grupo de Redacción de la Comisión 5.

2.5 Informe oral del Presidente del Grupo de Trabajo de la Plenaria

El Presidente del Grupo de Trabajo de la Plenaria dice que los horarios de otras sesiones han impedido hasta ahora que el Grupo de Trabajo se reúna; sin embargo, celebrará su primera sesión al día siguiente a las 14.00 horas.

3. Primera serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción al Pleno de la Conferencia en primera lectura (Serie B.1) (Documento 56)

3.1 El Presidente de la Comisión de Redacción señala varias correcciones de redacción en relación con el Capítulo 2 en la primera serie de textos sometidos en primera lectura.

Punto 2.1 Propagación por onda de superficie

Se aprueba con las siguientes modificaciones:

2.1.1 Primer párrafo, sustitúyase "conviene utilizar" por "se utilizará" y, en la última línea, "revisiones" por "modificaciones".

2.1.1 b) Redáctese como sigue:

"En ningún momento se podrá exigir la modificación de una adjudicación o asignación inscrita en el Plan ...", y suprímanse los corchetes.

2.1.3.1 La modificación no afecta a la versión española.

2.1.3.2 b) En la tercera línea del texto francés sustitúyase "session" por "section".

Figuras 2.1 y 2.2

Se aprueban, con ligeras enmiendas de redacción del texto inglés y con la sustitución de "1 565 kHz" por "1 655 kHz" en el texto español.

3.2 El delegado de Estados Unidos de América, en respuesta a las observaciones hechas por el delegado de Brasil y el Presidente de la Comisión de Redacción, dice que su Administración está transmitiendo a la Conferencia, para su utilización en la actual reunión, los documentos necesarios para proporcionar la presentación más clara de los datos de las Figuras 2.1 y 2.2, que sin duda serán utilizadas por las administraciones para los cálculos antes de la Segunda Reunión.

Se aprueba la primera serie de textos (B.1) sometidos por la Comisión de Redacción en primera lectura, modificados.

4. Segunda serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción al Pleno de la Conferencia en primera lectura (Serie B.2) (Documento 61)

4.1 El Presidente de la Comisión de Redacción presenta la segunda serie de textos, que contiene parte de los Capítulos 1, 3 y 4 y los Anexos 1 y 2.

Capítulo 1

1.1.1 Se mantiene sin modificación, tras un debate sobre la sugerencia de incluir un valor particular para la anchura de banda necesaria.

1.1.5 Se suprime la última frase.

1.1.8 Se sustituye el símbolo "f" por "Δf".

1.1.11 Se suprime todo el párrafo.

1.1.12 El Presidente de la Comisión de Redacción dice que el título "Potencia de una estación" se debe cambiar por "Potencia del transmisor".

4.2 Un representante de la IFRB sugiere que la definición diga como sigue: "Potencia de la portadora no modulada suministrada a la línea de transmisión de la antena"; los delegados de Estados Unidos de América y del Reino Unido no están de acuerdo con esta propuesta y el segundo considera que debe mantenerse el término original "Potencia de una estación". Esta opinión es apoyada por el Presidente de la Comisión 4.

4.3 El representante de la IFRB dice que el texto del punto 1.1.12 tal como está redactado no se ajusta a los números 58 y 153 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

4.4 El Presidente de la Comisión 4 dice que lo que su Comisión ha examinado es la definición de potencia de una estación y la finalidad es aplicar definiciones y signos adicionales a los que figuran en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

4.5 El delegado de Canadá añade que en general las definiciones deben ser las utilizadas en el Plan de Río de Janeiro.

Finalmente se acuerda mantener el punto 1.1.12 con el título de "Potencia de una estación", y el texto tal como está redactado.

Capítulo 3

4.6 El Presidente de la Comisión 4 reitera la propuesta de su Comisión de que se suprima el punto 3.8.3, y se acuerda que se pida a la Comisión que reexamine el asunto de acuerdo con las observaciones hechas; mientras tanto el párrafo se mantiene entre corchetes.

Capítulo 4

Se aprueba.

Anexo 1

Se aprueba con la supresión de los corchetes en todo el anexo y la utilización del término francés "en section fractionnée" siempre que en la versión inglesa diga "sectionalized".

Anexo 2

Se aprueba con las mismas modificaciones y las enmiendas siguientes:

- en la última frase del párrafo de introducción, el texto a continuación de las palabras "variables A, B, C y D" debe sustituirse por "cuya definición se indica después de cada ecuación";

- en el encabezamiento del punto 1 el texto a continuación de las palabras "Antena de carga terminal" debe sustituirse por "Antena tipo 1";

- en el encabezamiento del punto 2, el texto entre paréntesis debe sustituirse por "antena tipo 2" y el término "-sen θ" al final de la primera línea de la ecuación debe suprimirse.

Se aprueba la segunda serie de textos (Serie B.2) sometida en primera lectura, con las modificaciones indicadas.

Se levanta la sesión a las 17.30 horas.

El Secretario General
R.E. BUTLER

El Presidente
F. Savio C. PINHEIRO

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 67-S
21 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 4

INFORME FINAL DEL GRUPO DE TRABAJO 4-C

A LA COMISION 4

1. El Grupo de Trabajo 4-C ha examinado las proposiciones contenidas en los Documentos 3, 7, 29 y 34 relativas a los criterios técnicos para la compartición entre servicios (punto 2.2 del orden del día). Como resultado del examen de estos documentos se propone en el Anexo 1 un:

PROYECTO DE CAPITULO SOBRE LOS CRITERIOS TECNICOS PARA LA COMPARTICION ENTRE SERVICIOS

2. El Grupo de Trabajo 4-C opina que se debe pedir a las Administraciones de la Región 2 que realicen estudios y efectúen mediciones, dentro de los límites de sus posibilidades, para definir sobre la base del principio de una calidad equivalente del servicio de radiodifusión y de los otros servicios que comparten la misma banda, los valores pedidos de la relación de protección en régimen permanente. Estos estudios deben llevarse a cabo en el marco normal de las actividades de las Comisiones de Estudio del CCIR. Por tanto, se ruega a las administraciones interesadas, que presenten sus conclusiones a la Comisión de Estudio competente del CCIR en su Reunión Intermedia. A este respecto, en el Anexo 2 se propone un Proyecto de Recomendación [COM4/2].

3. Además, el Grupo de Trabajo 4-C abordó la cuestión de la compartición interregional, consciente de que es oportuno dar algunas directrices sobre este asunto. En el Anexo 3 se propone el correspondiente Proyecto de Recomendación [COM4/3].

4. Algunas partes de los textos de los Anexos 1 y 3 figuran entre corchetes, en espera de las decisiones que adopte la Comisión 5.

El Presidente del Grupo de Trabajo 4-C
J.M. BOILARD

Anexos: 3

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

ANEXO 1

Proyecto

CAPITULO 6 - CRITERIOS TECNICOS PARA LA COMPARTICION ENTRE SERVICIOS

[De acuerdo con el Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones, los servicios fijo y móvil se convertirán en servicios permitidos en la fecha que fije la Conferencia. Lo que se pretende es facilitar la preparación del Plan de radiodifusión sin que haya restricciones por efecto de otros servicios. Así pues, al elaborar el Plan, la radiodifusión tendrá elección prioritaria de las frecuencias y no tendrá que proteger los otros servicios. Los criterios de compartición elaborados en este punto están concebidos para los servicios permitidos, a fin de proteger los servicios de radiodifusión previstos en el Plan así como los servicios permitidos. De acuerdo a los casos específicos, el valor se da para interferencia cocanal (CO) o para interferencia fuera del canal (OC).]

[6.1] Protección del servicio de radiodifusión

El servicio de radiodifusión en la Región 2 puede estar sujeto a la interferencia potencial de otros servicios que comparten la sub-banda 1 605 - 1 705 kHz, tales como los servicios fijo, móvil y de radiolocalización.

[Ha de otorgarse protección conforme a los criterios del punto [6.1.1.] dentro de las fronteras nacionales o de la zona subnacional, o de ambas, a los canales prioritarios, y, dentro de los contornos de servicio, a los canales no prioritarios.]

Se ha indicado un valor de 26 dB en el punto [3.8.X.] para la relación de protección cocanal entre emisiones de radiodifusión, con lo cual se obtiene una calidad de servicio dada, y se han aplicado los mismos criterios de calidad para obtener las cifras dadas para el caso en que se consideren otros servicios interferentes que no sean de radiodifusión.

[6.1.1] Criterios con respecto a la relación de protección

Como se señala en el Informe del CCIR a la Conferencia "los problemas de compatibilidad y criterios de compartición entre el servicio de radiodifusión no han sido enteramente investigados...,". Con posterioridad a la preparación de ese documento, se ha elaborado poca información adicional. Sin embargo, se reconoce la necesidad de mayor información para que las administraciones estén en condiciones de convenir los valores que han de utilizarse para establecer los criterios de protección aplicables a la compartición de la banda ampliada. En consecuencia, se insta a las administraciones a que continúen los estudios sobre este asunto durante el periodo entre reuniones. Además sería conveniente que el CCIR constribuyese a la preparación definitiva de un documento que sirva de respuesta y que deberá someterse a la Segunda Reunión (véase la Recomendación COM4/2).

En el Cuadro 6.1 se presentan las últimas informaciones de que dispone el CCIR.

Los nuevos resultados de mediciones realizadas en una Administración de la Región 2, indican que, al menos en los casos de interferencia J3E y F1B, pueden proponerse nuevos valores de la relación de protección en radiofrecuencia: 28 dB en el caso de interferencia fuera del canal J3E (aproximadamente una separación entre frecuencias asignadas de 1,4 kHz y una separación nula entre portadoras), y 45 dB en el caso de interferencia fuera del canal F1B (1 kHz). Las curvas de la relación de protección en radiofrecuencia (valores medianos) de las Figuras [6.1] y [6.2] pueden utilizarse para determinar la protección con diversas separaciones entre portadoras.

6.2 Protección de los servicios permitidos

En el Cuadro [6.1] se muestran también los valores de la relación de protección para los servicios permitidos al aplicar el Plan.

Para el caso en que el servicio deseado sea el servicio fijo, los valores se indican como calidad apenas utilizable (JU), calidad marginalmente comercial (MC) y buena calidad comercial (GC), y para el caso de comunicación telegráfica los valores se especificarán por una proporción de errores, P_E de 10^{-2}, 10^{-3} y 10^{-4}, pero como las relaciones de protección no varían significativamente para valores de P_E hasta 10^{-6}, el CCIR indica un valor único.

CUADRO 6.1

Relaciones de protección en regimen permanente (dB)*

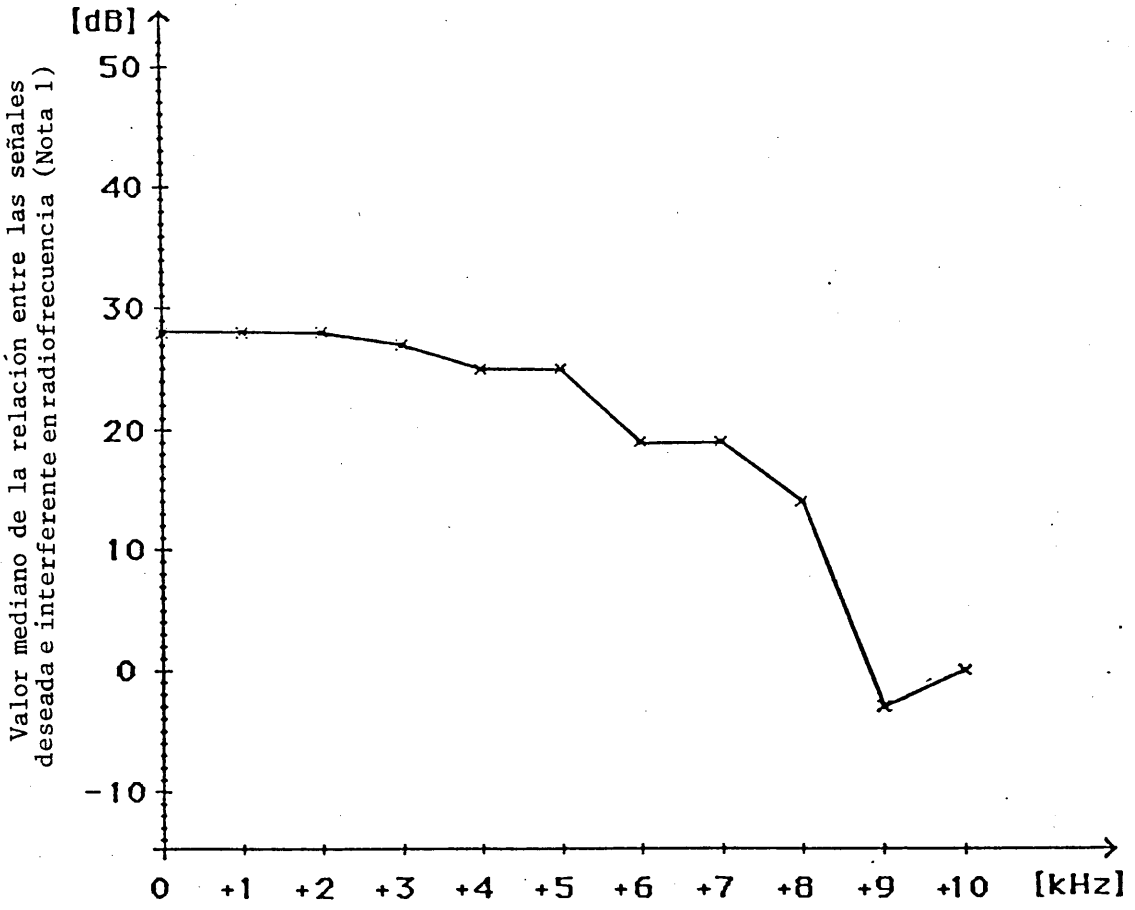
Señal interferente / señal deseada		A3E (rad)		A3E (fijo)		A2A/A2B		F1B		J2B		J3E		H2A/H2B		Clase de emisión
		CO	OC	CO	OC	CO	OC	CO	OC	CO	OC	CO	OC	CO	OC	Condición de la interferente[1]
A3E (BC)		26		26		31		47			43		38		37	
A3E (fijo)[2]	JU MC GC	-7 5 26														
A2A/A2B	$P_E<10^{-6}$	5														
F1B	$P_E<10^{-6}$	-3														
J2B	$P_E<10^{-6}$		5													
J3E	JU MC GC		-19 -7 14													
H2A/H2B	$P_E<10^{-6}$		-1													
Clase de emisión	Calidad del servicio															

* Relación señal deseada/señal interferente, cuyas potencias se expresan en potencia en la cresta de la envolvente / véase Recomendación 240-3 (MOD I) /.

1) CO (interferencia cocanal) y OC (interferencia fuera de canal) indican los casos en que la separación de frecuencias entre la frecuencia asignada de la señal deseada y la de la señal interferente es de cero aproximadamente y de alrededor de 1,4 kHz, respectivamente.

2) Se insta a las administraciones a que interrumpan, en el servicio fijo, la utilización de transmisiones radiotelefónicas de doble banda lateral (clase A3E) (véase RR2700).

Emisión deseada (Nota 1)	A3E (radiodifusión)
Emisión interferente	J3E (radiotelefonía)
Filtro de paso bajo en el receptor	10 kHz
Nota de degradación	4 (según la Rec. 562-1 del CCIR)



Separación entre frecuencias portadoras

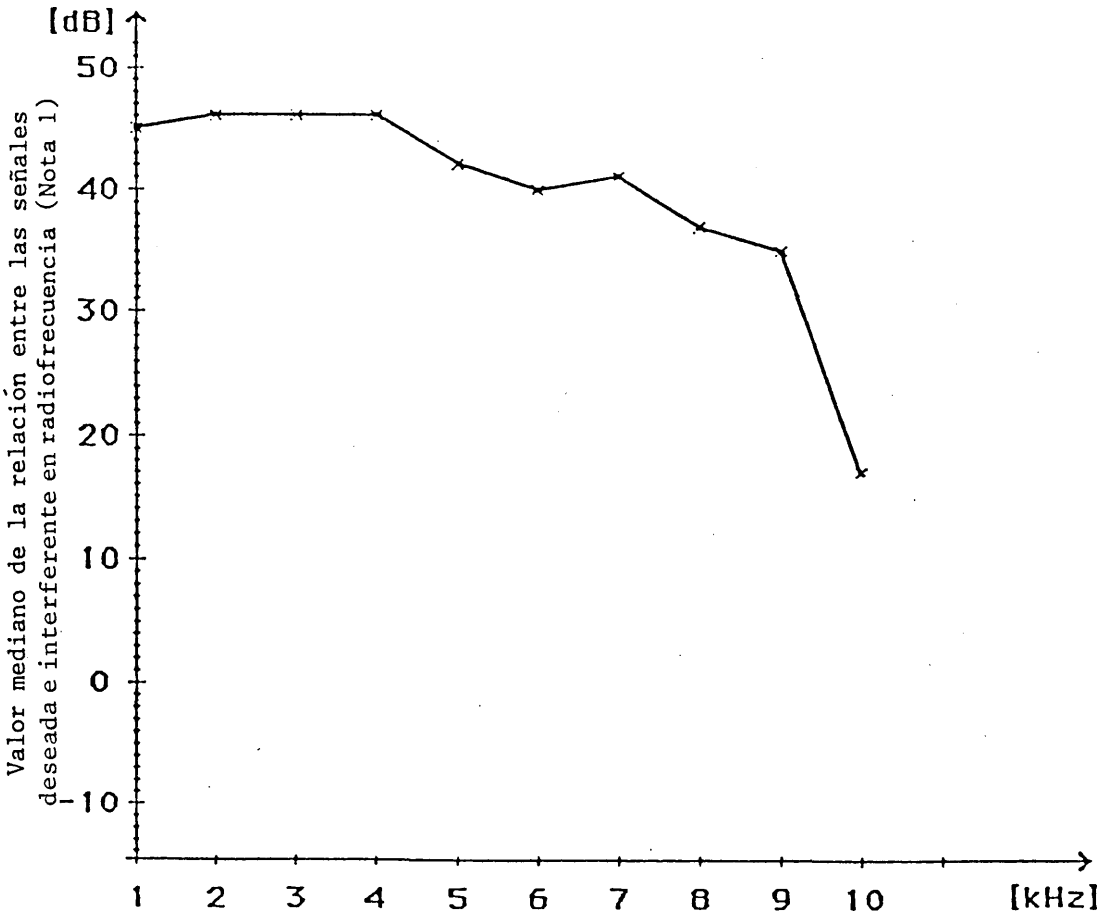
(señal interferente con relación a la señal deseada)

FIGURA 6.1

Valor mediano de la relación entre las señales deseada (A3E) e interferente (J3E) en radiofrecuencia, en funcion de la separacion entre las frecuencias portadoras

Nota 1 - La relación entre las señales se define como la relación entre la potencia en la cresta de la envolvente de la señal deseada y la potencia en la cresta de la envolvente de la señal interferente.

Emisión deseada (Nota 1)	A3E (radiodifusión)
Emisión interferente	F1B (telegrafía de impresión directa de banda estrecha o llamada selectiva digital)
Filtro de paso bajo en el receptor	10 kHz
Nota de degradación	4 (según la Rec. 562-1 del CCIR)



Separación entre frecuencias portadoras

(señal interferente con relación a la señal deseada)

FIGURA 6.2

Valor mediano de la relación entre las señales deseada (A3E) e interferente (F1B) en radiofrecuencia en función de la separacion entre las frecuencias portadoras

Nota 1 - La relación entre las señales se define como la relación entre la potencia en la cresta de la envolvente de la señal deseada y la potencia en la cresta de la envolvente de la señal interferente.

[6.3] Principios que deben utilizarse para la aplicación de los criterios de compartición interregional (véase la Recomendación COM4/3)

6.3.1 Aplicación del RR346

Al aplicar los criterios de compartición interregional, el principio fundamental es la igualdad de derechos entre las Regiones, como se indica en el RR346.

6.3.2 Aplicación de las normas técnicas de la IFRB

Las normas técnicas pertinentes de la IFRB rigen las cuestiones relativas a la compartición interregional.

ANEXO 2

Proyecto

RECOMENDACION COM4/2

CONTINUACION DE LOS ESTUDIOS SOBRE CRITERIOS DE COMPARTICION ENTRE LOS SERVICIOS QUE UTILIZAN LA BANDA 1 625 - 1 705 kHz EN LA REGION 2

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer el Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera Reunión, Ginebra, 1986),

considerando:

a) que, en su Resolución N.º 504, la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979) pidió al CCIR que realizase los estudios técnicos necesarios para la convocación de una conferencia para la Región 2;

b) que, en su Resolución N.º 913, por la que se establece el orden del día de la presente Conferencia, el Consejo de Administración pidió al CCIR que estableciera un Informe sobre las bases técnicas necesarias para la presente Conferencia;

c) que, en cumplimiento de esas Resoluciones, el CCIR ha establecido un Informe sobre dichas bases técnicas, que contiene, entre otros, un capítulo sobre la compatibilidad con otros servicios, en el que se reconoce que el problema de la compartición entre el servicio de radiodifusión y los demás servicios no ha sido aún objeto de un estudio en profundidad;

d) que es necesario contar con datos más variados y más detallados para poder estudiar el tema más a fondo y confirmar los valores que se proponen, provisionalmente, en el Capítulo 6 del presente Informe,

recomienda a las administraciones que colaboren con toda urgencia, y en la medida de sus posibilidades, con el CCIR enviándole contribuciones relativas al tema en cuestión y teniendo en cuenta el calendario de trabajo de este órgano;

pide al CCIR

1. que continúe los estudios sobre criterios de compartición entre los servicios que utilizan la banda 1 625 - 1 705 kHz en la Región 2;

2. que prepare, sobre la base de esos estudios, un nuevo Informe para la Segunda Reunión de la Conferencia,

e invita a la Segunda Reunión de la Conferencia a que reexamine las partes pertinentes del Capítulo 6 del Informe de la Primera Reunión, habida cuenta de los datos obtenidos por las administraciones y del nuevo Informe del CCIR, y que considere, si lo juzga necesario, la conveniencia de modificar los valores propuestos en dicho Capítulo.

ANEXO 3

Proyecto

RECOMENDACION [COM4/3]

CRITERIOS TECNICOS PARA LA COMPARTICION INTERREGIONAL

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer el Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera Reunión, Ginebra, 1986),

considerando:

a) que de conformidad con la Resolución N.º 913 del Consejo de Administración, esta Conferencia ha propuesto criterios técnicos provisionales para la compartición de la banda 1 625 - 1 705 kHz entre el servicio de radiodifusión y otros servicios de la Región 2;

b) que de conformidad con los números 1001 y 1454 del Reglamento de Radiocomunicaciones la IFRB elabora las normas técnicas y las reglas de procedimiento de aplicación interna en el desempeño de sus funciones, basadas entre otras cosas en las disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones y sus Apéndices, en las decisiones apropiadas de las Conferencias Administrativas de Radiocomunicaciones y en las Recomendaciones del CCIR;

considerando asimismo que no se han estudiado a fondo los problemas de compatibilidad y los criterios de compartición entre el servicio de radiodifusión y otros servicios, aunque el CCIR procede en la actualidad a un estudio general;

advirtiendo:

a) que de conformidad con el número 56 del Convenio las decisiones de una Conferencia Administrativa Regional habrán de ajustarse en todos los casos a las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones y que dicha Conferencia puede dar instrucciones a la IFRB siempre que tales instrucciones no estén en pugna con los intereses de las otras dos Regiones;

b) que la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para la planificación de los servicios móvil marítimo y de radionavegación aeronáutica en ciertas partes de la banda de ondas hectométricas en la Región 1 (CARR MM-R1, Ginebra, 1985) adoptó criterios técnicos para la protección del servicio móvil marítimo en las bandas 1 606,5 - 1 625 kHz y 1 635 - 1 800 kHz;

recomienda que la IFRB tenga en cuenta las directrices expuestas en el Anexo a la presente Recomendación cuando adopte sus criterios técnicos a los efectos de los cálculos de interferencia interregional.

ANEXO

a la Recomendación [COM4/3]

Cálculo de las intensidades de campo en el caso de interferencia interregional

1) Al calcular la interferencia interregional las intensidades de campo se determinarán tomando la media aritmética de las intensidades de la señal, expresadas en dB(V/m) para una p.i.r.e. especificada, calculada tanto por el método descrito en el Anexo 1 a la Recomendación 435-3 del CCIR como por el método propuesto por la Región 2. Las intensidades de la señal calculadas por el método de la Región 2 se aumentarán en 2,5 dB para tener en cuenta las diferentes horas de referencia de los dos métodos. El valor determinado de esta manera se aplicará cuando sea la medianoche en el punto medio del trayecto interregional, siempre que todo el trayecto sea nocturno. Las intensidades de la señal en otras horas no superarán, probablemente, este valor.

2) Deberá concederse protección de conformidad con los criterios definidos en el Capítulo 6 dentro de [la frontera nacional y/o la zona subnacional para los canales prioritarios y dentro de los contornos de servicio para los canales no prioritarios].

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 68-S
22 de abril de 1986
Original: francés/inglés/español

COMISION 4

[CAPITULO 2 - PROPAGACION]

2.2 Propagación por onda ionosférica

Para el cálculo de la intensidad de campo de la onda ionosférica se utilizará el método que se describe a continuación. (En el Acuerdo no se tienen en cuenta la ganancia debida al mar y la pérdida adicional por acoplamiento de polarización.)

2.2.1 *Lista de símbolos*

d: menor distancia de trayecto de círculo máximo (km)

E_c: intensidad de campo característica (mV/m a 1 km para 1 kW)

$f(\theta)$: radiación expresada en forma de fracción de su valor cuando $\theta = 0$ (cuando $\theta = 0$, $f(\theta) = 1$

f: frecuencia (kHz)

F: mediana anual de la intensidad de campo de la onda ionosférica sin corrección, (dB(μV/m))

F_c: intensidad de campo leída de la Fig. 4 o del Cuadro III, para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

$F(50)$: intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo (dB(μV/m))

P: potencia de la estación (kW)

θ: ángulo de elevación con respecto al plano horizontal (grados).

2.2.2 *Procedimiento general*

La radiación en el plano horizontal de una antena omnidireccional alimentada con 1 kW (intensidad de campo característica, E_c) se obtiene por datos del diseño, pero si no se tienen a disposición, se puede obtener de la Fig. 1.

El ángulo de elevación θ está dado por:

$$\theta = \text{arc tg}\left(0{,}00752 \operatorname{cotg} \frac{d}{444{,}54}\right) - \frac{d}{444{,}54} \quad \text{grados} \qquad (1)$$

$$0° \leqslant \theta \leqslant 90°$$

Se puede usar asimismo el Cuadro I o la Fig. 2.

Se supone que la Tierra es una esfera uniforme con un radio efectivo de 6367,6 km y que la reflexión ocurre a una altura mínima de la ionosfera de 96,5 km.

La radiación $f(\theta)$ expresada en fracción de su valor cuando $\theta = 0$ para el ángulo de elevación considerado, θ, puede ser determinada a partir de la Fig. 3 o del Cuadro II.

El producto $E_c f(\theta)\sqrt{P}$ queda ahora para una antena omnidireccional. Para un sistema direccional de antenas $E_c f(\theta)\sqrt{P}$ puede determinarse a partir del diagrama de radiación del sistema. $E_c f(\theta)\sqrt{P}$ es la intensidad de campo a 1 km, bajo el ángulo de elevación y en el acimut correspondientes.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

La intensidad de campo de la onda ionosférica sin corrección F está dada por:

$$F = F_c + 20 \log \frac{E_c f(\theta)\sqrt{P}}{100} \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \tag{2}$$

donde F_c es la lectura directa de la curva de la intensidad de campo de la Fig. 4 o del Cuadro III.

Nota: Los valores de F_c en la Fig. 4 y en el Cuadro III están normalizados a 100 mV/m a 1 km, lo que corresponde a una potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) de $-9{,}5$ dB(kW).

Nótese que para distancias mayores de 4250 km, F_c puede expresarse por:

$$F_c = \frac{231}{3 + d/1000} - 35{,}5 \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \tag{3}$$

2.2.3 *Intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo*

La intensidad de campo anual de la onda ionosférica excedida el 50% del tiempo.

Está dada por:

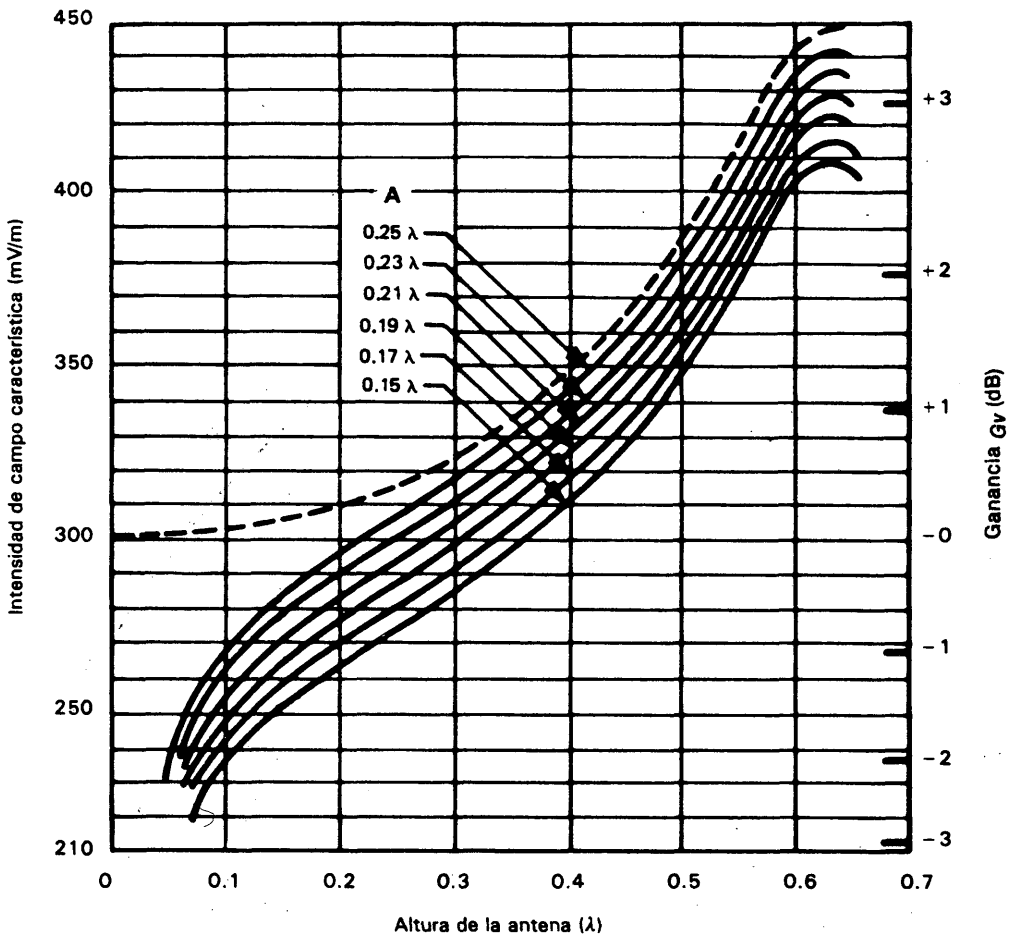
$$F(50) = F \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \tag{4}$$

2.2.4 *Variación nocturna de la intensidad de campo de la onda ionosférica*

Las intensidades de campo medianas horarias de la onda inosférica varían en el curso de la noche así como a la salida y a la puesta del sol. La Fig. 5 indica la variación media referida al valor correspondiente a 2 horas después de la puesta del sol en el punto medio del trayecto. Esta variación rige para intensidades de campo que se producen para el 50% de las noches.

2.2.5 *Horas de salida y puesta del sol*

A fin de facilitar la determinación de la hora local de salida y puesta del sol, la Fig. 6 indica las horas correspondientes a distintas latitudes geográficas y a cada mes del año. La hora es la del meridiano local en el punto que corresponde y tiene que ser convertida a la hora legal apropiada.



A: Longitud de los radiales del sistema de tierra
Curvas de trazo continuo: Antena real correctamente diseñada
Curva de trazos interrumpidos: Antena ideal sobre un suelo perfectamente conductor

FIGURA 1 – *Intensidades de campo características para antenas verticales simples utilizando sistemas de tierra de 120 radiales*

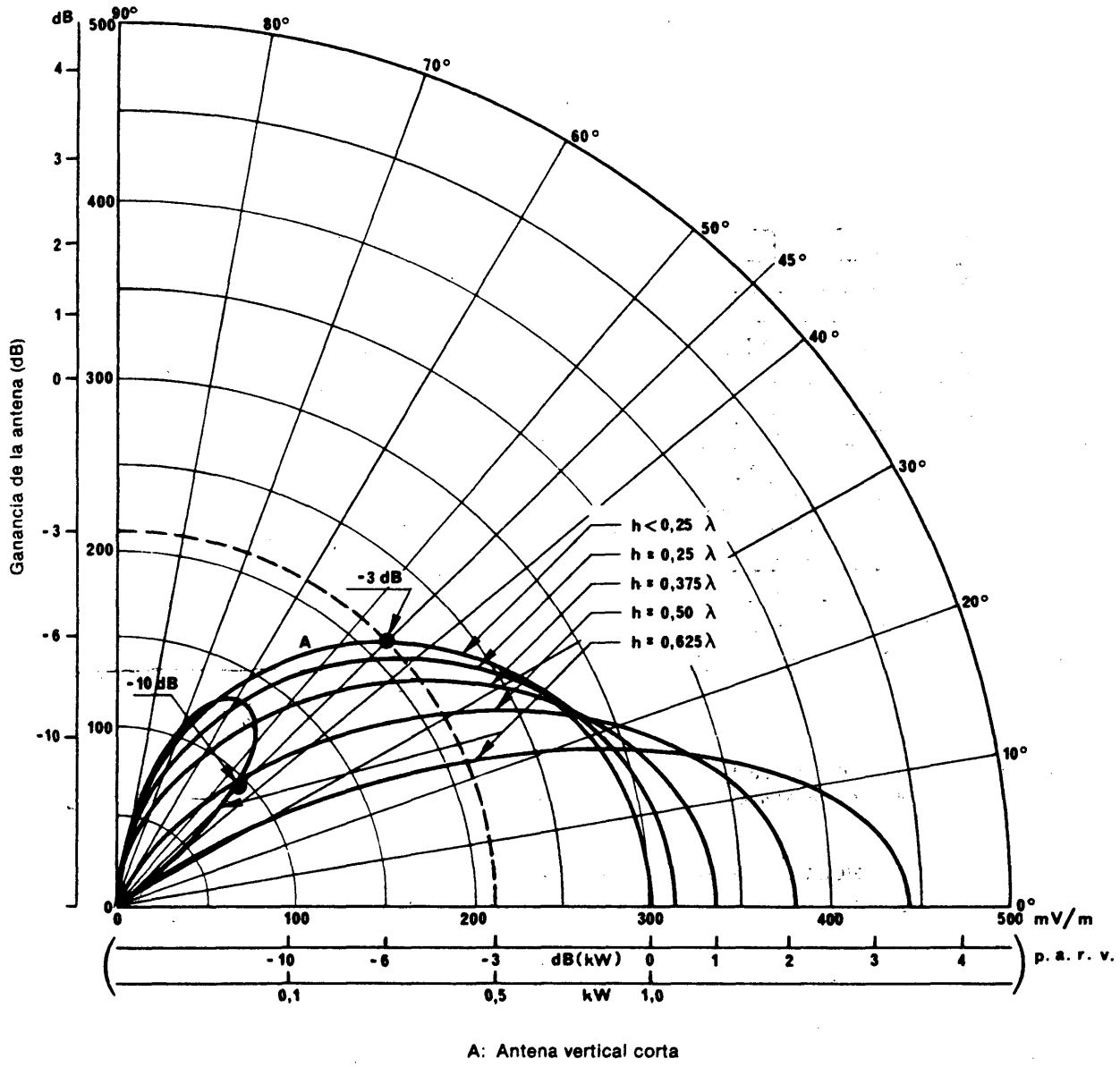


FIGURA 1*a* – *Potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) e intensidad de campo de una distancia de 1 km en función del ángulo de elevación para antenas verticales de alturas diferentes. Se supone una potencia de transmisión de referencia de 1 kW*

CUADRO I – *Ángulo de elevación en función de la distancia*

Distancia (km)	Ángulo de elevación (grados)
50	75,3
100	62,2
150	51,6
200	43,3
250	36,9
300	31,9
350	27,9
400	24,7
450	22,0
500	19,8
550	18,0
600	16,3
650	14,9
700	13,7
750	12,6
800	11,7
850	10,8
900	10,0
950	9,3
1000	8,6
1050	8,0
1100	7,4
1150	6,9
1200	6,4
1250	5,9
1300	5,4
1350	5,0
1400	4,6
1450	4,3
1500	3,9
1550	3,5
1600	3,2
1650	2,9
1700	2,6
1750	2,3
1800	2,0
1850	1,7
1900	1,5
1950	1,2
2000	1,0
2050	0,7
2100	0,5
2150	0,2
2200	0,0
2250	0,0
2300	0,0
2350	0,0
2400	0,0

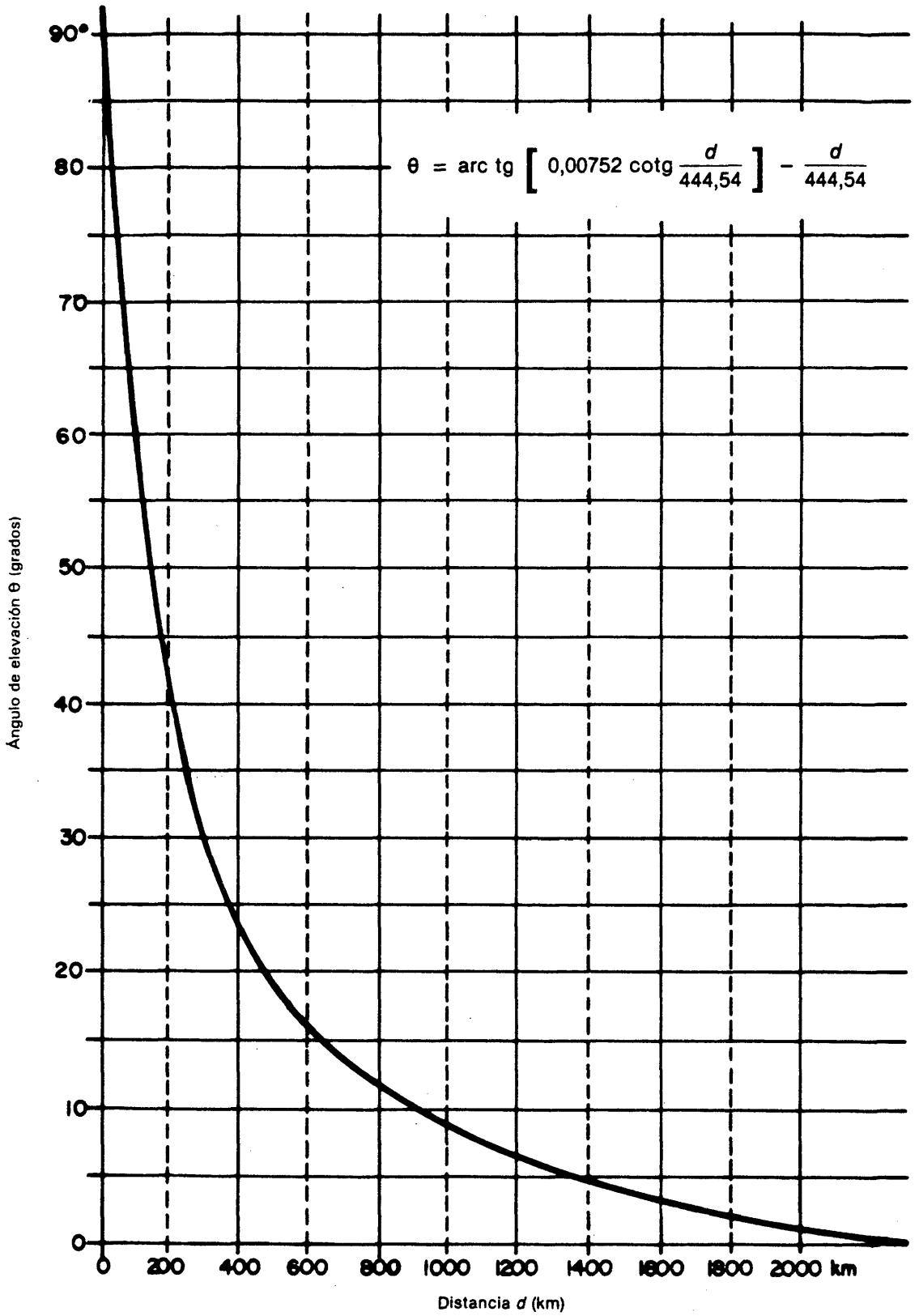


FIGURA 2 – *Ángulo de elevación en función de la distancia*

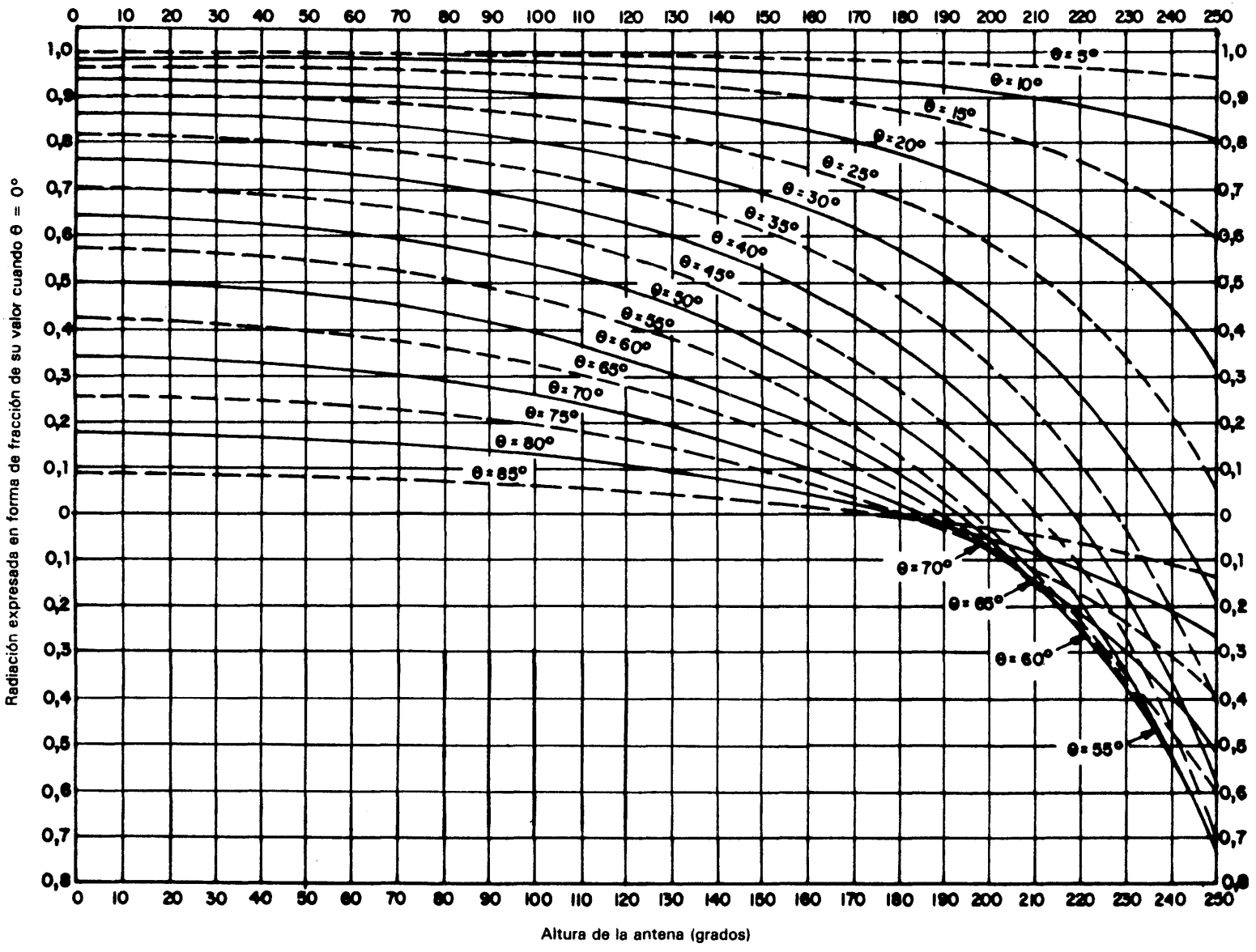


FIGURA 3 – *Radiación en el plano vertical de antenas verticales simples en función de la altura eléctrica de la torre, para diferentes valores del ángulo de elevación (θ)*

CUADRO II – *Valores de $f(\theta)$ para antenas verticales simples*

Ángulo de elevación (grados)	$f(\theta)$					
	0,11 λ	0,13 λ	0,15 λ	0,17 λ	0,19 λ	0,21 λ
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
3	0,999	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998
4	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997
5	0,996	0,996	0,996	0,995	0,995	0,995
6	0,994	0,994	0,994	0,993	0,993	0,993
7	0,992	0,992	0,991	0,991	0,991	0,990
8	0,989	0,989	0,989	0,988	0,988	0,987
9	0,987	0,986	0,986	0,985	0,985	0,984
10	0,984	0,983	0,983	0,982	0,981	0,980
11	0,980	0,980	0,979	0,978	0,977	0,976
12	0,976	0,976	0,975	0,974	0,973	0,971
13	0,972	0,972	0,971	0,969	0,968	0,967
14	0,968	0,967	0,966	0,965	0,963	0,961
15	0,963	0,962	0,961	0,959	0,958	0,956
16	0,958	0,957	0,956	0,954	0,952	0,950
17	0,953	0,952	0,950	0,948	0,945	0,943
18	0,947	0,946	0,944	0,942	0,940	0,937
19	0,941	0,940	0,938	0,935	0,933	0,930
20	0,935	0,933	0,931	0,929	0,926	0,922
22	0,922	0,920	0,917	0,914	0,911	0,907
24	0,907	0,905	0,902	0,898	0,894	0,890
26	0,892	0,889	0,885	0,882	0,877	0,872
28	0,875	0,872	0,868	0,864	0,858	0,852
30	0,857	0,854	0,849	0,844	0,839	0,832
32	0,838	0,834	0,830	0,824	0,818	0,811
34	0,819	0,814	0,809	0,803	0,795	0,789
36	0,798	0,793	0,788	0,781	0,774	0,766
38	0,776	0,771	0,765	0,758	0,751	0,742
40	0,753	0,748	0,742	0,735	0,725	0,717
42	0,730	0,724	0,718	0,710	0,702	0,692
44	0,705	0,700	0,693	0,685	0,676	0,666
46	0,680	0,674	0,667	0,659	0,650	0,639
48	0,654	0,648	0,641	0,633	0,623	0,612
50	0,628	0,621	0,614	0,606	0,596	0,585
52	0,600	0,594	0,587	0,578	0,568	0,557
54	0,572	0,566	0,559	0,550	0,540	0,529
56	0,544	0,537	0,530	0,521	0,512	0,501
58	0,515	0,508	0,501	0,493	0,483	0,472
60	0,485	0,479	0,472	0,463	0,454	0,443

CUADRO II *(continuación)*

Ángulo de elevación (grados)	$f(\theta)$					
	0,23 λ	0,25 λ	0,27 λ	0,29 λ	0,311 λ	0,35 λ
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
3	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,997
4	0,997	0,996	0,996	0,996	0,996	0,995
5	0,995	0,994	0,994	0,994	0,993	0,992
6	0,992	0,992	0,991	0,991	0,990	0,989
7	0,990	0,989	0,988	0,988	0,987	0,985
8	0,987	0,986	0,985	0,984	0,983	0,980
9	0,983	0,982	0,981	0,980	0,978	0,975
10	0,979	0,978	0,977	0,975	0,973	0,969
11	0,975	0,973	0,972	0,970	0,968	0,963
12	0,970	0,968	0,966	0,964	0,962	0,955
13	0,965	0,963	0,961	0,958	0,955	0,949
14	0,959	0,957	0,955	0,952	0,948	0,941
15	0,953	0,951	0,948	0,945	0,941	0,932
16	0,947	0,944	0,941	0,937	0,933	0,924
17	0,941	0,937	0,934	0,930	0,925	0,914
18	0,934	0,930	0,926	0,921	0,916	0,904
19	0,926	0,922	0,918	0,913	0,907	0,894
20	0,919	0,914	0,909	0,904	0,898	0,883
22	0,902	0,897	0,891	0,885	0,877	0,861
24	0,885	0,879	0,872	0,865	0,856	0,837
26	0,866	0,859	0,852	0,843	0,833	0,811
28	0,846	0,833	0,830	0,820	0,809	0,795
30	0,825	0,816	0,807	0,797	0,784	0,758
32	0,803	0,794	0,784	0,772	0,759	0,729
34	0,780	0,770	0,759	0,747	0,732	0,701
36	0,756	0,746	0,734	0,721	0,705	0,671
38	0,732	0,720	0,708	0,694	0,677	0,642
40	0,706	0,695	0,681	0,667	0,649	0,612
42	0,681	0,668	0,654	0,639	0,621	0,582
44	0,654	0,641	0,627	0,611	0,593	0,552
46	0,628	0,614	0,600	0,583	0,564	0,523
48	0,600	0,587	0,572	0,555	0,536	0,494
50	0,573	0,559	0,544	0,527	0,507	0,465
52	0,545	0,531	0,515	0,498	0,479	0,436
54	0,517	0,503	0,487	0,470	0,451	0,408
56	0,488	0,474	0,459	0,442	0,423	0,381
58	0,460	0,446	0,431	0,414	0,395	0,354
60	0,431	0,418	0,403	0,387	0,368	0,328

CUADRO II *(fin)*

Ángulo de elevación (grados)	$f(\theta)$					
	0,40 λ	0,45 λ	0,50 λ	0,528 λ	0,55 λ	0,625 λ
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,999
2	0,998	0,998	0,998	0,997	0,997	0,995
3	0,997	0,996	0,995	0,994	0,993	0,989
4	0,994	0,992	0,990	0,989	0,988	0,981
5	0,991	0,988	0,985	0,983	0,981	0,970
6	0,986	0,983	0,979	0,975	0,972	0,957
7	0,982	0,977	0,971	0,967	0,962	0,941
8	0,976	0,970	0,962	0,957	0,951	0,924
9	0,970	0,963	0,953	0,945	0,938	0,904
10	0,963	0,954	0,942	0,933	0,924	0,882
11	0,955	0,945	0,930	0,919	0,909	0,859
12	0,947	0,934	0,917	0,905	0,893	0,834
13	0,938	0,923	0,903	0,889	0,875	0,807
14	0,929	0,912	0,889	0,872	0,857	0,773
15	0,918	0,899	0,873	0,855	0,837	0,748
16	0,908	0,886	0,857	0,836	0,815	0,717
17	0,897	0,873	0,840	0,817	0,795	0,684
18	0,885	0,859	0,823	0,797	0,772	0,651
19	0,873	0,844	0,804	0,776	0,749	0,617
20	0,860	0,828	0,785	0,755	0,726	0,582
22	0,833	0,796	0,746	0,710	0,677	0,510
24	0,805	0,763	0,705	0,665	0,625	0,436
26	0,776	0,728	0,663	0,618	0,574	0,363
28	0,745	0,692	0,621	0,570	0,522	0,290
30	0,714	0,655	0,577	0,522	0,470	0,219
32	0,682	0,619	0,534	0,475	0,419	0,151
34	0,649	0,582	0,492	0,428	0,368	0,085
36	0,617	0,545	0,450	0,383	0,321	0,025
38	0,584	0,509	0,409	0,340	0,275	−0,031
40	0,552	0,473	0,370	0,298	0,231	−0,083
42	0,519	0,438	0,332	0,258	0,190	−0,129
44	0,488	0,405	0,296	0,221	0,152	−0,170
46	0,457	0,372	0,262	0,187	0,117	−0,205
48	0,427	0,341	0,230	0,155	0,085	−0,235
50	0,397	0,311	0,201	0,126	0,056	−0,259
52	0,369	0,283	0,174	0,099	0,031	−0,278
54	0,341	0,257	0,149	0,076	0,009	−0,291
56	0,315	0,232	0,126	0,055	−0,010	−0,300
58	0,289	0,208	0,105	0,037	−0,026	−0,304
60	0,265	0,186	0,087	0,021	−0,039	−0,304
62				0,003	−0,049	−0,300
64				−0,003	−0,056	−0,292
66				−0,011	−0,062	−0,281
68				−0,017	−0,064	−0,267
70				−0,022	−0,065	−0,250
72				−0,025	−0,064	−0,231
74				−0,026	−0,061	−0,210
76				−0,026	−0,056	−0,138
78				−0,024	−0,051	−0,163
80				−0,022	−0,044	−0,138

Nota – Cuando en el cuadro aparece el signo negativo (−), representa la presencia de un lóbulo secundario, cuya fase es la opuesta a la del lóbulo principal en el diagrama de radiación vertical. A los fines del cálculo no es necesario tener en cuenta el signo negativo (−) y basta con utilizar sólo el valor absoluto de $f(\theta)$ indicado en el cuadro.

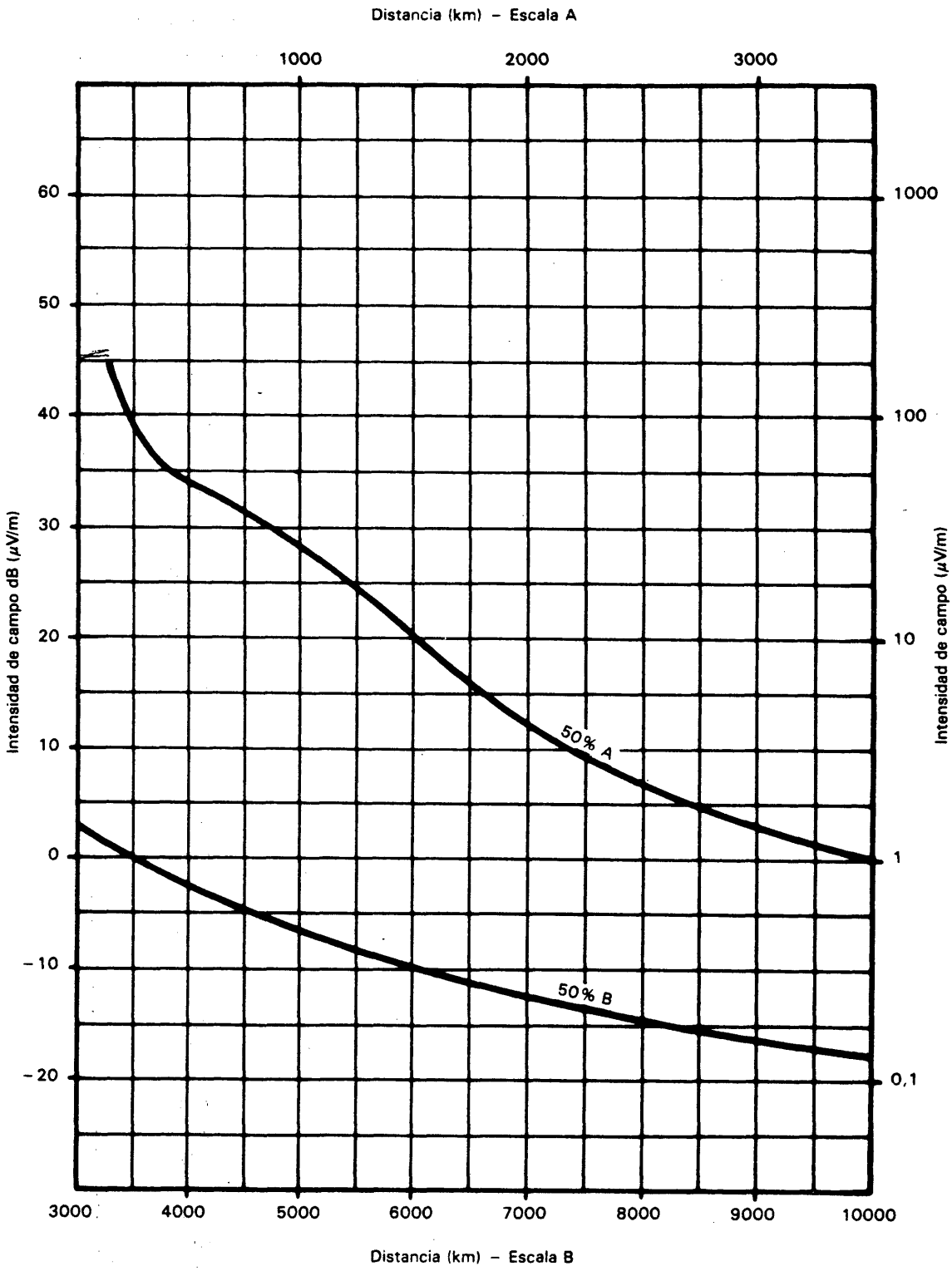


FIGURA 4 – *Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia para una intensidad de campo característica de 100 mV/m*

CUADRO III – *Intensidad de campo de onda ionosférica en función de la distancia (de 100 a 10 000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m*

d (km)	F_c (dB (μV/m)) 50%	F_c (μV/m) 50%
100	45,06	179,11
150	41,38	117,18
200	39,28	92,06
250	37,79	77,54
300	36,75	68,82
350	35,86	62,06
400	35,13	57,08
450	34,46	52,86
500	33,92	49,65
550	33,40	46,78
600	32,94	44,36
650	32,45	41,95
700	31,94	39,54
750	31,32	36,81
800	30,73	34,40
850	30,18	32,30
900	29,51	29,89
950	28,83	27,63
1000	28,14	25,54
1050	27,44	23,56
1100	26,79	21,84
1150	25,98	19,91
1200	25,25	18,30
1250	24,50	16,78
1300	23,71	15,32
1350	22,90	13,97
1400	22,08	12,71
1450	21,25	11,55
1500	20,42	10,50
1550	19,59	9,53
1600	18,66	8,57
1650	17,75	7,72
1700	16,87	6,98
1750	16,04	6,34
1800	15,28	5,80
1850	14,52	5,32
1900	13,78	4,89
1950	13,05	4,49
2000	12,34	4,14
2100	11,15	3,61
2200	10,05	3,18
2300	8,92	2,79
2400	8,13	2,55
2500	7,09	2,26
2600	6,16	2,03
2700	5,32	1,85
2800	4,58	1,69
2900	3,81	1,55

CUADRO III *(fin)*

d (km)	F_c (dB (μV/m)) 50%	F_c (μV/m) 50%
3000	3,11	1,43
3100	2,45	1,33
3200	1,78	1,23
3300	1,18	1,15
3400	0,57	1,07
3500	0,02	1,00
3600	−0,53	0,94
3700	−1,08	0,88
3800	−1,59	0,83
3900	−2,08	0,79
4000	−2,52	0,75
4100	−3,01	0,71
4200	−3,46	0,67
4300	−3,90	0,64
4400	−4,33	0,61
4500	−4,74	0,58
4600	−5,15	0,55
4700	−5,54	0,53
4800	−5,93	0,51
4900	−6,30	0,48
5000	−6,67	0,46
5100	−7,02	0,45
5200	−7,37	0,43
5300	−7,71	0,41
5400	−8,04	0,40
5500	−8,37	0,38
5600	−8,68	0,37
5700	−8,99	0,36
5800	−9,29	0,34
5900	−9,59	0,33
6000	−9,88	0,32
6200	−10,43	0,30
6400	−10,97	0,28
6600	−11,48	0,27
6800	−11,97	0,25
7000	−12,44	0,24
7200	−12,90	0,23
7400	−13,33	0,22
7600	−13,75	0,21
7800	−14,15	0,20
8000	−14,54	0,19
8200	−14,92	0,18
8400	−15,28	0,17
8600	−15,63	0,17
8800	−15,97	0,16
9000	−16,29	0,15
9200	−16,61	0,15
9400	−16,91	0,14
9600	−17,21	0,14
9800	−17,50	0,13
10000	−17,77	0,13

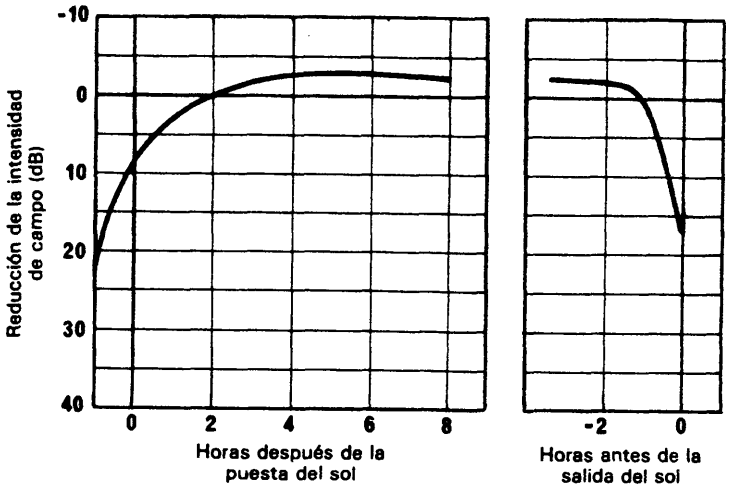


FIGURA 5 – *Variación de la intensidad de campo durante la noche*

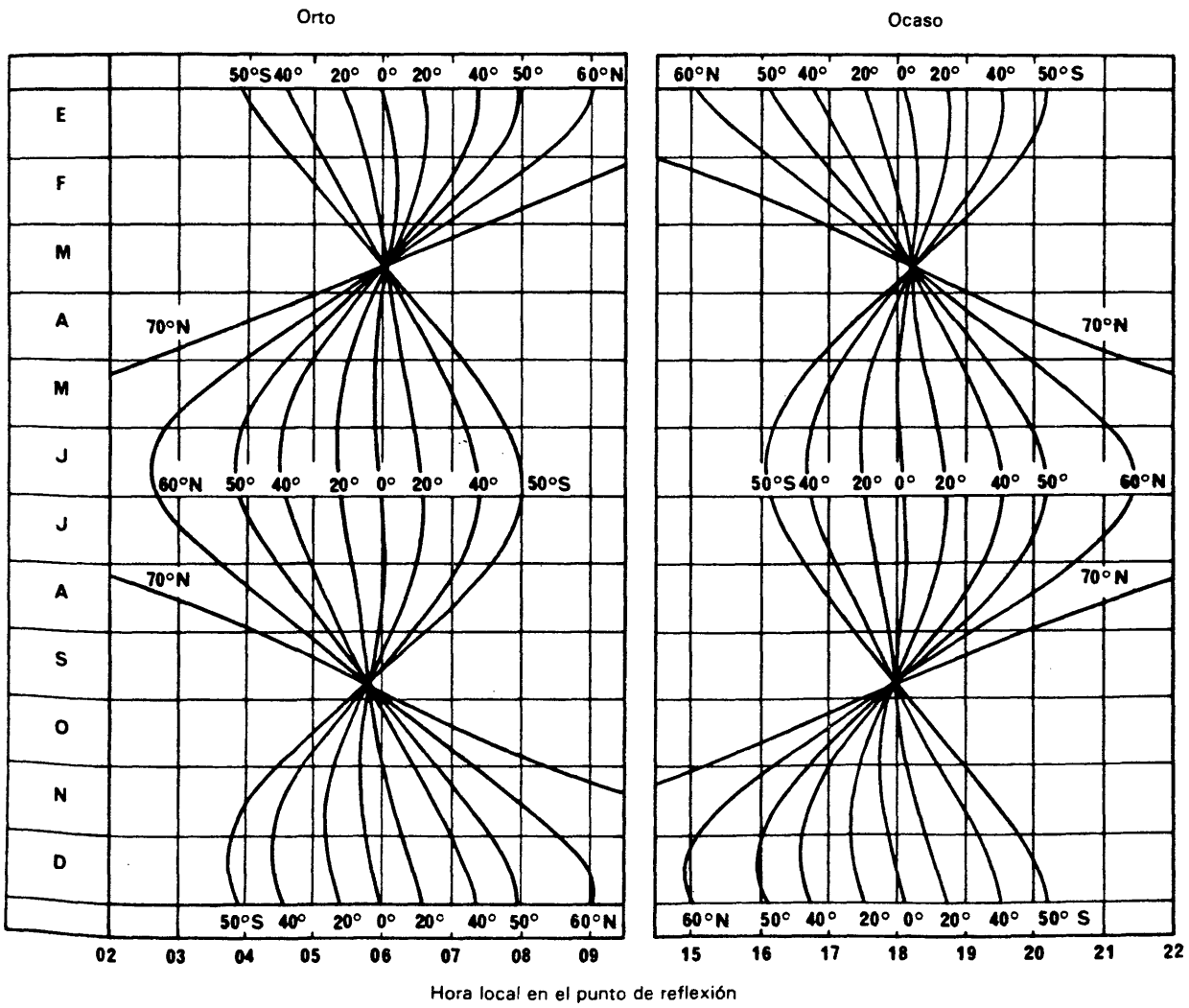


FIGURA 6 – *Horas de salida y puesta del sol (orto y ocaso) para los distintos meses y para distintas latitudes geográficas*

El Presidente de la Comisión 4
M.L. PIZARRO

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 69-S
22 de abril de 1986
Original: francés/inglés

COMISION 4

RECOMENDACION [COM4/4]

Cálculo de la intensidad de campo de la onda ionosférica para evaluar la interferencia entre regiones

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera Reunión, Ginebra, 1986)

observando

a) que el proceso de inscripción y examen previsto en el Artículo 12 del Reglamento es el único procedimiento que permite evitar interferencias perjudiciales entre las estaciones que funcionan en la Región 2 y las que funcionan en las Regiones 1 y 3 y que, en consecuencia, la IFRB adoptará normas técnicas apropiadas;

b) que, de conformidad con lo dispuesto en el número 56 del Convenio, las decisiones de una Conferencia Administrativa Regional habrán de ajustarse desde todos los puntos de vista a las disposiciones del Reglamento, y que dicha Conferencia puede dar instrucciones a la IFRB siempre que las mismas no estén en pugna con los intereses de otras Regiones,

considerando que, en virtud de las disposiciones de los números 1001 y 1454 del Reglamento, la IFRB elabora para el desempeño de sus funciones Normas Técnicas y reglas de procedimiento basadas en particular en las disposiciones pertinentes del Reglamento y de sus apéndices, en las decisiones, si procede, de las Conferencias Administrativas de la Unión y en las Recomendaciones del CCIR;

recomienda que, al adoptar las Normas Técnicas para el examen de las notificaciones de asignación de frecuencia de estaciones de radiodifusión de la Región 2 en la banda 1 605 - 1 705 kHz, desde el punto de vista de la probabilidad de interferencia perjudicial a las estaciones de las Regiones 1 y 3 y viceversa, la IFRB tenga en cuenta el método de cálculo de la intensidad de campo de la onda ionosférica que se expone en el anexo a la presente Recomendación.

El Presidente de la Comisión 4
M.L. PIZARRO

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

ANEXO A LA RECOMENDACION /COM4/4/

CALCULO DE LA INTENSIDAD DE CAMPO DE LA ONDA IONOSFERICA
PARA APLICACIONES DE COMPARTICION INTERREGIONAL

1. Lista de símbolos (véase también el Capítulo 3)

a_T: latitud geográfica del terminal transmisor (grados)
a_R: latitud geográfica del terminal receptor (grados)
b_T: longitud geográfica del terminal transmisor (grados)
b_R: longitud geográfica del terminal receptor (grados)
ϕ_T: latitud geomagnética del terminal transmisor (grados)
ϕ_R: latitud geomagnética del terminal receptor (grados)
ϕ: latitud geomagnética media de un trayecto en estudio (grados)

Nota - Norte y Este se consideran positivos; Sur y Oeste, negativos.

2. Procedimiento general

El procedimiento general para calcular la intensidad de campo de la onda ionosférica en la perspectiva de la compartición interregional es similar al descrito en el Capítulo 3 con la siguiente excepción:

La intensidad de campo de la onda ionosférica sin corrección F está dada por:

$$F = F_c + 20 \log \frac{E_c f(\theta)\sqrt{P}}{100} \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \qquad (1)$$

donde F_c viene dado por

$$F_c = (95 - 20 \log d) - (2 + 4.95 \tan^2 \phi)(d/1000)^{1/2} \text{ dB (uV/m)} \qquad (2)$$

La Figura 1 y el Cuadro I dan F_c para latitudes seleccionadas. Si $|\phi|$ es superior a 60 grados, la ecuación (2) se calcula para $|\phi| = 60$ grados. Si d es menor que 200 km, la ecuación (2) se calcula para d = 200 km. No obstante, hay que utilizar la distancia real sobre el círculo máximo en la determinación del ángulo de elevación. Para el cálculo de la distancia sobre el círculo máximo y la conversión de latitud geográfica en latitud geomagnética, véase el punto 4.

Nota - Los valores de F_c están normalizados a 100 mV/m a 1 km, lo que corresponde a una potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) de -9,5 dB(kW).

3. Intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo

Está dada por:

$$F(50 = F \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \qquad (3)$$

4. Parámetros del trayecto

Véase el punto 1. La distancia sobre el círculo máximo d (km) viene dada por:

$$d = 111{,}18 \arccos \left[\operatorname{sen} a_T \operatorname{sen} a_R + \cos a_T \cos a_R \cos (b_R - b_T) \right] \quad (4)$$

La latitud geomagnética del terminal transmisor, ϕ_T, viene dada por:

$$\phi_T = \operatorname{arc\,sen} \left[\operatorname{sen} a_T \operatorname{sen} 78{,}5^o + \cos a_T \cos 78{,}5^o \cos (69^o + b_T) \right] \quad (5)$$

ϕ_R = puede determinarse de forma similar. Y,

$$\phi = 1/2 \, (\phi_T + \phi_R) \quad (6)$$

También puede utilizarse la Figura 2.

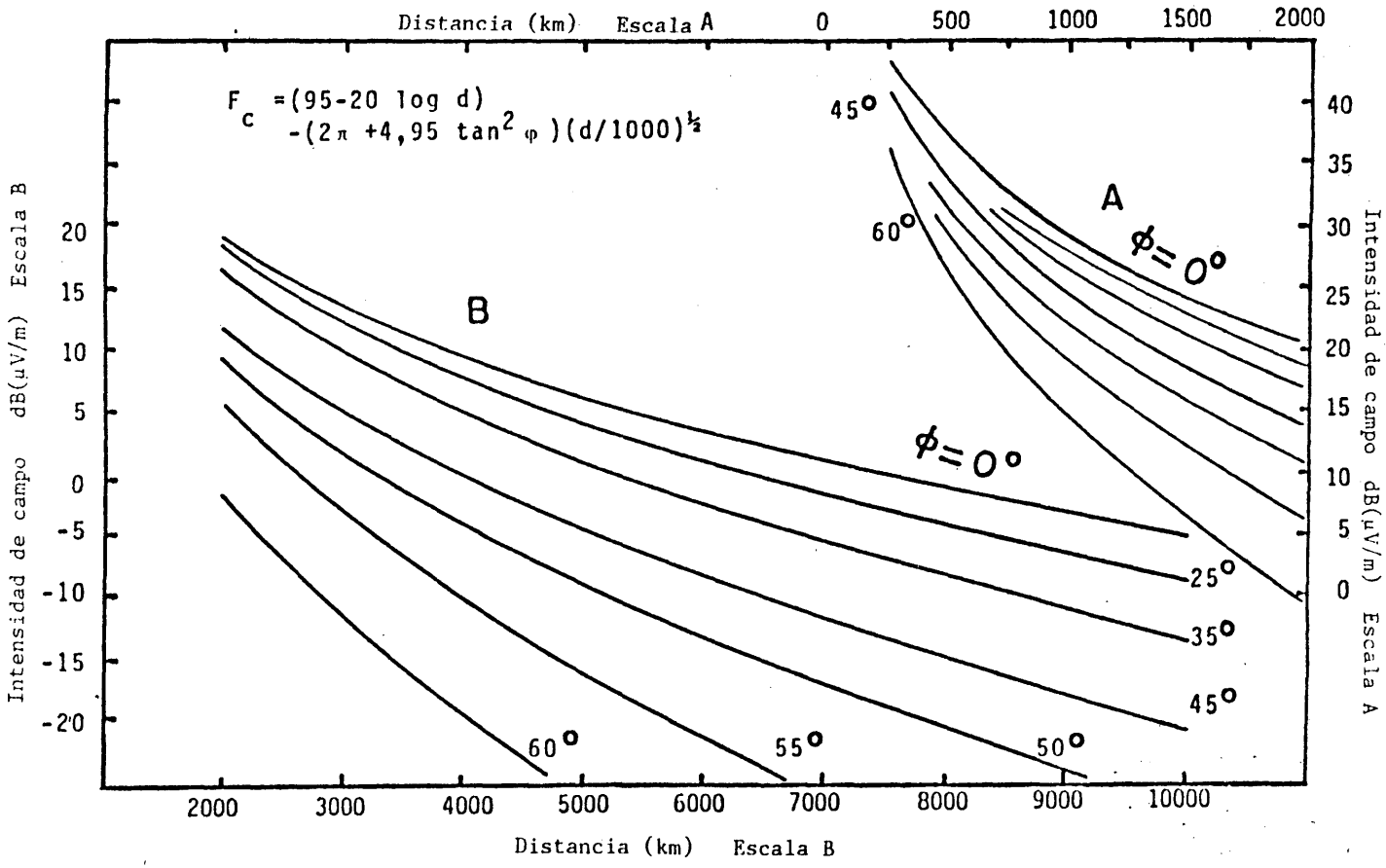


FIGURA 1

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (para una intensidad de campo característica de 100 mV/m a 1 km, 50%, 2 horas después de la puesta del sol)

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

Página 1 de 8

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
0-200	46,17	203,4574	46,01	199,7683	45,43	186,8867	43,96	157,6842	39,53	94,7147
250	43,90	156,6680	43,72	153,4954	43,07	142,4722	41,42	117,8230	36,47	66,6392
300	42,02	126,1266	41,82	123,3314	41,11	113,6631	39,30	92,3093	33,88	49,4450
350	40,40	104,7304	40,19	102,2257	39,43	93,5977	37,47	74,7566	31,62	38,0894
400	38,98	88,9709	38,76	86,6981	37,94	78,8988	35,85	62,0462	29,59	30,1752
450	37,72	76,9207	37,48	74,8381	36,61	67,7174	34,40	52,4825	27,76	24,4320
500	36,58	67,4351	36,33	65,5120	35,41	58,9589	33,08	45,0689	26,08	20,1307
550	35,53	59,7930	35,27	58,0059	34,31	51,9358	31,86	39,1832	24,52	16,8266
600	34,57	53,5183	34,29	51,8487	33,29	46,1953	30,74	34,4183	23,07	14,2352
650	33,68	48,2840	33,39	46,7172	32,35	41,4276	29,69	30,4974	21,70	12,1669
700	32,84	43,8589	32,54	42,3829	31,46	37,4139	28,70	27,2260	20,42	10,4915
750	32,06	40,0746	31,75	38,6794	30,63	33,9955	27,77	24,4640	19,20	9,1169
800	31,32	36,8059	31,00	35,4833	29,84	31,0547	26,89	22,1079	18,04	7,9764
850	30,62	33,9579	30,29	32,7007	29,10	28,5022	26,06	20,0797	16,93	7,0208
900	29,95	31,4572	29,62	30,2595	28,39	26,2696	25,26	18,3198	15,87	6,2133
950	29,32	29,2464	28,98	28,1030	27,71	24,3030	24,50	16,7818	14,85	5,5255
1000	28,72	27,2798	28,36	26,1861	27,07	22,5601	23,77	15,4291	13,87	4,9356
1050	28,14	25,5207	27,77	24,4729	26,45	21,0066	23,07	14,2325	12,92	4,4265
1100	27,58	23,9394	27,21	22,9339	25,85	19,6150	22,39	13,1684	12,01	3,9845
1150	27,05	22,5115	26,67	21,5451	25,28	18,3625	21,74	12,2177	11,12	3,5988
1200	26,53	21,2165	26,14	20,2866	24,73	17,2306	21,11	11,3645	10,27	3,2607
1250	26,04	20,0378	25,64	19,1418	24,19	16,2036	20,50	10,5958	9,43	2,9628
1300	25,56	18,9609	25,15	18,0967	23,68	15,2685	19,91	9,9007	8,63	2,6995
1350	25,09	17,9741	24,68	17,1396	23,18	14,4142	19,34	9,2699	7,84	2,4657

Sigue ...

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DISTANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
1400	24,64	17,0669	24,22	16,2603	22,69	13,6313	18,79	8,6958	7,07	2,2574
1450	24,21	16,2306	23,78	15,4503	22,22	12,9119	18,25	8,1716	6,32	2,0713
1500	23,78	15,4577	23,35	14,7021	21,76	12,2490	17,72	7,6916	5,60	1,9045
1550	23,37	14,7416	22,93	14,0094	21,32	11,6367	17,21	7,2512	4,88	1,7544
1600	22,97	14,0766	22,52	13,3665	20,88	11,0698	16,71	6,8459	4,19	1,6192
1650	22,58	13,4577	22,12	12,7687	20,46	10,5438	16,22	6,4722	3,50	1,4970
1700	22,20	12,8806	21,74	12,2115	20,05	10,0547	15,74	6,1268	2,84	1,3862
1750	21,83	12,3415	21,36	11,6913	19,64	9,5991	15,28	5,8071	2,18	1,2857
1800	21,46	11,8369	20,99	11,2046	19,25	9,1739	14,82	5,5104	1,54	1,1942
1850	21,11	11,3638	20,63	10,7487	18,87	8,7763	14,38	5,2347	0,91	1,1107
1900	20,76	10,9196	20,27	10,3208	18,49	8,4041	13,94	4,9780	0,29	1,0345
1950	20,43	10,5018	19,93	9,9186	18,12	8,0549	13,51	4,7386	-0,31	0,9648
2000	20,09	10,1084	19,59	9,5401	17,76	7,7270	13,09	4,5151	-0,91	0,9008
2050	19,77	9,7373	19,26	9,1832	17,41	7,4185	12,68	4,3060	-1,49	0,8421
2100	19,45	9,3869	18,94	8,8465	17,06	7,1280	12,28	4,1102	-2,07	0,7880
2150	19,14	9,0555	18,62	8,5282	16,72	6,8540	11,88	3,9265	-2,64	0,7382
2200	18,83	8,7419	18,30	8,2271	16,38	6,5953	11,49	3,7541	-3,19	0,6923
2250	18,53	8,4446	18,00	7,9419	16,06	6,3508	11,11	3,5919	-3,74	0,6499
2300	18,24	8,1626	17,70	7,6714	15,73	6,1194	10,73	3,4393	-4,28	0,6106
2350	17,95	7,8947	17,40	7,4147	15,42	5,9002	10,36	3,2955	-4,82	0,5743
2400	17,66	7,6400	17,11	7,1708	15,11	5,6923	9,99	3,1599	-5,34	0,5405
2450	17,38	7,3977	16,83	6,9388	14,80	5,4949	9,63	3,0318	-5,86	0,5092
2500	17,11	7,1669	16,54	6,7179	14,50	5,3075	9,28	2,9107	-6,37	0,4801
2550	16,84	6,9468	16,27	6,5075	14,20	5,1292	8,93	2,7962	-6,88	0,4530

Sigue ...

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

Página 3 de 8

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
2600	16,57	6,7369	16,00	6,3068	13,91	4,9594	8,59	2,6877	-7,38	0,4278
2650	16,31	6,5364	15,73	6,1152	13,62	4,7978	8,25	2,5849	-7,87	0,4042
2700	16,05	6,3448	15,46	5,9323	13,34	4,6436	7,91	2,4873	-8,35	0,3823
2750	15,79	6,1616	15,20	5,7574	13,06	4,4966	7,59	2,3948	-8,83	0,3617
2800	15,54	5,9862	14,95	5,5901	12,78	4,3562	7,26	2,3068	-9,31	0,3425
2850	15,30	5,8183	14,70	5,4299	12,51	4,2220	6,94	2,2231	-9,77	0,3246
2900	15,05	5,6573	14,45	5,2765	12,24	4,0937	6,62	2,1435	-10,24	0,3077
2950	14,81	5,5029	14,20	5,1295	11,98	3,9709	6,31	2,0677	-10,69	0,2919
3000	14,57	5,3547	13,96	4,9884	11,72	3,8534	6,00	1,9955	-11,15	0,2771
3050	14,34	5,2125	13,72	4,8530	11,46	3,7408	5,70	1,9267	-11,59	0,2632
3100	14,11	5,0758	13,48	4,7230	11,20	3,6328	5,39	1,8610	-12,04	0,2501
3150	13,88	4,9444	13,25	4,5981	10,95	3,5293	5,10	1,7982	-12,47	0,2379
3200	13,66	4,8180	13,02	4,4779	10,71	3,4299	4,80	1,7383	-12,91	0,2263
3250	13,44	4,6963	12,79	4,3624	10,46	3,3345	4,51	1,6810	-13,34	0,2154
3300	13,22	4,5792	12,57	4,2512	10,22	3,2428	4,22	1,6262	-13,76	0,2051
3350	13,00	4,4663	12,35	4,1441	9,98	3,1546	3,94	1,5738	-14,18	0,1954
3400	12,78	4,3575	12,13	4,0409	9,74	3,0698	3,66	1,5236	-14,60	0,1863
3450	12,57	4,2526	11,91	3,9414	9,51	2,9883	3,38	1,4755	-15,01	0,1776
3500	12,36	4,1514	11,70	3,8455	9,28	2,9097	3,10	1,4294	-15,42	0,1695
3550	12,16	4,0537	11,49	3,7529	9,05	2,8341	2,83	1,3852	-15,82	0,1618
3600	11,95	3,9593	11,28	3,6636	8,82	2,7611	2,56	1,3428	-16,22	0,1545
3650	11,75	3,8682	11,07	3,5773	8,60	2,6909	2,29	1,3021	-16,62	0,1476
3700	11,55	3,7801	10,87	3,4940	8,38	2,6231	2,03	1,2631	-17,01	0,1410
3750	11,35	3,6949	10,66	3,4134	8,16	2,5577	1,77	1,2255	-17,40	0,1348

Sigue ...

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
3800	11,16	3,6125	10,46	3,3356	7,94	2,4945	1,51	1,1894	-17,79	0,1289
3850	10,96	3,5328	10,26	3,2602	7,72	2,4335	1,25	1,1547	-18,18	0,1234
3900	10,77	3,4556	10,07	3,1873	7,51	2,3746	0,99	1,1214	-18,56	0,1181
3950	10,58	3,3808	9,87	3,1168	7,30	2,3177	0,74	1,0892	-18,93	0,1131
4000	10,39	3,3084	9,68	3,0485	7,09	2,2627	0,49	1,0583	-19,31	0,1083
4050	10,21	3,2383	9,49	2,9823	6,89	2,2094	0,24	1,0286	-19,68	0,1038
4100	10,02	3,1702	9,30	2,9182	6,68	2,1580	0,00	0,9999	-20,05	0,0995
4150	9,84	3,1043	9,12	2,8560	6,48	2,1081	-0,24	0,9722	-20,41	0,0954
4200	9,66	3,0403	8,93	2,7958	6,28	2,0599	-0,49	0,9456	-20,78	0,0915
4250	9,48	2,9782	8,75	2,7373	6,08	2,0132	-0,73	0,9199	-21,13	0,0878
4300	9,30	2,9179	8,56	2,6806	5,88	1,9679	-0,96	0,8951	-21,49	0,0842
4350	9,13	2,8594	8,38	2,6255	5,68	1,9240	-1,20	0,8711	-21,85	0,0808
4400	8,95	2,8026	8,21	2,5721	5,49	1,8815	-1,43	0,8480	-22,20	0,0776
4450	8,78	2,7474	8,03	2,5202	5,30	1,8403	-1,66	0,8257	-22,55	0,0746
4500	8,61	2,6937	7,85	2,4698	5,11	1,8003	-1,89	0,8041	-22,89	0,0717
4550	8,44	2,6416	7,68	2,4208	4,92	1,7615	-2,12	0,7833	-23,24	0,0689
4600	8,27	2,5909	7,51	2,3732	4,73	1,7239	-2,35	0,7632	-23,58	0,0662
4650	8,10	2,5415	7,34	2,3269	4,54	1,6873	-2,57	0,7437	-23,92	0,0637
4700	7,94	2,4936	7,17	2,2819	4,36	1,6518	-2,79	0,7249	-24,26	0,0613
4750	7,77	2,4469	7,00	2,2381	4,18	1,6174	-3,02	0,7066	-24,59	0,0589
4800	7,61	2,4014	6,83	2,1955	3,99	1,5839	-3,24	0,6890	-24,93	0,0567
4850	7,45	2,3572	6,67	2,1541	3,81	1,5513	-3,45	0,6719	-25,26	0,0546
4900	7,29	2,3141	6,50	2,1137	3,64	1,5197	-3,67	0,6554	-25,58	0,0526
4950	7,13	2,2721	6,34	2,0744	3,46	1,4890	-3,88	0,6394	-25,91	0,0506

Sigue ...

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
5000	6,97	2,2313	6,18	2,0362	3,28	1,4591	-4,10	0,6239	-26,23	0,0488
5050	6,81	2,1914	6,02	1,9989	3,11	1,4300	-4,31	0,6089	-26,56	0,0470
5100	6,66	2,1526	5,86	1,9626	2,93	1,4017	-4,52	0,5943	-26,88	0,0453
5150	6,51	2,1147	5,70	1,9272	2,76	1,3741	-4,73	0,5802	-27,19	0,0437
5200	6,35	2,0778	5,54	1,8927	2,59	1,3473	-4,94	0,5665	-27,51	0,0421
5250	6,20	2,0418	5,39	1,8591	2,42	1,3212	-5,14	0,5532	-27,83	0,0406
5300	6,05	2,0067	5,23	1,8263	2,25	1,2958	-5,35	0,5404	-28,14	0,0392
5350	5,90	1,9724	5,08	1,7943	2,08	1,2711	-5,55	0,5279	-28,45	0,0378
5400	5,75	1,9389	4,93	1,7631	1,92	1,2470	-5,75	0,5157	-28,76	0,0365
5450	5,60	1,9063	4,77	1,7326	1,75	1,2235	-5,95	0,5040	-29,06	0,0352
5500	5,46	1,8744	4,62	1,7029	1,59	1,2006	-6,15	0,4925	-29,37	0,0340
5550	5,31	1,8433	4,47	1,6739	1,42	1,1783	-6,35	0,4814	-29,67	0,0328
5600	5,17	1,8129	4,33	1,6456	1,26	1,1565	-6,55	0,4706	-29,97	0,0317
5650	5,02	1,7832	4,18	1,6180	1,10	1,1353	-6,74	0,4602	-30,27	0,0306
5700	4,88	1,7542	4,03	1,5909	0,94	1,1146	-6,94	0,4500	-30,57	0,0296
5750	4,74	1,7259	3,89	1,5646	0,78	1,0944	-7,13	0,4401	-30,87	0,0286
5800	4,60	1,6982	3,74	1,5388	0,63	1,0747	-7,32	0,4304	-31,16	0,0277
5850	4,46	1,6711	3,60	1,5136	0,47	1,0555	-7,51	0,4211	-31,46	0,0267
5900	4,32	1,6446	3,46	1,4890	0,31	1,0367	-7,70	0,4120	-31,75	0,0259
5950	4,18	1,6187	3,32	1,4649	0,16	1,0184	-7,89	0,4031	-32,04	0,0250
6000	4,05	1,5934	3,18	1,4414	0,00	1,0005	-8,08	0,3945	-32,33	0,0242
6050	3,91	1,5686	3,04	1,4184	-0,15	0,9831	-8,27	0,3861	-32,62	0,0234
6100	3,78	1,5444	2,90	1,3959	-0,30	0,9660	-8,45	0,3780	-32,90	0,0226
6150	3,64	1,5207	2,76	1,3739	-0,45	0,9494	-8,63	0,3700	-33,19	0,0219

Sigue ...

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DISTANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
6200	3,51	1,4975	2,62	1,3524	-0,60	0,9331	-8,82	0,3623	-33,47	0,0212
6250	3,37	1,4748	2,49	1,3314	-0,75	0,9172	-9,00	0,3548	-33,75	0,0205
6300	3,24	1,4525	2,35	1,3108	-0,90	0,9017	-9,18	0,3475	-34,03	0,0199
6350	3,11	1,4308	2,22	1,2906	-1,05	0,8865	-9,36	0,3403	-34,31	0,0193
6400	2,98	1,4095	2,08	1,2709	-1,19	0,8717	-9,54	0,3334	-34,59	0,0186
6450	2,85	1,3886	1,95	1,2515	-1,34	0,8571	-9,72	0,3266	-34,86	0,0181
6500	2,72	1,3682	1,82	1,2326	-1,48	0,8429	-9,90	0,3200	-35,14	0,0175
6550	2,59	1,3481	1,69	1,2141	-1,63	0,8291	-10,07	0,3135	-35,41	0,0170
6600	2,47	1,3285	1,55	1,1960	-1,77	0,8155	-10,25	0,3073	-35,68	0,0164
6650	2,34	1,3093	1,42	1,1782	-1,91	0,8022	-10,42	0,3012	-35,95	0,0159
6700	2,21	1,2905	1,29	1,1608	-2,06	0,7892	-10,60	0,2952	-36,22	0,0154
6750	2,09	1,2720	1,17	1,1437	-2,20	0,7765	-10,77	0,2894	-36,49	0,0150
6800	1,97	1,2539	1,04	1,1270	-2,34	0,7641	-10,94	0,2837	-36,76	0,0145
6850	1,84	1,2362	0,91	1,1106	-2,48	0,7519	-11,11	0,2782	-37,02	0,0141
6900	1,72	1,2188	0,78	1,0946	-2,62	0,7400	-11,28	0,2728	-37,29	0,0137
6950	1,60	1,2017	0,66	1,0788	-2,75	0,7283	-11,45	0,2675	-37,55	0,0133
7000	1,47	1,1850	0,53	1,0634	-2,89	0,7169	-11,62	0,2624	-37,82	0,0129
7050	1,35	1,1686	0,41	1,0483	-3,03	0,7057	-11,79	0,2573	-38,08	0,0125
7100	1,23	1,1525	0,29	1,0334	-3,16	0,6947	-11,96	0,2524	-38,34	0,0121
7150	1,11	1,1367	0,16	1,0189	-3,30	0,6840	-12,12	0,2477	-38,60	0,0118
7200	0,99	1,1212	0,04	1,0046	-3,43	0,6735	-12,29	0,2430	-38,85	0,0114
7250	0,88	1,1060	-0,08	0,9906	-3,57	0,6632	-12,45	0,2384	-39,11	0,0111
7300	0,76	1,0911	-0,20	0,9769	-3,70	0,6531	-12,62	0,2340	-39,37	0,0108
7350	0,64	1,0765	-0,32	0,9634	-3,83	0,6432	-12,78	0,2296	-39,62	0,0104

Sigue ...

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

Página 7 de 8

DISTANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
7400	0,52	1,0621	-0,44	0,9502	-3,97	0,6335	-12,94	0,2254	-39,87	0,0101
7450	0,41	1,0480	-0,56	0,9372	-4,10	0,6240	-13,10	0,2212	-40,13	0,0099
7500	0,29	1,0341	-0,68	0,9245	-4,23	0,6147	-13,26	0,2172	-40,38	0,0096
7550	0,18	1,0205	-0,80	0,9120	-4,36	0,6055	-13,42	0,2132	-40,63	0,0093
7600	0,06	1,0072	-0,92	0,8997	-4,49	0,5966	-13,58	0,2093	-40,88	0,0090
7650	-0,05	0,9941	-1,03	0,8877	-4,62	0,5878	-13,74	0,2055	-41,12	0,0088
7700	-0,16	0,9812	-1,15	0,8759	-4,74	0,5792	-13,90	0,2018	-41,37	0,0085
7750	-0,28	0,9685	-1,27	0,8643	-4,87	0,5707	-14,06	0,1982	-41,62	0,0083
7800	-0,39	0,9561	-1,38	0,8529	-5,00	0,5625	-14,21	0,1947	-41,86	0,0081
7850	-0,50	0,9439	-1,50	0,8417	-5,12	0,5543	-14,37	0,1912	-42,11	0,0078
7900	-0,61	0,9319	-1,61	0,8307	-5,25	0,5464	-14,53	0,1878	-42,35	0,0076
7950	-0,72	0,9201	-1,73	0,8198	-5,38	0,5385	-14,68	0,1845	-42,59	0,0074
8000	-0,83	0,9085	-1,84	0,8092	-5,50	0,5309	-14,83	0,1813	-42,84	0,0072
8050	-0,94	0,8971	-1,95	0,7988	-5,62	0,5233	-14,99	0,1781	-43,08	0,0070
8100	-1,05	0,8859	-2,06	0,7885	-5,75	0,5159	-15,14	0,1750	-43,32	0,0068
8150	-1,16	0,8749	-2,18	0,7785	-5,87	0,5087	-15,29	0,1720	-43,55	0,0066
8200	-1,27	0,8641	-2,29	0,7686	-5,99	0,5016	-15,44	0,1690	-43,79	0,0065
8250	-1,38	0,8535	-2,40	0,7588	-6,12	0,4946	-15,59	0,1661	-44,03	0,0063
8300	-1,48	0,8430	-2,51	0,7493	-6,24	0,4877	-15,74	0,1632	-44,27	0,0061
8350	-1,59	0,8327	-2,62	0,7399	-6,36	0,4810	-15,89	0,1604	-44,50	0,0060
8400	-1,70	0,8226	-2,73	0,7306	-6,48	0,4743	-16,04	0,1577	-44,74	0,0058
8450	-1,80	0,8127	-2,83	0,7215	-6,60	0,4678	-16,19	0,1550	-44,97	0,0056
8500	-1,91	0,8029	-2,94	0,7126	-6,72	0,4615	-16,34	0,1524	-45,20	0,0055
8550	-2,01	0,7933	-3,05	0,7038	-6,84	0,4552	-16,49	0,1499	-45,43	0,0053

Sigue ...

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
8600	-2,12	0,7838	-3,16	0,6952	-6,95	0,4490	-16,63	0,1474	-45,66	0,0052
8650	-2,22	0,7745	-3,26	0,6867	-7,07	0,4430	-16,78	0,1449	-45,89	0,0051
8700	-2,32	0,7653	-3,37	0,6783	-7,19	0,4370	-16,92	0,1425	-46,12	0,0049
8750	-2,43	0,7563	-3,48	0,6701	-7,31	0,4312	-17,07	0,1401	-46,35	0,0048
8800	-2,53	0,7474	-3,58	0,6620	-7,42	0,4254	-17,21	0,1378	-46,58	0,0047
8850	-2,63	0,7387	-3,69	0,6540	-7,54	0,4198	-17,36	0,1356	-46,81	0,0046
8900	-2,73	0,7301	-3,79	0,6462	-7,65	0,4142	-17,50	0,1334	-47,03	0,0044
8950	-2,83	0,7216	-3,90	0,6385	-7,77	0,4088	-17,64	0,1312	-47,26	0,0043
9000	-2,93	0,7133	-4,00	0,6309	-7,88	0,4034	-17,78	0,1291	-47,48	0,0042
9050	-3,03	0,7051	-4,10	0,6235	-8,00	0,3982	-17,93	0,1270	-47,71	0,0041
9100	-3,13	0,6970	-4,21	0,6161	-8,11	0,3930	-18,07	0,1249	-47,93	0,0040
9150	-3,23	0,6891	-4,31	0,6089	-8,23	0,3879	-18,21	0,1229	-48,15	0,0039
9200	-3,33	0,6813	-4,41	0,6018	-8,34	0,3829	-18,35	0,1210	-48,38	0,0038
9250	-3,43	0,6736	-4,51	0,5948	-8,45	0,3780	-18,49	0,1190	-48,60	0,0037
9300	-3,53	0,6660	-4,61	0,5879	-8,56	0,3731	-18,63	0,1171	-48,82	0,0036
9350	-3,63	0,6585	-4,72	0,5811	-8,67	0,3684	-18,76	0,1153	-49,04	0,0035
9400	-3,73	0,6511	-4,82	0,5744	-8,79	0,3637	-18,90	0,1135	-49,26	0,0034
9450	-3,82	0,6439	-4,92	0,5678	-8,90	0,3591	-19,04	0,1117	-49,47	0,0034
9500	-3,92	0,6368	-5,02	0,5613	-9,01	0,3546	-19,18	0,1099	-49,69	0,0033
9550	-4,02	0,6297	-5,12	0,5549	-9,12	0,3501	-19,31	0,1082	-49,91	0,0032
9600	-4,11	0,6228	-5,21	0,5486	-9,23	0,3457	-19,45	0,1065	-50,12	0,0031
9650	-4,21	0,6160	-5,31	0,5424	-9,33	0,3414	-19,59	0,1049	-50,34	0,0030
9700	-4,30	0,6092	-5,41	0,5363	-9,44	0,3372	-19,72	0,1033	-50,55	0,0030
9750	-4,40	0,6026	-5,51	0,5303	-9,55	0,3330	-19,86	0,1017	-50,77	0,0029
9800	-4,49	0,5961	-5,61	0,5244	-9,66	0,3289	-19,99	0,1001	-50,98	0,0028
9850	-4,59	0,5896	-5,70	0,5186	-9,77	0,3248	-20,12	0,0986	-51,19	0,0028
9900	-4,68	0,5833	-5,80	0,5128	-9,87	0,3209	-20,26	0,0971	-51,41	0,0027
9950	-4,78	0,5770	-5,90	0,5072	-9,98	0,3169	-20,39	0,0956	-51,62	0,0026
10000	-4,87	0,5709	-5,99	0,5016	-10,09	0,3131	-20,52	0,0942	-51,83	0,0026

Longitud

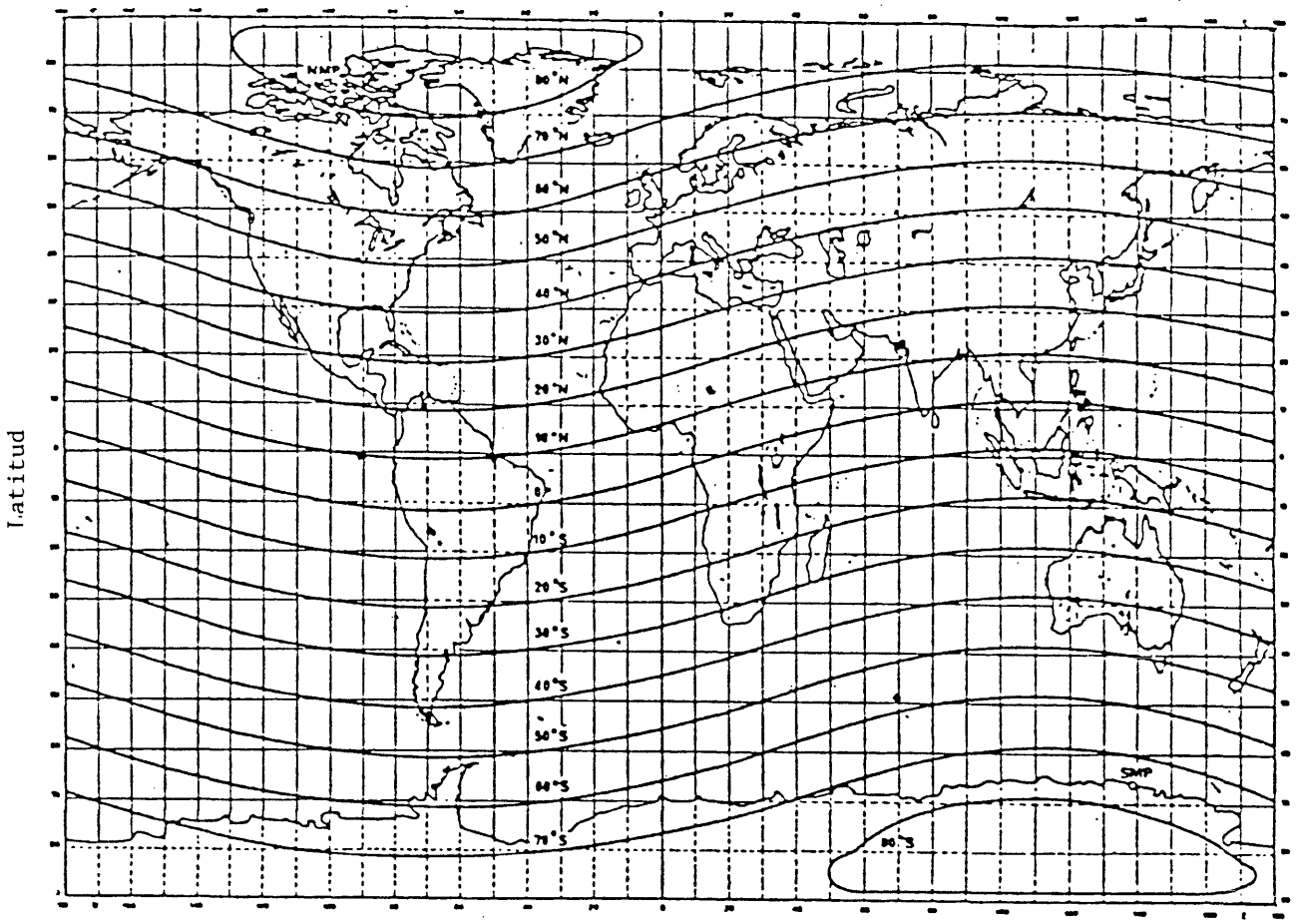


FIGURA 2

Latitudes geomagnéticas

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 70-S
22 de abril de 1986
Original: inglés

GRUPO DE TRABAJO
DE LA PLENARIA

NOTA DEL PRESIDENTE DE LA COMISION 5

AL PRESIDENTE DEL GRUPO DE TRABAJO DE LA PLENARIA

La Comisión 5 ha adoptado el siguiente texto, que somete a la consideración del Grupo.

El proyecto de orden del día de la Segunda Reunión deberá prever expresamente la adopción del procedimiento que han de aplicar las administraciones que deseen poner en servicio sus adjudicaciones respecto de las estaciones de servicios distintos del de radiodifusión de los demás miembros contratantes. Ese procedimiento preverá la explotación ininterrumpida de estaciones designadas de servicios distintos del de radiodifusión, siempre que ello no repercuta adversamente en la aplicación del Plan.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 71-S
29 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 4

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

QUINTA SESION DE LA COMISION 4

(CRITERIOS TECNICOS)

Miércoles 23 de abril de 1986, a las 09.00 horas

Presidente: Sr. M.L. PIZARRO (Chile)

Asuntos tratados:	Documentos
1. Propagación de la onda ionosférica	68, 69
2. Informe Final del Grupo de Trabajo 4-C	67

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Propagación de la onda ionosférica (Documentos 68, 69)

Documento 68

1.1 El Presidente señala que el texto ha sido tomado literalmente de las Actas Finales de Río, de conformidad con la decisión adoptada por la Comisión en su cuarta sesión. Este hecho explica cualquier divergencia con el Documento 46, examinado anteriormente.

Punto 2.2 - Propagación de la onda ionosférica

Se acuerda suprimir la frase final colocada entre corchetes, que era válida en las Actas Finales de Río, pero no en el presente documento.

Punto 2.2.1 - Lista de símbolos

1.2 El delegado de Brasil sugiere trasladar la lista del Capítulo 2 al Capítulo sobre Definiciones.

1.3 El Presidente señala que el punto 2.2.1 contiene símbolos que se relacionan solamente con el Capítulo 2, mientras que el Capítulo sobre Definiciones contiene símbolos aplicables a todo el documento.

A sugerencia del delegado de Canadá, se acuerda mantener el punto 2.2.1 en el Capítulo 2.

Punto 2.2.2 - Procedimiento general

1.4 El delegado de Brasil indica que en el cálculo de la intensidad de campo característica, la IFRB utiliza una curva que no está reflejada en la Figura 1 y propone que se inserte en el presente texto dicha curva.

1.5 El Secretario Técnico precisa que se ha incluido la Figura 1 porque la Comisión 4 decidió la víspera utilizar todo el texto de las Actas Finales de Río relativo al método de propagación.

1.6 El delegado de Brasil dice que el último párrafo del texto español, en la página 1, debe armonizarse con el texto inglés a fin de que contenga la palabra "determinado".

Punto 2.2.4

1.7 El delegado de Brasil cuestiona la utilidad del punto y la Figura 4 y sugiere que se supriman.

1.8 El delegado de Estados Unidos de América dice que la curva de la onda ionosférica que figura en las Actas Finales de Río no tiene en cuenta el hecho de que, cuando la distancia del círculo máximo es suficientemente pequeña, la denominada "distancia en línea recta" es virtualmente constante; por tanto, para un trayecto inferior a 200 ó 300 km, la intensidad de campo de la onda ionosférica debe ser más o menos constante. Por consiguiente, propone que se adopte el método de Río descrito en el Informe del CCIR (Documento 3), con un valor de aproximadamente 40 dB para 200 km.

1.9 Tras un debate en el que participan los delegados de Canadá, Brasil, Cuba y México, se acuerda adoptar la propuesta.

Se acuerda mantener en el Cuadro I las distancias inferiores a 200 km, de conformidad con el Documento 3 del CCIR.

Figura 4

Se acuerda incluir en la Figura la corrección indicada anteriormente, mostrando un valor constante para distancias entre 0 y 200 km, y suprimir la parte de la curva por encima de 40 dB.

Cuadro III

Se aprueba suprimir los valores para 100 y 150 km.

Figuras 5 y 6

Se aprueban, con la inclusión de los factores de corrección de la variación de la intensidad de campo.

Se aprueba el Documento 68 en su totalidad, modificado.

Documento 69 - Recomendación /COM4/4 7

1.10 El delegado de Brasil propone la adición de un nuevo texto después del "considerando", que consiste en dos nuevos párrafos: "reconociendo a)" y "reconociendo b)" que expliquen por qué se ha adoptado el método.

Se aprueba el principio de esta adición y se decide que el Secretario de la Comisión se reúna con los delegados del Brasil, Canadá y otras delegaciones interesadas para redactar estos dos párrafos.

El texto se someterá después directamente a la Comisión de Redacción a fin de evitar retrasos en el examen del documento y las delegaciones podrán hacer las correcciones pertinentes en la Sesión Plenaria.

1.11 El delegado de Brasil propone que se añada una frase al final del texto del "recomienda" que diga:

> "La intensidad de la señal así calculada se aumentará en 2,5 dB para tener en cuenta las diferentes horas de referencia entre la Región 2 y las Regiones 1 y 3."

Se aprueba la adición.

Anexo 1

1.12 El Presidente señala que el texto ha sido tomado directamente del Informe del Grupo de Trabajo 4-A.

1.13 El delegado del Reino Unido sugiere que en la ecuación 2) se sustituya "2π" por "6,28"; la misma corrección se debe introducir en la Figura 1.

Así se acuerda.

Se aprueba el Documento 69, así enmendado.

2. Informe Final del Grupo de Trabajo 4-C (Documento 67)

2.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 4-C presenta el Informe y señala varias enmiendas de redacción.

Capítulo 6

Párrafo de introducción

A sugerencia del delegado de Paraguay, se acuerda sustituir la palabra "previstos" en la octava línea del texto español por "contenidos" a fin de evitar toda repercusión en las asignaciones existentes.

Punto 6.2

Las modificaciones de redacción de la versión francesa se comunicarán directamente a la Comisión de Redacción.

Cuadro 6.1

Las inscripciones que figuran en la columna FIB deben corregirse en las versiones francesa e inglesa.

Figuras 6.1 y 6.2

"Filtre passe-bas à la réception" debe decir "Filtre passe-bas au récepteur".

Proyecto de Recomendación COM4/2

El número de la Recomendación debe colocarse entre corchetes.

Después de un debate en el que participan los delegados de Guyana, Estados Unidos de América y el Secretario, se acuerda que la Secretaría armonice el texto del "considerando a)" con el texto utilizado en el documento original.

A propuesta del delegado de Canadá, se acuerda redactar de nuevo el "pide al CCIR" como sigue:

"2. ... que prepare, sobre la base de estos estudios, un nuevo Informe;

3. que estos estudios se realicen dentro del marco normal de los estudios del CCIR."

Proyecto de Recomendación /COM4/3/

2.2 El representante de la IFRB pide aclaración sobre la relación entre las Recomendaciones COM4/3 y COM4/4, puesto que contienen muchos elementos comunes.

2.3 El Presidente del Grupo de Trabajo 4-C explica que la Recomendación /COM4/3/ muestra cómo deben calcularse las intensidades de campo y la protección suministrada a las mismas. En la Recomendación /COM4/4/ figura una descripción completa del método FCC modificado con parámetros que dependen de la latitud. Se procurará evitar coincidencias en estas dos Recomendaciones.

2.4 El delegado de Estados Unidos añade que la Recomendación COM4/3 trata de la filosofía de los criterios de compartición, mientras que la Recomendación COM4/4 trata de procedimientos específicos.

Se acuerda armonizar el texto español de la Recomendación con el inglés en los casos necesarios.

Se acuerda también añadir las palabras "atribuidos a la banda 1 605 - 1 705" después de "otros servicios" en el "considerando asimismo" y suprimir la última frase del párrafo 1) del Anexo a la Recomendación.

Se aprueba el Documento 67 con las enmiendas mencionadas.

Se levanta la sesión a las 11.10 horas.

El Secretario: El Presidente:

J.M. FONTEYNE M.L. PIZARRO

PAGINAS ROSAS

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 72-S
23 de abril de 1986

R.1

SESION PLENARIA

1.ª SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISION DE REDACCION AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en segunda lectura:

Origen	Documento	Título
COM.6	61	Capítulo 1 - Punto 1.1
	56	Capítulo 2 - Punto 2.1
		Capítulo 3 - Puntos 3.1
		3.2
		3.3
		3.4
		3.8
		Capítulo 4
		Anexo 1
		Anexo 2

El Presidente de la Comisión 6
P. PERRICHON

Anexo: 17 páginas

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PAGINAS ROSAS

CAPITULO 1 - DEFINICIONES Y SIMBOLOS

1.1 Definiciones

Además de las definiciones establecidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones, se aplican las siguientes definiciones y símbolos.

1.1.1 Canal de radiodifusión en modulación de amplitud (MA)

Una parte del espectro de frecuencias igual a la anchura de banda necesaria para estaciones de radiodifusión sonora moduladas en amplitud, que se caracteriza por el valor nominal de la frecuencia portadora situada en el centro de dicha parte del espectro.

[1.1.2 Interferencia objetable

Es la interferencia ocasionada por una señal que excede la máxima intensidad de campo admisible dentro del [contorno protegido], de conformidad con los valores determinados según [ ].] *

1.1.3 Zona de servicio

La zona delimitada por el contorno dentro del cual el nivel calculado de la intensidad de campo de la onda de superficie está protegido contra la interferencia objetable de conformidad con las disposiciones del Capítulo 3.

1.1.4 Relación señal/interferencia en audiofrecuencia (AF)

Relación (expresada en dB) entre los valores de la tensión de la señal deseada y la tensión de la señal interferente, medidos en condiciones determinadas a la salida de audiofrecuencia del receptor. Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros, tales como la diferencia de frecuencia entre las portadoras deseada e interferente, las características de la emisión (tipo y porcentaje de modulación, etc.), los niveles de entrada y salida del receptor y las características del receptor (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.).

1.1.5 Relación de protección en audiofrecuencia (AF)

Valor mínimo convencional de la relación señal/interferencia en audiofrecuencia que corresponde a una calidad de recepción definida subjetivamente.

1.1.6 Relación señal/interferencia en radiofrecuencia (RF)

Relación, (expresada en dB), entre los valores de la tensión de radiofrecuencia de la señal deseada y de la señal interferente, medidos en condiciones determinadas en los terminales de entrada del receptor. Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros, tales como la diferencia de frecuencia entre las portadoras deseada e interferente, las características de la emisión (tipo y porcentaje de modulación, etc.), los niveles de entrada y salida del receptor y las características del receptor (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.).

---

* Será reexaminado en función de los trabajos de la Comisión 5.

PAGINAS ROSAS

1.1.7 Relación de protección en radiofrecuencia (RF)

Valor de la relación señal deseada/señal interferente en radiofrecuencia que, en condiciones bien determinadas, permite obtener la relación de protección en audiofrecuencia a la salida de un receptor. Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros tales como la separación de frecuencia entre la portadora deseada y la portadora interferente, las características de la emisión (tipo y porcentaje de modulación, etc.), niveles de entrada y salida del receptor y las características del mismo (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.).

1.1.8 Relación de protección relativa en radiofrecuencia

Diferencia, (expresada en dB), entre la relación de protección cuando las portadoras de los transmisores deseado e interferente tienen una diferencia de frecuencia de Δf (Hz o kHz) y la relación de protección cuando las portadoras de esos transmisores tienen la misma frecuencia.

1.1.9 Operación diurna

Es la operación entre las horas de salida y puesta del sol en el emplazamiento del transmisor.

1.1.10 Operación nocturna

Es la operación entre las horas de puesta y salida del sol en el emplazamiento del transmisor.

1.1.11 Potencia de una estación

Potencia de la portadora que se suministra sin modulación a la antena.

1.1.12 Onda de superficie

Onda electromagnética que se propaga por la superficie de la Tierra, o cerca de ella, y que no ha sido reflejada por la ionosfera.

1.1.13 Onda ionosférica

Onda electromagnética que ha sido reflejada por la ionosfera.

[1.2 Símbolos]

PAGINAS ROSAS

CAPITULO 2 - PROPAGACION

2.1 Propagacion por onda de superficie

2.1.1 Conductividad del suelo

Para los cálculos de la propagación de la onda de superficie en la banda 1 605 - 1 705 kHz se utilizará el Atlas de Conductividad del Suelo que contiene la información comunicada a la IFRB relacionada con la Primera y Segunda Reuniones de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2) (Buenos Aires, 1980, y Río de Janeiro, 1981) y sus modificaciones posteriores.

Conviene incluir las siguientes disposiciones:

a) Cuando una administración notifique a la IFRB datos destinados a modificar el Atlas, la IFRB informará al respecto a todas las administraciones de la Región 2. Transcurridos noventa días a partir de la fecha de la comunicación de esta información por la IFRB, ésta modificará el Atlas y comunicará las modificaciones a todas las administraciones.

b) En ningún momento se podrá exigir la modificación de una asignación o de una adjudicación inscrita en el Plan como resultado de la incorporación de estos nuevos datos.

c) Toda propuesta de modificación del Plan se evaluará sobre la base de los valores existentes en el Atlas en la fecha en que la propuesta haya sido recibida por la IFRB.

2.1.2 Curvas de intensidad de campo para la propagación por onda de superficie

Deben utilizarse las curvas de la Figura 2.1 para determinar la propagación de la onda de superficie en la gama de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz. Estas curvas están calculadas para 1 655 kHz.

Sobre las curvas se indican las conductividades en milisiemens/metro. Todas las curvas, con excepción de la de 5 000 mS/m (agua de mar), están calculadas para una constante dieléctrica relativa de 15. La curva para el agua de mar está calculada para una constante dieléctrica relativa de 80.

PAGINAS ROSAS

En el Anexo E al Informe de la Primera Reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión por ondas hectométricas (Región 2) (Buenos Aires, 1980) se exponen los fundamentos matemáticos del cálculo de las curvas de propagación de la onda de superficie. La IFRB puede facilitar el correspondiente programa informático.

2.1.3 Cálculo de la intensidad de campo de la onda de superficie

Mediante el Atlas de Conductividad del Suelo se determina la conductividad o las conductividades aplicables al trayecto elegido. Si hay una sola conductividad representativa, se aplica el método de los trayectos homogéneos. Si intervienen varias conductividades, se aplica el método de los trayectos no homogéneos.

2.1.3.1 Trayectos homogéneos

La componente vertical de la intensidad de campo para un trayecto homogéneo está representada en la Figura 2.1 en función de la distancia para diversos valores de conductividad del suelo.

La distancia en kilómetros se indica en las abscisas en escala logarítmica. La intensidad de campo se representa en las ordenadas en escala lineal en dB respecto a 1 μV/m. El gráfico está normalizado para una intensidad de campo característica de 100 mV/m, que corresponde a una potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) de -9,5 dB con relación a 1 kW. La línea recta marcada "100 mV/m a 1 km" corresponde a la intensidad de campo en la hipótesis de que la antena esté situada sobre una superficie de conductividad perfecta.

Para los sistemas de antenas omnidireccionales que tienen campos característicos distintos, es preciso hacer correcciones de acuerdo con una de las expresiones siguientes:

$$E = E_o \times \frac{E_c}{100} \times \sqrt{P}$$

si las intensidades de campo se expresan en mV/m, o

$$E = E_o + E_c - 100 + 10 \log P$$

si las intensidades de campo se expresan en dB(μV/m).

Para los sistemas de antenas direccionales, debe efectuarse la corrección aplicando una de las siguientes expresiones:

$$E = E_o \times \frac{E_R}{100}$$

si las intensidades de campo se expresan en mV/m, o

$$E = E_o + E_R - 100$$

si las intensidades de campo se expresan en dB(μV/m).

Donde E : intensidad de campo resultante

E_o: intensidad de campo leída en la Figura 2.1

E_R: intensidad de campo real en un determinado acimut a 1 km

E_c: intensidad de campo característica

P : potencia de la estación en kW.

PAGINAS ROSAS

La Figura 2.2 contiene tres pares de escalas que se utilizan con la Figura 2.1. Cada par contiene una escala en decibelios y otra en milivoltios/metro y puede ser recortado y ajustado para ser utilizado como unidad en un sistema de escalas móviles de ordenadas. Estas escalas permiten la conversión gráfica entre decibelios y milivoltios/metro y se utilizan para determinar la intensidad de campo. Pueden emplearse otros métodos de cálculo en la Figura 2.1, incluido el uso de compases para hacer correcciones cuando los valores de E_R difieran de 100 mV/m a 1 km. No obstante, cualquiera que sea el método que se emplee, se seguirán las mismas etapas que se exponen a continuación.

Tanto para los sistemas omnidireccionales como direccionales, debe calcularse el valor de E_R. En los sistemas omnidireccionales, E_R puede determinarse por una de las siguientes expresiones:

$$E_R = E_c \sqrt{P}$$

si las intensidades de campo se expresan en mV/m, y

$$E_R = E_c + 10 \log P$$

si las intensidades de campo se expresan en dB(μV/m).

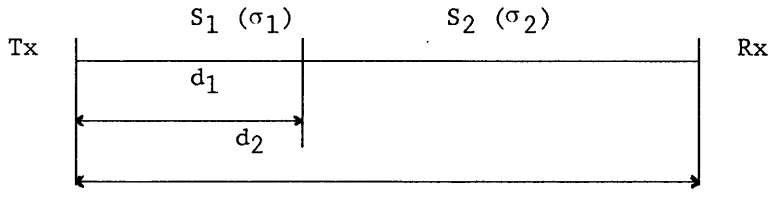
Para determinar la intensidad de campo a una distancia dada, la escala se coloca en esa distancia dada con su punto 100 dB(μV/m) sobre la curva de conductividad apropiada. El valor de E_R se encuentra entonces en la escala; el punto del gráfico inferior (que está debajo del punto E_R de la escala) indica la intensidad de campo a la distancia dada.

Para determinar la distancia a la que existe una intensidad de campo dada, se encuentra el valor E_R en la escala móvil y ese punto se coloca directamente en el nivel de la intensidad de campo dada, en la figura correspondiente. Luego la escala se mueve horizontalmente hasta que su punto 100 dB(μV/m) coincida con la curva de conductividad aplicable. Puede leerse entonces la distancia en la abscisa del gráfico inferior.

2.1.3.2 Trayectos no homogéneos

En este caso se empleará el método de la distancia equivalente o de Kirke. Para aplicar este método se puede utilizar también la Figura 2.1.

Sea un trayecto con secciones S_1 y S_2, de longitudes d_1 y $d_2 - d_1$ y conductividades σ_1 y σ_2 respectivamente, como se muestra seguidamente:



PAGINAS ROSAS

El método se aplica de la siguiente forma:

a) considerando primero la sección S_1, se lee en la Figura 2.1 la intensidad de campo correspondiente a la conductividad σ_1 a la distancia d_1;

b) como la intensidad de campo permanece constante en el punto de discontinuidad, su valor inmediatamente después de este punto debe ser el mismo valor obtenido en a). Como la conductividad de la segunda parte del trayecto es σ_2, en la curva correspondiente a la conductividad σ_2 se halla la distancia equivalente a la que se obtendría la misma intensidad de campo obtenida en a). La distancia equivalente es d. La distancia d será mayor que d_1 cuando σ_2 sea mayor que σ_1. En caso contrario d será menor que d_1;

c) para determinar la intensidad de campo a la distancia real d_2 se considera la curva correspondiente a la conductividad σ_2 y se lee la intensidad de campo a la distancia equivalente $d + (d_2 - d_1)$;

d) para secciones sucesivas con conductividades diferentes se repiten los pasos b) y c).

PAGINAS ROSAS

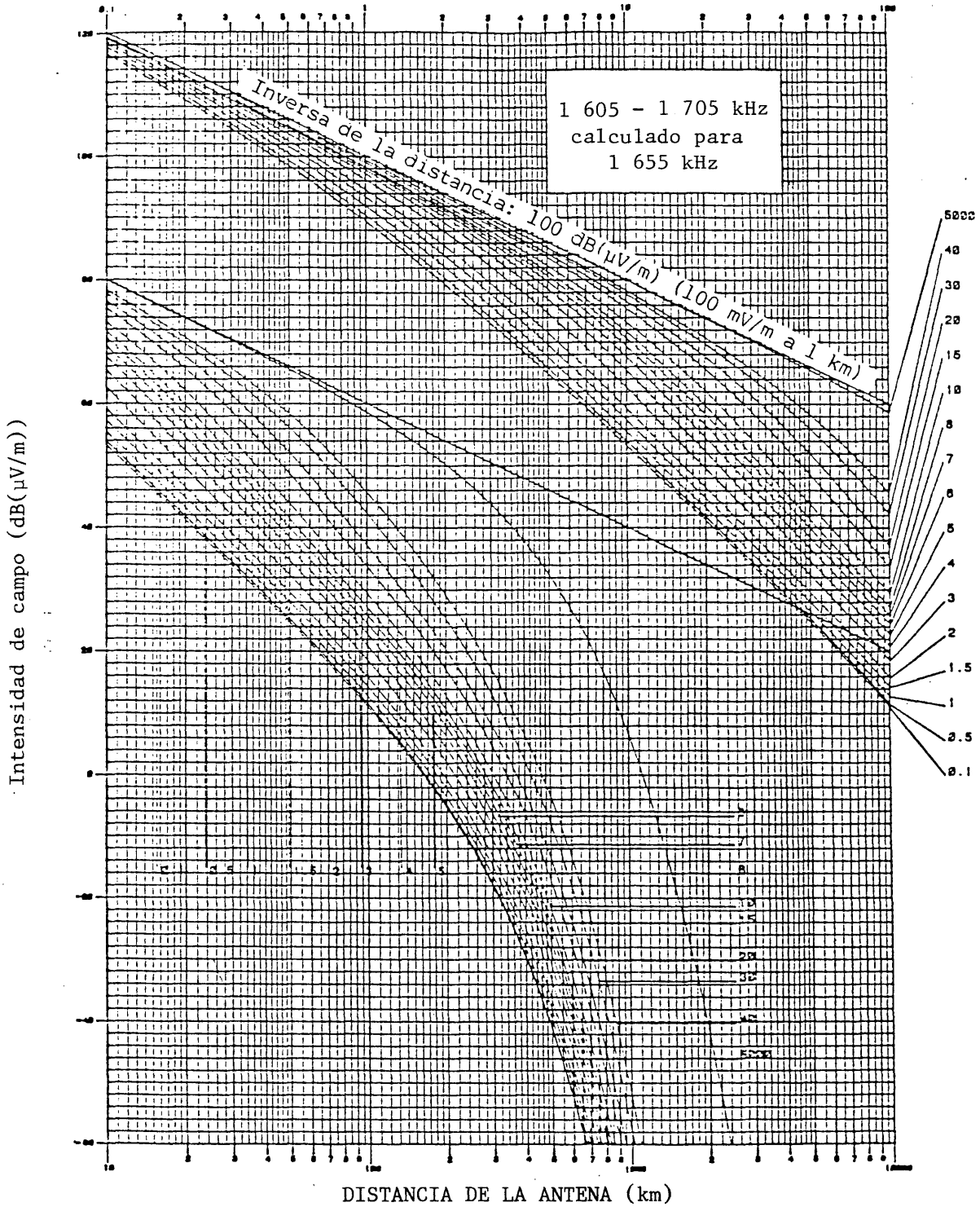


FIGURA 2.1

Intensidad del campo de la onda de superficie en función de la distancia (para una intensidad de campo característica de 100 mV/m)

[Nota de la Comisión de Redacción - En la versión definitiva, las Figuras 2.1 y 2.2 serán mejoradas en base a las figuras originales.]

PAGINAS ROSAS

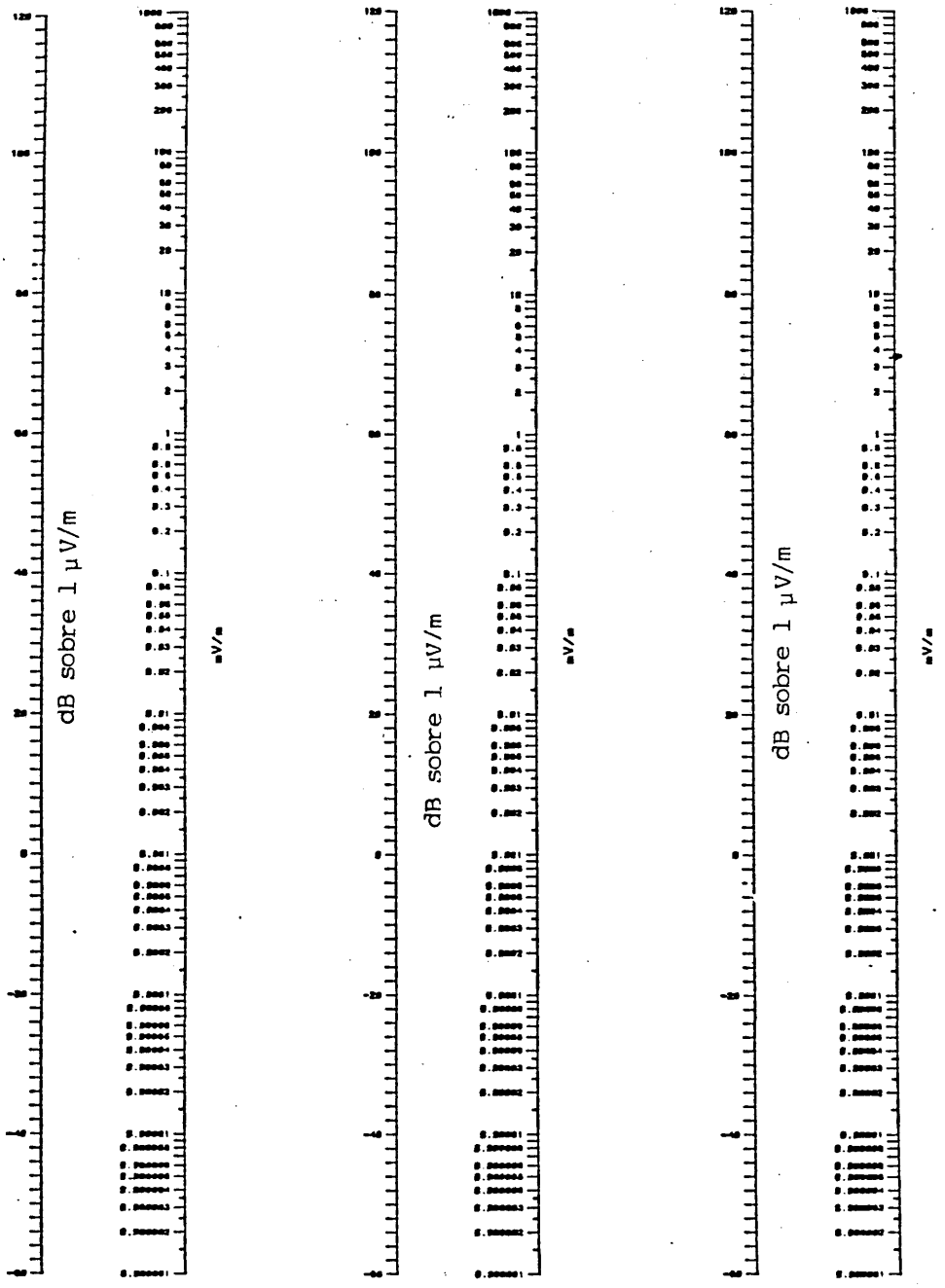


FIGURA 2.2

Escalas para uso con la Figura 2.1

PAGINAS ROSAS

CAPITULO 3 - NORMAS DE RADIODIFUSION* Y CARACTERISTICAS DE TRANSMISION

3.1 Separación entre canales

El Plan deberá basarse en una separación entre canales de 10 kHz y en frecuencias portadoras que son múltiplos enteros de 10 kHz a partir de 1 610 kHz.

3.2 Clase de emisión

El Plan deberá basarse en la modulación de amplitud de doble banda lateral con portadora completa A3E.

Las clases de emisión diferentes de A3E, pueden utilizarse también a condición de que el nivel de potencia fuera de la anchura de banda necesaria no exceda del normalmente previsto en la emisión A3E, por ejemplo, para hacer posible el empleo de sistemas estereofónicos.

3.3 Anchura de banda de la emisión

El Plan deberá basarse en una anchura de banda necesaria de 10 kHz, lo que sólo permite obtener una anchura de banda de audiofrecuencia de 5 kHz. Si bien éste puede ser un valor apropiado para algunas administraciones, otras desearán tal vez emplear sistemas de anchura de banda mayor, con anchuras de banda necesarias del orden de 20 kHz. Sin embargo, las relaciones de protección seleccionadas permiten el funcionamiento con una anchura de banda ocupada de 20 kHz sin un aumento apreciable de la interferencia. Las estaciones que operen en la frecuencia de 1 700 kHz deberán tener en cuenta lo estipulado en la disposición N.º 343 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

3.4 Tolerancia de frecuencia

Tal como se indica en el Apéndice 7 al Reglamento de Radiocomunicaciones, la tolerancia de frecuencia debe ser de 20 x 10^{-6} (0,002%) para potencias de 10 kW o inferiores, y de 10 Hz para potencias mayores de 10 kW.

[3.5 Potencia de las estaciones]

[3.6 Intensidad de campo nominal utilizable]

[3.7 Definición de las zonas de ruido]

---

* Nota - Efecto de las características del receptor en las normas de radiodifusión MA

Se espera que las características del receptor en esta banda sean similares a las de los actuales receptores en la banda 535 - 1 605 kHz. Por tanto, no deben repercutir sobre las normas de radiodifusión.

PAGINAS ROSAS

3.8 Relaciones de protección

3.8.1 Relación de protección en el mismo canal

La relación de protección en el mismo canal será de 26 dB.

3.8.2 Relaciones de protección en canales adyacentes

- La relación de protección para el primer canal adyacente será de 0 dB.

- La relación de protección para el segundo canal adyacente será de menos 29,5 dB.

PAGINAS ROSAS

CAPITULO 4 - CARACTERISTICAS DE RADIACION DE LAS ANTENAS TRANSMISORAS

Para realizar los cálculos indicados en el Capítulo 2, se tendrá en cuenta lo siguiente:

4.1 Antenas omnidireccionales

La Figura 1 del punto 2.2 muestra el campo característico de una antena vertical simple en función de su altura en longitudes de onda y de la longitud de los radiales del sistema de tierra.

Es evidente que el campo característico aumenta a medida que se va reduciendo la pérdida en el sistema de tierra y a medida que aumenta la altura de la antena hasta 0,625 de longitud de onda.

El aumento del campo característico, al aumentar la longitud de las antenas hasta 0,625 de longitud de onda, se obtiene a costa de reducir la radiación en ángulos elevados, como se representa gráficamente en la Figura 1a y numéricamente en el Cuadro II del punto 2.2.

4.2 Consideraciones sobre los diagramas de radiación de las antenas direccionales

Los procedimientos para el cálculo de los diagramas teórico, ampliado y aumentado (ampliado modificado) de las antenas direccionales se indican en el Anexo 1.

4.3 Antenas de carga terminal y seccionadas

4.3.1 Los procedimientos para el cálculo se describen en el Anexo 2.

4.3.2 Numerosas estaciones emplean torres de carga terminal o seccionadas, ya sea por limitaciones de espacio o para modificar las características de radiación con relación a las de una antena vertical simple. Se procede así para lograr la cobertura deseada o reducir la interferencia.

4.3.3 Las administraciones que utilicen antenas de carga terminal o seccionadas deberán proporcionar información relativa a la estructura de las torres de las antenas. Normalmente se empleará una de las expresiones del Anexo 2 para determinar las características de radiación vertical de las antenas. Una administración podrá también proponer otras expresiones para determinar las características de radiación vertical de las antenas de dicha administración, a reserva del acuerdo de la(s) otra(s) administración(es) interesada(s).

PAGINAS ROSAS

ANEXO 1

Cálculo del diagrama de radiación de antenas direccionales

Introducción

Este Anexo expone los métodos de cálculo que se emplean para evaluar la intensidad de campo producida por una antena direccional en un punto determinado.

1. *Ecuaciones generales*

El diagrama teórico de radiación de la antena direccional se calcula utilizando la siguiente ecuación que suma los campos de cada elemento (torre) del sistema de antenas:

$$E_T(\varphi, \theta) = \left| K_L \sum_{i=1}^{n} F_i f_i(\theta) \underline{/ \psi_i + S_i \cos \theta \cos (\varphi_i - \varphi)} \right| \quad (1)$$

donde:

$$f_i(\theta) = \frac{\cos (G_i \operatorname{sen} \theta) - \cos G_i}{(1 - \cos G_i) \cos \theta} \quad (2)$$

donde:

$E_T(\varphi, \theta)$: valor teórico de la intensidad de campo inversa de la distancia, en mV/m a 1 km para valores dados del acimut y la elevación;

K_L : factor de multiplicación en mV/m que determina el tamaño del diagrama (véase la deducción de K_L en el punto 2.5 siguiente);

n : número de elementos del sistema direccional de antenas;

i : i-ésimo elemento del sistema;

F_i : relación entre la intensidad del campo teórico producido por el i-ésimo elemento del sistema y la intensidad del campo teórico producido por el elemento de referencia;

θ : ángulo de elevación vertical, en grados, medido desde el plano horizontal;

$f_i(\theta)$: relación entre los campos radiados en los planos vertical y horizontal por el i-ésimo elemento con un ángulo de elevación θ;

G_i : altura eléctrica del elemento en grados;

S_i : separación eléctrica del i-ésimo elemento del punto de referencia, en grados;

φ_i : orientación del i-ésimo elemento desde el elemento de referencia (con respecto al Norte verdadero), en grados;

φ : acimut (con respecto al Norte verdadero) en grados;

ψ_i : ángulo de fase eléctrica de la intensidad de campo debida al i-ésimo elemento (con respecto al elemento de referencia), en grados.

Las ecuaciones (1) y (2) suponen que:

- la distribución de las corrientes en los elementos es sinusoidal,
- no hay pérdidas en los elementos ni en tierra,
- los elementos de la antena están alimentados en su base y
- la distancia al punto de cálculo es grande con relación al tamaño del sistema de antenas.

2. *Determinación de valores y constantes*

2.1 *Determinación de la constante de multiplicación K para un sistema direccional de antenas*

El factor de multiplicación K en ausencia de pérdidas puede calcularse integrando el flujo de potencia en un hemisferio, obteniendo así una intensidad de campo eficaz y comparando el resultado con el caso en que la potencia se radie uniformemente en todas las direcciones del hemisferio.

PAGINAS ROSAS

Por consiguiente,

$$K = \frac{E_s\sqrt{P}}{e_h} \quad \text{mV/m}$$

donde:

K: constante de multiplicación en ausencia de pérdidas (mV/m a 1 km);

E_s: nivel de referencia para una radiación uniforme en un hemisferio igual a 244,95 mV/m a 1 km para 1 kW;

P: potencia de entrada a la antena (kW);

e_h: valor eficaz de la radiación en el hemisferio que puede obtenerse integrando $e(\theta)$ para cada ángulo de elevación en todo el hemisferio. Esta integración puede efectuarse utilizando el método de aproximación trapezoidal.

$$e_h = \left\{\frac{\pi\Delta}{180}\left[\frac{\frac{1}{2}[e(\theta)]^2}{2} + \sum_{m=1}^{N}[e(m\Delta)]^2 \cos m\Delta\right]\right\}^{\frac{1}{2}} \tag{3}$$

donde:

Δ: intervalo, en grados, entre puntos de muestreo equidistantes en distintos ángulos verticales de elevación θ;

m: número entero de 1 a N, tal que el valor del ángulo de elevación θ, en grados, es igual a $m\Delta$;

N: número de intervalos menos uno $\left(N = \frac{90}{\Delta} - 1\right)$;

$e(\theta)$: es el valor eficaz de la radiación dado por la ecuación (1) para $K = 1$, correspondiente al ángulo de elevación θ especificado (el valor de θ es 0 en el primer término de la ecuación (3) y $m\Delta$ en el segundo término); $e(\theta)$ se calcula utilizando la ecuación (4).

$$e(\theta) = \left[\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} F_i f_i(\theta) F_j f_j(\theta) \cos \psi_{ij} J_0(S_{ij} \cos \theta)\right]^{\frac{1}{2}} \tag{4}$$

donde:

i: i-ésimo elemento;

j: j-ésimo elemento;

n: número de elementos del sistema;

ψ_{ij}: diferencia entre los ángulos de fase de las intensidades de campo de los elementos i-ésimo y j-ésimo del sistema;

S_{ij}: separación angular entre los elementos i-ésimo y j-ésimo del sistema;

$J_0(S_{ij} \cos \theta)$: función de Bessel de primer tipo y orden cero de la separación aparente entre los elementos i-ésimo y j-ésimo. En la ecuación (4), S_{ij} se expresa en radianes. Sin embargo, cuando se utilizan tablas especiales de las funciones de Bessel que dan el argumento en grados, los valores de S_{ij} pueden expresarse en grados.

2.2 *Relación entre la intensidad de campo y la corriente en la antena*

La intensidad de campo resultante de una corriente que atraviesa un elemento de antena vertical es:

$$E = \frac{R_c I[\cos(G \operatorname{sen}\theta) - \cos G]}{2\pi r \cos\theta} \times 10^3 \quad \text{mV/m} \tag{5}$$

donde:

E: intensidad de campo (mV/m);

R_c: resistividad del espacio libre ($R_c = 120\pi$ ohmios);

I: corriente máxima, en amperios [1];

G: altura eléctrica del elemento, en grados;

r: distancia desde la antena, en metros;

θ: ángulo de elevación, en grados.

[1] I es el valor máximo de la corriente en una distribución sinusoidal. Si la altura eléctrica del elemento es inferior a 90°, la corriente en la base será inferior a I.

PAGINAS ROSAS

A 1 km y en el plano horizontal ($\theta = 0°$):

$$E = \frac{120\pi I(1-\cos G) \times 10^3}{2\pi(1000)} \quad \text{mV/m} \tag{6}$$

Por consiguiente:

$$E = 60I(1 - \cos G) \quad \text{mV/m} \tag{7}$$

2.3 *Determinación de la corriente máxima en ausencia de pérdidas*

En el caso de una torre de sección transversal uniforme o de un elemento de tipo similar en un sistema direccional, la corriente en ausencia de pérdidas correspondiente al máximo de la corriente es:

$$I_i = \frac{KF_i}{60(1-\cos G_i)} \tag{8}$$

donde:

I_i: corriente máxima en amperios en el i-ésimo elemento;

K: constante de multiplicación en ausencia de pérdidas, calculada como se indica en el punto 2.1 anterior.

La corriente en la base viene dada por I_i sen G_i.

2.4 *Pérdida de potencia en el sistema de antena*

La energía se pierde en un sistema direccional de antenas por diversas razones: pérdidas en tierra, pérdidas por acoplamiento de antenas, etc. Para tener en cuenta todas las pérdidas, se puede suponer que la resistencia de pérdida del sistema se inserta en el punto que corresponde a la corriente máxima. La pérdida de potencia es:

$$P_L = \frac{1}{1000} \sum_{i=1}^{n} R_i I_i^2 \tag{9}$$

donde:

P_L: pérdida total de potencia, en kW;

R_i: resistencia de pérdida supuesta en ohmios, para la i-ésima torre i (1 ohmio, a menos que se indique lo contrario) [1];

I_i: corriente máxima (o corriente en la base si la altura eléctrica del elemento es inferior a 90 grados) para la i-ésima torre.

2.5 *Determinación de una constante de multiplicación corregida*

La constante de multiplicación K se puede modificar como sigue para tener en cuenta la pérdida de potencia en el sistema de antenas:

$$K_L = K\left(\frac{P}{P + P_L}\right)^{\frac{1}{2}} \tag{10}$$

donde:

K_L: constante de multiplicación, una vez corregida, teniendo en cuenta la resistencia de pérdida supuesta;

K: constante de multiplicación en ausencia de pérdidas calculada en el punto 2.1 anterior;

P: potencia de entrada del sistema en kW;

P_L: pérdida total de potencia en kW.

---

[1] La resistencia de pérdida no será en ningún caso superior a un valor tal que K_L (véase el punto 2.5) difiera del valor calculado para una resistencia de 1 ohmio en más del 10%.

PAGINAS ROSAS

2.6 *Valor de la radiación que debe notificarse para antenas direccionales (valor eficaz)*

La radiación E_r de antenas direccionales se calcula como sigue:

$$E_r = K_L\, e(\theta) \qquad \text{mV/m a 1 km}$$

2.7 *Cálculo de los valores de un diagrama ampliado*

Un diagrama ampliado se calcula como se indica a continuación:

$$E_{EXP}(\varphi, \theta) = 1{,}05 \left\{ [E_T(\varphi, \theta)]^2 + Q^2 \right\}^{\frac{1}{2}} \tag{11}$$

donde:

$E_{EXP}(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama ampliado para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ;

$E_T(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama teórico para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ;

Q : factor de cuadratura, calculado como sigue:

$$Q = Q_0\, g(\theta)$$

donde:

Q_0 es el valor de Q en el plano horizontal y es normalmente la mayor de las tres cantidades siguientes:

$$10{,}0 \quad ; \quad 10\sqrt{P} \quad \text{o} \quad 0{,}025 K_L \left[\sum_{i=1}^{n} F_i^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

$g(\theta)$ se calcula como sigue:

Si la altura eléctrica de la torre más corta es inferior o igual a 180 grados, entonces:

$$g(\theta) = f(\theta) \text{ para la torre más corta}$$

Si la altura eléctrica de la torre más corta es mayor de 180 grados, entonces:

$$g(\theta) = \frac{\{[f(\theta)]^2 + 0{,}0625\}^{\frac{1}{2}}}{1{,}030776}$$

donde el valor de $f(\theta)$ corresponde a la torre más corta.

Nota: Al comparar las alturas eléctricas de las torres de antena para determinar la más corta, debe utilizarse la altura total aparente (determinada por la distribución de la corriente) en el caso de torres seccionadas o de carga terminal.

2.8 *Cálculo de los valores del diagrama aumentado (ampliado modificado)*

El objeto del diagrama aumentado es colocar uno o más «parches» en un diagrama ampliado. A cada «parche» se lo denomina un «aumento». El aumento puede ser positivo (cuando resulta en una radiación mayor) o negativo (cuando resulta en una radiación menor). En ningún caso el aumento puede ser tan negativo que la radiación del diagrama aumentado resulte inferior a la radiación teórica.

Los límites del aumento pueden superponerse, es decir, que un aumento puede a su vez ser aumentado por un aumento ulterior. Para asegurarse de que se efectúan correctamente los cálculos, se procesan los aumentos por orden creciente de acimut central del aumento, comenzando por el Norte verdadero. Si existe más de un aumento con el mismo acimut, se los procesa por orden decreciente de amplitud (es decir, se empieza por el de mayor amplitud). Si existe más de un aumento con el mismo acimut central y la misma amplitud, se los procesa por orden creciente de su efecto.

PAGINAS ROSAS

$$E_{MOD}(\varphi, \theta) = \left\{[E_{EXP}(\varphi, \theta)]^2 + g^2(\theta) \sum_{i=1}^{a} A_i \cos^2\left(180\ \frac{\Delta_i}{\alpha_i}\right)\right\}^{\frac{1}{2}} \quad (12)$$

donde:

$E_{MOD}(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama aumentado (ampliado modificado) para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ;

$E_{EXP}(\varphi, \theta)$: radiación del diagrama ampliado para un acimut determinado φ y un ángulo de elevación determinado θ;

$g(\theta)$: es el mismo parámetro que en el caso del diagrama ampliado (véase el punto 2.7);

a: número de aumentos;

Δ_i: diferencia entre el acimut φ de la radiación deseada y el acimut central del i-ésimo aumento. Obsérvese que Δ_i debe ser inferior o igual a α_i;

α_i: amplitud total del i-ésimo aumento;

A_i: valor del aumento, dado por la expresión [1]:

$$A_i = [E_{MOD}(\varphi_i, \theta)]^2 - [E_{INT}(\varphi_i, \theta)]^2 \quad (13)$$

donde:

φ_i: acimut central de aumento del i-ésimo aumento;

$E_{MOD}(\varphi_i, \theta)$: radiación aumentada en el plano horizontal en el acimut central del i-ésimo aumento tras aplicar dicho i-ésimo aumento pero antes de aplicar los aumentos subsiguientes;

$E_{INT}(\varphi_i, \theta)$: valor intermedio de radiación en el plano horizontal, en el acimut central del i-ésimo aumento. Este valor intermedio corresponde a la radiación obtenida tras aplicar los aumentos precedentes (si los hubiere) al diagrama ampliado, pero antes de aplicar el i-ésimo aumento.

---

[1] Cuando A_i es negativo se obtiene un aumento negativo; cuando A_i es positivo se obtiene un aumento positivo. A_i no debe ser tan negativo como para que $E_{MOD}(\varphi, \theta)$ resulte inferior a $E_T(\varphi, \theta)$ a cualquier acimut φ o ángulo de elevación θ.

PAGINAS ROSAS

ANEXO 2

Fórmulas para el cálculo de la radiación vertical normalizada producida por antenas seccionadas y de carga terminal

Básicamente, se utiliza la siguiente fórmula:

$$f(\theta) = \frac{E_\theta}{E_0}$$

donde:

E_θ : radiación bajo el ángulo de elevación θ;

E_0 : radiación en el plano horizontal.

A continuación figuran fórmulas específicas para antenas de carga terminal y antenas seccionadas típicas.

En estas fórmulas se utilizan una o más de las cuatro variables, A, B, C y D, cuyas definiciones figuran después de cada fórmula.

1. *Antena de carga terminal* (antenas de tipo 1)

$$f(\theta) = \frac{\cos B \cos (A \operatorname{sen} \theta) - \operatorname{sen} \theta \operatorname{sen} B \operatorname{sen} (A \operatorname{sen} \theta) - \cos (A + B)}{\cos \theta [\cos B - \cos (A + B)]}$$

donde:

A : altura eléctrica de la torre de la antena;

B : diferencia entre la altura eléctrica aparente (basada en la distribución de la corriente) y la altura eléctrica real (A);

θ : ángulo de elevación con respecto al plano horizontal.

Nota: Cuando B es igual a cero (es decir, cuando no se utiliza carga terminal) la fórmula se reduce a la de una antena vertical simple.

2. *Antena seccionada* (antenas de tipo 2)

$$f(\theta) = \frac{\begin{array}{l}[\cos B \cos (A \operatorname{sen} \theta) - \cos (A + B)] \operatorname{sen} (C + D - A) + \operatorname{sen} B[\cos D \cos (C \operatorname{sen} \theta) \\ - \operatorname{sen} \theta \operatorname{sen} D \operatorname{sen} (C \operatorname{sen} \theta) - \cos (C + D - A) \cos (A \operatorname{sen} \theta)]\end{array}}{\cos \theta([\cos B - \cos (A + B)] \operatorname{sen} (C + D - A) + \operatorname{sen} B[\cos D - \cos (C + D - A)])}$$

donde:

A : altura eléctrica real de la sección inferior;

B : diferencia entre la altura eléctrica aparente de la sección inferior (basada en la distribución de la corriente) y la altura eléctrica real de esta misma sección (A);

C : altura eléctrica real total de la antena;

D : diferencia entre la altura eléctrica aparente (basada en la distribución de la corriente) de la totalidad de la torre y su altura eléctrica real (C);

θ : ángulo de elevación con respecto al plano horizontal.

3. Las administraciones que se propongan utilizar otros tipos de antenas deberán facilitar detalles de sus características y un diagrama de radiación.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 73-S
23 de abril de 1986
Original: inglés

Origen: Documentos 67, 68, 69

COMISION 6

3.ª SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISION 4 A LA COMISION DE REDACCION

La Comisión 4 ha aprobado los textos de los Anexos del Documento 67 y los textos de los Documentos 68 y 69, que se someten a la Comisión de Redacción con las modificaciones apropiadas.

El delegado de Cuba reservó su postura en relación con la curva de propagación pon onda ionosférica (Capítulo 2, punto 2.2) para distancias inferiores a 200 km.

El Presidente de la Comisión 4
M.L. PIZARRO

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PAGINAS AZULES

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 74-S
23 de abril de 1986

B.3

SESION PLENARIA

3.ª SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISION DE REDACCION AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en primera lectura:

Origen	Documento	Título
COM.4	68 (+73)	Capítulo 2 - punto 2.2
	67 (+73)	Capítulo 6 - Criterios técnicos para la compartición entre los servicios

Nota del Presidente de la Comisión 4 - El delegado de Cuba ha reservado su posición sobre la curva de propagación de la onda ionosférica (Capítulo 2, punto 2.2) para las distancias inferiores a 200 km.

El Presidente de la Comisión 6
P. PERRICHON

Anexo: 20 páginas

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PAGINAS AZULES

[CAPITULO 2 - PROPAGACION]

2.2 Propagación por onda ionosférica

Para el cálculo de la intensidad de campo de la onda ionosférica se utilizará el método que se describe a continuación.

2.2.1 *Lista de símbolos*

d: menor distancia de trayecto de círculo máximo (km)

E_c: intensidad de campo característica (mV/m a 1 km para 1 kW)

$f(\theta)$: radiación expresada en forma de fracción de su valor cuando $\theta = 0$ (cuando $\theta = 0$, $f(\theta) = 1$

f: frecuencia (kHz)

F: mediana anual de la intensidad de campo de la onda ionosférica sin corrección, (dB(μV/m))

F_c: intensidad de campo leída de la Fig. 2.6 o del Cuadro 2.III, para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

$F(50)$: intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo (dB(μV/m))

P: potencia de la estación (kW)

θ: ángulo de elevación con respecto al plano horizontal (grados).

2.2.2 *Procedimiento general*

La radiación en el plano horizontal de una antena omnidireccional alimentada con 1 kW (intensidad de campo característica, E_c) se obtiene por datos del diseño, pero si no se tienen a disposición, se puede obtener de la Fig. 2.3.

El ángulo de elevación θ está dado por:

$$\theta = \text{arc tg}\left(0{,}00752 \operatorname{cotg} \frac{d}{444{,}54}\right) - \frac{d}{444{,}54} \quad \text{grados} \qquad (1)$$

$$0° \leqslant \theta \leqslant 90°$$

Se puede usar asimismo la Fig. 2.4 o el Cuadro 2.I.

Se supone que la Tierra es una esfera uniforme con un radio efectivo de 6367,6 km y que la reflexión ocurre a una altura mínima de la ionosfera de 96,5 km.

La radiación $f(\theta)$ expresada en fracción de su valor cuando $\theta = 0$ para el ángulo de elevación considerado, θ, puede ser determinada a partir de la Fig. 2.5 o del Cuadro 2.II.

El producto $E_c f(\theta)\sqrt{P}$ queda determinado ahora para una antena omnidireccional. Para un sistema direccional de antenas $E_c f(\theta)\sqrt{P}$ puede determinarse a partir del diagrama de radiación del sistema. $E_c f(\theta)\sqrt{P}$ es la intensidad de campo a 1 km, bajo el ángulo de elevación y en el acimut correspondientes.

PAGINAS AZULES

La intensidad de campo mediana anual de la onda ionosférica sin corrección F está dada por:

$$F = F_c + 20 \log \frac{E_c f(\theta)\sqrt{P}}{100} \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \tag{2}$$

donde F_c es la lectura directa de la curva de la intensidad de campo de la Fig. 2.6 o del Cuadro 2.III.

Nota: Los valores de F_c en la Fig. 2.6 y en el Cuadro 2.III están normalizados a 100 mV/m a 1 km, lo que corresponde a una potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) de $-9{,}5$ dB(kW).

Nótese que para distancias mayores de 4250 km, F_c puede expresarse por:

$$F_c = \frac{231}{3 + d/1000} - 35{,}5 \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \tag{3}$$

2.2.3 *Intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo*

La intensidad de campo anual de la onda ionosférica excedida el 50% del tiempo.

Está dada por:

$$F(50) = F \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \tag{4}$$

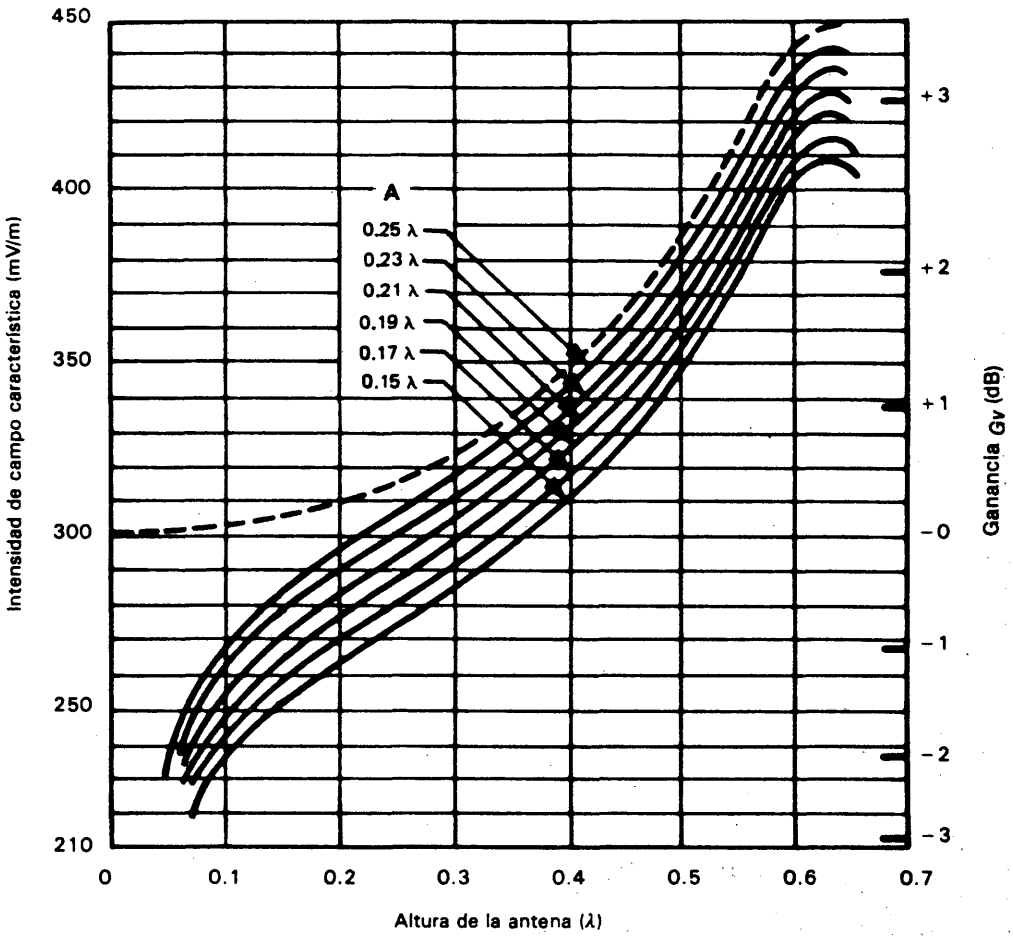
2.2.4 *Variación nocturna de la intensidad de campo de la onda ionosférica*

Las intensidades de campo medianas horarias de la onda inosférica varían en el curso de la noche así como a la salida y a la puesta del sol. La Fig. 2.7 indica la variación media referida al valor correspondiente a 2 horas después de la puesta del sol en el punto medio del trayecto. Esta variación rige para las intensidades de campo que se producen para el 50% de las noches.

2.2.5 *Horas de salida y puesta del sol*

A fin de facilitar la determinación de la hora local de salida y puesta del sol, la Fig. 2.8 indica las horas correspondientes a distintas latitudes geográficas y a cada mes del año. La hora es la del meridiano local en el punto que corresponde y tiene que ser convertida a la hora legal apropiada.

PAGINAS AZULES



A: Longitud de los radiales del sistema de tierra
Curvas de trazo continuo: Antena real correctamente diseñada
Curva de trazos interrumpidos: Antena ideal sobre un suelo perfectamente conductor

FIGURA 2.3 – *Intensidades de campo características para antenas verticales simples utilizando sistemas de tierra de 120 radiales*

PAGINAS AZULES

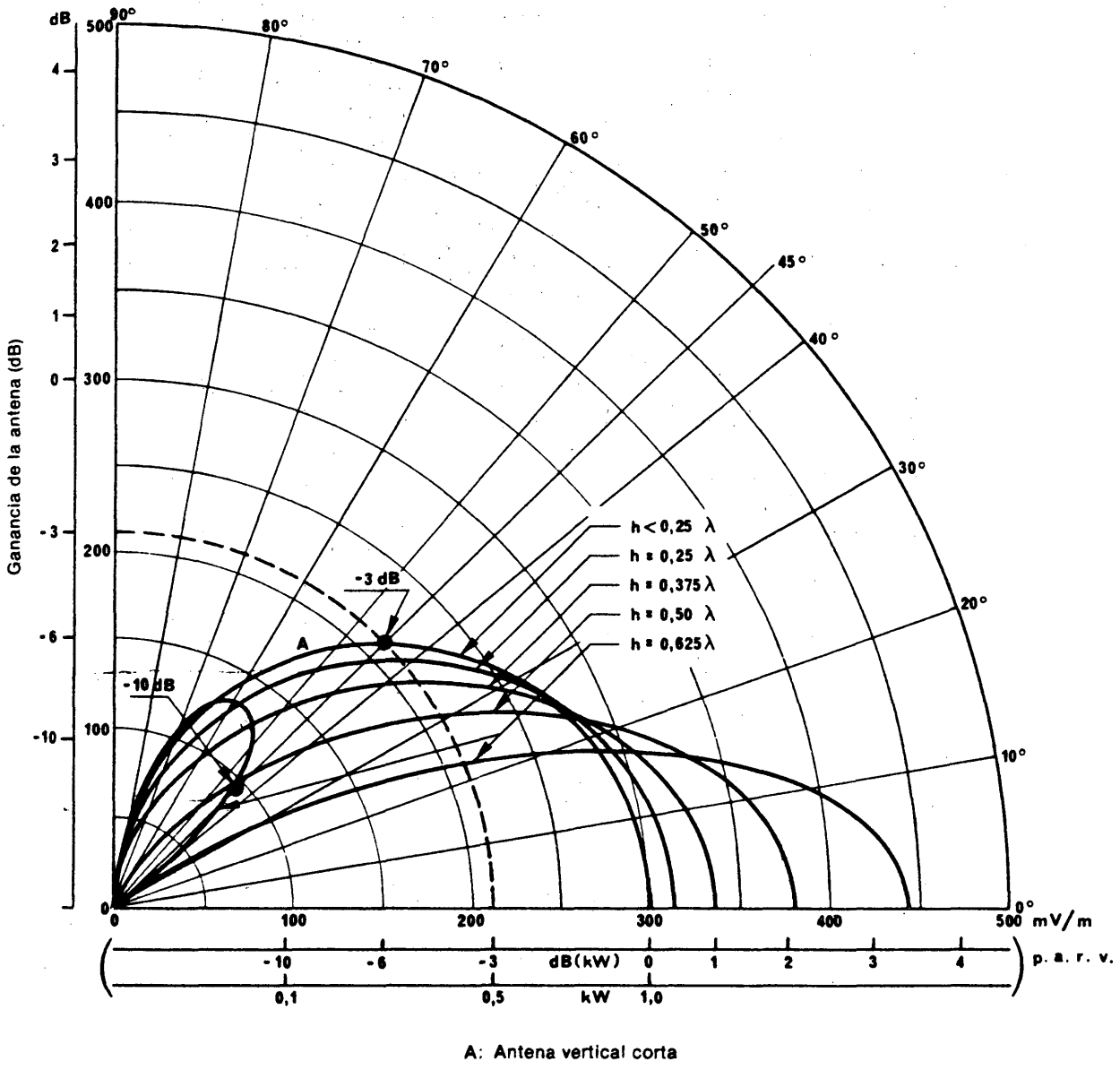


FIGURA 2.3a – *Potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) e intensidad de campo de una distancia de 1 km en función del ángulo de elevación para antenas verticales de alturas diferentes. Se supone una potencia de transmisión de referencia de 1 kW*

PAGINAS AZULES

CUADRO 2.I – *Ángulo de elevación en función de la distancia*

Distancia (km)	Ángulo de elevación (grados)
50	75,3
100	62,2
150	51,6
200	43,3
250	36,9
300	31,9
350	27,9
400	24,7
450	22,0
500	19,8
550	18,0
600	16,3
650	14,9
700	13,7
750	12,6
800	11,7
850	10,8
900	10,0
950	9,3
1000	8,6
1050	8,0
1100	7,4
1150	6,9
1200	6,4
1250	5,9
1300	5,4
1350	5,0
1400	4,6
1450	4,3
1500	3,9
1550	3,5
1600	3,2
1650	2,9
1700	2,6
1750	2,3
1800	2,0
1850	1,7
1900	1,5
1950	1,2
2000	1,0
2050	0,7
2100	0,5
2150	0,2
2200	0,0
2250	0,0
2300	0,0
2350	0,0
2400	0,0

PAGINAS AZULES

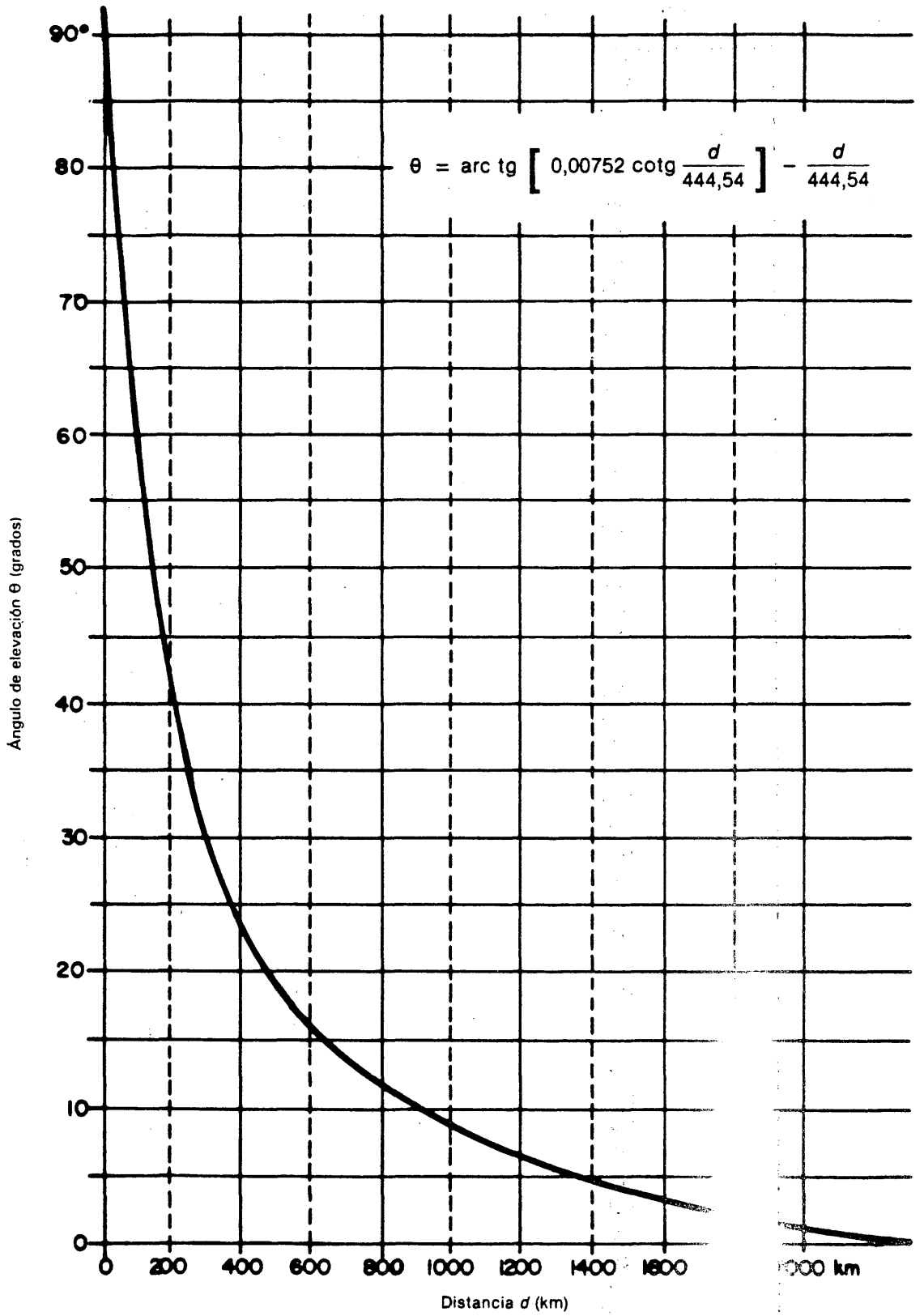


FIGURA 2.4 – *Ángulo de elevación en función de la dista*

PAGINAS AZULES

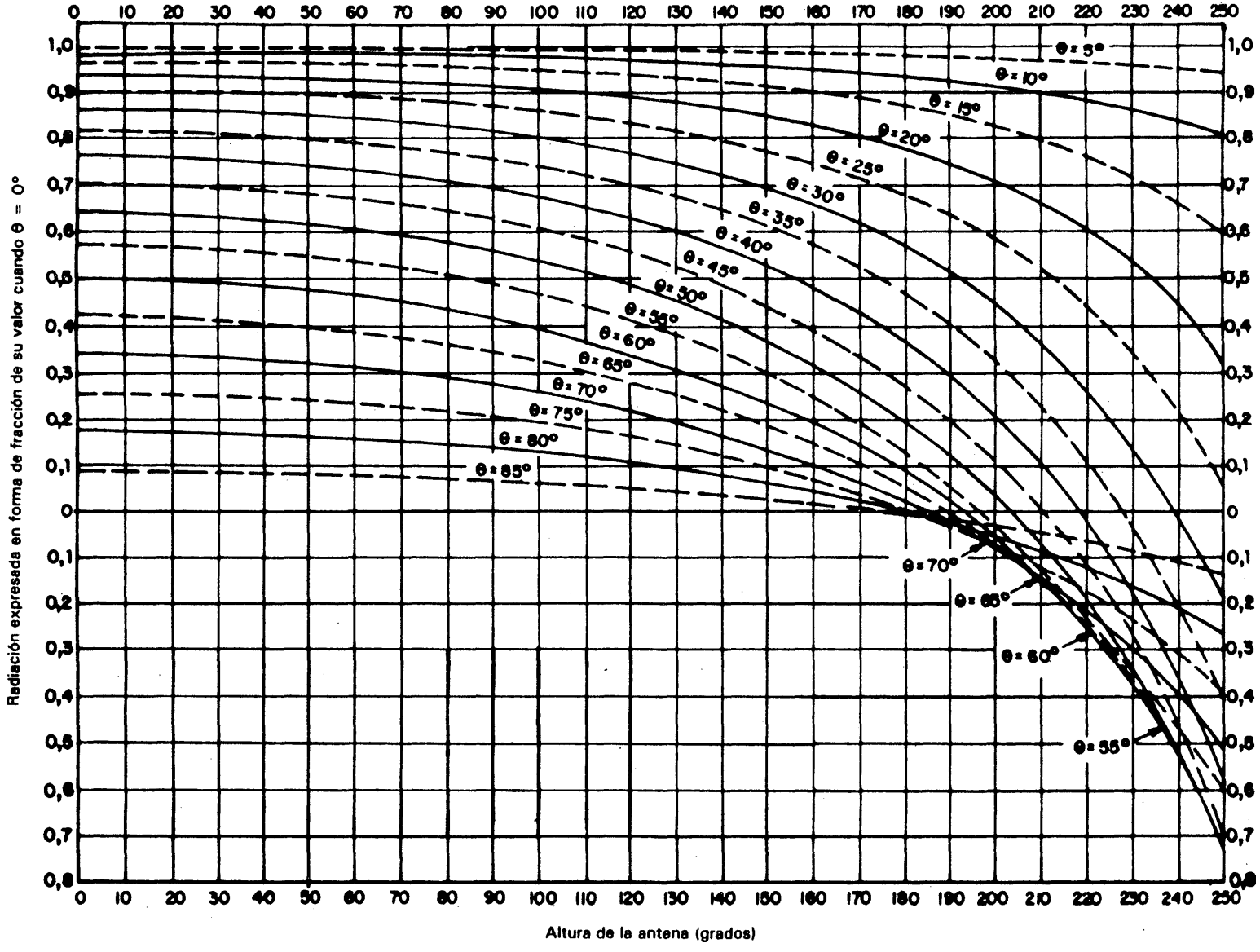


FIGURA 2.5 – *Radiación en el plano vertical de antenas verticales simples en función de la altura eléctrica de la torre, para diferentes valores del ángulo de elevación (θ)*

PAGINAS AZULES

CUADRO 2.II – *Valores de $f(\theta)$ para antenas verticales simples*

Ángulo de elevación (grados)	$f(\theta)$					
	0,11 λ	0,13 λ	0,15 λ	0,17 λ	0,19 λ	0,21 λ
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
3	0,999	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998
4	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997
5	0,996	0,996	0,996	0,995	0,995	0,995
6	0,994	0,994	0,994	0,993	0,993	0,993
7	0,992	0,992	0,991	0,991	0,991	0,990
8	0,989	0,989	0,989	0,988	0,988	0,987
9	0,987	0,986	0,986	0,985	0,985	0,984
10	0,984	0,983	0,983	0,982	0,981	0,980
11	0,980	0,980	0,979	0,978	0,977	0,976
12	0,976	0,976	0,975	0,974	0,973	0,971
13	0,972	0,972	0,971	0,969	0,968	0,967
14	0,968	0,967	0,966	0,965	0,963	0,961
15	0,963	0,962	0,961	0,959	0,958	0,956
16	0,958	0,957	0,956	0,954	0,952	0,950
17	0,953	0,952	0,950	0,948	0,945	0,943
18	0,947	0,946	0,944	0,942	0,940	0,937
19	0,941	0,940	0,938	0,935	0,933	0,930
20	0,935	0,933	0,931	0,929	0,926	0,922
22	0,922	0,920	0,917	0,914	0,911	0,907
24	0,907	0,905	0,902	0,898	0,894	0,890
26	0,892	0,889	0,885	0,882	0,877	0,872
28	0,875	0,872	0,868	0,864	0,858	0,852
30	0,857	0,854	0,849	0,844	0,839	0,832
32	0,838	0,834	0,830	0,824	0,818	0,811
34	0,819	0,814	0,809	0,803	0,795	0,789
36	0,798	0,793	0,788	0,781	0,774	0,766
38	0,776	0,771	0,765	0,758	0,751	0,742
40	0,753	0,748	0,742	0,735	0,725	0,717
42	0,730	0,724	0,718	0,710	0,702	0,692
44	0,705	0,700	0,693	0,685	0,676	0,666
46	0,680	0,674	0,667	0,659	0,650	0,639
48	0,654	0,648	0,641	0,633	0,623	0,612
50	0,628	0,621	0,614	0,606	0,596	0,585
52	0,600	0,594	0,587	0,578	0,568	0,557
54	0,572	0,566	0,559	0,550	0,540	0,529
56	0,544	0,537	0,530	0,521	0,512	0,501
58	0,515	0,508	0,501	0,493	0,483	0,472
60	0,485	0,479	0,472	0,463	0,454	0,443

PAGINAS AZULES

CUADRO 2.II *(continuación)*

Ángulo de elevación (grados)	$f(\theta)$					
	0,23 λ	0,25 λ	0,27 λ	0,29 λ	0,311 λ	0,35 λ
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
3	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,997
4	0,997	0,996	0,996	0,996	0,996	0,995
5	0,995	0,994	0,994	0,994	0,993	0,992
6	0,992	0,992	0,991	0,991	0,990	0,989
7	0,990	0,989	0,988	0,988	0,987	0,985
8	0,987	0,986	0,985	0,984	0,983	0,980
9	0,983	0,982	0,981	0,980	0,978	0,975
10	0,979	0,978	0,977	0,975	0,973	0,969
11	0,975	0,973	0,972	0,970	0,968	0,963
12	0,970	0,968	0,966	0,964	0,962	0,955
13	0,965	0,963	0,961	0,958	0,955	0,949
14	0,959	0,957	0,955	0,952	0,948	0,941
15	0,953	0,951	0,948	0,945	0,941	0,932
16	0,947	0,944	0,941	0,937	0,933	0,924
17	0,941	0,937	0,934	0,930	0,925	0,914
18	0,934	0,930	0,926	0,921	0,916	0,904
19	0,926	0,922	0,918	0,913	0,907	0,894
20	0,919	0,914	0,909	0,904	0,898	0,883
22	0,902	0,897	0,891	0,885	0,877	0,861
24	0,885	0,879	0,872	0,865	0,856	0,837
26	0,866	0,859	0,852	0,843	0,833	0,811
28	0,846	0,838	0,830	0,820	0,809	0,795
30	0,825	0,816	0,807	0,797	0,784	0,758
32	0,803	0,794	0,784	0,772	0,759	0,729
34	0,780	0,770	0,759	0,747	0,732	0,701
36	0,756	0,746	0,734	0,721	0,705	0,671
38	0,732	0,720	0,708	0,694	0,677	0,642
40	0,706	0,695	0,681	0,667	0,649	0,612
42	0,681	0,668	0,654	0,639	0,621	0,582
44	0,654	0,641	0,627	0,611	0,593	0,552
46	0,628	0,614	0,600	0,583	0,564	0,523
48	0,600	0,587	0,572	0,555	0,536	0,494
50	0,573	0,559	0,544	0,527	0,507	0,465
52	0,545	0,531	0,515	0,498	0,479	0,436
54	0,517	0,503	0,487	0,470	0,451	0,408
56	0,488	0,474	0,459	0,442	0,423	0,381
58	0,460	0,446	0,431	0,414	0,395	0,354
60	0,431	0,418	0,403	0,387	0,368	0,328

PAGINAS AZULES

CUADRO 2.II *(fin)*

Ángulo de elevación (grados)	$f(\theta)$					
	0,40 λ	0,45 λ	0,50 λ	0,528 λ	0,55 λ	0,625 λ
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,999
2	0,998	0,998	0,998	0,997	0,997	0,995
3	0,997	0,996	0,995	0,994	0,993	0,989
4	0,994	0,992	0,990	0,989	0,988	0,981
5	0,991	0,988	0,985	0,983	0,981	0,970
6	0,986	0,983	0,979	0,975	0,972	0,957
7	0,982	0,977	0,971	0,967	0,962	0,941
8	0,976	0,970	0,962	0,957	0,951	0,924
9	0,970	0,963	0,953	0,945	0,938	0,904
10	0,963	0,954	0,942	0,933	0,924	0,882
11	0,955	0,945	0,930	0,919	0,909	0,859
12	0,947	0,934	0,917	0,905	0,893	0,834
13	0,938	0,923	0,903	0,889	0,875	0,807
14	0,929	0,912	0,889	0,872	0,857	0,773
15	0,918	0,899	0,873	0,855	0,837	0,748
16	0,908	0,886	0,857	0,836	0,815	0,717
17	0,897	0,873	0,840	0,817	0,795	0,684
18	0,885	0,859	0,823	0,797	0,772	0,651
19	0,873	0,844	0,804	0,776	0,749	0,617
20	0,860	0,828	0,785	0,755	0,726	0,582
22	0,833	0,796	0,746	0,710	0,677	0,510
24	0,805	0,763	0,705	0,665	0,625	0,436
26	0,776	0,728	0,663	0,618	0,574	0,363
28	0,745	0,692	0,621	0,570	0,522	0,290
30	0,714	0,655	0,577	0,522	0,470	0,219
32	0,682	0,619	0,534	0,475	0,419	0,151
34	0,649	0,582	0,492	0,428	0,368	0,085
36	0,617	0,545	0,450	0,383	0,321	0,025
38	0,584	0,509	0,409	0,340	0,275	−0,031
40	0,552	0,473	0,370	0,298	0,231	−0,083
42	0,519	0,438	0,332	0,258	0,190	−0,129
44	0,488	0,405	0,296	0,221	0,152	−0,170
46	0,457	0,372	0,262	0,187	0,117	−0,205
48	0,427	0,341	0,230	0,155	0,085	−0,235
50	0,397	0,311	0,201	0,126	0,056	−0,259
52	0,369	0,283	0,174	0,099	0,031	−0,278
54	0,341	0,257	0,149	0,076	0,009	−0,291
56	0,315	0,232	0,126	0,055	−0,010	−0,300
58	0,289	0,208	0,105	0,037	−0,026	−0,304
60	0,265	0,186	0,087	0,021	−0,039	−0,304
62				0,003	−0,049	−0,300
64				−0,003	−0,056	−0,292
66				−0,011	−0,062	−0,281
68				−0,017	−0,064	−0,267
70				−0,022	−0,065	−0,250
72				−0,025	−0,064	−0,231
74				−0,026	−0,061	−0,210
76				−0,026	−0,056	−0,138
78				−0,024	−0,051	−0,163
80				−0,022	−0,044	−0,138

Nota – Cuando en el cuadro aparece el signo negativo (−), representa la presencia de un lóbulo secundario, cuya fase es la opuesta a la del lóbulo principal en el diagrama de radiación vertical. A los fines del cálculo no es necesario tener en cuenta el signo negativo (−) y basta con utilizar sólo el valor absoluto de $f(\theta)$ indicado en el cuadro.

PAGINAS AZULES

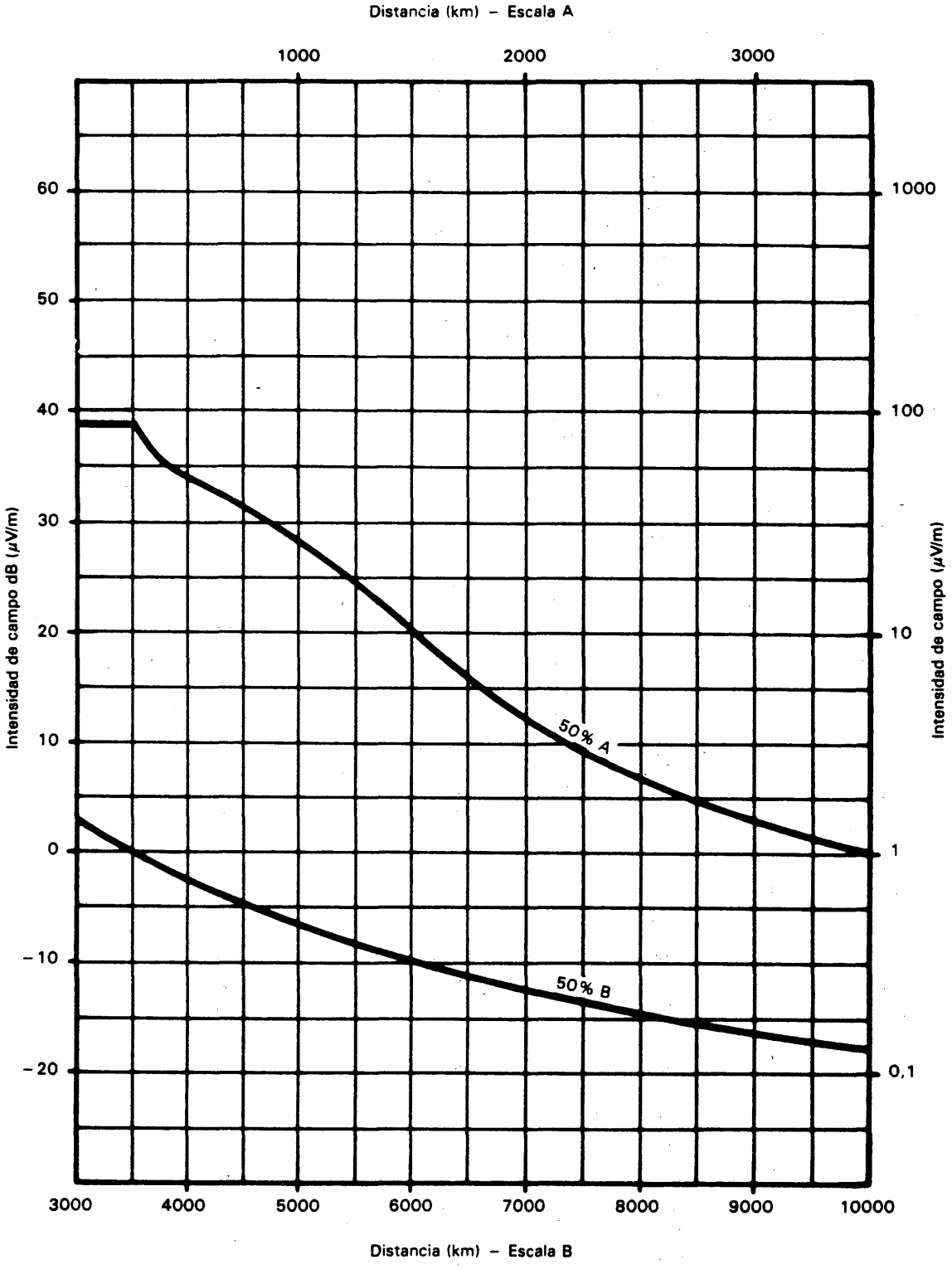


FIGURA 2.6 – *Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia para una intensidad de campo característica de 100 mV/m*

PAGINAS AZULES

CUADRO 2.III – *Intensidad de campo de onda ionosférica en función de la distancia (de 100 a 10 000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m*

d (km)	F_c (dB (μV/m)) 50%	F_c (μV/m) 50%
0 – 200	39,28	92,06
250	37,79	77,54
300	36,75	68,82
350	35,86	62,06
400	35,13	57,08
450	34,46	52,86
500	33,92	49,65
550	33,40	46,78
600	32,94	44,36
650	32,45	41,95
700	31,94	39,54
750	31,32	36,81
800	30,73	34,40
850	30,18	32,30
900	29,51	29,89
950	28,83	27,63
1000	28,14	25,54
1050	27,44	23,56
1100	26,79	21,84
1150	25,98	19,91
1200	25,25	18,30
1250	24,50	16,78
1300	23,71	15,32
1350	22,90	13,97
1400	22,08	12,71
1450	21,25	11,55
1500	20,42	10,50
1550	19,59	9,53
1600	18,66	8,57
1650	17,75	7,72
1700	16,87	6,98
1750	16,04	6,34
1800	15,28	5,80
1850	14,52	5,32
1900	13,78	4,89
1950	13,05	4,49
2000	12,34	4,14
2100	11,15	3,61
2200	10,05	3,18
2300	8,92	2,79
2400	8,13	2,55
2500	7,09	2,26
2600	6,16	2,03
2700	5,32	1,85
2800	4,58	1,69
2900	3,81	1,55

PAGINAS AZULES

CUADRO 2.III *(fin)*

d (km)	F_c (dB(μV/m)) 50%	F_c (μV/m) 50%
3000	3,11	1,43
3100	2,45	1,33
3200	1,78	1,23
3300	1,18	1,15
3400	0,57	1,07
3500	0,02	1,00
3600	−0,53	0,94
3700	−1,08	0,88
3800	−1,59	0,83
3900	−2,08	0,79
4000	−2,52	0,75
4100	−3,01	0,71
4200	−3,46	0,67
4300	−3,90	0,64
4400	−4,33	0,61
4500	−4,74	0,58
4600	−5,15	0,55
4700	−5,54	0,53
4800	−5,93	0,51
4900	−6,30	0,48
5000	−6,67	0,46
5100	−7,02	0,45
5200	−7,37	0,43
5300	−7,71	0,41
5400	−8,04	0,40
5500	−8,37	0,38
5600	−8,68	0,37
5700	−8,99	0,36
5800	−9,29	0,34
5900	−9,59	0,33
6000	−9,88	0,32
6200	−10,43	0,30
6400	−10,97	0,28
6600	−11,48	0,27
6800	−11,97	0,25
7000	−12,44	0,24
7200	−12,90	0,23
7400	−13,33	0,22
7600	−13,75	0,21
7800	−14,15	0,20
8000	−14,54	0,19
8200	−14,92	0,18
8400	−15,28	0,17
8600	−15,63	0,17
8800	−15,97	0,16
9000	−16,29	0,15
9200	−16,61	0,15
9400	−16,91	0,14
9600	−17,21	0,14
9800	−17,50	0,13
10000	−17,77	0,13

PAGINAS AZULES

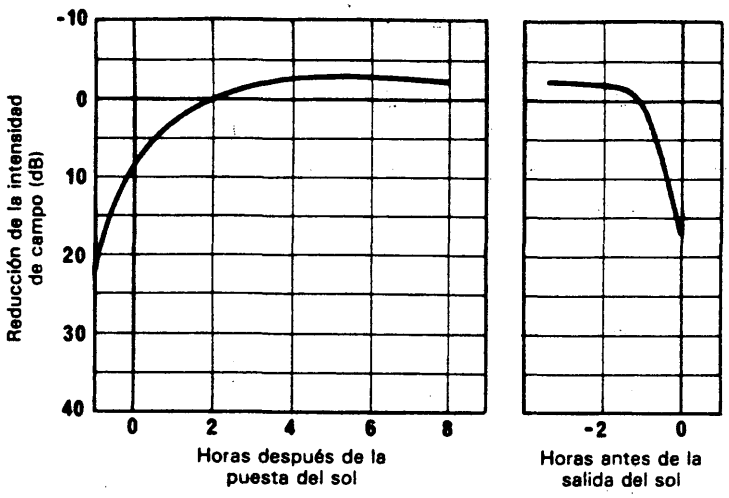


FIGURA 2.7 – *Variación de la intensidad de campo durante la noche*

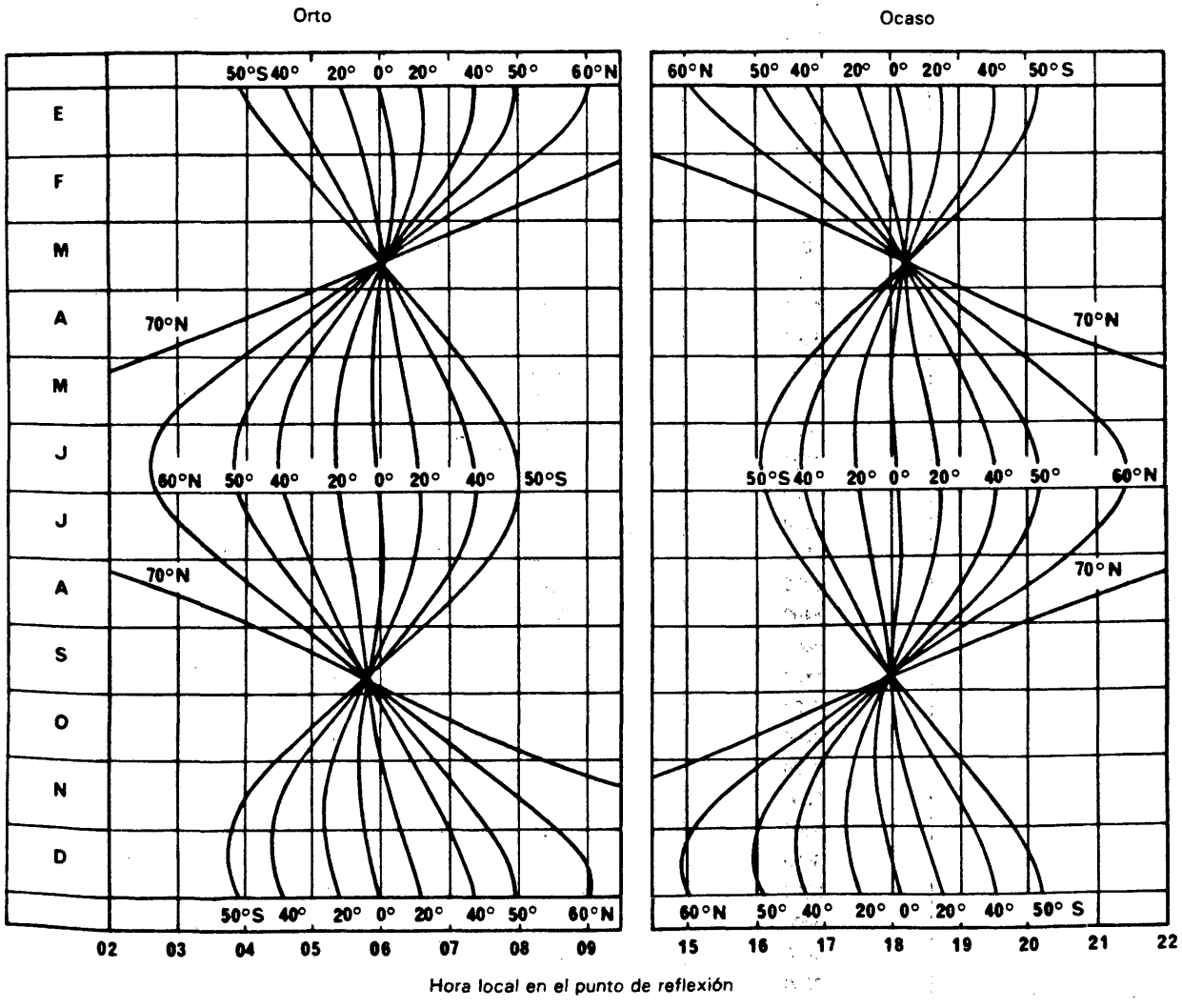


FIGURA 2.8 – *Horas de salida y puesta del sol (orto y ocaso) para los distintos meses y para distintas latitudes geográficas*

PAGINAS AZULES

CAPITULO 6 - CRITERIOS TECNICOS PARA LA COMPARTICION ENTRE SERVICIOS

De acuerdo con el Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones, los servicios fijo y móvil se convertirán en servicios permitidos en la fecha que fije la Conferencia. Lo que se pretende es facilitar la preparación del Plan de radiodifusión sin que haya restricciones por efecto de otros servicios. Así pues, al elaborar el Plan, el servicio de radiodifusión tendrá prioridad en la elección de las frecuencias y no tendrá que proteger los otros servicios. Los criterios de compartición elaborados en este capítulo están concebidos para los servicios permitidos, a fin de proteger los servicios de radiodifusión contenidos en el Plan así como los servicios permitidos. De acuerdo a los casos específicos, el valor de la relación de protección se da para interferencia cocanal (CO) o para la interferencia fuera del canal (OC).

6.1 Protección del servicio de radiodifusión

El servicio de radiodifusión en la Región 2 puede estar sujeto a la interferencia de otros servicios que comparten la sub-banda 1 625 - 1 705 kHz, tales como los servicios fijo, móvil y de radiolocalización.

Ha de otorgarse protección conforme a los criterios del punto 6.1.1 dentro de las fronteras nacionales o de la zona subnacional, o de ambas, a los canales prioritarios, y, dentro de los contornos de servicio, a los canales no prioritarios.

Se ha indicado un valor de 26 dB en el punto 3.8.1 para la relación de protección cocanal entre emisiones de radiodifusión, con lo cual se puede obtener una calidad de servicio dada, y se han aplicado los mismos criterios de calidad para obtener las cifras indicadas para el caso en que se consideren otros servicios interferentes que no sean de radiodifusión.

6.1.1 Criterios con respecto a la relación de protección

Como se señala en el Informe del CCIR a la Conferencia "los problemas de compatibilidad y criterios de compartición entre el servicio de radiodifusión y los otros servicios no han sido enteramente investigados...,". Con posterioridad a la preparación de ese documento, se ha elaborado alguna información adicional. Sin embargo, se reconoce la necesidad de mayor información para que las administraciones estén en condiciones de convenir los valores que han de utilizarse para establecer los criterios de protección aplicables a la compartición de la banda ampliada. En consecuencia, se insta a las administraciones a que continúen los estudios sobre este asunto durante el periodo entre reuniones. Además sería conveniente que el CCIR contribuyese a la preparación definitiva de un documento que deberá someterse a la Segunda Reunión (véase la Recomendación COM4/B).

PAGINAS AZULES

En el Cuadro 6.I se presentan las últimas informaciones de que dispone el CCIR.

Los nuevos resultados de mediciones realizadas en una Administración de la Región 2, indican que, al menos en los casos de interferencia de emisiones J3E y F1B, pueden proponerse nuevos valores de la relación de protección en radiofrecuencia: 28 dB en el caso de interferencia fuera del canal J3E (aproximadamente con una separación entre frecuencias asignadas de 1,4 kHz y una separación igual a cero entre portadoras), y 45 dB en el caso de interferencia fuera del canal F1B (1 kHz). Las curvas de la relación de protección en radiofrecuencia (valores medianos) de las Figuras 6.1 y 6.2 pueden utilizarse para determinar la protección necesaria para diversas separaciones entre portadoras.

6.2 Protección de los servicios permitidos

En el Cuadro 6.I se muestran también los valores de la relación de protección de los servicios permitidos al aplicar el Plan.

Para proteger la recepción del servicio fijo, los valores se indican como calidad apenas utilizable (JU), calidad apenas comercial (MC) y buena calidad comercial (GC), y para el caso de comunicación telegráfica los valores deberían especificarse para una proporción de errores, P_E, de 10^{-2}, 10^{-3} y 10^{-4}, pero como las relaciones de protección no varían significativamente para valores de P_E hasta 10^{-6}, el CCIR indica un valor único.

PAGINAS AZULES

CUADRO 6.I

Relaciones de protección en regimen permanente (dB)*

Señal interferente / señal deseada		A3E (rad)		A3E (fijo)		A2A/A2B		F1B		J2B		J3E		H2A/H2B		Clase de emisión
		CO	OC	CO	OC	CO	OC	CO	OC	CO	OC	CO	OC	CO	OC	Condición de la interferente[1]
A3E (BC)		26		26		31		47			43		38		37	
A3E (fijo)[2]	JU MC GC	-7 5 26														
A2A/A2B	$P_E<10^{-6}$	5														
F1B	$P_E<10^{-6}$	-3														
J2B	$P_E<10^{-6}$		5													
J3E	JU MC GC		-19 -7 14													
H2A/H2B	$P_E<10^{-6}$		-1													
Clase de emisión	Calidad del servicio															

* Relación señal deseada/señal interferente, expresadas por la potencia en la cresta de la envolvente (PX) (véase la Recomendación 240-3 (MOD I)).

1) Los símbolos CO (interferencia cocanal) y OC (interferencia fuera de canal) indican los casos en que la separación de frecuencia entre la frecuencia asignada de la señal deseada y la de la señal interferente es de cero aproximadamente y de alrededor de 1,4 kHz, respectivamente.

2) Se insta a las administraciones a que dejen de utilizar, en el servicio fijo, emisiones radiotelefónicas de doble banda lateral (clase A3E) (véase el número 2700 del Reglamento de Radiocomunicaciones).

PAGINAS AZULES

Señal deseada	A3E (radiodifusión)
Señal interferente	J3E (radiotelefonía)
Filtro de paso bajo a la salida del receptor	10 kHz
Nota de calidad	4 (según la Rec. 562-1 del CCIR)

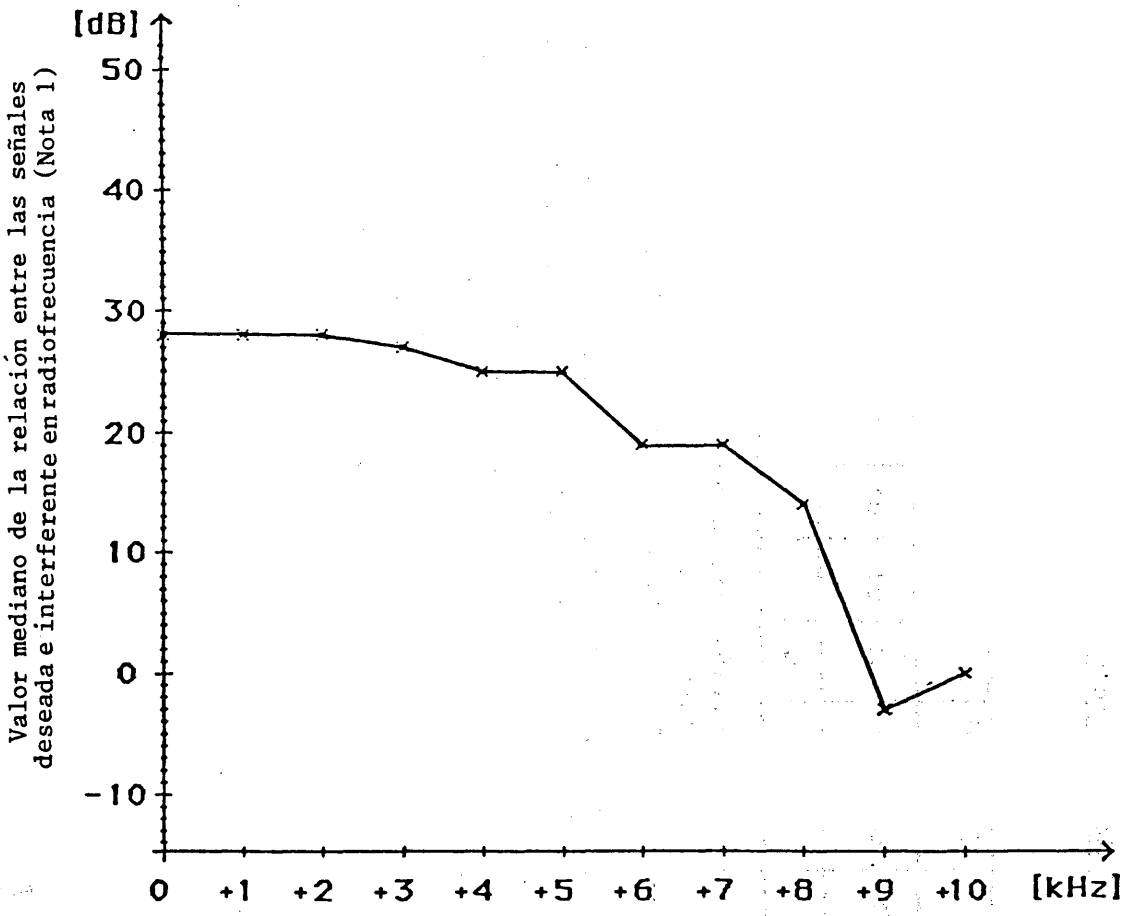


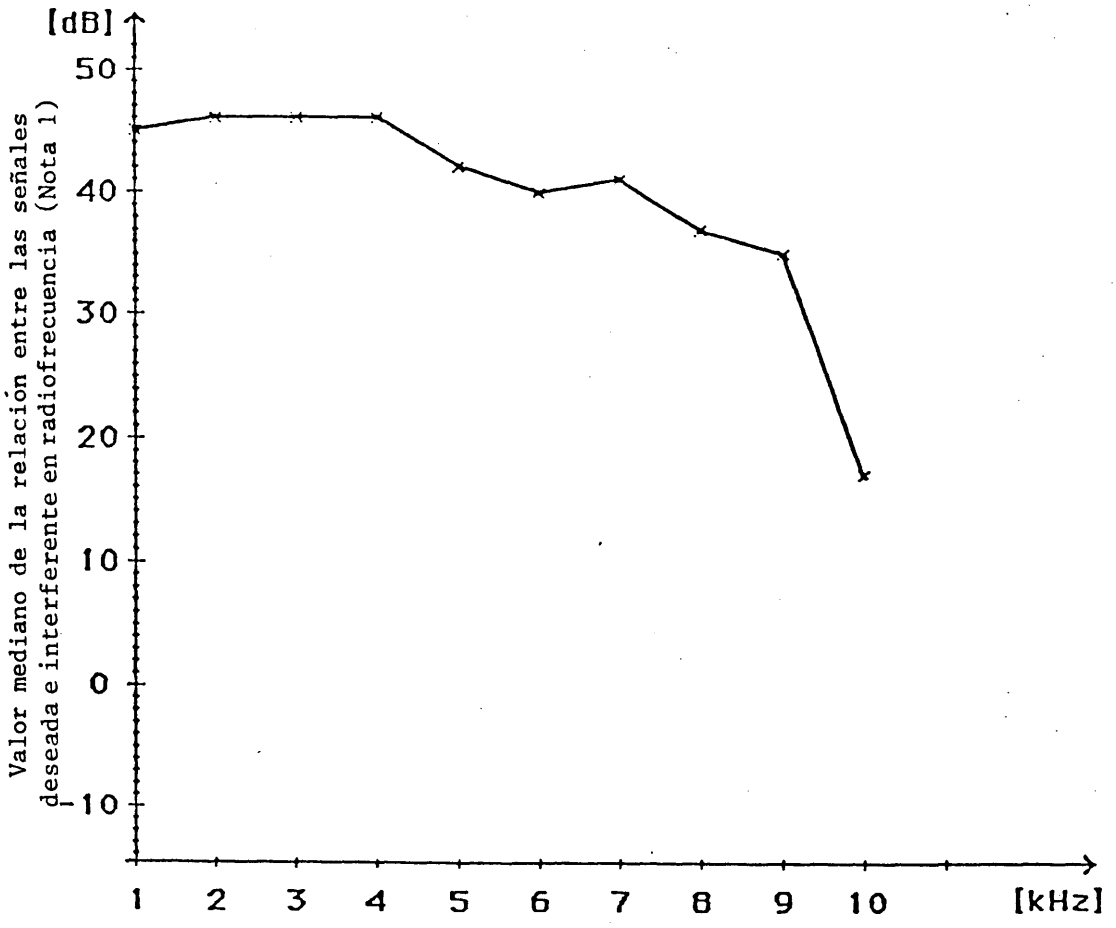
FIGURA 6.1

Valor mediano de la relación entre las señales deseada (A3E) e interferente (J3E) en radiofrecuencia, en funcion de la separacion entre las frecuencias portadoras

Nota 1 - La relación entre las señales se define como la relación entre la potencia en la cresta de la envolvente de la señal deseada y la potencia en la cresta de la envolvente de la señal interferente.

PAGINAS AZULES

Señal deseada	A3E (radiodifusión)
Señal interferente	F1B (telegrafía de impresión directa de banda estrecha o llamada selectiva digital)
Filtro de paso bajo a la salida del receptor	10 kHz
Nota de calidad	4 (según la Rec. 562-1 del CCIR)



Separación entre frecuencias portadoras

(señal interferente/señal deseada)

FIGURA 6.2

Valor mediano de la relación entre las señales deseada (A3E) e interferente (F1B) en radiofrecuencia en función de la separación entre las frecuencias portadoras

Nota 1 - La relación entre las señales se define como la relación entre la potencia en la cresta de la envolvente de la señal deseada y la potencia media de la señal interferente.

PAGINAS AZULES

6.3 Principios que deben utilizarse para la aplicación de los criterios de compartición interregional (véase la Recomendación COM4/C)

6.3.1 Aplicación del número RR346

Al aplicar los criterios de compartición interregional, el principio fundamental es la igualdad de derechos entre las Regiones, como se indica en el número RR346.

6.3.2 Aplicación de las normas técnicas de la IFRB

Las normas técnicas pertinentes de la IFRB rigen las cuestiones relativas a la compartición interregional.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 75-S
23 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 5

PRIMER INFORME DEL PRESIDENTE DEL GRUPO DE TRABAJO 5-A A LA COMISION 5

1.1 Definiciones

Una adjudicación es una inscripción en el Plan de un canal de radiodifusión designado para uso de una administración para el servicio de radiodifusión en una zona de adjudicación en las condiciones especificadas en el [Plan y/o Acuerdo]. Cada adjudicación incluida en el Plan puede ser utilizada para una o varias asignaciones aplicando los criterios técnicos especificados en [A].

Una zona de adjudicación es una zona geográfica específicamente definida dentro de un país a la que están adjudicados uno o varios canales.

6.1 Base para la planificación

El Plan para el servicio de radiodifusión de la Región 2 en la banda 1 605 - 1 705 kHz está basado en lo siguiente:

a) el Plan del servicio de radiodifusión contendrá adjudicaciones y podrá contener asignaciones;

b) el Plan no se basará en los requerimientos presentados por las administraciones;

c) el Plan de adjudicaciones se establecerá sin tener en cuenta las estaciones de otros servicios;

d) la zona de adjudicación se determina en base a la distancia o distancias normalizadas especificadas en el Cuadro [B].

e) cuando la distancia de separación entre la zona de adjudicación de una administración y las de varias otras administraciones sea inferior a la distancia o distancias normalizadas, el número mínimo de canales adjudicados a dicha zona dependerá del número de administraciones interesadas, conforme se indica en el Cuadro [C];

f) cuando la distancia de separación entre la zona de adjudicación de una administración y las zonas de adjudicación de todas las demás administraciones sea superior a la distancia o distancias normalizadas, se adjudicarán a dicha zona la totalidad de los diez canales;

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

g) el Plan se basará en la utilización de parámetros normalizados. Sin embargo, debe dejarse abierta la posibilidad por si un grupo de países decidiera subregionalmente elaborar en la Conferencia parte del Plan, de conformidad con el Plan Regional, basado en una potencia del transmisor inferior a los parámetros normalizados;

h) una administración podrá hacer asignaciones en canales no adjudicados a ella en una determinada zona de adjudicación siempre y cuando proteja las adjudicaciones y asignaciones de otros países de acuerdo con el Anexo [1]. Dichas asignaciones no restringirán la utilización de las adjudicaciones con arreglo a los parámetros normalizados;

i) en los casos en que países limítrofes tengan adjudicaciones en canales adyacentes, los procedimientos que han de aplicarse antes de poner en servicio asignaciones de adjudicaciones situadas en zonas fronterizas son los que se especifican en el Capítulo [D];

j) las administraciones podrán poner en servicio asignaciones con parámetros diferentes de los normalizados siempre y cuando se satisfagan las condiciones expuestas en [E].

k) las administraciones que lo deseen podrán convertir, en la Segunda Reunión, sus adjudicaciones en asignaciones aplicando los criterios de planificación especificados, y esas asignaciones figurarán también en el Plan;

l) en el caso mencionado en el anterior inciso k), cuando países limítrofes tengan adjudicaciones en canales adyacentes, deberán aplicarse los procedimientos mencionados en el inciso i).

El Presidente del Grupo de Trabajo 5-A
D. JOHNSON

PAGINAS AZULES

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 76-S
23 de abril de 1986

B.4

SESION PLENARIA

4.ª SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISION DE REDACCION AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en primera lectura:

Origen	Documento	Título
COM.4	67 (+73)	Recomendación B
	69 (+73)	Recomendación C
		Recomendación D

El Presidente de la Comisión 6
P. PERRICHON

Anexo: 17 páginas

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PAGINAS AZULES

RECOMENDACION COM4/B

CONTINUACION DE LOS ESTUDIOS SOBRE CRITERIOS DE COMPARTICION ENTRE LOS SERVICIOS QUE UTILIZAN LA BANDA 1 625 - 1 705 kHz EN LA REGION 2

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2, (Primera reunión, Ginebra, 1986),

considerando:

a) que, en su Recomendación N.º 504, la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979) invitó al CCIR a que realizase los estudios técnicos necesarios para la convocación de una conferencia para la Región 2;

b) que, en su Resolución N.º 913, por la que se establece el orden del día de la presente Conferencia, el Consejo de Administración pidió al CCIR que estableciera un Informe sobre las bases técnicas necesarias;

c) que, en cumplimiento de esas peticiones, el CCIR ha establecido un Informe sobre dichas bases técnicas, que contiene, entre otros, un capítulo sobre la compatibilidad con otros servicios, y ha reconocido que el problema de la compartición entre el servicio de radiodifusión y los demás servicios no ha sido aún objeto de un estudio en profundidad;

d) que es necesario contar con datos más variados y más detallados para poder estudiar el tema más a fondo y confirmar los valores que se proponen provisionalmente en el Capítulo 6 del presente Informe,

recomienda a las administraciones

que colaboren con toda urgencia, y en la medida de sus posibilidades, con el CCIR enviándole contribuciones relativas al tema en cuestión y teniendo en cuenta el calendario de trabajo de este órgano;

pide al CCIR

1. que continúe los estudios sobre criterios de compartición entre los servicios que utilizan la banda 1 625 - 1 705 kHz en la Región 2;

2. que prepare, sobre la base de esos estudios, un nuevo Informe sobre este tema para la Segunda Reunión de la Conferencia;

3. que efectúe estos estudios dentro del marco normal de actividades de sus Comisiones de Estudio,

e invita a la Segunda Reunión de la Conferencia

a que reexamine las partes pertinentes del Capítulo 6 del Informe de la Primera Reunión, habida cuenta de los datos facilitados por las administraciones y del nuevo Informe del CCIR, y que considere, si lo juzga necesario, la posibilidad de modificar los valores propuestos en dicho Capítulo.

PAGINAS AZULES

RECOMENDACION COM4/C

CRITERIOS TECNICOS PARA LA COMPARTICION INTERREGIONAL

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2,(Primera reunión, Ginebra, 1986),

considerando:

a) que, de conformidad con el orden del día que figura en la Resolución N.º 913 del Consejo de Administración, esta Conferencia ha propuesto criterios técnicos provisionales para la compartición de la banda 1 625 - 1 705 kHz entre el servicio de radiodifusión y los otros servicios de la Región 2;

b) que, de conformidad con los números 1001 y 1454 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la IFRB elabora las normas técnicas y las reglas de procedimiento de aplicación interna en el desempeño de sus funciones, basadas entre otras cosas en las disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones y sus Apéndices, en las decisiones apropiadas de las Conferencias Administrativas de Radiocomunicaciones y en las Recomendaciones del CCIR;

considerando además

que todavía no se han estudiado a fondo los problemas de compatibilidad y los criterios de compartición entre el servicio de radiodifusión y los otros servicios a los que está atribuida la banda 1 605 - 1 705 kHz, aunque el CCIR procede en la actualidad a un estudio general;

advirtiendo:

a) que, de conformidad con el número 56 del Convenio, las decisiones de una Conferencia Administrativa Regional habrán de ajustarse en todos los casos a las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones y que dicha Conferencia puede dar instrucciones a la IFRB siempre que tales instrucciones no estén en pugna con los intereses de las otras dos Regiones;

b) que la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para la planificación de los servicios móvil marítimo y de radionavegación aeronáutica en ciertas partes de la banda de ondas hectométricas en la Región 1 (CARR MM-R1, Ginebra, 1985) adoptó criterios técnicos para la protección del servicio móvil marítimo en las bandas 1 606,5 - 1 625 kHz y 1 635 - 1 800 kHz;

recomienda

que la IFRB tenga en cuenta las directrices expuestas en el Anexo a la presente Recomendación cuando adopte sus normas técnicas a los efectos de los cálculos de interferencia interregional.

Anexo: 1

PAGINAS AZULES

Anexo

(a la Recomendación COM4/C)

Cálculo de las intensidades de campo en el caso de interferencia interregional

1) Al calcular la interferencia interregional, las intensidades de campo se determinarán tomando la media aritmética de las intensidades de la señal, expresadas en dB(μV/m) para una p.r.a.v. especificada, calculada tanto por el método descrito en el Anexo 1 a la Recomendación 435-3 del CCIR como por el método propuesto por las administraciones de la Región 2. El valor determinado de esta manera se aplicará cuando sea la medianoche en el punto medio del trayecto interregional, siempre que todo el trayecto sea nocturno. Las intensidades de la señal en otras horas no superarán, probablemente, este valor.

2) Deberá concederse protección de conformidad con los criterios definidos en el Capítulo 6 dentro de [la frontera nacional y/o la zona subnacional para los canales prioritarios y dentro de los contornos de servicio para los canales no prioritarios].

PAGINAS AZULES

RECOMENDACION COM4/D

CALCULO DE LA INTENSIDAD DE CAMPO DE LA ONDA IONOSFERICA
PARA EVALUAR LA INTERFERENCIA ENTRE REGIONES

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2, (Primera reunión, Ginebra, 1986),

observando

a) que el proceso de inscripción y examen previsto en el Artículo 12 del Reglamento de Radiocomunicaciones es el único procedimiento que permite evitar interferencias perjudiciales entre las estaciones que funcionan en la Región 2 y las que funcionan en las Regiones 1 y 3 y que, en consecuencia, la IFRB adoptará normas técnicas apropiadas;

b) que, de conformidad con lo dispuesto en el número 56 del Convenio, las decisiones de una Conferencia Administrativa Regional habrán de ajustarse desde todos los puntos de vista a las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones y que dicha Conferencia puede dar instrucciones a la IFRB siempre que las mismas no estén en pugna con los intereses de otras Regiones,

considerando

que, en virtud de las disposiciones de los números 1001 y 1454 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la IFRB elabora para el desempeño de sus funciones Normas técnicas y Reglas de procedimiento basadas en particular en las disposiciones pertinentes del Reglamento y de sus apéndices, en las decisiones, si procede, de las Conferencias Administrativas de la Unión y en las Recomendaciones del CCIR;

reconociendo

a) que el método indicado en el Anexo ha sido propuesto para la planificación de la banda 1 605 - 1 705 kHz por ofrecer mayor precisión que el método utilizado para la banda 525 - 1 605 kHz en la Región 2, y que este último fue elegido por la única razón de que simplifica el proceso de planificación;

b) que la simplicidad no constituye un factor esencial en el cálculo de la intensidad de campo en los trayectos interregionales para asignaciones individuales;

PAGINAS AZULES

recomienda

que, al adoptar las Normas Técnicas para el examen de las notificaciones de asignación de frecuencia de las estaciones de radiodifusión de la Región 2 en la banda 1 605 - 1 705 kHz, desde el punto de vista de la probabilidad de interferencia perjudicial a las estaciones de las Regiones 1 y 3 y viceversa, la IFRB tenga en cuenta el método de cálculo de la intensidad de campo de la onda ionosférica que se expone en el anexo a la presente Recomendación. Las intensidades de campo calculadas de esta manera se aumentarán en 2,5 dB para tener en cuenta las diferentes horas de referencia entre la Región 2 y las Regiones 1 y 3.

Anexo: 1

PAGINAS AZULES

Anexo

(a la Recomendación COM4/D)

Cálculo de la intensidad de campo de la onda ionosférica para evaluar la interferencia entre Regiones

1. Lista de símbolos (véase también el Capítulo 2)

a_T: latitud geográfica del terminal transmisor (grados)

a_R: latitud geográfica del terminal receptor (grados)

b_T: longitud geográfica del terminal transmisor (grados)

b_R: longitud geográfica del terminal receptor (grados)

ϕ_T: latitud geomagnética del terminal transmisor (grados)

ϕ_R: latitud geomagnética del terminal receptor (grados)

ϕ: latitud geomagnética media de un trayecto en estudio (grados)

Nota - Norte y Este se consideran positivos; Sur y Oeste, negativos.

2. Procedimiento general

El procedimiento general para calcular la intensidad de campo de la onda ionosférica para evaluar la interferencia entre Regiones es similar al descrito en el Capítulo 2 con la siguiente excepción:

La intensidad de campo mediana anual de la onda ionosférica sin corrección F está dada por:

$$F = F_c + 20 \log \frac{E_c \, f(\theta) \sqrt{P}}{100} \quad dB(uV/m) \qquad (1)$$

F_c viene dado por:

$$F_c = (95 - 20 \log d) - (6{,}28 + 4{,}95 \tan^2 \phi)(d/1000)^{1/2} \; dB \; (uV/m) \qquad (2)$$

La Figura 1 y el Cuadro I dan los valores de F_c para latitudes seleccionadas. Si $|\phi|$ es superior a 60 grados, la ecuación (2) se calcula para $|\phi| = 60$ grados. Si d es menor que 200 km, la ecuación (2) se calcula para d = 200 km. No obstante, hay que utilizar la distancia real sobre el círculo máximo para determinar el ángulo de elevación. Para el cálculo de la distancia sobre el círculo máximo y la conversión de latitud geográfica en latitud geomagnética, véase el punto 4.

Nota - Los valores de F_c están normalizados a 100 mV/m a 1 km, lo que corresponde a una potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) de -9,54 dB(kW).

3. Intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo

Está dada por:

$$F(50) = F \quad dB(\mu V/m) \qquad (3)$$

PAGINAS AZULES

4. Parámetros del trayecto

Véase el punto 1. La distancia sobre el círculo máximo d (km) viene dada por:

$$d = 111{,}18 \arccos \left[\operatorname{sen} a_T \operatorname{sen} a_R + \cos a_T \cos a_R \cos (b_R - b_T) \right] \quad (4)$$

La latitud geomagnética del terminal transmisor, ϕ_T, viene dada por:

$$\phi_T = \text{arc sen} \left[\operatorname{sen} a_T \operatorname{sen} 78{,}5^\circ + \cos a_T \cos 78{,}5^\circ \cos (69^\circ + b_T) \right] \quad (5)$$

ϕ_R = puede determinarse de forma similar. Y,

$$\phi = 1/2 \, (\phi_T + \phi_R) \quad (6)$$

También puede utilizarse la Figura 2.

PAGINAS AZULES

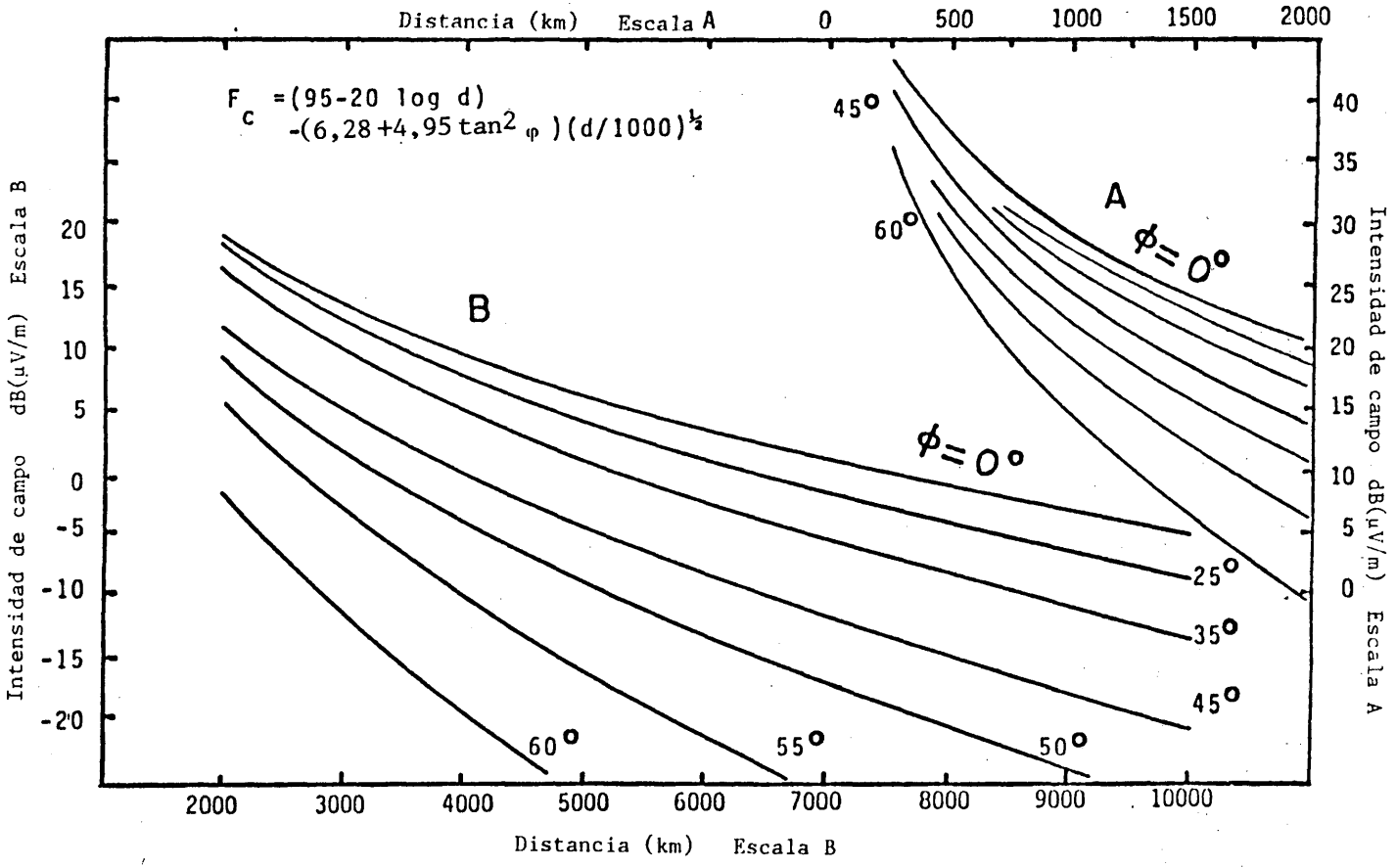


FIGURA 1

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (para una intensidad de campo característica de 100 mV/m a 1 km, 50%, 2 horas después de la puesta del sol)

PAGINAS AZULES

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosferica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
0-200	46,17	203,4574	46,01	199,7683	45,43	186,8867	43,96	157,6842	39,53	94,7147
250	43,90	156,6680	43,72	153,4954	43,07	142,4722	41,42	117,8230	36,47	66,6392
300	42,02	126,1266	41,82	123,3314	41,11	113,6631	39,30	92,3093	33,88	49,4450
350	40,40	104,7304	40,19	102,2257	39,43	93,5977	37,47	74,7566	31,62	38,0894
400	38,98	88,9709	38,76	86,6981	37,94	78,8988	35,85	62,0462	29,59	30,1752
450	37,72	76,9207	37,48	74,8381	36,61	67,7174	34,40	52,4825	27,76	24,4320
500	36,58	67,4351	36,33	65,5120	35,41	58,9589	33,08	45,0689	26,08	20,1307
550	35,53	59,7930	35,27	58,0059	34,31	51,9358	31,86	39,1832	24,52	16,8266
600	34,57	53,5183	34,29	51,8487	33,29	46,1953	30,74	34,4183	23,07	14,2352
650	33,68	48,2840	33,39	46,7172	32,35	41,4276	29,69	30,4974	21,70	12,1669
700	32,84	43,8589	32,54	42,3829	31,46	37,4139	28,70	27,2260	20,42	10,4915
750	32,06	40,0746	31,75	38,6794	30,63	33,9955	27,77	24,4640	19,20	9,1169
800	31,32	36,8059	31,00	35,4833	29,84	31,0547	26,89	22,1079	18,04	7,9764
850	30,62	33,9579	30,29	32,7007	29,10	28,5022	26,06	20,0797	16,93	7,0208
900	29,95	31,4572	29,62	30,2595	28,39	26,2696	25,26	18,3198	15,87	6,2133
950	29,32	29,2464	28,98	28,1030	27,71	24,3030	24,50	16,7818	14,85	5,5255
1000	28,72	27,2798	28,36	26,1861	27,07	22,5601	23,77	15,4291	13,87	4,9356
1050	28,14	25,5207	27,77	24,4729	26,45	21,0066	23,07	14,2325	12,92	4,4265
1100	27,58	23,9394	27,21	22,9339	25,85	19,6150	22,39	13,1684	12,01	3,9845
1150	27,05	22,5115	26,67	21,5451	25,28	18,3625	21,74	12,2177	11,12	3,5988
1200	26,53	21,2165	26,14	20,2866	24,73	17,2306	21,11	11,3645	10,27	3,2607
1250	26,04	20,0378	25,64	19,1418	24,19	16,2036	20,50	10,5958	9,43	2,9628
1300	25,56	18,9609	25,15	18,0967	23,68	15,2685	19,91	9,9007	8,63	2,6995
1350	25,09	17,9741	24,68	17,1396	23,18	14,4142	19,34	9,2699	7,84	2,4657

Sigue ...

PAGINAS AZULES

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
1400	24,64	17,0669	24,22	16,2603	22,69	13,6313	18,79	8,6958	7,07	2,2574
1450	24,21	16,2306	23,78	15,4503	22,22	12,9119	18,25	8,1716	6,32	2,0713
1500	23,78	15,4577	23,35	14,7021	21,76	12,2490	17,72	7,6916	5,60	1,9045
1550	23,37	14,7416	22,93	14,0094	21,32	11,6367	17,21	7,2512	4,88	1,7544
1600	22,97	14,0766	22,52	13,3665	20,88	11,0698	16,71	6,8459	4,19	1,6192
1650	22,58	13,4577	22,12	12,7687	20,46	10,5438	16,22	6,4722	3,50	1,4970
1700	22,20	12,8806	21,74	12,2115	20,05	10,0547	15,74	6,1268	2,84	1,3862
1750	21,83	12,3415	21,36	11,6913	19,64	9,5991	15,28	5,8071	2,18	1,2857
1800	21,46	11,8369	20,99	11,2046	19,25	9,1739	14,82	5,5104	1,54	1,1942
1850	21,11	11,3638	20,63	10,7487	18,87	8,7763	14,38	5,2347	0,91	1,1107
1900	20,76	10,9196	20,27	10,3208	18,49	8,4041	13,94	4,9780	0,29	1,0345
1950	20,43	10,5018	19,93	9,9186	18,12	8,0549	13,51	4,7386	-0,31	0,9648
2000	20,09	10,1084	19,59	9,5401	17,76	7,7270	13,09	4,5151	-0,91	0,9008
2050	19,77	9,7373	19,26	9,1832	17,41	7,4185	12,68	4,3060	-1,49	0,8421
2100	19,45	9,3869	18,94	8,8465	17,06	7,1280	12,28	4,1102	-2,07	0,7880
2150	19,14	9,0555	18,62	8,5282	16,72	6,8540	11,88	3,9265	-2,64	0,7382
2200	18,83	8,7419	18,30	8,2271	16,38	6,5953	11,49	3,7541	-3,19	0,6923
2250	18,53	8,4446	18,00	7,9419	16,06	6,3508	11,11	3,5919	-3,74	0,6499
2300	18,24	8,1626	17,70	7,6714	15,73	6,1194	10,73	3,4393	-4,28	0,6106
2350	17,95	7,8947	17,40	7,4147	15,42	5,9002	10,36	3,2955	-4,82	0,5743
2400	17,66	7,6400	17,11	7,1708	15,11	5,6923	9,99	3,1599	-5,34	0,5405
2450	17,38	7,3977	16,83	6,9388	14,80	5,4949	9,63	3,0318	-5,86	0,5092
2500	17,11	7,1669	16,54	6,7179	14,50	5,3075	9,28	2,9107	-6,37	0,4801
2550	16,84	6,9468	16,27	6,5075	14,20	5,1292	8,93	2,7962	-6,88	0,4530

Sigue ...

PAGINAS AZULES

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
2600	16,57	6,7369	16,00	6,3068	13,91	4,9594	8,59	2,6877	-7,38	0,4278
2650	16,31	6,5364	15,73	6,1152	13,62	4,7978	8,25	2,5849	-7,87	0,4042
2700	16,05	6,3448	15,46	5,9323	13,34	4,6436	7,91	2,4873	-8,35	0,3823
2750	15,79	6,1616	15,20	5,7574	13,06	4,4966	7,59	2,3948	-8,83	0,3617
2800	15,54	5,9862	14,95	5,5901	12,78	4,3562	7,26	2,3068	-9,31	0,3425
2850	15,30	5,8183	14,70	5,4299	12,51	4,2220	6,94	2,2231	-9,77	0,3246
2900	15,05	5,6573	14,45	5,2765	12,24	4,0937	6,62	2,1435	-10,24	0,3077
2950	14,81	5,5029	14,20	5,1295	11,98	3,9709	6,31	2,0677	-10,69	0,2919
3000	14,57	5,3547	13,96	4,9884	11,72	3,8534	6,00	1,9955	-11,15	0,2771
3050	14,34	5,2125	13,72	4,8530	11,46	3,7408	5,70	1,9267	-11,59	0,2632
3100	14,11	5,0758	13,48	4,7230	11,20	3,6328	5,39	1,8610	-12,04	0,2501
3150	13,88	4,9444	13,25	4,5981	10,95	3,5293	5,10	1,7982	-12,47	0,2379
3200	13,66	4,8180	13,02	4,4779	10,71	3,4299	4,80	1,7383	-12,91	0,2263
3250	13,44	4,6963	12,79	4,3624	10,46	3,3345	4,51	1,6810	-13,34	0,2154
3300	13,22	4,5792	12,57	4,2512	10,22	3,2428	4,22	1,6262	-13,76	0,2051
3350	13,00	4,4663	12,35	4,1441	9,98	3,1546	3,94	1,5738	-14,18	0,1954
3400	12,78	4,3575	12,13	4,0409	9,74	3,0698	3,66	1,5236	-14,60	0,1863
3450	12,57	4,2526	11,91	3,9414	9,51	2,9883	3,38	1,4755	-15,01	0,1776
3500	12,36	4,1514	11,70	3,8455	9,28	2,9097	3,10	1,4294	-15,42	0,1695
3550	12,16	4,0537	11,49	3,7529	9,05	2,8341	2,83	1,3852	-15,82	0,1618
3600	11,95	3,9593	11,28	3,6636	8,82	2,7611	2,56	1,3428	-16,22	0,1545
3650	11,75	3,8682	11,07	3,5773	8,60	2,6909	2,29	1,3021	-16,62	0,1476
3700	11,55	3,7801	10,87	3,4940	8,38	2,6231	2,03	1,2631	-17,01	0,1410
3750	11,35	3,6949	10,66	3,4134	8,16	2,5577	1,77	1,2255	-17,40	0,1348

Sigue ...

PAGINAS AZULES

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
3800	11,16	3,6125	10,46	3,3356	7,94	2,4945	1,51	1,1894	-17,79	0,1289
3850	10,96	3,5328	10,26	3,2602	7,72	2,4335	1,25	1,1547	-18,18	0,1234
3900	10,77	3,4556	10,07	3,1873	7,51	2,3746	0,99	1,1214	-18,56	0,1181
3950	10,58	3,3808	9,87	3,1168	7,30	2,3177	0,74	1,0892	-18,93	0,1131
4000	10,39	3,3084	9,68	3,0485	7,09	2,2627	0,49	1,0583	-19,31	0,1083
4050	10,21	3,2383	9,49	2,9823	6,89	2,2094	0,24	1,0286	-19,68	0,1038
4100	10,02	3,1702	9,30	2,9182	6,68	2,1580	0,00	0,9999	-20,05	0,0995
4150	9,84	3,1043	9,12	2,8560	6,48	2,1081	-0,24	0,9722	-20,41	0,0954
4200	9,66	3,0403	8,93	2,7958	6,28	2,0599	-0,49	0,9456	-20,78	0,0915
4250	9,48	2,9782	8,75	2,7373	6,08	2,0132	-0,73	0,9199	-21,13	0,0878
4300	9,30	2,9179	8,56	2,6806	5,88	1,9679	-0,96	0,8951	-21,49	0,0842
4350	9,13	2,8594	8,38	2,6255	5,68	1,9240	-1,20	0,8711	-21,85	0,0808
4400	8,95	2,8026	8,21	2,5721	5,49	1,8815	-1,43	0,8480	-22,20	0,0776
4450	8,78	2,7474	8,03	2,5202	5,30	1,8403	-1,66	0,8257	-22,55	0,0746
4500	8,61	2,6937	7,85	2,4698	5,11	1,8003	-1,89	0,8041	-22,89	0,0717
4550	8,44	2,6416	7,68	2,4208	4,92	1,7615	-2,12	0,7833	-23,24	0,0689
4600	8,27	2,5909	7,51	2,3732	4,73	1,7239	-2,35	0,7632	-23,58	0,0662
4650	8,10	2,5415	7,34	2,3269	4,54	1,6873	-2,57	0,7437	-23,92	0,0637
4700	7,94	2,4936	7,17	2,2819	4,36	1,6518	-2,79	0,7249	-24,26	0,0613
4750	7,77	2,4469	7,00	2,2381	4,18	1,6174	-3,02	0,7066	-24,59	0,0589
4800	7,61	2,4014	6,83	2,1955	3,99	1,5839	-3,24	0,6890	-24,93	0,0567
4850	7,45	2,3572	6,67	2,1541	3,81	1,5513	-3,45	0,6719	-25,26	0,0546
4900	7,29	2,3141	6,50	2,1137	3,64	1,5197	-3,67	0,6554	-25,58	0,0526
4950	7,13	2,2721	6,34	2,0744	3,46	1,4890	-3,88	0,6394	-25,91	0,0506

Sigue ...

PAGINAS AZULES

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DISTANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
5000	6,97	2,2313	6,18	2,0362	3,28	1,4591	-4,10	0,6239	-26,23	0,0488
5050	6,81	2,1914	6,02	1,9989	3,11	1,4300	-4,31	0,6089	-26,56	0,0470
5100	6,66	2,1526	5,86	1,9626	2,93	1,4017	-4,52	0,5943	-26,88	0,0453
5150	6,51	2,1147	5,70	1,9272	2,76	1,3741	-4,73	0,5802	-27,19	0,0437
5200	6,35	2,0778	5,54	1,8927	2,59	1,3473	-4,94	0,5665	-27,51	0,0421
5250	6,20	2,0418	5,39	1,8591	2,42	1,3212	-5,14	0,5532	-27,83	0,0406
5300	6,05	2,0067	5,23	1,8263	2,25	1,2958	-5,35	0,5404	-28,14	0,0392
5350	5,90	1,9724	5,08	1,7943	2,08	1,2711	-5,55	0,5279	-28,45	0,0378
5400	5,75	1,9389	4,93	1,7631	1,92	1,2470	-5,75	0,5157	-28,76	0,0365
5450	5,60	1,9063	4,77	1,7326	1,75	1,2235	-5,95	0,5040	-29,06	0,0352
5500	5,46	1,8744	4,62	1,7029	1,59	1,2006	-6,15	0,4925	-29,37	0,0340
5550	5,31	1,8433	4,47	1,6739	1,42	1,1783	-6,35	0,4814	-29,67	0,0328
5600	5,17	1,8129	4,33	1,6456	1,26	1,1565	-6,55	0,4706	-29,97	0,0317
5650	5,02	1,7832	4,18	1,6180	1,10	1,1353	-6,74	0,4602	-30,27	0,0306
5700	4,88	1,7542	4,03	1,5909	0,94	1,1146	-6,94	0,4500	-30,57	0,0296
5750	4,74	1,7259	3,89	1,5646	0,78	1,0944	-7,13	0,4401	-30,87	0,0286
5800	4,60	1,6982	3,74	1,5388	0,63	1,0747	-7,32	0,4304	-31,16	0,0277
5850	4,46	1,6711	3,60	1,5136	0,47	1,0555	-7,51	0,4211	-31,46	0,0267
5900	4,32	1,6446	3,46	1,4890	0,31	1,0367	-7,70	0,4120	-31,75	0,0259
5950	4,18	1,6187	3,32	1,4649	0,16	1,0184	-7,89	0,4031	-32,04	0,0250
6000	4,05	1,5934	3,18	1,4414	0,00	1,0005	-8,08	0,3945	-32,33	0,0242
6050	3,91	1,5686	3,04	1,4184	-0,15	0,9831	-8,27	0,3861	-32,62	0,0234
6100	3,78	1,5444	2,90	1,3959	-0,30	0,9660	-8,45	0,3780	-32,90	0,0226
6150	3,64	1,5207	2,76	1,3739	-0,45	0,9494	-8,63	0,3700	-33,19	0,0219

Sigue ...

PAGINAS AZULES

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
6200	3,51	1,4975	2,62	1,3524	-0,60	0,9331	-8,82	0,3623	-33,47	0,0212
6250	3,37	1,4748	2,49	1,3314	-0,75	0,9172	-9,00	0,3548	-33,75	0,0205
6300	3,24	1,4525	2,35	1,3108	-0,90	0,9017	-9,18	0,3475	-34,03	0,0199
6350	3,11	1,4308	2,22	1,2906	-1,05	0,8865	-9,36	0,3403	-34,31	0,0193
6400	2,98	1,4095	2,08	1,2709	-1,19	0,8717	-9,54	0,3334	-34,59	0,0186
6450	2,85	1,3886	1,95	1,2515	-1,34	0,8571	-9,72	0,3266	-34,86	0,0181
6500	2,72	1,3682	1,82	1,2326	-1,48	0,8429	-9,90	0,3200	-35,14	0,0175
6550	2,59	1,3481	1,69	1,2141	-1,63	0,8291	-10,07	0,3135	-35,41	0,0170
6600	2,47	1,3285	1,55	1,1960	-1,77	0,8155	-10,25	0,3073	-35,68	0,0164
6650	2,34	1,3093	1,42	1,1782	-1,91	0,8022	-10,42	0,3012	-35,95	0,0159
6700	2,21	1,2905	1,29	1,1608	-2,06	0,7892	-10,60	0,2952	-36,22	0,0154
6750	2,09	1,2720	1,17	1,1437	-2,20	0,7765	-10,77	0,2894	-36,49	0,0150
6800	1,97	1,2539	1,04	1,1270	-2,34	0,7641	-10,94	0,2837	-36,76	0,0145
6850	1,84	1,2362	0,91	1,1106	-2,48	0,7519	-11,11	0,2782	-37,02	0,0141
6900	1,72	1,2188	0,78	1,0946	-2,62	0,7400	-11,28	0,2728	-37,29	0,0137
6950	1,60	1,2017	0,66	1,0788	-2,75	0,7283	-11,45	0,2675	-37,55	0,0133
7000	1,47	1,1850	0,53	1,0634	-2,89	0,7169	-11,62	0,2624	-37,82	0,0129
7050	1,35	1,1686	0,41	1,0483	-3,03	0,7057	-11,79	0,2573	-38,08	0,0125
7100	1,23	1,1525	0,29	1,0334	-3,16	0,6947	-11,96	0,2524	-38,34	0,0121
7150	1,11	1,1367	0,16	1,0189	-3,30	0,6840	-12,12	0,2477	-38,60	0,0118
7200	0,99	1,1212	0,04	1,0046	-3,43	0,6735	-12,29	0,2430	-38,85	0,0114
7250	0,88	1,1060	-0,08	0,9906	-3,57	0,6632	-12,45	0,2384	-39,11	0,0111
7300	0,76	1,0911	-0,20	0,9769	-3,70	0,6531	-12,62	0,2340	-39,37	0,0108
7350	0,64	1,0765	-0,32	0,9634	-3,83	0,6432	-12,78	0,2296	-39,62	0,0104

Sigue ...

PAGINAS AZULES

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
7400	0,52	1,0621	-0,44	0,9502	-3,97	0,6335	-12,94	0,2254	-39,87	0,0101
7450	0,41	1,0480	-0,56	0,9372	-4,10	0,6240	-13,10	0,2212	-40,13	0,0099
7500	0,29	1,0341	-0,68	0,9245	-4,23	0,6147	-13,26	0,2172	-40,38	0,0096
7550	0,18	1,0205	-0,80	0,9120	-4,36	0,6055	-13,42	0,2132	-40,63	0,0093
7600	0,06	1,0072	-0,92	0,8997	-4,49	0,5966	-13,58	0,2093	-40,88	0,0090
7650	-0,05	0,9941	-1,03	0,8877	-4,62	0,5878	-13,74	0,2055	-41,12	0,0088
7700	-0,16	0,9812	-1,15	0,8759	-4,74	0,5792	-13,90	0,2018	-41,37	0,0085
7750	-0,28	0,9685	-1,27	0,8643	-4,87	0,5707	-14,06	0,1982	-41,62	0,0083
7800	-0,39	0,9561	-1,38	0,8529	-5,00	0,5625	-14,21	0,1947	-41,86	0,0081
7850	-0,50	0,9439	-1,50	0,8417	-5,12	0,5543	-14,37	0,1912	-42,11	0,0078
7900	-0,61	0,9319	-1,61	0,8307	-5,25	0,5464	-14,53	0,1878	-42,35	0,0076
7950	-0,72	0,9201	-1,73	0,8198	-5,38	0,5385	-14,68	0,1845	-42,59	0,0074
8000	-0,83	0,9085	-1,84	0,8092	-5,50	0,5309	-14,83	0,1813	-42,84	0,0072
8050	-0,94	0,8971	-1,95	0,7988	-5,62	0,5233	-14,99	0,1781	-43,08	0,0070
8100	-1,05	0,8859	-2,06	0,7885	-5,75	0,5159	-15,14	0,1750	-43,32	0,0068
8150	-1,16	0,8749	-2,18	0,7785	-5,87	0,5087	-15,29	0,1720	-43,55	0,0066
8200	-1,27	0,8641	-2,29	0,7686	-5,99	0,5016	-15,44	0,1690	-43,79	0,0065
8250	-1,38	0,8535	-2,40	0,7588	-6,12	0,4946	-15,59	0,1661	-44,03	0,0063
8300	-1,48	0,8430	-2,51	0,7493	-6,24	0,4877	-15,74	0,1632	-44,27	0,0061
8350	-1,59	0,8327	-2,62	0,7399	-6,36	0,4810	-15,89	0,1604	-44,50	0,0060
8400	-1,70	0,8226	-2,73	0,7306	-6,48	0,4743	-16,04	0,1577	-44,74	0,0058
8450	-1,80	0,8127	-2,83	0,7215	-6,60	0,4678	-16,19	0,1550	-44,97	0,0056
8500	-1,91	0,8029	-2,94	0,7126	-6,72	0,4615	-16,34	0,1524	-45,20	0,0055
8550	-2,01	0,7933	-3,05	0,7038	-6,84	0,4552	-16,49	0,1499	-45,43	0,0053

Sigue ...

PAGINAS AZULES

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (200 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
8600	-2,12	0,7838	-3,16	0,6952	-6,95	0,4490	-16,63	0,1474	-45,66	0,0052
8650	-2,22	0,7745	-3,26	0,6867	-7,07	0,4430	-16,78	0,1449	-45,89	0,0051
8700	-2,32	0,7653	-3,37	0,6783	-7,19	0,4370	-16,92	0,1425	-46,12	0,0049
8750	-2,43	0,7563	-3,48	0,6701	-7,31	0,4312	-17,07	0,1401	-46,35	0,0048
8800	-2,53	0,7474	-3,58	0,6620	-7,42	0,4254	-17,21	0,1378	-46,58	0,0047
8850	-2,63	0,7387	-3,69	0,6540	-7,54	0,4198	-17,36	0,1356	-46,81	0,0046
8900	-2,73	0,7301	-3,79	0,6462	-7,65	0,4142	-17,50	0,1334	-47,03	0,0044
8950	-2,83	0,7216	-3,90	0,6385	-7,77	0,4088	-17,64	0,1312	-47,26	0,0043
9000	-2,93	0,7133	-4,00	0,6309	-7,88	0,4034	-17,78	0,1291	-47,48	0,0042
9050	-3,03	0,7051	-4,10	0,6235	-8,00	0,3982	-17,93	0,1270	-47,71	0,0041
9100	-3,13	0,6970	-4,21	0,6161	-8,11	0,3930	-18,07	0,1249	-47,93	0,0040
9150	-3,23	0,6891	-4,31	0,6089	-8,23	0,3879	-18,21	0,1229	-48,15	0,0039
9200	-3,33	0,6813	-4,41	0,6018	-8,34	0,3829	-18,35	0,1210	-48,38	0,0038
9250	-3,43	0,6736	-4,51	0,5948	-8,45	0,3780	-18,49	0,1190	-48,60	0,0037
9300	-3,53	0,6660	-4,61	0,5879	-8,56	0,3731	-18,63	0,1171	-48,82	0,0036
9350	-3,63	0,6585	-4,72	0,5811	-8,67	0,3684	-18,76	0,1153	-49,04	0,0035
9400	-3,73	0,6511	-4,82	0,5744	-8,79	0,3637	-18,90	0,1135	-49,26	0,0034
9450	-3,82	0,6439	-4,92	0,5678	-8,90	0,3591	-19,04	0,1117	-49,47	0,0034
9500	-3,92	0,6368	-5,02	0,5613	-9,01	0,3546	-19,18	0,1099	-49,69	0,0033
9550	-4,02	0,6297	-5,12	0,5549	-9,12	0,3501	-19,31	0,1082	-49,91	0,0032
9600	-4,11	0,6228	-5,21	0,5486	-9,23	0,3457	-19,45	0,1065	-50,12	0,0031
9650	-4,21	0,6160	-5,31	0,5424	-9,33	0,3414	-19,59	0,1049	-50,34	0,0030
9700	-4,30	0,6092	-5,41	0,5363	-9,44	0,3372	-19,72	0,1033	-50,55	0,0030
9750	-4,40	0,6026	-5,51	0,5303	-9,55	0,3330	-19,86	0,1017	-50,77	0,0029
9800	-4,49	0,5961	-5,61	0,5244	-9,66	0,3289	-19,99	0,1001	-50,98	0,0028
9850	-4,59	0,5896	-5,70	0,5186	-9,77	0,3248	-20,12	0,0986	-51,19	0,0028
9900	-4,68	0,5833	-5,80	0,5128	-9,87	0,3209	-20,26	0,0971	-51,41	0,0027
9950	-4,78	0,5770	-5,90	0,5072	-9,98	0,3169	-20,39	0,0956	-51,62	0,0026
10000	-4,87	0,5709	-5,99	0,5016	-10,09	0,3131	-20,52	0,0942	-51,83	0,0026

PAGINAS AZULES

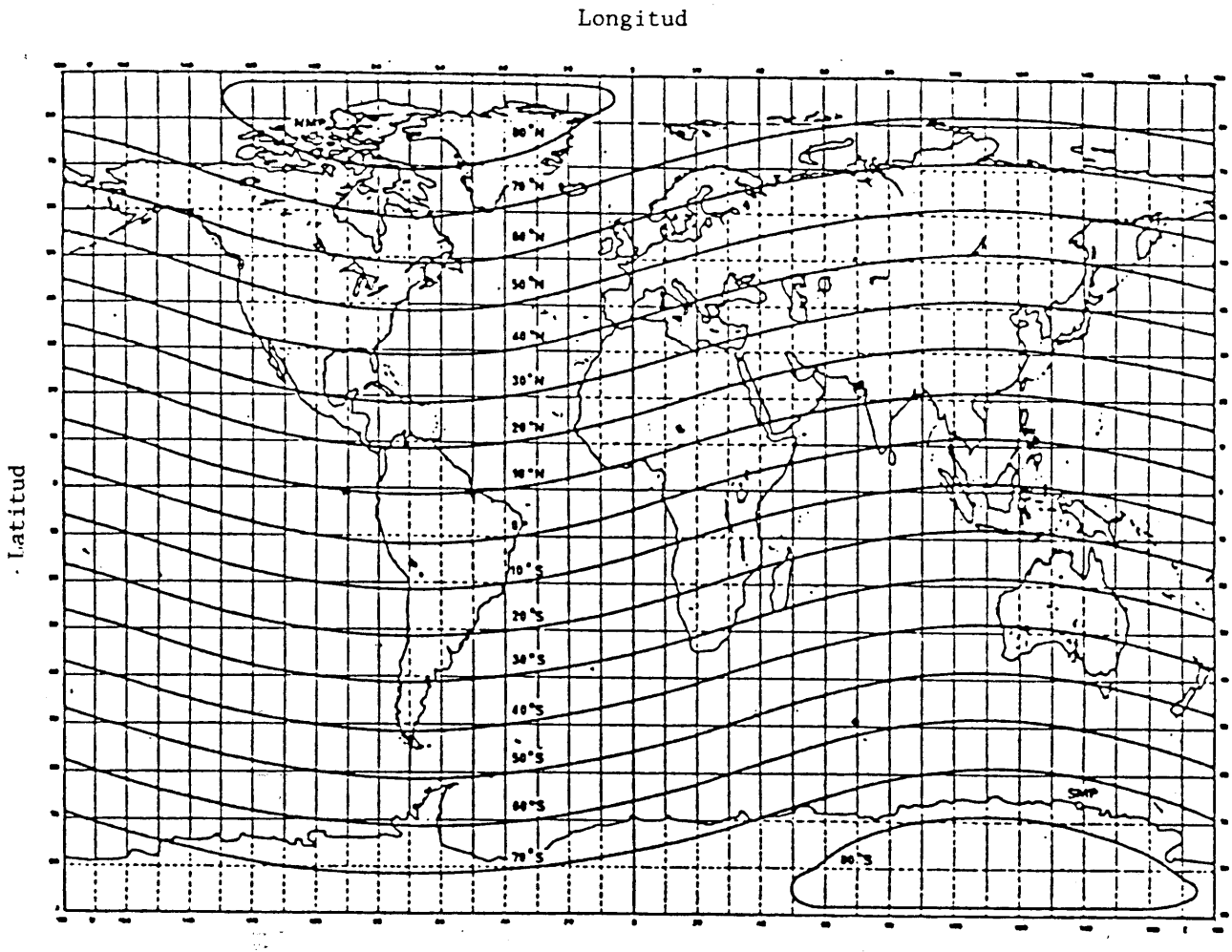


FIGURA 2

Latitudes geomagnéticas

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 77-S
23 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 4

TERCER INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 4-B A LA COMISION 4

El Grupo de Trabajo 4-B adoptó los textos que figuran en los Anexos 1 y 2.

En relación con la potencia normalizada para la operación diurna en la zona de ruido 2, dos administraciones consideraron que era necesaria una potencia superior y una administración estaba a favor de 1 kW.

En relación con la máxima potencia de la estación, tres administraciones se mostraron a favor de 5 kW y cinco administraciones a favor de 10 kW.

El Presidente del Grupo de Trabajo 4-B
T.M. BEILER

Anexos: 2

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

ANEXO 1

1.1.15 Intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo

Es la intensidad de campo de la onda ionosférica durante la hora de referencia que se excede el 50% de las noches del año. La hora de referencia es el periodo de una hora que comienza una hora y media después de la puesta del sol y termina dos horas y media después de la puesta del sol, en el punto medio del menor trayecto de círculo máximo.

1.1.16 Intensidad de campo característica (E_c)

Intensidad de campo, a una distancia de referencia de 1 km en una dirección horizontal, de la señal de onda de superficie propagada a través de un suelo perfectamente conductor cuando la potencia de la estación es de 1 kW, teniendo en cuenta las pérdidas de una antena real.

Nota 1 - La ganancia (G) de la antena transmisora con relación a una antena vertical corta ideal está dada (en dB) por la siguiente ecuación:

$$G = 20 \log \frac{E_c}{300} \qquad (1)$$

donde E_c está en mV/m.

Nota 2 - La potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta está dada, en dB(1 kW), por la siguiente fórmula:

$$\text{p.r.a.v.} = 10 \log P_t + G \qquad (2)$$

donde:

P_t es la potencia de la estación en kW.

1.2 Símbolos

Hz:	hertzio
kHz:	kilohertzio
W:	vatio
kW:	kilovatio
mV/m:	milivoltio/metro
μV/m:	microvoltio/metro
dB:	decibelio
dB(μV/m):	decibelios relativos a 1 μV/m
dB(kW):	decibelios relativos a 1 kW
mS/m:	milisiemens/metro

3.5 Parámetros normalizados del transmisor

El Plan de adjudicaciones se basará en una potencia normalizada de acuerdo con el cuadro / / que se indica a continuación, y en una antena omnidireccional normalizada cuya altura eléctrica será de 90º.

Cuadro de potencias normalizadas

	Zona de ruido 1	Zona de ruido 2
Día	1 kW	/ 5 kW /
Noche	1 kW	1 kW

3.5 a) Potencia de la estación

La potencia no será en ningún caso superior a / 5 kW/10 kW /.

3.8 a) Distancia cocanal normalizada

La distancia normalizada será de 330 km. No obstante, las administraciones situadas en zonas que abarcan trayectos marinos considerarán distancias superiores*.

/ 3.9 / Aplicación de criterios de protección

/ 3.9.1 / Protección de las adjudicaciones

Las intensidades de señal que hay que proteger son los valores pertinentes de la intensidad de campo nominal utilizable indicados en el punto 3.6. La zona que hay que proteger es la frontera de una zona de adjudicación.

La intensidad de campo interferente máxima permitida en la zona es el valor de la intensidad de campo nominal utilizable dividida por la relación de protección apropiada.

En el caso de interferencia nocturna en el mismo canal, la señal interferente se considera que es la mayor de las señales, de onda de superficie o ionosférica. En todos los demás casos se considera sólo la interferencia de onda de superficie.

El efecto de cada señal interferente se debe evaluar por separado, y la presencia de interferencia de otras estaciones por encima de este nivel admisible no reducirá la necesidad de limitar la interferencia que podría resultar de las modificaciones o asignaciones propuestas.

---

* Nota - La propagación por onda de superficie a lo largo de trayectos marinos supondría distancias de 450 km, para proteger una intensidad de campo nominal utilizable de 3,3 mV/m y de 360 km. para proteger una intensidad de campo nominal de 6 mV/m.

/ 3.9.1 / Protección de las no adjudicaciones

No se prevé específicamente la protección de las asignaciones en canales no adjudicados respecto a las asignaciones que utilizan adjudicaciones. La interferencia procedente de estas últimas se limita reduciéndolas a los parámetros normalizados, o a su equivalente, definidos en / /. No obstante, las asignaciones en canales no adjudicados se protegen respecto a las no asignaciones posteriores. El contorno protegido abarca la zona en que la intensidad de campo de la onda de superficie es igual o mayor al valor adecuado de E_{nom} determinado según el punto / 3.6 /.

La intensidad de campo interferente máxima admitida en la zona es el valor de la intensidad de campo nominal utilizable dividido por la relación de protección apropiada.

En el caso de interferencia nocturna en el mismo canal, la señal interferente se considera la mayor de las señales, de onda de superficie o de onda ionosférica. En todos los demás casos, se considera sólo la interferencia de onda de superficie.

El efecto de cada señal interferente se debe evaluar por separado, y la presencia de interferencia de otras estaciones por encima de este nivel admisible no reducirá la necesidad de limitar la interferencia que podría resultar de las modificaciones o asignaciones propuestas.

En caso de que el contorno protegido se extendiera más allá de las fronteras del país en que está situada la estación, la intensidad de campo de la onda de superficie interferente máxima admisible en la frontera es la intensidad de campo calculada de la estación protegida a lo largo de la frontera, dividida por la relación de protección.

[/ 3.9.3 / Cálculos de la interferencia de onda ionosférica

La intensidad de campo de la señal interferente de onda ionosférica se calculará sobre la base de 50% del tiempo, ya sea en la frontera de la adjudicación o en el emplazamiento de una no adjudicación.]

ANEXO 2

RECOMENDACION [COM4/1]

Relación entre las alturas física y eléctrica de una antena

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera Reunión, Ginebra, 1986),

considerando que resultaría útil para todas las administraciones disponer de información sobre la relación entre la altura física y la altura eléctrica de una antena al proceder a establecer asignaciones en la banda 1 605 - 1 705 kHz,

recomienda a las administraciones de la Región 2 que dentro de los límites de sus posibilidades efectúen mediciones que definan esa relación y presenten los datos pertinentes a la Comisión de Estudio competente del CCIR, teniendo en cuenta el calendario de trabajo del CCIR,

pide al CCIR

a) que sobre la base de las Contribuciones presentadas prepare un Informe a la Segunda Reunión de la Conferencia;

b) que realice esos estudios en el marco normal de la actividad de sus Comisiones de Estudio.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 78-S
23 de abril de 1986
Original: inglés

Origen: Documento 63

COMISION 6

4.ª SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISION 4 A LA COMISION DE REDACCION

La Comisión 4 ha adoptado el texto del Documento 63, que somete a la Comisión de Redacción.

El delegado de Cuba reservó su postura en relación con la intensidad de campo nominal utilizable durante el día en la zona de rudio 1.

El Presidente de la Comisión 4
M.L. PIZARRO

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 79-S
23 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 4

INFORME FINAL DEL GRUPO DE TRABAJO 4-B

El Grupo de Trabajo 4-B presenta la siguiente información sobre asignaciones en canales adyacentes y protección fuera de las fronteras nacionales, que podría ser de utilidad a la Comisión 5.

1. Comentarios sobre las asignaciones en canales adyacentes

El siguiente Cuadro muestra la distancia de la onda de superficie (en km) en la cual se obtiene el valor de E_{nom}.

Se consideró: E_{nom} = 0,5 mV/m para la Zona de Ruido 1 y E_{nom} = 1,25 mV/m para la Zona de Ruido 2, una relación de protección de 0 dB y una antena omnidireccional normalizada con una altura de 90°.

Conductividad del suelo (ms/m)	Zona de Ruido 1 (1 kW)	Zona de Ruido 2	
		1 kW	5 kW
Mala (2)	24	15	23
Regular (5)	36	20	35
Buena (10)	53	35	52
Muy buena (30)	100	65	98
Mar (5.000)	310	160	280

Además, se consideró adecuado adoptar los siguientes criterios en los casos de asignaciones en canal adyacente.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

2. Protección fuera de las fronteras nacionales

Ninguna estación tendrá derecho a ser protegida más allá de las fronteras del país en que se encuentra situada, excepto que se especifique lo contrario en un arreglo bilateral o multilateral.

No se asignará a ninguna estación de radiodifusión una frecuencia nominal con una separación de 10 kHz con relación a una estación de otro país si los contornos de 2 500 μV/m se superponen.

No se asignará a ninguna estación de radiodifusión una frecuencia nominal con una separación de 20 kHz con relación a una estación de otro país si los contornos de 10 000 μV/m se superponen.

No se asignará a ninguna estación de radiodifusión una frecuencia nominal con una separación de 30 kHz con relación a una estación de otro país si los contornos de 25 000 μV/m se superponen.

Además de las condiciones expuestas en el punto 4.10.4.2, si el contorno protegido se extiende más allá de las fronteras del país en que está situada la estación, se protegerá su asignación de conformidad con los puntos 4.10.2 y 4.10.3.

A los efectos de la protección, se considerará que las fronteras de un país delimitan únicamente su superficie terrestre incluyendo las islas.

El Presidente del Grupo de Trabajo 4-B
T.M. BEILER

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 80-S
29 de abril de 1986
Original: inglés

SESION PLENARIA

ACTA

DE LA

CUARTA SESION PLENARIA

Jueves 24 de abril de 1986, a las 15.30 horas

Presidente: Sr. F. Savio C. PINHEIRO (Brasil)

Asuntos examinados		Documentos
1.	Aprobación del acta de la segunda sesión plenaria	49
2.	Proyecto de estructura del Informe de la Primera Reunión de la Conferencia	54
3.	Tercera serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en primera lectura (B.3)	74
4.	Cuarta serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en primera lectura (B.4)	76
5.	Primera serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en segunda lectura (R.1)	72
6.	Lugar de la Segunda Reunión de la Conferencia	-

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Aprobación del acta de la segunda sesión plenaria (Documento 49)

Se aprueba con algunas modificaciones el acta de la segunda sesión plenaria (véase el Corrigéndum 1 del Documento 49).

2. Proyecto de estructura del Informe de la Primera Reunión de la Conferencia (Documento 54)

2.1 El Presidente de la Comisión 6 explica que la base de la estructura propuesta es el texto adoptado en Buenos Aires con algunas modificaciones para tener en cuenta puntos específicos. Se ha dividido el texto, si bien se tiene en cuenta que podría haber algunos cambios en el orden interno de los capítulos a la luz de los debates.

2.2 El delegado del Reino Unido señala que el Capítulo 5 se ha puesto entre corchetes y se pregunta si éstos, o el capítulo, pueden suprimirse. El Presidente de la Comisión 4 explica que el capítulo ya no es necesario y que puede suprimirse; los capítulos siguientes se enumerarían correspondientemente.

2.3 El Presidente propone que el Grupo de Trabajo de la Plenaria prepare un proyecto de introducción y un Proyecto de Resolución para transmitir el Informe de la Primera Reunión a la Segunda Reunión de la Conferencia.

Así se acuerda.

Se aprueba el Documento 54 con las modificaciones introducidas.

3. Tercera serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción a la sesión plenaria en primera lectura (B.3) (Documento 74)

3.1 Respondiendo a una petición de aclaración del delegado de Paraguay, el Presidente de la Comisión de Redacción señala que los corchetes en el título son un aspecto puramente de redacción.

Capítulo 2, punto 2.2

Se acuerda mantener la Figura 2.3 para información y que la IFRB facilite para examen posterior la curva que utilizó en el cálculo de la compatibilidad.

Figura 2.6

3.2 El delegado de Cuba retira su reserva respecto a la curva de propagación por onda ionosférica para distancias inferiores a 200 km.

Cuadro 2.III

3.3 El Presidente de la Comisión de Redacción se refiere a un error en el título de la versión española, que debe decir "(de 0 a 10.000 km)".

Capítulo 6 - Criterios técnicos para la compartición entre servicios

Párrafo de introducción

3.4 El Presidente de la Comisión 4 explica que los corchetes del párrafo son necesarios, hasta que se conozcan los resultados de los trabajos de la Comisión 5.

Tras un debate en el que participan los delegados de Canadá, México, Brasil, Francia, Cuba y el representante de la IFRB, se acuerda mantener los corchetes, en espera de las consultas de todas las administraciones y de los resultados de las deliberaciones de la Comisión 5.

Se aprueba con las modificaciones introducidas, la tercera serie de textos (B.3) sometidos por la Comisión de Redacción en primera lectura.

4. Cuarta serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en primera lectura (B.4) (Documento 76)

Recomendación COM4/B

Se aprueba.

Recomendaciones COM4/C y COM4/D

4.1 El representante de la IFRB solicita una aclaración sobre la relación entre las dos Recomendaciones que parecen redundantes.

4.2 El Presidente de la Comisión 4 dice que ambas son necesarias; el anexo de la Recomendación COM4/C se refiere al cálculo de las intensidades de campo, mientras que el de la COM4/D se refiere a la intensidad de campo de la onda ionosférica.

El representante de la IFRB propone refundir los anexos en uno solo. Un representante de la IFRB, junto con el Presidente de la Comisión 4, redactaría un nuevo texto adecuado manteniendo el fondo.

En esa inteligencia, se aprueba la cuarta serie de textos (B.4) sometidos por la Comisión de Redacción.

5. Primera serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción al Pleno de la Conferencia en segunda lectura (R.1) (Documento 72)

Capítulo 1

Se aprueba.

5.1 El delegado de Francia retira su oposición a la supresión de la definición de "red sincronizada", decidida por la Plenaria en su sesión anterior.

Capítulo 2

Se aprueba.

5.2 El Presidente de la Comisión de Redacción agradece a la Delegación de Estados Unidos el haber facilitado los originales de las Figuras 2.1 y 2.2; en breve se elaborarán unas figuras mejores.

Capítulo 3, Capítulo 4, Anexo 1, Anexo 2

Se aprueban.

Se aprueba la primera serie de textos (R.1) sometidos por la Comisión de Redacción en segunda lectura, con las modificaciones de redacción secundarias indicadas por el Presidente de la Comisión de Redacción (párrafo 2.1.3.2).

6. Lugar de la Segunda Reunión de la Conferencia

6.1 El delegado de Costa Rica propone que se estudie la posibilidad de celebrar la Segunda Reunión en la Región 2, para facilitar la participación de los miembros de la Región.

6.2 El delegado de Cuba, con el apoyo del delegado de Colombia, pide que el Secretario General transmita dicha propuesta al Consejo de Administración.

6.3 El Secretario General dice que el Consejo, para decidir el orden del día, la fecha y el lugar de la Segunda Reunión debe consultar a los miembros de la Región pero, evidentemente, sólo puede adoptar medidas si una Administración Miembro formula una invitación para celebrar la Segunda Reunión.

La Secretaría podría determinar las repercusiones financieras de celebrar una conferencia en la Región 2.

6.4 El delegado de Barbados recuerda a la sesión que una administración del Caribe podría ser un posible candidato adecuado a organizar la Segunda Sesión.

A petición del Presidente, el Grupo de Trabajo de la Plenaria acuerda preparar una Recomendación instando a las Administraciones de la Región 2 a considerar la posibilidad de celebrar la Segunda Reunión de la Conferencia en dicha Región.

Se levanta la sesión a las 17.05 horas.

El Secretario General
R.E. BUTLER

El Presidente
F. Savio C. PINHEIRO

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Corrigéndum 1 al
Documento 81-S
7 de mayo de 1986
Original: español

COMISION 4

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

SEXTA Y ULTIMA SESION DE LA COMISION 4

Punto 2.4

Sustitúyase por el texto siguiente:

La delegada de Colombia, apoyada por los delegados de Brasil y Ecuador propone que, considerando que se han definido dos zonas de ruido, se deben determinar distancias de coordinación para cada zona de ruido. Por lo tanto, propone para la zona de ruido 2 una distancia cocanal normalizada de 120 km, que corresponde a parámetros normalizados para esta zona, pero el delegado de los Estados Unidos dice que, si se indican diferentes distancias para las respectivas zonas de ruido, se complicarían los procedimientos de adjudicación.

Tras un nuevo debate, se acuerda modificar el punto como sigue:

"3.8 a) Distancia cocanal normalizada

La distancia normalizada será de 330 km en la zona de ruido 1 y 120 km en la zona de ruido 2. No obstante, las administraciones situadas en zonas que abarcan trayectos marítimos podrán considerar distancias superiores. Como información, la propagación por onda de superficie en trayectos marítimos supondría distancias de 450 km, para proteger una intensidad de campo nominal utilizable de 3,3 mV/m y de 360 km para proteger una intensidad de campo nominal de 6 mV/m."

El Presidente
M.L. PIZARRO

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 81-S
29 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 4

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

SEXTA Y ULTIMA SESION DE LA COMISION 4

(CRITERIOS TECNICOS)

Jueves 24 de abril de 1986, a las 09.15 horas

Presidente: Sr. M.L. PIZARRO (Chile)

Asuntos tratados		Documentos
1.	Resumen de los debates de la segunda sesión de la Comisión 4	53
2.	Tercer Informe del Grupo de Trabajo 4-B	77
3.	Informe Final del Grupo de Trabajo 4-B	79
4.	Fin de los trabajos de la Comisión	-

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Resumen de los debates de la segunda sesión de la Comisión 4 (Documento 53)

Se aprueba el resumen delos debates de la segunda sesión.

2. Tercer Informe del Grupo de Trabajo 4-B (Documento 77)

2.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 4-B presenta el Documento 77.

Tras un breve debate en el que participan el Presidente y los delegados de Canadá, Brasil, Reino Unido, Estados Unidos de América, Cuba y México, se acuerda que el texto, una vez aprobado por la Comisión 4, se someta a través de la Comisión de Redacción a la Plenaria, en la inteligencia de que se informará debidamente a la Comisión 5 de todos los asuntos que tengan una repercusión sobre sus tareas; siempre que se considere necesario, los puntos pueden aparecer entre corchetes por el momento.

ANEXO 1

1.2 Símbolos

Se acuerda añadir el símbolo σ para la conductividad.

3.5 Parámetros normalizados del transmisor

Se acuerda cambiar el título por el siguiente: "Parámetros normalizados de la estación".

Se acuerda también que en el cuadro de las potencias normalizadas, el valor para ambas zonas de ruido será de 1 kW para operación diurna y nocturna, pero que aparecerá entre corchetes con respecto a la operación diurna en la columna de la zona de ruido 2, para tener en cuenta las reservas expuestas por los delegados del Reino Unido y de Francia.

3.5 a) Potencia de la estación

2.2 Los delegados de Brasil y de Cuba consideran que la potencia máxima debe ser de 5 kW, mientras que los delegados de Canadá, Reino Unido y Estados Unidos de América consideran que debe permitirse una potencia máxima de 10 kW.

Tras breves consultas oficiosas, se acuerda insertar la siguiente frase, basada en una propuesta del delegado de México, modificada por el delegado de Brasil:

"Se podrán utilizar potencias superiores a la normalizada, siempre que la interferencia por canales adjudicados y no adjudicados causada a otros países no exceda a la producida por una estación utilizando parámetros normalizados."

El texto actual se convertiría en la segunda frase, y el término "[5 kW/10 kW]" se sustituye por "[10 kW]".

3.8 a) Distancia cocanal normalizada

2.3 El delegado de Cuba, apoyado por el delegado de Francia, propone que el texto de la nota forme parte del punto.

2.4 Los delegados de Colombia, Brasil y Ecuador proponen que se indique una distancia específica de 120 km para la zona de ruido 2, pero el delegado de Estados Unidos de América dice que si se indican diferentes distancias para las respectivas zonas de ruido se complicarían los procedimientos de adjudicación.

Tras un nuevo debate se acuerda modificar el punto como sigue:

"3.8 a) La distancia normalizada será de 330 km. No obstante, las administraciones situadas en zonas que abarcan trayectos marinos considerarán distancias superiores." Para información, la propagación por onda de superficie a lo largo de trayectos marinos supondría distancias de 450 km, para proteger una intensidad de campo nominal utilizable de 3,3 mV/m y de 360 km para proteger una intensidad de campo nominal de 6 mV/m."

2.5 El delegado de Cuba desea hacer constar una reserva con respecto a este texto.

3.9.1 Protección de las no adjudicaciones

Se acuerda poner el título del punto 3.9.1 entre corchetes por motivos de redacción.

Se aprueba el Documento 77, modificado.

3. Informe Final del Grupo de Trabajo 4-B (Documento 79)

3.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 4-B presenta el Documento 79 y dice que el Informe Final del Grupo de Trabajo se transmitirá a la Comisión 5.

1. Comentarios sobre asignaciones en canales adyacentes

Se acuerda insertar la palabra "primer" "antes de" "canal adyacente" en el título.

Se aprueban también ligeras modificaciones de redacción señaladas por los delegados de Francia y de Brasil.

2. Protección fuera de las fronteras nacionales

3.2 El Presidente dice que los párrafos que siguen al encabezamiento deben numerarse consecutivamente a partir de 2.1.

3.3 El Presidente del Grupo de Trabajo 4-B se refiere al punto 2.5 y dice que la referencia a 4.10.4.2 se convertirá en 2.2 en la nueva numeración; las referencias 4.10.2 y 4.10.3, no obstante, tendrán que colocarse entre corchetes por el momento.

Se aprueba el Documento 79, modificado.

4. Fin de los trabajos de la Comisión

4.1 El Presidente anuncia que la Comisión ha terminado sus trabajos y da las gracias más expresivas a todas las delegaciones en general por su cooperación y sus esfuerzos y en particular a los Presidentes de los Grupos de Trabajo, cuya contribución ha sido tan valiosa.

4.2 Los delegados de Estados Unidos de América, Canadá, y Brasil elogian sinceramente la tarea llevada a cabo por el Presidente.

4.3 El Presidente declara terminado el trabajo de la Comisión.

Se levanta la sesión a las 12.15 horas.

El Secretario
J. FONTEYNE

El Presidente
M.L. PIZARRO

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 82-S
30 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 5

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

SEPTIMA SESION DE LA COMISION 5

(CRITERIOS DE PLANIFICACION)

Jueves 24 de abril de 1986, a las 14.00 horas

Presidente: Sr. M. FERNANDEZ-QUIROZ (México)

Asuntos tratados		Documentos
1.	Aspectos jurídicos de varias cuestiones relacionadas con el Documento 57	-
2.	Primer Informe del Presidente del Grupo de Trabajo 5-A	75

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Aspectos jurídicos de varias cuestiones relacionadas con el Documento 57

1.1 El Presidente recuerda que han surgido algunas dudas en los debates del Grupo de Trabajo 5-B en cuanto a la interpretación que ha de darse a RR 480 y la condición jurídica precisa de los procedimientos previstos en la propuesta de proyecto de Actas Finales de la Segunda reunión de la Conferencia (Documento 57). A petición de la Comisión, ha pedido al Secretario General que exponga su opinión sobre los aspectos jurídicos del asunto.

1.2 El Secretario General dice que el Presidente de la Comisión 5 le ha hecho dos preguntas. En primer lugar, si la presente Conferencia podría adoptar disposiciones e instrucciones a la IFRB que no son parte de un acuerdo regional o que no están destinadas a ser incluidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones según el procedimiento adecuado. En segundo lugar, si la Conferencia podría adoptar un Plan y una serie de disposiciones aplicables a todos los países de la Región sin dar a los países no presentes en la Conferencia la oportunidad de transmitir sus necesidades y sin que esas disposiciones se incluyan en el Reglamento de las Radiocomunicaciones.

Con el objeto de proporcionar alguna orientación sobre la materia y hablando en su calidad de persona responsable de facilitar asesoramiento jurídico a los órganos de la Unión, incluida la presente Conferencia, pero sin entrar en detalles, expone los comentarios jurídicos de carácter general contenidos en la declaración que aparece en el Anexo 1, elaborada tras un detenido examen de la materia con el Asesor Jurídico.

De esa declaración parece desprenderse que la respuesta a las dos preguntas es negativa. Sin embargo, desde un punto de vista de procedimiento queda siempre el Consejo de Administración y la Segunda reunión de la Conferencia, prevista para finales de 1988. Hay indicios del probable aplazamiento de una Conferencia de carácter regional prevista previamente para la Región 3 a principios de 1988. Si se considera oportuno, se podría prever una cadena de acontecimientos a partir de la próxima reunión del Consejo de Administración a fin de incluir la cuestión en el orden del día de la Segunda reunión de una forma práctica y al mismo tiempo en la orden del día de la CAMR de la órbita geoestacionaria (ORB-2), que se celebrará a mediados de 1988, en cuya época, si se ha modificado el programa, la Segunda reunión se habría celebrado ya y se habrían identificado las disposiciones particulares apropiadas para la modificación de RR 480. Al mismo tiempo quizás, se habrían identificado también las disposiciones detalladas de las características técnicas aplicables en la utilización de la banda para su inclusión en algún tipo de apéndice. Se trata sin embargo, de cuestiones de mecánica que se podrían examinar. Evidentemente desde el punto de vista jurídico la aplicación de una decisión para todos los Miembros, partes o no partes en el acuerdo, tendría que seguir el curso previsto en las disposiciones oportunas del Reglamento de Radiocomunicaciones.

1.3 El representante de la IFRB (Sr. Berrada), explica la postura de la Junta en relación con las dos posibilidades, recuerda la sugerencia hecha en el Grupo de Trabajo 5-B de que se debería prever el procedimiento de redactar de nuevo la disposición RR 480 en armonía con la disposición RR 584; en otras palabras, que la utilización de la banda en cuestión se debería determinar y llevar a cabo de conformidad con un Acuerdo y Plan asociado. Señala a la Comisión el hecho de que el Plan de la Región 1 previsto en RR584 se ha basado en la presentación de requerimientos por las administraciones (habiendo sido autorizada la IFRB a preparar y someter los requerimientos de las administraciones que no asistieron a la Conferencia pertinente). Este hecho estimuló a los países que no habían asistido a la Conferencia a adherirse al Plan, puesto que dicha adhesión era un requisito previo para toda alteración o adición a sus asignaciones de conformidad con el Plan.

El Plan propuesto para la Región 2 es diferente en cuanto que no se basa en requerimientos presentados por las administraciones sino en criterios objetivos aplicables a todos los países de la Región, hayan asistido o no a la Conferencia. Se ha sugerido la inclusión de esos criterios en un número limitado de disposiciones para cubrir las fases de planificación no tratadas por la Conferencia. En el caso que la Conferencia decida adoptar un Plan de adjudicaciones con las disposiciones asociadas y someterlas a través del Consejo de Administración a una CAMR para su inclusión en el Reglamento de Radiocomunicaciones a fin de hacerlas obligatorias para todos los países de la Región, la IFRB se considerará autorizada, incluso antes de que las formalidades finales sean completadas por la CAMR correspondiente, a aplicar el Plan y las disposiciones a todos los países de la Región.

Con respecto a la sugerencia de que los procedimientos para una coordinación más detallada del Plan de adjudicaciones se establezcan en un acuerdo regional, señala que dicho acuerdo, al igual que el acuerdo de la Región 1, podría ser aplicado por la IFRB solamente en los países de la Región que se hayan adherido al mismo.

1.4 El Secretario General señala que la adhesión a un acuerdo de todos los países de una Región suele llevar mucho tiempo, y que un acuerdo no es jurídicamente vinculante para los Miembros de una Región hasta que todos ellos se han adherido al mismo. Si bien en el presente caso existe ciertamente la necesidad de un acuerdo regional, debe considerarse también la preparación de disposiciones destinadas a complementar dicho acuerdo a fin de someterlo a una CAMR para su inclusión en el Reglamento de Radiocomunicaciones en forma de Apéndice, con el objeto de obligar a todos los Miembros de la Región al cumplimiento de disposiciones básicas que podrían ser complementadas por los procedimientos detallados de un acuerdo separado.

1.5 El delegado de Estados Unidos de América considera, a la luz de la opinión jurídica y de otros comentarios expuestos, que el procedimiento correcto para establecer la condición jurídica de las decisiones de la Conferencia sería preparar un acuerdo regional. Además, la Conferencia debería prever la oportuna modificación de la disposición RR 480 y tomar medidas para que los términos y disposiciones del acuerdo se incluyan en el Reglamento de Radiocomunicaciones pidiendo a tal efecto al Consejo de Administración que inscriba el asunto en el orden del día de una futura CAMR. La presente reunión de la Conferencia debería recomendar además al Consejo de Administración que modificara el orden del día de la Segunda reunión para que la Conferencia pudiera tratar no sólo cuestiones del servicio de radiodifusión sino también de servicios distintos del de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz, a fin de facilitar el tratamiento del tema en una CAMR, al haber quedado incluidas todas las partes que utilizan la banda.

1.6 El Secretario General dice que de acuerdo con este enfoque será necesario considerar a qué futura CAMR se deberían someter las peticiones correspondientes. Señala que sería conveniente que cualquier modificación del Reglamento de Radiocomunicaciones sea aprobada por una CAMR antes de la próxima Conferencia de Planipotenciarios. Ello aceleraría la ratificación o la aprobación de las disposiciones pertinentes, puesto que en virtud del número 174 del Convenio, la adhesión al nuevo Convenio que elabore la Conferencia de Planipotenciarios entraña necesariamente la aprobación del Reglamento de Radiocomunicaciones vigente en dicha fecha. La última CAMR que se celebre antes de la Conferencia de Plenipotenciarios es la Conferencia ORB-2.

1.7 El representante de la IFRB (Sr. Brooks) señala que según el calendario actual de conferencias, la CAMR ORB-2 precede a la Segunda reunión de la actual Conferencia, y dice que la propuesta de modificar la disposición RR 480 podría ser puesta en práctica por una CAMR que precediese a la Segunda reunión. Sin embargo, la inserción en el Reglamento de Radiocomunicaciones de las disposiciones asociadas al acuerdo regional tendrá que ser tratada por una CAMR que se celebre después de la Segunda reunión.

1.8 El Secretario General dice que la Conferencia ORB-2 es una CAMR particularmente adecuada para tratar cualquier modificación del Reglamento de Radiocomunicaciones propuesta por la presente Conferencia, pues el Consejo de Administración considerará el orden del día de la ORB-2 en su próxima reunión y sería relativamente fácil incluir en dicho orden del día cualquier punto adicional propuesto por la presente Conferencia. Existe la posibilidad de que al intercambiar las fechas con la Conferencia de la Región 3 propuesta para principios de 1988, la Segunda reunión de la presente Conferencia pueda celebrarse en una fecha de 1988 anterior a la ORB-2 y que podría sugerirse esta medida al Consejo de Administración.

1.9 El representante de la IFRB (Sr. Berrada) indica que habrá que dejar un tiempo suficiente entre la Segunda reunión de la Conferencia y la ORB-2 para poder someter a la consideración de todas las administraciones las decisiones de dicha Segunda reunión.

1.10 El Presidente del Grupo de Redacción dice que cuando su Grupo redacte las oportunas Recomendaciones que se enviarán al Consejo de Administración, tendrá en cuenta las opiniones expuestas y los puntos planteados en el debate.

2. Primer Informe del Presidente del Grupo de Trabajo 5-A (Documento 75)

2.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 5-A dice que en la primera parte del Documento 75 se proponen definiciones de dos importantes conceptos: "adjudicación" y "zona de adjudicación". En la segunda parte se expone la base propuesta para la planificación, que contiene doce disposiciones específicas. Las letras mayúsculas colocadas entre corchetes en el texto se refieren a textos y cuadros que actualmente están siendo elaborados por el Grupo de Trabajo y que se presentarán en un Informe posterior.

Definiciones

2.2 En respuesta al delegado de Chile, que duda de la oportunidad de incluir en la definición el término definido con fines explicativos, el Presidente propone transmitir la cuestión al Presidente del Grupo de Trabajo 5-A y aplazar el examen de las definiciones hasta una sesión ulterior de la Comisión 5.

Así se acuerda.

Bases para la planificación

Se aprueba la frase de introducción y los apartados a) a f), con la sustitución de la palabra "interesadas" por "involucradas" en el texto español solamente, en el apartado d) y de las palabras "distancia o distancias normalizadas" por "distancia normalizada apropiada", en el apartado f).

Se levanta la sesión a las 15.25 horas.

El Secretario
M. GIROUX

El Presidente
M. FERNANDEZ-QUIROZ

Anexo: 1

ANEXO 1

ASPECTOS JURIDICOS DE VARIAS CUESTIONES RELACIONADAS
CON EL DOCUMENTO 57

(Declaración del Secretario General)

1. En primer lugar, conviene recordar que esta reunión de la Conferencia, de conformidad con el orden del día que figura en la Resolución N.° 913 del Consejo de Administración, tiene el mandato de "establecer", entre otras cosas, "directrices para el acuerdo" (véase el punto 2.1.7 del orden del día). Según el punto 2.5 del orden del día, preparará un proyecto de orden del día para la "Segunda reunión de la Conferencia, relativo al establecimiento de un acuerdo y un Plan conexo". Como la presente es una Conferencia administrativa regional de radiocomunicaciones de la Región 2, hay que concluir, pues, que el resultado de ella, de acuerdo con su mandato que figura en la Resolución N.° 913 del Consejo de Administración, debe ser un acuerdo regional y un Plan conexo sobre el tema indicado.

2. El Documento 57 da la impresión de que el trabajo de esta Conferencia -que se realizará en su Segunda reunión- debe ser únicamente un Plan con las disposiciones conexas que la Conferencia adopte, sin que ambos estén recogidos en un acuerdo regional. Un resultado de esta naturaleza constituiría una novedad y entraría en contradicción con la práctica seguida por la Unión hasta el momento en las Conferencias administrativas regionales de radiocomunicaciones, y además, no tendría fuerza de obligar.

3. En casos similares que ha tratado anteriormente la Unión en Conferencias administrativas regionales de radiocomunicaciones, se adoptaron acuerdos regionales que contenían las disposiciones necesarias y un Plan o Planes conexos, incluyendo en particular, disposiciones relativas a los procedimientos de aprobación/ratificación, adhesión y denuncia. Estas últimas disposiciones son de importancia capital en cuanto a la fuerza vinculante para cualquier Miembro de la Unión de todo instrumento adoptado. Todo Miembro tiene que adquirir la condición de parte en un instrumento, para que éste le sea aplicable, y la condición de parte se adquiere sea mediante la "aprobación", "ratificación" o "adhesión" según lo que el acuerdo estipule o, en términos más generales, manifestando su consentimiento en obligarse. Sin dicho consentimiento, el acuerdo no tiene fuerza de obligar a un Miembro y no le es aplicable.

4. Esta expresión de consentimiento en obligarse no está en absoluto prevista en el Documento 57 que, en su "Preámbulo", no contiene siquiera la cláusula usual "a reserva de la aprobación ulterior de las autoridades competentes en sus respectivos países" (véase, por ejemplo, el Preámbulo al "Acuerdo Regional relativo a la utilización de la banda 87,5 - 108 MHz por la radiodifusión sonora en modulación de frecuencia (Región 1 y parte de la Región 3)", Ginebra, 1984). En este contexto se observa también dicho sea de paso, que en la práctica legislativa de la Unión en el marco de conferencias, las delegaciones no suelen tener poder para obligar a sus respectivas administraciones mediante la simple firma del instrumento adoptado, sin la aprobación subsiguiente de estas últimas (véanse los números 172 y 582 del Convenio).

5. Si, por cualquier motivo, la presente reunión de esta Conferencia llega a la conclusión de que la adopción de un acuerdo regional no será posible, apropiado o conveniente, desde el punto de vista jurídico sólo parece haber otra solución: hacer que el resultado de esta Conferencia sea aplicable a todos los Miembros de la Unión de la Región 2. La base para ello consistiría en una Resolución dirigida al Consejo de Administración, en el contexto del punto 2.5 del orden del día, pidiendo a éste a que inscriba la incorporación en el Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) de las

disposiciones y del Plan asociado que adopte la Segunda reunión de esta Conferencia en el orden del día de una futura Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (CAMR), que sería entonces competente para actuar en consecuencia con los efectos descritos en las disposiciones del Artículo 42 del Convenio.

6. Aparte la adopción de un acuerdo regional y de la solución esbozada en el punto precedente, no hay otra manera correcta desde el punto de vista jurídico para hacer aplicables las disposiciones y el Plan asociado a los Miembros de la Unión de la Región 2.

7. En este último contexto, ha de hacerse referencia sin duda al número 480 del Reglamento de Radiocomunicaciones, cuyo texto se cita en el "Preámbulo" del Documento 57 y que, por tanto, no es necesario repetir.

8. Sería jurídicamente erróneo considerar que el número 480 del Reglamento de Radiocomunicaciones lleva implícita una "delegación" directa o indirecta de autoridad por una CAMR, es decir, la CAMR-1979, que fue la que incluyó esta disposición en el Reglamento de Radiocomunicaciones y adoptó también la Recomendación N.° 504 sobre el asunto (aunque no está citada en el Documento 57), en favor de la presente CARR para enmendar, por vía de revisión parcial, el propio Reglamento de Radiocomunicaciones. Tal idea estaría en contradicción con las disposiciones pertinentes del Artículo 7 del Convenio (el Convenio de Nairobi actualmente en vigor no ha modificado el contenido de sus disposiciones con relación al anterior Convenio de Málaga-Torremolinos).

9. Los números 52 y 53 del Convenio estipulan muy claramente que sólo "en el orden del día de una conferencia administrativa mundial podrá incluirse: a) la revisión parcial de los Reglamentos Administrativos indicados en el número 643". En el presente contexto, esto significa que sólo una CAMR podría modificar parcialmente el Reglamento de Radiocomunicaciones, incorporando en el mismo las disposiciones y el "Plan" asociado (véase el número 480 del Reglamento de Radiocomunicaciones) adoptados por la presente CARR. En ninguna parte del Convenio se ha conferido esta autoridad, que sigue correspondiendo a una CAMR competente (véase el punto 7 anterior), a una CARR. El número 56 del Convenio estipula lo que una CARR puede tratar, pero nada se dice acerca de la autoridad de una CARR, ni siquiera por delegación de una CAMR, para modificar parcialmente el Reglamento de Radiocomunicaciones. Además, en toda CARR y, dicho sea de paso, en toda CAMR, resulta aplicable la tercera frase del número 51 del Convenio, según la cual "las decisiones que la Conferencia adopte tendrán que ajustarse en todos los casos a las disposiciones del Convenio".

10. Si, al adoptar el texto del número 480 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la CAMR-1979 hubiese tenido el propósito de conferir tal autoridad a la presente CARR por vía de "delegación" (véase el punto 8), de lo cual, que se sepa, no hay ninguna prueba, esta decisión habría sido tomada por dicha conferencia no de conformidad con las disposiciones pertinentes de los números 52 y 53 del Convenio y estaría, por tanto, en contradicción con el número 51 citado en el punto 11 anterior. Si la presente CARR trata de revisar y modificar el Reglamento de Radiocomunicaciones, actuaría ultra vires y violaría las disposiciones del propio Convenio.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 83-S
28 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 3

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

SEGUNDA SESION DE LA COMISION 3

(CONTROL DEL PRESUPUESTO)

Miércoles 23 de abril de 1986, a las 09.05 horas

Presidente: Sr. E.D. DuCHARME (Canadá)

Asuntos tratados		Documentos
1.	Aprobación del resumen de los debates de la primera sesión	37
2.	Participación en las conferencias administrativas regionales de Miembros no pertenecientes a la región de que se trate	18(Rev.1)+ Corr.1
3.	Situación de las cuentas de la Conferencia al 18 de abril de 1986	51

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Resumen de los debates de la primera sesión de la Comisión 3 (Documento 37)

Se aprueba el resumen de los debates de la primera sesión.

1.1 El Presidente informa a la Comisión de que la nota que se le ha pedido que transmita a los Presidentes de las Comisiones 4 y 5 se ha distribuido como Documento 43 de la Conferencia; también ha enviado una nota al Presidente de la IFRB, al Director del CCIR y al Secretario General pidiéndoles que proporcionen información similar. Cuando reciba las respuestas en el curso de esa semana o a primeros de la siguiente, la Comisión preparará un Informe al Consejo de Administración sobre las consecuencias presupuestarias de las decisiones adoptadas por la Conferencia.

2. Participación en las conferencias administrativas regionales de Miembros no pertenecientes a la región de que se trate (Documento 18(Rev.1) + Corr.1)

2.1 A invitación del Presidente, el Secretario de la Comisión presenta el referido documento, en el que se ha revisado y corregido el método para calcular el precio de una colección de documentos de la Conferencia, que daba lugar a una cifra de 300 francos suizos por colección.

2.2 El Presidente da las gracias al Secretario por aclarar la situación y dice que entiende ahora que en adelante se cobrará ese mismo precio a las administraciones no pertenecientes a la región que pidan ejemplares de documentos, sin asistir a la Conferencia.

2.3 El Secretario señala que corresponde al Consejo de Administración tratar el asunto, pero que así es en principio.

La Comisión toma nota del Documento 18 así revisado y corregido.

3. Situación de las cuentas de la Conferencia al 18 de abril de 1986 (Documento 51)

3.1 El Secretario dice que se han producido muy pocos gastos hasta la fecha, y que aún no pueden establecerse con mucha precisión los gastos hasta el final de la Conferencia. Parece, sin embargo, que hasta ahora ha habido alrededor de un 5% de créditos no utilizados.

En respuesta al delegado del Reino Unido, que pregunta si se ha adoptado alguna disposición sobre las reuniones nocturnas o del sábado por la mañana, dice que confía en que basten tres equipos de intérpretes, pero que tendrán que contratarse más intérpretes si hubiera numerosas reuniones extraordinarias. Esta última situación no está cubierta por las cifras indicadas en el documento.

La Comisión toma nota de la situación de las cuentas recogida en el Documento 51.

Se levanta la sesión a las 09.20 horas.

El Secretario:
R. PRELAZ

El Presidente:
E.D. DuCHARME

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 84-S
28 de abril de 1986
Original: francés

COMISION DE CONTROL
DEL PRESUPUESTO

Nota del Secretario General

SITUACION DE LAS CUENTAS DE LA CONFERENCIA AL 28 DE ABRIL DE 1986

Tengo el honor de someter a la Comisión de Control del Presupuesto, en anexo al presente documento, la estimación de los gastos de la Conferencia al 28 de abril de 1986.

Esta situación presenta un margen de 80.000 francos suizos con relación al presupuesto aprobado por el Consejo de Administración y ajustado para tener en cuenta las modificaciones introducicdas en el sistema común de sueldos y asignaciones.

El Secretario General
R.E. BUTLER

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

ANEXO

Situación de los gastos de la CARR BC-R2 al 28 de abril de 1986

Partida/Título	Presupuesto aprobado por el CA	Presupuesto ajustado al 01.04[1]	Gastos al 28.04.1986 efectivos	comprometidos estimados	Totales
	en miles de francos suizos				
Art. I - Trabajos preparatorios					
20.611 Trabajos preparatorios de la IFRB	200	200	27	173	200
Art. II - Gastos de personal					
20.621 Sueldos personal Secretaría	365	371	0	365	365
20.622 Sueldos personal Serv.Com.	336	338	57	265	322
20.623 Gastos viaje contratación	14	14	5	6	11
20.624 Seguros	46	46	0	32	32
	761	769	62	668	730
Art. IV - Gastos de locales y de material					
20.641 Locales, mobiliario, maqu.	35	35	0	42	42
20.642 Producción de documentos	20	20	0	12	12
20.643 Suministros, etc.	20	20	4	12	16
20.644 CTT	15	15	0	15	15
20.645 Instalaciones técnicas	5	5	0	3	3
20.646 Varios e imprevistos	10	10	1	7	8
	105	105	5	91	96
Art. V - Otros gastos					
20.651 Intereses	37	37	0	15	15
Art. VI - Actas Finales					
20.661 Informe a la Segunda Reunión	20	20	0	10	10
TOTAL DEL CAPITULO 20.6	1123	1131	94	957	1051
CREDITOS NO UTILIZADOS					80

[1] Presupuesto, incluidos los créditos adicionales para tener en cuenta las modificaciones introducidas en el sistema común de las Naciones Unidas y de los organismos especializados.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 85-S
29 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 3

Nota del Secretario General

ACTIVIDAD DEL CCIR ENTRE LAS DOS REUNIONES

A petición del Director del CCIR, tengo el honor de adjuntar una nota de dicho órgano sobre su actividad en el periodo entre las dos reuniones.

El Secretario General
R.E. BUTLER

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

ANEXO

Actividad del CCIR entre las dos reuniones

En las Recomendaciones 4/A y 4/B contenidas respectivamente, en los Documentos 93 y 76, se pide al CCIR que realice estudios específicos durante el periodo entre las dos reuniones.

De acuerdo con los documentos mencionados, estos estudios se llevarán a cabo dentro de las actividades normales de las Comisiones de Estudio del CCIR.

Los resultados de estos estudios figurarán en un Informe (Informe del CCIR a la Segunda reunión de la Conferencia) que se presentará como documento de la Conferencia.

Se estima que el costo de la distribución del Informe como documento de la Conferencia (traducción, mecanografía, impresión y envío) ascenderá a 10.000 francos suizos, imputables al presupuesto de la Conferencia.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 86-S
1 de mayo de 1986
Original: inglés

COMISION 5

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

OCTAVA SESION DE LA COMISION 5

(CRITERIOS DE PLANIFICACION)

Viernes 25 de abril de 1986, a las 09.10 horas

Presidente: Sr. M. FERNANDEZ-QUIROZ (México)

Asuntos tratados	Documentos
1. Primer Informe del Presidente del Grupo de Trabajo 5-A (continuación)	75
2. Informe verbal del Presidente del Grupo de Trabajo 5-B	-
3. Informe verbal del Presidente del Grupo ad hoc sobre la Resolución/Recomendación prevista en DT/11	DT/22, DT/23

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Primer Informe del Presidente del Grupo de Trabajo 5-A (continuación) (Documento 75)

1.1 El Presidente invita a la Comisión a concluir el examen del Documento 75, de 6.1 g) en adelante.

1.2 El representante de la IFRB (Sr. Berrada) dice, dado que la Comisión 4 ha adoptado dos zonas de ruido para las que se han considerado potencias, hay necesidad urgente de definir la distancia normalizada y de considerar las condiciones de su aplicación. Además, el Grupo de Trabajo 5-A debe quizá adoptar un término que sustituya al de "zona fronteriza" de 6.1 i).

1.3 El Presidente dice que en una reunión con el Presidente de la Conferencia se ha propuesto que se tomen como referencia los documentos adoptados en la Comisión 4, y que las modificaciones que se estimen necesarias a medida que avancen los trabajos pueden considerarse en una sesión plenaria posterior. Entretanto, sugiere que el Grupo de Trabajo 5-A prepare un proyecto de definición.

1.4 El Presidente del Grupo de Trabajo 5-A, en respuesta a una observación del delegado de los Estados Unidos de América, sugiere que la definición se enfoque sobre la base del valor E_{nom}.

Se acuerda que el Presidente del Grupo de Trabajo 5-A, el delegado de los Estados Unidos y el representante de la IFRB inicien los trabajos sobre la base de un proyecto de definición que preparará el Grupo de Trabajo 5-A esa misma tarde.

1.5 El Presidente expresa el agradecimiento de la Comisión al Presidente del Grupo de Trabajo 5-A, que renuncia a su tarea por razones de salud, y da las gracias al Sr. Zeitoun (Canadá) por asumir el cargo.

2. Informe verbal del Presidente del Grupo de Trabajo 5-B

2.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 5-B dice que el Grupo de Redacción está preparando actualmente un documento para examen. Se confía en que informe a la Comisión 5 tras la próxima sesión del Grupo de Trabajo. Ya se ha informado a la Comisión 5 del método de consenso establecido en el Grupo de Trabajo siguiendo las directrices trazadas por la Delegación de los Estados Unidos.

La Comisión toma nota del Informe verbal.

3. Informe verbal del Presidente del Grupo ad hoc sobre la Resolución/Recomendación prevista en DT/11 (Documentos DT/22, DT/23)

3.1 El Presidente del Grupo ad hoc presenta el Proyecto de Resolución y el Proyecto de Recomendación.

Proyecto de Resolución [COM5/1] (Documento DT/22)

considerandos a) y b)

Se acuerda, atendiendo a las proposiciones formuladas por el delegado de los Estados Unidos y el representante de la IFRB, que se sustituya "según RR 481, Artículo 8" y "según RR 480, Artículo 8" de los apartados a) y b) respectivamente, por "según RR 481 y el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo 8", que se supriman los corchetes y que se sustituya el texto que encierran por "una fecha a decidir por la Segunda reunión".

considerando c)

3.2 El Presidente del Grupo ad hoc, en respuesta a una observación del delegado del Reino Unido, dice que el hecho de que el Plan para el servicio de radiodifusión pueda contener asignaciones no significa que todos los países tendrán sus asignaciones al final de la Segunda reunión; por tanto, debe mantenerse el considerando c.

Así se acuerda.

considerando d)

Se añadirán las palabras "del Plan" a continuación de "asignaciones".

considerando e), considerando f) y resuelve 1

Se suprimirán los corchetes.

resuelve 2

Se insertarán las palabras "de radiodifusión" a continuación de "Plan".

resuelve 3

Se acuerda mantener los corchetes y suprimir la palabra "prevista".

3.3 El delegado de Canadá entiende que los corchetes deben encerrar sólo el número del punto y no la propia palabra "punto", a menos que se quiera indicar que queda alguna duda sobre su fondo.

3.4 El delegado del Brasil estima importante mantener la referencia al punto 2 del Documento DT/11 debido a la disposición contenida en su segunda frase; quizás pueda asegurarse una referencia a esa disposición mediante una indicación adecuada en el Informe a la Segunda reunión.

Tras un breve debate, se acuerda llevar el asunto a la atención del Grupo de Trabajo de la plenaria con vistas a insertar una referencia apropiada.

resuelve 4

Al final, añádase "incluidas las fechas citadas en el resuelve 3".

insta a las administraciones

Se insertaron las palabras "en la medida de lo posible" a continuación de "a que tomen las medidas necesarias".

pide a la IFRB

Se acuerda que se añada una frase pedida por el representante de la IFRB y que se reordene el párrafo como sigue:

"pide a la IFRB 1

que remita la Recomendación COM5/1 a las administraciones de la Región 2 no presentes en la Primera reunión de la Conferencia y que les pida que apliquen el procedimiento contenido en la presente Resolución."

"pide a la IFRB 2

que proporcione a las administraciones toda la asistencia necesaria para aplicar las disposiciones de la presente Resolución."

Se aprueba el Proyecto de Resolución con las modificaciones indicadas.

Proyecto de Recomendación / COM5/1 / (Documento DT/23)

considerandos a) y b)

El texto entre corchetes se modificará de acuerdo con el Proyecto de Resolución / COM5/11 / recién aprobado.

recomienda a)

Tras un breve debate en el que intervienen los delegados de Brasil, Reino Unido, Canadá y Paraguay, se acuerda que se sustituyan las palabras "se abstengan, con efecto inmediato, de utilizar" por "deberían abstenerse en adelante de asignar frecuencias en".

recomienda b)

Se acuerda que se sustituya la palabra "tomen" por "deberían tomar".

Se aprueba la Recomendación COM5/1 con las modificaciones indicadas.

Se levanta la reunión a las 10.40 horas.

El Secretario
M. GIROUX

El Presidente
M. FERNANDEZ-QUIROZ

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 87-S
25 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 5

NOTA DE LA COMISION 4 A LA COMISION 5

La Comisión 4 presenta la siguiente información sobre asignaciones en canales adyacentes y protección fuera de las fronteras nacionales, que podría ser de utilidad a la Comisión 5.

1. Comentarios sobre las asignaciones en canales adyacentes

El siguiente Cuadro muestra la distancia (en km) a la cual la intensidad de campo de la onda de superficie es igual a la intensidad de campo nominal.

Se consideró: E_{nom} = 0,5 mV/m para la Zona de Ruido 1 y E_{nom} = 1,25 mV/m para la Zona de Ruido 2, una relación de protección de 0 dB y una antena omnidireccional normalizada con una altura eléctrica de 90°.

Conductividad del suelo (ms/m)	Zona de Ruido 1 (1 kW)	Zona de Ruido 2	
		1 kW	5 kW
Mala (2)	24	15	23
Regular (5)	36	20	35
Buena (10)	53	35	52
Muy buena (30)	100	65	98
Mar (5.000)	310	160	280

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

2. Protección fuera de las fronteras nacionales

2.1 Ninguna estación tendrá derecho a ser protegida más allá de las fronteras del país en que se encuentra situada, excepto que se especifique lo contrario en un arreglo bilateral o multilateral.

2.2 No se asignará a ninguna estación de radiodifusión una frecuencia nominal con una separación de 10 kHz con relación a una estación de otro país si los contornos de 2 500 μV/m se superponen.

2.3 No se asignará a ninguna estación de radiodifusión una frecuencia nominal con una separación de 20 kHz con relación a una estación de otro país si los contornos de 10 000 μV/m se superponen.

2.4 No se asignará a ninguna estación de radiodifusión una frecuencia nominal con una separación de 30 kHz con relación a una estación de otro país si los contornos de 25 000 μV/m se superponen.

2.5 Además de las condiciones expuestas en los puntos 2.2 a 2.4 del presente documento, si el contorno protegido se extiende más allá de las fronteras del país en que está situada la estación, se protegerá su asignación de conformidad con el punto 3.9 del Informe a la Segunda Reunión.

2.6 A los efectos de la protección, se considerará que las fronteras de un país delimitan únicamente su superficie terrestre incluyendo las islas.

El Presidente de la Comisión 4
M.L. PIZARRO

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 88-S
25 de abril de 1986
Original: inglés/español

COMISION 6

Origen: Documentos 52, 77

5.ª Y ULTIMA SERIE DE TEXTOS PRESENTADOS POR LA COMISION 4 A LA COMISION DE REDACCION

La Comisión 4 ha adoptado los textos del anexo, y los remite a la Comisión de Redacción.

La Comisión 4 no pudo obtener un consenso sobre la potencia normalizada diurna en la Zona de ruido 2 (apartado 3.5) ni sobre la potencia máxima de la estación (apartado 3.5a).

Los valores que figuran entre corchetes reflejan las opiniones mayoritarias.

Se suprimirá el primer párrafo de la Cuarta Serie de textos remitidos por la Comisión 4 a la Comisión 6 (Aplicación de criterios de protección), ya que dicho párrafo figura en el apartado 3.9 del anexo.

El Presidente de la Comisión 4
M.L. PIZARRO

Anexo

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

ANEXO

[CAPITULO 1: **Deficiones y símbolos**]

1.1.2a Contorno protegido

Línea continua que limita la zona de servicio que está protegida contra interferencias objetables.

1.1.3a Intensidad de campo nominal utilizable (E_{nom})

Valor mínimo convencional de la intensidad de campo necesaria para proporcionar una recepción satisfactoria, en condiciones especificadas, en presencia de ruido atmosférico, de ruido artificial y de interferencia debida a otros transmisores. El valor de la intensidad de campo nominal utilizable ha sido empleado como referencia en planificación.

1.1.15 Intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo

Es la intensidad de campo de la onda ionosférica durante la hora de referencia que se excede el 50% de las noches del año. La hora de referencia es el periodo de una hora que comienza una hora y media después de la puesta del sol y termina dos horas y media después de la puesta del sol, en el punto medio del menor trayecto de círculo máximo.

1.1.16 Intensidad de campo característica (E_c)

Intensidad de campo, a una distancia de referencia de 1 km en una dirección horizontal, de la señal de onda de superficie propagada a través de un suelo perfectamente conductor cuando la potencia de la estación es de 1 kW, teniendo en cuenta las pérdidas de una antena real.

Nota 1 - La ganancia (G) de la antena transmisora con relación a una antena vertical corta ideal está dada (en dB) por la siguiente ecuación:

$$G = 20 \log \frac{E_c}{300} \qquad (1)$$

donde E_c está en mV/m.

Nota 2 - La potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta está dada, en dB(1 kW), por la siguiente fórmula:

$$p.r.a.v. = 10 \log P_t + G \qquad (2)$$

donde P_t es la potencia de la estación en kW.

1.2 Símbolos

Hz:	hertzio
kHz:	kilohertzio
W:	vatio
kW:	kilovatio
mV/m:	milivoltio/metro
μV/m:	microvoltio/metro
dB:	decibelio
dB(μV/m):	decibelios relativos a 1 μV/m
dB(kW):	decibelios relativos a 1 kW
mS/m:	milisiemens/metro
σ :	conductividad del suelo

[CAPITULO 3]

3.5 Parámetros normalizados de la estación

El Plan de adjudicaciones se basará en una potencia normalizada de acuerdo con el cuadro que se indica a continuación, y en una antena omnidireccional normalizada cuya altura eléctrica será de 90°.

Cuadro de potencias normalizadas

	Zona de ruido 1	Zona de ruido 2 (véase el párrafo 3.7)
Día	1 kW	[1 kW]
Noche	1 kW	1 kW

3.5a Potencia de la estación

Se podrán utilizar potencias superiores a la normalizada, siempre que la interferencia causada a otros países por canales adjudicados y no adjudicados no exceda a la producida por una etación utilizando los parámetros normalizados.

La potencia no será en ningún caso superior a [10 kW].

[3.8a Distancia cocanal normalizada

La distancia normalizada será de 330 km en la Zona de ruido 1 y 120 km en la Zona de ruido 2. No obstante, las administraciones situadas en zonas que abarcan trayectos marinos podrán considerar distancias superiores. Como información, la propagación por onda de superficie a lo largo de trayectos marinos supondría distancias de 450 km, para proteger una intensidad de campo nominal utilizable de 3,3 mV/m y de 360 km para proteger una intensidad de campo nominal de 6 mV/m.]

3.9 Aplicación de criterios de protección

3.9.1 Protección de las adjudicaciones *Véase la nota en el texto inglés.

Las intensidades de señal que hay que proteger son los valores pertinentes de la intensidad de campo nominal utilizable indicados en el punto 3.6. La zona que hay que proteger es la frontera de una zona de adjudicación.

La intensidad de campo interferente máxima permitida en la zona es el valor de la intensidad de campo nominal utilizable dividida por la relación de protección apropiada.

En el caso de interferencia nocturna en el mismo canal, la señal interferente que se considera es la mayor de las señales, de onda de superficie o ionosférica. En todos los demás casos se considera sólo la interferencia de onda de superficie.

El efecto de cada señal interferente se debe evaluar por separado, y la presencia de interferencia de otras estaciones por encima de este nivel admisible no reducirá la necesidad de limitar la interferencia que podría resultar de las modificaciones o asignaciones propuestas.

3.9.2 Protección de las no adjudicaciones

No se prevé específicamente la protección de las asignaciones en canales no adjudicados respecto a las asignaciones que utilizan adjudicaciones. La interferencia procedente de estas últimas se limita reduciéndolas a los parámetros normalizados, o a su equivalente, definidos en 3.5 y 3.5a. No obstante, las asignaciones en canales no adjudicados se protegen respecto a las no asignaciones posteriores. El contorno protegido abarca la zona en que la intensidad de campo de la onda de superficie es igual o mayor al valor adecuado de E_{nom} determinado según el punto 3.6.

La intensidad de campo interferente máxima admitida en la zona es el valor de la intensidad de campo nominal utilizable dividido por la relación de protección apropiada.

En el caso de interferencia nocturna en el mismo canal, la señal interferente que se considera es la mayor de las señales, de onda de superficie o de onda ionosférica. En todos los demás casos, se considera sólo la interferencia de onda de superficie.

El efecto de cada señal interferente se debe evaluar por separado, y la presencia de interferencia de otras estaciones por encima de este nivel admisible no reducirá la necesidad de limitar la interferencia que podría resultar de las modificaciones o asignaciones propuestas.

En caso de que el contorno protegido se extendiera más allá de las fronteras del país en que está situada la estación, la intensidad de campo de la onda de superficie interferente máxima admisible en la frontera es la intensidad de campo calculada de la estación protegida a lo largo de la frontera, dividida por la relación de protección.

3.9.3 Cálculos de la interferencia de onda ionosférica

La intensidad de campo de la señal interferente de onda ionosférica se calculará sobre la base de 50% del tiempo, ya sea en la frontera de la zona de adjudicación o en el emplazamiento de una no adjudicación.

RECOMENDACION [COM4/1]

Relación entre las alturas física y eléctrica de una antena

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2, (Primera reunión, Ginebra, 1986),

considerando

que resultaría útil para todas las administraciones disponer de información sobre la relación entre la altura física y la altura eléctrica de una antena al proceder a establecer asignaciones en la banda 1 605 - 1 705 kHz,

recomienda a las administraciones de la Región 2

que dentro de los límites de sus posibilidades efectúen mediciones que definan esa relación y presenten los datos pertinentes a la Comisión de Estudio competente del CCIR, teniendo en cuenta el calendario de trabajo del CCIR,

pide al CCIR

a) que sobre la base de las Contribuciones presentadas prepare un Informe a la Segunda Reunión de la Conferencia;

b) que realice esos estudios en el marco normal de la actividad de sus Comisiones de Estudio.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 89-S
25 de abril de 1986
Original: inglés

Origen: Documentos 75, DT/22, DT/23

COMISION 6

1.ª SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISION 5 A LA COMISION DE REDACCION

La Comisión 5 ha modificado y adoptado los textos contenidos en los Documentos 75, DT/22 y DT/23, que somete a la Comisión de Redacción.

El Presidente de la Comisión 5
M.M. FERNANDEZ-QUIROZ

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

PAGINAS ROSAS

Documento 90-S
25 de abril de 1986

R.2

SESION PLENARIA

2.ª SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISION DE REDACCION AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en segunda lectura:

Origen	Documento	Título
COM.4	B.3/74	Capítulo 5 - Criterios técnicos para la compartición entre servicios
	B.4/76	Recomendaciones COM4/B, COM4/C*

*Nota de la Comisión de Redacción - El texto de la Recomendación COM4/C debe ser objeto de dos lecturas.

El Presidente de la Comisión 6
P. PERRICHON

Anexo: 22 páginas

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PAGINAS ROSAS

CAPITULO 5 - CRITERIOS TECNICOS PARA LA COMPARTICION ENTRE SERVICIOS

De acuerdo con el Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones, los servicios fijo y móvil se convertirán en servicios permitidos en la fecha que fije la Conferencia. Lo que se pretende es facilitar la preparación del Plan de radiodifusión sin que haya restricciones por efecto de otros servicios. Así pues, al elaborar el Plan, el servicio de radiodifusión tendrá prioridad en la elección de las frecuencias y no tendrá que proteger los otros servicios. Los criterios de compartición elaborados en este capítulo están concebidos para los servicios permitidos, a fin de proteger los servicios de radiodifusión contenidos en el Plan así como los servicios permitidos. De acuerdo a los casos específicos, el valor de la relación de protección se da para interferencia cocanal (CO) o para la interferencia fuera del canal (OC).

5.1 Protección del servicio de radiodifusión

El servicio de radiodifusión en la Región 2 puede estar sujeto a la interferencia de otros servicios que comparten la sub-banda 1 625 - 1 705 kHz, tales como los servicios fijo, móvil y de radiolocalización.

Ha de otorgarse protección conforme a los criterios del punto 5.1.1 dentro de las fronteras nacionales o de la zona subnacional, o de ambas, a los canales prioritarios, y, dentro de los contornos de servicio, a los canales no prioritarios.

Se ha indicado un valor de 26 dB en el punto 3.8.1 para la relación de protección cocanal entre emisiones de radiodifusión, con lo cual se puede obtener una calidad de servicio dada, y se han aplicado los mismos criterios de calidad para obtener las cifras indicadas para el caso en que se consideren otros servicios interferentes que no sean de radiodifusión.

5.1.1 Criterios con respecto a la relación de protección

Como se señala en el Informe del CCIR a la Conferencia "los problemas de compatibilidad y criterios de compartición entre el servicio de radiodifusión y los otros servicios no han sido enteramente investigados...,". Con posterioridad a la preparación de ese documento, se ha elaborado alguna información adicional. Sin embargo, se reconoce la necesidad de mayor información para que las administraciones estén en condiciones de convenir los valores que han de utilizarse para establecer los criterios de protección aplicables a la compartición de la banda ampliada. En consecuencia, se insta a las administraciones a que continúen los estudios sobre este asunto durante el periodo entre reuniones. Además sería conveniente que el CCIR contribuyese a la preparación definitiva de un documento que deberá someterse a la Segunda Reunión (véase la Recomendación COM4/B).

PAGINAS ROSAS

En el Cuadro 5.I se presentan las últimas informaciones de que dispone el CCIR.

Los nuevos resultados de mediciones realizadas en una Administración de la Región 2, indican que, al menos en los casos de interferencia de emisiones J3E y F1B, pueden proponerse nuevos valores de la relación de protección en radiofrecuencia: 28 dB en el caso de interferencia fuera del canal J3E (aproximadamente con una separación entre frecuencias asignadas de 1,4 kHz y una separación igual a cero entre portadoras), y 45 dB en el caso de interferencia fuera del canal F1B (1 kHz). Las curvas de la relación de protección en radiofrecuencia (valores medianos) de las Figuras 5.1 y 5.2 pueden utilizarse para determinar la protección necesaria para diversas separaciones entre portadoras.

5.2 Protección de los servicios permitidos

En el Cuadro 5.I se muestran también los valores de la relación de protección de los servicios permitidos al aplicar el Plan.

Para proteger la recepción del servicio fijo, los valores para la comunicación telefónica se indican para una calidad apenas utilizable (JU), calidad apenas comercial (MC) y buena calidad comercial (GC), y para el caso de comunicación telegráfica los valores deberían especificarse para una proporción de errores, P_E, de 10^{-2}, 10^{-3} y 10^{-4}, pero como las relaciones de protección no varían significativamente para valores de P_E hasta 10^{-6}, el CCIR indica un valor único.

PAGINAS ROSAS

CUADRO 5.I

Relaciones de protección en regimen permanente (dB)*

Señal interferente / señal deseada		A3E (rad)		A3E (fijo)		A2A/A2B		F1B		J2B		J3E		H2A/H2B		Clase de emisión
		CO	OC	CO	OC	CO	OC	CO	OC	CO	OC	CO	OC	CO	OC	Condición de la interferente[1]
A3E (BC)		26		26		31		47			43		38		37	
A3E (fijo)[2]	JU MC GC	-7 5 26														
A2A/A2B	$P_E<10^{-6}$	5														
F1B	$P_E<10^{-6}$	-3														
J2B	$P_E<10^{-6}$		5													
J3E	JU MC GC		-19 -7 14													
H2A/H2B	$P_E<10^{-6}$		-1													
Clase de emisión	Calidad del servicio															

* Relación señal deseada/señal interferente, expresadas por la potencia en la cresta de la envolvente (PX) (véase la Recomendación 240-3 (MOD I)).

1) Los símbolos CO (interferencia cocanal) y OC (interferencia fuera de canal) indican los casos en que la separación de frecuencia entre la frecuencia asignada de la señal deseada y la de la señal interferente es de cero aproximadamente y de alrededor de 1,4 kHz, respectivamente.

2) Se insta a las administraciones a que dejen de utilizar, en el servicio fijo, emisiones radiotelefónicas de doble banda lateral (clase A3E) (véase el número 2700 del Reglamento de Radiocomunicaciones).

PAGINAS ROSAS

Señal deseada	A3E (radiodifusión)
Señal interferente	J3E (radiotelefonía)
Filtro de paso bajo a la salida del receptor	10 kHz
Nota de calidad	4 (según la Rec. 562-1 del CCIR)

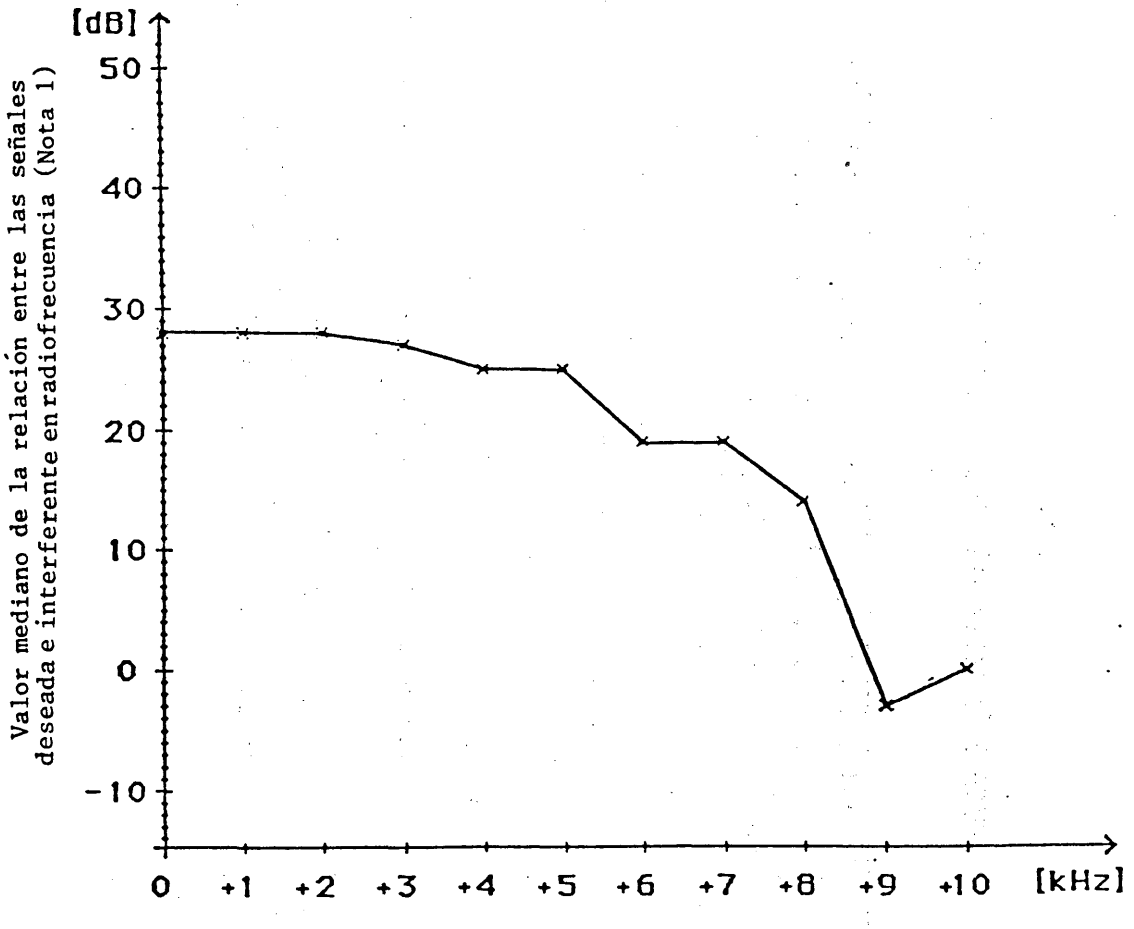


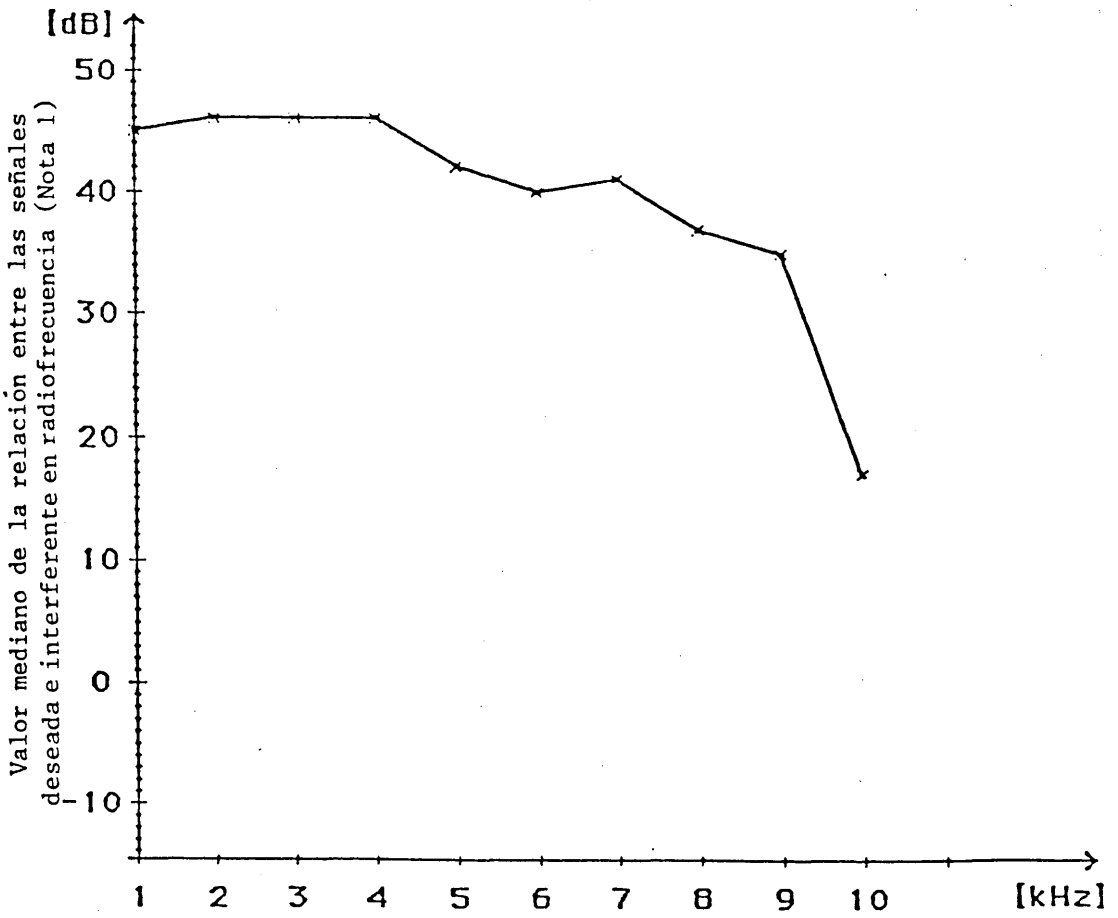
FIGURA 5.1

Valor mediano de la relación entre las señales deseada (A3E) e interferente (J3E) en radiofrecuencia, en funcion de la separacion entre las frecuencias portadoras

Nota 1 - La relación entre las señales se define como la relación entre la potencia en la cresta de la envolvente de la señal deseada y la potencia en la cresta de la envolvente de la señal interferente.

PAGINAS ROSAS

Señal deseada	A3E (radiodifusión)
Señal interferente	F1B (telegrafía de impresión directa de banda estrecha o llamada selectiva digital)
Filtro de paso bajo a la salida del receptor	10 kHz
Nota de calidad	4 (según la Rec. 562-1 del CCIR)



Separación entre frecuencias portadoras

(señal interferente/señal deseada)

FIGURA 5.2

Valor mediano de la relación entre las señales deseada (A3E) e interferente (F1B) en radiofrecuencia en función de la separación entre las frecuencias portadoras

Nota 1 - La relación entre las señales se define como la relación entre la potencia en la cresta de la envolvente de la señal deseada y la potencia media de la señal interferente.

PAGINAS ROSAS

5.3 Principios que deben utilizarse para la aplicación de los criterios de compartición interregional (véase la Recomendación COM4/C)

5.3.1 Aplicación del número RR346

Al aplicar los criterios de compartición interregional, el principio fundamental es la igualdad de derechos entre las Regiones, como se indica en el número RR346.

5.3.2 Aplicación de las normas técnicas de la IFRB

Las normas técnicas pertinentes de la IFRB rigen las cuestiones relativas a la compartición interregional.

PAGINAS ROSAS

RECOMENDACION COM4/B

Continuacion de los estudios sobre criterios de compartición entre los Servicios que utilizan la banda 1 625 - 1 705 kHz en la Region 2

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2, (Primera reunión, Ginebra, 1986),

considerando

a) que, en su Recomendación N.º 504, la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979) invitó al CCIR a que realizase los estudios técnicos necesarios para la convocación de una conferencia para la Región 2;

b) que, en su Resolución N.º 913, por la que se establece el orden del día de la presente Conferencia, el Consejo de Administración pidió al CCIR que estableciera un Informe sobre las bases técnicas necesarias;

c) que, en cumplimiento de esas peticiones, el CCIR ha establecido un Informe sobre dichas bases técnicas, que contiene, entre otros, un capítulo sobre la compatibilidad con otros servicios, y ha reconocido que el problema de la compartición entre el servicio de radiodifusión y los demás servicios no ha sido aún objeto de un estudio en profundidad;

d) que es necesario contar con datos más variados y más detallados para poder estudiar el tema más a fondo y confirmar los valores que se proponen provisionalmente en el Capítulo 5 del presente Informe,

recomienda a las administraciones

que colaboren con toda urgencia, y en la medida de sus posibilidades, con el CCIR enviándole contribuciones relativas al tema en cuestión y teniendo en cuenta el calendario de trabajo de este órgano;

pide al CCIR

1. que continúe los estudios sobre criterios de compartición entre los servicios que utilizan la banda 1 625 - 1 705 kHz en la Región 2;

2. que prepare, sobre la base de esos estudios, un nuevo Informe sobre este tema para la Segunda Reunión de la Conferencia;

3. que efectúe estos estudios dentro del marco normal de actividades de sus Comisiones de Estudio,

e invita a la Segunda Reunión de la Conferencia

a que reexamine las partes pertinentes del Capítulo 5 del Informe de la Primera Reunión, habida cuenta de los datos facilitados por las administraciones y del nuevo Informe del CCIR, y que considere, si lo juzga necesario, la posibilidad de modificar los valores propuestos en dicho Capítulo.

PAGINAS ROSAS

RECOMENDACION COM4/C

Criterios tecnicos para la comparticion interregional

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2, (Primera reunión, Ginebra, 1986),

considerando

a) que, de conformidad con el orden del día que figura en la Resolución N.º 913 del Consejo de Administración, esta Conferencia ha propuesto criterios técnicos provisionales para la compartición de la banda 1 625 - 1 705 kHz entre el servicio de radiodifusión y los otros servicios de la Región 2;

b) que, de conformidad con los números 1001 y 1454 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la IFRB elabora las normas técnicas y las reglas de procedimiento de aplicación interna en el desempeño de sus funciones, basadas entre otras cosas en las disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones y sus Apéndices, en las decisiones apropiadas de las Conferencias Administrativas de Radiocomunicaciones y en las Recomendaciones del CCIR;

considerando además

que todavía no se han estudiado a fondo los problemas de compatibilidad y los criterios de compartición entre el servicio de radiodifusión y los otros servicios a los que está atribuida la banda 1 605 - 1 705 kHz, aunque el CCIR procede en la actualidad a un estudio general;

advirtiendo

a) que el proceso de inscripción y examen previsto en el Artículo 12 del Reglamento de Radiocomunicaciones es el único procedimiento que permite evitar interferencias perjudiciales entre las estaciones que funcionan en la Región 2 y las que funcionan en las Regiones 1 y 3 y que, en consecuencia, la IFRB adoptará normas técnicas apropiadas;

b) que, de conformidad con el número 56 del Convenio, las decisiones de una Conferencia Administrativa Regional habrán de ajustarse en todos los casos a las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones y que dicha Conferencia puede dar instrucciones a la IFRB siempre que tales instrucciones no estén en pugna con los intereses de las otras dos Regiones;

c) que la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para la planificación de los servicios móvil marítimo y de radionavegación aeronáutica en ciertas partes de la banda de ondas hectométricas en la Región 1 (CARR MM-R1, Ginebra, 1985) adoptó criterios técnicos para la protección del servicio móvil marítimo en las bandas 1 606,5 - 1 625 kHz y 1 635 - 1 800 kHz;

PAGINAS ROSAS

reconociendo

a) que el método indicado en el Anexo a la presente Recomendación ha sido propuesto para la planificación de la banda 1 605 - 1 705 kHz por ofrecer mayor precisión que el método utilizado para la banda 525 - 1 605 kHz en la Región 2, y que este último fue elegido por la única razón de que simplifica el proceso de planificación;

b) que la simplicidad no constituye un factor esencial en el cálculo de la intensidad de campo en los trayectos interregionales para asignaciones individuales;

recomienda

1. que, al adoptar las Normas Técnicas para el examen de las notificaciones de asignación de frecuencia de las estaciones de radiodifusión de la Región 2 en la banda 1 605 - 1 705 kHz, desde el punto de vista de la probabilidad de interferencia perjudicial a las estaciones de las Regiones 1 y 3 y viceversa, la IFRB tenga en cuenta el método de cálculo de la intensidad de campo de la onda ionosférica que se expone en el anexo a la presente Recomendación. Las intensidades de campo calculadas de esta manera se aumentarán en 2,5 dB para tener en cuenta las diferentes horas de referencia entre la Región 2 y las Regiones 1 y 3;

2. al calcular la interferencia interregional, las intensidades de campo se determinarán tomando la media aritmética de las intensidades de la señal, expresadas en dB(μV/m) para una p.r.a.v. especificada, calculada tanto por el método descrito en el Anexo 1 a la Recomendación 435-3 del CCIR como por el mencionado en el punto 1 anterior. El valor determinado de esta manera se aplicará cuando sea la medianoche en el punto medio del trayecto interregional, siempre que todo el trayecto sea nocturno. Las intensidades de la señal en otras horas no superarán, probablemente, este valor;

3. deberá concederse protección de conformidad con los criterios definidos en el Capítulo 5 dentro de [la frontera nacional y/o la zona subnacional para los canales prioritarios y dentro de los contornos de servicio para los canales no prioritarios]*.

Anexo: 1

*[Nota de la Comision de Redacción - el texto que figura entre corchetes será armonizado ulteriormente con la terminología empleada por la Comisión 5]

PAGINAS ROSAS

Anexo

(a la Recomendación COM4/C)

Cálculo de la intensidad de campo de la onda ionosférica para evaluar la interferencia entre Regiones

1. Lista de símbolos (véase también el Capítulo 2)

a_T: latitud geográfica del terminal transmisor (grados)

a_R: latitud geográfica del terminal receptor (grados)

b_T: longitud geográfica del terminal transmisor (grados)

b_R: longitud geográfica del terminal receptor (grados)

ϕ_T: latitud geomagnética del terminal transmisor (grados)

ϕ_R: latitud geomagnética del terminal receptor (grados)

ϕ: latitud geomagnética media de un trayecto en estudio (grados)

Nota - Norte y Este se consideran positivos; Sur y Oeste, negativos.

2. Procedimiento general

El procedimiento general para calcular la intensidad de campo de la onda ionosférica para evaluar la interferencia entre Regiones es similar al descrito en el Capítulo 2 con la siguiente excepción:

La intensidad de campo mediana anual de la onda ionosférica sin corrección F está dada por:

$$F = F_c + 20 \log \frac{E_c \, f(\theta) \sqrt{P}}{100} \quad dB(\mu V/m) \qquad (1)$$

F_c viene dado por:

$$F_c = (95 - 20 \log d) - (6{,}28 + 4{,}95 \tan^2 \Phi)\,(d/1000)^{1/2} dB(\mu V/m) \qquad (2)$$

La Figura 1 y el Cuadro I dan los valores de F_c para latitudes seleccionadas. Si $|\phi|$ es superior a 60 grados, la ecuación (2) se calcula para $|\phi| = 60$ grados. Si d es menor que 200 km, la ecuación (2) se calcula para d = 200 km. No obstante, hay que utilizar la distancia real sobre el círculo máximo para determinar el ángulo de elevación. Para el cálculo de la distancia sobre el círculo máximo y la conversión de latitud geográfica en latitud geomagnética, véase el punto 4.

Nota - Los valores de F_c están normalizados a 100 mV/m a 1 km, lo que corresponde a una potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) de -9,54 dB(kW).

3. Intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo

Está dada por:

$$F(50) = F \quad dB(\mu V/m) \qquad (3)$$

PAGINAS ROSAS

4. Parámetros del trayecto

Véase el punto 1. La distancia sobre el círculo máximo d (km) viene dada por:

$$d = 111{,}18 \text{ arc cos } [\text{sen } a_T \text{ sen } a_R + \cos a_T \cos a_R \cos (b_R - b_T)] \quad (4)$$

La latitud geomagnética del terminal transmisor, ϕ_T, viene dada por:

$$\phi_T = \text{arc sen } [\text{sen } a_T \text{ sen } 78{,}5^o + \cos a_T \cos 78{,}5^o \cos (69^o + b_T)] \quad (5)$$

ϕ_R = puede determinarse de forma similar. Y,

$$\phi = 1/2 \ (\phi_T + \phi_R) \quad (6)$$

También puede utilizarse la Figura 2.

PAGINAS ROSAS

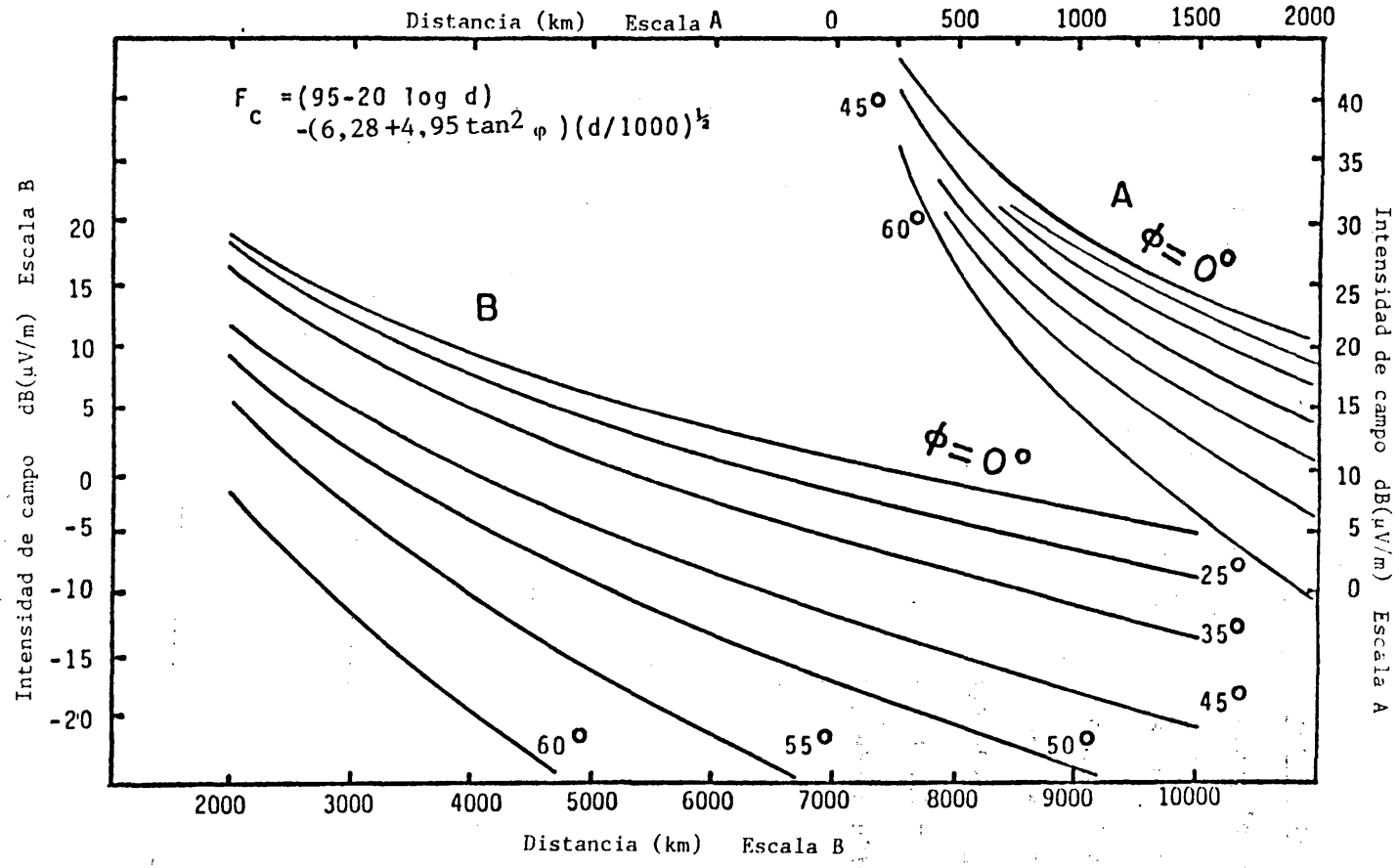


FIGURA 1

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (para una intensidad de campo característica de 100 mV/m a 1 km, 50%, 2 horas después de la puesta del sol)

PAGINAS ROSAS

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (0 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DISTANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
0-200	46,17	203,4574	46,01	199,7683	45,43	186,8867	43,96	157,6842	39,53	94,7147
250	43,90	156,6680	43,72	153,4954	43,07	142,4722	41,42	117,8230	36,47	66,6392
300	42,02	126,1266	41,82	123,3314	41,11	113,6631	39,30	92,3093	33,88	49,4450
350	40,40	104,7304	40,19	102,2257	39,43	93,5977	37,47	74,7566	31,62	38,0894
400	38,98	88,9709	38,76	86,6981	37,94	78,8988	35,85	62,0462	29,59	30,1752
450	37,72	76,9207	37,48	74,8381	36,61	67,7174	34,40	52,4825	27,76	24,4320
500	36,58	67,4351	36,33	65,5120	35,41	58,9589	33,08	45,0689	26,08	20,1307
550	35,53	59,7930	35,27	58,0059	34,31	51,9358	31,86	39,1832	24,52	16,8266
600	34,57	53,5183	34,29	51,8487	33,29	46,1953	30,74	34,4183	23,07	14,2352
650	33,68	48,2840	33,39	46,7172	32,35	41,4276	29,69	30,4974	21,70	12,1669
700	32,84	43,8589	32,54	42,3829	31,46	37,4139	28,70	27,2260	20,42	10,4915
750	32,06	40,0746	31,75	38,6794	30,63	33,9955	27,77	24,4640	19,20	9,1169
800	31,32	36,8059	31,00	35,4833	29,84	31,0547	26,89	22,1079	18,04	7,9764
850	30,62	33,9579	30,29	32,7007	29,10	28,5022	26,06	20,0797	16,93	7,0208
900	29,95	31,4572	29,62	30,2595	28,39	26,2696	25,26	18,3198	15,87	6,2133
950	29,32	29,2464	28,98	28,1030	27,71	24,3030	24,50	16,7818	14,85	5,5255
1000	28,72	27,2798	28,36	26,1861	27,07	22,5601	23,77	15,4291	13,87	4,9356
1050	28,14	25,5207	27,77	24,4729	26,45	21,0066	23,07	14,2325	12,92	4,4265
1100	27,58	23,9394	27,21	22,9339	25,85	19,6150	22,39	13,1684	12,01	3,9845
1150	27,05	22,5115	26,67	21,5451	25,28	18,3625	21,74	12,2177	11,12	3,5988
1200	26,53	21,2165	26,14	20,2866	24,73	17,2306	21,11	11,3645	10,27	3,2607
1250	26,04	20,0378	25,64	19,1418	24,19	16,2036	20,50	10,5958	9,43	2,9628
1300	25,56	18,9609	25,15	18,0967	23,68	15,2685	19,91	9,9007	8,63	2,6995
1350	25,09	17,9741	24,68	17,1396	23,18	14,4142	19,34	9,2699	7,84	2,4657

Sigue ...

PAGINAS ROSAS

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (0 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
1400	24,64	17,0669	24,22	16,2603	22,69	13,6313	18,79	8,6958	7,07	2,2574
1450	24,21	16,2306	23,78	15,4503	22,22	12,9119	18,25	8,1716	6,32	2,0713
1500	23,78	15,4577	23,35	14,7021	21,76	12,2490	17,72	7,6916	5,60	1,9045
1550	23,37	14,7416	22,93	14,0094	21,32	11,6367	17,21	7,2512	4,88	1,7544
1600	22,97	14,0766	22,52	13,3665	20,88	11,0698	16,71	6,8459	4,19	1,6192
1650	22,58	13,4577	22,12	12,7687	20,46	10,5438	16,22	6,4722	3,50	1,4970
1700	22,20	12,8806	21,74	12,2115	20,05	10,0547	15,74	6,1268	2,84	1,3862
1750	21,83	12,3415	21,36	11,6913	19,64	9,5991	15,28	5,8071	2,18	1,2857
1800	21,46	11,8369	20,99	11,2046	19,25	9,1739	14,82	5,5104	1,54	1,1942
1850	21,11	11,3638	20,63	10,7487	18,87	8,7763	14,38	5,2347	0,91	1,1107
1900	20,76	10,9196	20,27	10,3208	18,49	8,4041	13,94	4,9780	0,29	1,0345
1950	20,43	10,5018	19,93	9,9186	18,12	8,0549	13,51	4,7386	-0,31	0,9648
2000	20,09	10,1084	19,59	9,5401	17,76	7,7270	13,09	4,5151	-0,91	0,9008
2050	19,77	9,7373	19,26	9,1832	17,41	7,4185	12,68	4,3060	-1,49	0,8421
2100	19,45	9,3869	18,94	8,8465	17,06	7,1280	12,28	4,1102	-2,07	0,7880
2150	19,14	9,0555	18,62	8,5282	16,72	6,8540	11,88	3,9265	-2,64	0,7382
2200	18,83	8,7419	18,30	8,2271	16,38	6,5953	11,49	3,7541	-3,19	0,6923
2250	18,53	8,4446	18,00	7,9419	16,06	6,3508	11,11	3,5919	-3,74	0,6499
2300	18,24	8,1626	17,70	7,6714	15,73	6,1194	10,73	3,4393	-4,28	0,6106
2350	17,95	7,8947	17,40	7,4147	15,42	5,9002	10,36	3,2955	-4,82	0,5743
2400	17,66	7,6400	17,11	7,1708	15,11	5,6923	9,99	3,1599	-5,34	0,5405
2450	17,38	7,3977	16,83	6,9388	14,80	5,4949	9,63	3,0318	-5,86	0,5092
2500	17,11	7,1669	16,54	6,7179	14,50	5,3075	9,28	2,9107	-6,37	0,4801
2550	16,84	6,9468	16,27	6,5075	14,20	5,1292	8,93	2,7962	-6,88	0,4530

Sigue ...

PAGINAS ROSAS

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (0 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
2600	16,57	6,7369	16,00	6,3068	13,91	4,9594	8,59	2,6877	-7,38	0,4278
2650	16,31	6,5364	15,73	6,1152	13,62	4,7978	8,25	2,5849	-7,87	0,4042
2700	16,05	6,3448	15,46	5,9323	13,34	4,6436	7,91	2,4873	-8,35	0,3823
2750	15,79	6,1616	15,20	5,7574	13,06	4,4966	7,59	2,3948	-8,83	0,3617
2800	15,54	5,9862	14,95	5,5901	12,78	4,3562	7,26	2,3068	-9,31	0,3425
2850	15,30	5,8183	14,70	5,4299	12,51	4,2220	6,94	2,2231	-9,77	0,3246
2900	15,05	5,6573	14,45	5,2765	12,24	4,0937	6,62	2,1435	-10,24	0,3077
2950	14,81	5,5029	14,20	5,1295	11,98	3,9709	6,31	2,0677	-10,69	0,2919
3000	14,57	5,3547	13,96	4,9884	11,72	3,8534	6,00	1,9955	-11,15	0,2771
3050	14,34	5,2125	13,72	4,8530	11,46	3,7408	5,70	1,9267	-11,59	0,2632
3100	14,11	5,0758	13,48	4,7230	11,20	3,6328	5,39	1,8610	-12,04	0,2501
3150	13,88	4,9444	13,25	4,5981	10,95	3,5293	5,10	1,7982	-12,47	0,2379
3200	13,66	4,8180	13,02	4,4779	10,71	3,4299	4,80	1,7383	-12,91	0,2263
3250	13,44	4,6963	12,79	4,3624	10,46	3,3345	4,51	1,6810	-13,34	0,2154
3300	13,22	4,5792	12,57	4,2512	10,22	3,2428	4,22	1,6262	-13,76	0,2051
3350	13,00	4,4663	12,35	4,1441	9,98	3,1546	3,94	1,5738	-14,18	0,1954
3400	12,78	4,3575	12,13	4,0409	9,74	3,0698	3,66	1,5236	-14,60	0,1863
3450	12,57	4,2526	11,91	3,9414	9,51	2,9883	3,38	1,4755	-15,01	0,1776
3500	12,36	4,1514	11,70	3,8455	9,28	2,9097	3,10	1,4294	-15,42	0,1695
3550	12,16	4,0537	11,49	3,7529	9,05	2,8341	2,83	1,3852	-15,82	0,1618
3600	11,95	3,9593	11,28	3,6636	8,82	2,7611	2,56	1,3428	-16,22	0,1545
3650	11,75	3,8682	11,07	3,5773	8,60	2,6909	2,29	1,3021	-16,62	0,1476
3700	11,55	3,7801	10,87	3,4940	8,38	2,6231	2,03	1,2631	-17,01	0,1410
3750	11,35	3,6949	10,66	3,4134	8,16	2,5577	1,77	1,2255	-17,40	0,1348

Sigue ...

PAGINAS ROSAS

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (0 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
3800	11,16	3,6125	10,46	3,3356	7,94	2,4945	1,51	1,1894	-17,79	0,1289
3850	10,96	3,5328	10,26	3,2602	7,72	2,4335	1,25	1,1547	-18,18	0,1234
3900	10,77	3,4556	10,07	3,1873	7,51	2,3746	0,99	1,1214	-18,56	0,1181
3950	10,58	3,3808	9,87	3,1168	7,30	2,3177	0,74	1,0892	-18,93	0,1131
4000	10,39	3,3084	9,68	3,0485	7,09	2,2627	0,49	1,0583	-19,31	0,1083
4050	10,21	3,2383	9,49	2,9823	6,89	2,2094	0,24	1,0286	-19,68	0,1038
4100	10,02	3,1702	9,30	2,9182	6,68	2,1580	0,00	0,9999	-20,05	0,0995
4150	9,84	3,1043	9,12	2,8560	6,48	2,1081	-0,24	0,9722	-20,41	0,0954
4200	9,66	3,0403	8,93	2,7958	6,28	2,0599	-0,49	0,9456	-20,78	0,0915
4250	9,48	2,9782	8,75	2,7373	6,08	2,0132	-0,73	0,9199	-21,13	0,0878
4300	9,30	2,9179	8,56	2,6806	5,88	1,9679	-0,96	0,8951	-21,49	0,0842
4350	9,13	2,8594	8,38	2,6255	5,68	1,9240	-1,20	0,8711	-21,85	0,0808
4400	8,95	2,8026	8,21	2,5721	5,49	1,8815	-1,43	0,8480	-22,20	0,0776
4450	8,78	2,7474	8,03	2,5202	5,30	1,8403	-1,66	0,8257	-22,55	0,0746
4500	8,61	2,6937	7,85	2,4698	5,11	1,8003	-1,89	0,8041	-22,89	0,0717
4550	8,44	2,6416	7,68	2,4208	4,92	1,7615	-2,12	0,7833	-23,24	0,0689
4600	8,27	2,5909	7,51	2,3732	4,73	1,7239	-2,35	0,7632	-23,58	0,0662
4650	8,10	2,5415	7,34	2,3269	4,54	1,6873	-2,57	0,7437	-23,92	0,0637
4700	7,94	2,4936	7,17	2,2819	4,36	1,6518	-2,79	0,7249	-24,26	0,0613
4750	7,77	2,4469	7,00	2,2381	4,18	1,6174	-3,02	0,7066	-24,59	0,0589
4800	7,61	2,4014	6,83	2,1955	3,99	1,5839	-3,24	0,6890	-24,93	0,0567
4850	7,45	2,3572	6,67	2,1541	3,81	1,5513	-3,45	0,6719	-25,26	0,0546
4900	7,29	2,3141	6,50	2,1137	3,64	1,5197	-3,67	0,6554	-25,58	0,0526
4950	7,13	2,2721	6,34	2,0744	3,46	1,4890	-3,88	0,6394	-25,91	0,0506

Sigue ...

PAGINAS ROSAS

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (0 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
5000	6,97	2,2313	6,18	2,0362	3,28	1,4591	-4,10	0,6239	-26,23	0,0488
5050	6,81	2,1914	6,02	1,9989	3,11	1,4300	-4,31	0,6089	-26,56	0,0470
5100	6,66	2,1526	5,86	1,9626	2,93	1,4017	-4,52	0,5943	-26,88	0,0453
5150	6,51	2,1147	5,70	1,9272	2,76	1,3741	-4,73	0,5802	-27,19	0,0437
5200	6,35	2,0778	5,54	1,8927	2,59	1,3473	-4,94	0,5665	-27,51	0,0421
5250	6,20	2,0418	5,39	1,8591	2,42	1,3212	-5,14	0,5532	-27,83	0,0406
5300	6,05	2,0067	5,23	1,8263	2,25	1,2958	-5,35	0,5404	-28,14	0,0392
5350	5,90	1,9724	5,08	1,7943	2,08	1,2711	-5,55	0,5279	-28,45	0,0378
5400	5,75	1,9389	4,93	1,7631	1,92	1,2470	-5,75	0,5157	-28,76	0,0365
5450	5,60	1,9063	4,77	1,7326	1,75	1,2235	-5,95	0,5040	-29,06	0,0352
5500	5,46	1,8744	4,62	1,7029	1,59	1,2006	-6,15	0,4925	-29,37	0,0340
5550	5,31	1,8433	4,47	1,6739	1,42	1,1783	-6,35	0,4814	-29,67	0,0328
5600	5,17	1,8129	4,33	1,6456	1,26	1,1565	-6,55	0,4706	-29,97	0,0317
5650	5,02	1,7832	4,18	1,6180	1,10	1,1353	-6,74	0,4602	-30,27	0,0306
5700	4,88	1,7542	4,03	1,5909	0,94	1,1146	-6,94	0,4500	-30,57	0,0296
5750	4,74	1,7259	3,89	1,5646	0,78	1,0944	-7,13	0,4401	-30,87	0,0286
5800	4,60	1,6982	3,74	1,5388	0,63	1,0747	-7,32	0,4304	-31,16	0,0277
5850	4,46	1,6711	3,60	1,5136	0,47	1,0555	-7,51	0,4211	-31,46	0,0267
5900	4,32	1,6446	3,46	1,4890	0,31	1,0367	-7,70	0,4120	-31,75	0,0259
5950	4,18	1,6187	3,32	1,4649	0,16	1,0184	-7,89	0,4031	-32,04	0,0250
6000	4,05	1,5934	3,18	1,4414	0,00	1,0005	-8,08	0,3945	-32,33	0,0242
6050	3,91	1,5686	3,04	1,4184	-0,15	0,9831	-8,27	0,3861	-32,62	0,0234
6100	3,78	1,5444	2,90	1,3959	-0,30	0,9660	-8,45	0,3780	-32,90	0,0226
6150	3,64	1,5207	2,76	1,3739	-0,45	0,9494	-8,63	0,3700	-33,19	0,0219

Sigue ...

PAGINAS ROSAS

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (0 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
6200	3,51	1,4975	2,62	1,3524	-0,60	0,9331	-8,82	0,3623	-33,47	0,0212
6250	3,37	1,4748	2,49	1,3314	-0,75	0,9172	-9,00	0,3548	-33,75	0,0205
6300	3,24	1,4525	2,35	1,3108	-0,90	0,9017	-9,18	0,3475	-34,03	0,0199
6350	3,11	1,4308	2,22	1,2906	-1,05	0,8865	-9,36	0,3403	-34,31	0,0193
6400	2,98	1,4095	2,08	1,2709	-1,19	0,8717	-9,54	0,3334	-34,59	0,0186
6450	2,85	1,3886	1,95	1,2515	-1,34	0,8571	-9,72	0,3266	-34,86	0,0181
6500	2,72	1,3682	1,82	1,2326	-1,48	0,8429	-9,90	0,3200	-35,14	0,0175
6550	2,59	1,3481	1,69	1,2141	-1,63	0,8291	-10,07	0,3135	-35,41	0,0170
6600	2,47	1,3285	1,55	1,1960	-1,77	0,8155	-10,25	0,3073	-35,68	0,0164
6650	2,34	1,3093	1,42	1,1782	-1,91	0,8022	-10,42	0,3012	-35,95	0,0159
6700	2,21	1,2905	1,29	1,1608	-2,06	0,7892	-10,60	0,2952	-36,22	0,0154
6750	2,09	1,2720	1,17	1,1437	-2,20	0,7765	-10,77	0,2894	-36,49	0,0150
6800	1,97	1,2539	1,04	1,1270	-2,34	0,7641	-10,94	0,2837	-36,76	0,0145
6850	1,84	1,2362	0,91	1,1106	-2,48	0,7519	-11,11	0,2782	-37,02	0,0141
6900	1,72	1,2188	0,78	1,0946	-2,62	0,7400	-11,28	0,2728	-37,29	0,0137
6950	1,60	1,2017	0,66	1,0788	-2,75	0,7283	-11,45	0,2675	-37,55	0,0133
7000	1,47	1,1850	0,53	1,0634	-2,89	0,7169	-11,62	0,2624	-37,82	0,0129
7050	1,35	1,1686	0,41	1,0483	-3,03	0,7057	-11,79	0,2573	-38,08	0,0125
7100	1,23	1,1525	0,29	1,0334	-3,16	0,6947	-11,96	0,2524	-38,34	0,0121
7150	1,11	1,1367	0,16	1,0189	-3,30	0,6840	-12,12	0,2477	-38,60	0,0118
7200	0,99	1,1212	0,04	1,0046	-3,43	0,6735	-12,29	0,2430	-38,85	0,0114
7250	0,88	1,1060	-0,08	0,9906	-3,57	0,6632	-12,45	0,2384	-39,11	0,0111
7300	0,76	1,0911	-0,20	0,9769	-3,70	0,6531	-12,62	0,2340	-39,37	0,0108
7350	0,64	1,0765	-0,32	0,9634	-3,83	0,6432	-12,78	0,2296	-39,62	0,0104

Sigue ...

PAGINAS ROSAS

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (0 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
7400	0,52	1,0621	-0,44	0,9502	-3,97	0,6335	-12,94	0,2254	-39,87	0,0101
7450	0,41	1,0480	-0,56	0,9372	-4,10	0,6240	-13,10	0,2212	-40,13	0,0099
7500	0,29	1,0341	-0,68	0,9245	-4,23	0,6147	-13,26	0,2172	-40,38	0,0096
7550	0,18	1,0205	-0,80	0,9120	-4,36	0,6055	-13,42	0,2132	-40,63	0,0093
7600	0,06	1,0072	-0,92	0,8997	-4,49	0,5966	-13,58	0,2093	-40,88	0,0090
7650	-0,05	0,9941	-1,03	0,8877	-4,62	0,5878	-13,74	0,2055	-41,12	0,0088
7700	-0,16	0,9812	-1,15	0,8759	-4,74	0,5792	-13,90	0,2018	-41,37	0,0085
7750	-0,28	0,9685	-1,27	0,8643	-4,87	0,5707	-14,06	0,1982	-41,62	0,0083
7800	-0,39	0,9561	-1,38	0,8529	-5,00	0,5625	-14,21	0,1947	-41,86	0,0081
7850	-0,50	0,9439	-1,50	0,8417	-5,12	0,5543	-14,37	0,1912	-42,11	0,0078
7900	-0,61	0,9319	-1,61	0,8307	-5,25	0,5464	-14,53	0,1878	-42,35	0,0076
7950	-0,72	0,9201	-1,73	0,8198	-5,38	0,5385	-14,68	0,1845	-42,59	0,0074
8000	-0,83	0,9085	-1,84	0,8092	-5,50	0,5309	-14,83	0,1813	-42,84	0,0072
8050	-0,94	0,8971	-1,95	0,7988	-5,62	0,5233	-14,99	0,1781	-43,08	0,0070
8100	-1,05	0,8859	-2,06	0,7885	-5,75	0,5159	-15,14	0,1750	-43,32	0,0068
8150	-1,16	0,8749	-2,18	0,7785	-5,87	0,5087	-15,29	0,1720	-43,55	0,0066
8200	-1,27	0,8641	-2,29	0,7686	-5,99	0,5016	-15,44	0,1690	-43,79	0,0065
8250	-1,38	0,8535	-2,40	0,7588	-6,12	0,4946	-15,59	0,1661	-44,03	0,0063
8300	-1,48	0,8430	-2,51	0,7493	-6,24	0,4877	-15,74	0,1632	-44,27	0,0061
8350	-1,59	0,8327	-2,62	0,7399	-6,36	0,4810	-15,89	0,1604	-44,50	0,0060
8400	-1,70	0,8226	-2,73	0,7306	-6,48	0,4743	-16,04	0,1577	-44,74	0,0058
8450	-1,80	0,8127	-2,83	0,7215	-6,60	0,4678	-16,19	0,1550	-44,97	0,0056
8500	-1,91	0,8029	-2,94	0,7126	-6,72	0,4615	-16,34	0,1524	-45,20	0,0055
8550	-2,01	0,7933	-3,05	0,7038	-6,84	0,4552	-16,49	0,1499	-45,43	0,0053

Sigue ...

PAGINAS ROSAS

CUADRO I

Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia (0 a 10.000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

DIS-TANCIA (km)	INTENSIDAD DE CAMPO PARA LA LATITUD GEOMAGNETICA MEDIA INDICADA									
	0 grados		15 grados		30 grados		45 grados		60 grados	
	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m	dB(μV/m)	μV/m
8600	-2,12	0,7838	-3,16	0,6952	-6,95	0,4490	-16,63	0,1474	-45,66	0,0052
8650	-2,22	0,7745	-3,26	0,6867	-7,07	0,4430	-16,78	0,1449	-45,89	0,0051
8700	-2,32	0,7653	-3,37	0,6783	-7,19	0,4370	-16,92	0,1425	-46,12	0,0049
8750	-2,43	0,7563	-3,48	0,6701	-7,31	0,4312	-17,07	0,1401	-46,35	0,0048
8800	-2,53	0,7474	-3,58	0,6620	-7,42	0,4254	-17,21	0,1378	-46,58	0,0047
8850	-2,63	0,7387	-3,69	0,6540	-7,54	0,4198	-17,36	0,1356	-46,81	0,0046
8900	-2,73	0,7301	-3,79	0,6462	-7,65	0,4142	-17,50	0,1334	-47,03	0,0044
8950	-2,83	0,7216	-3,90	0,6385	-7,77	0,4088	-17,64	0,1312	-47,26	0,0043
9000	-2,93	0,7133	-4,00	0,6309	-7,88	0,4034	-17,78	0,1291	-47,48	0,0042
9050	-3,03	0,7051	-4,10	0,6235	-8,00	0,3982	-17,93	0,1270	-47,71	0,0041
9100	-3,13	0,6970	-4,21	0,6161	-8,11	0,3930	-18,07	0,1249	-47,93	0,0040
9150	-3,23	0,6891	-4,31	0,6089	-8,23	0,3879	-18,21	0,1229	-48,15	0,0039
9200	-3,33	0,6813	-4,41	0,6018	-8,34	0,3829	-18,35	0,1210	-48,38	0,0038
9250	-3,43	0,6736	-4,51	0,5948	-8,45	0,3780	-18,49	0,1190	-48,60	0,0037
9300	-3,53	0,6660	-4,61	0,5879	-8,56	0,3731	-18,63	0,1171	-48,82	0,0036
9350	-3,63	0,6585	-4,72	0,5811	-8,67	0,3684	-18,76	0,1153	-49,04	0,0035
9400	-3,73	0,6511	-4,82	0,5744	-8,79	0,3637	-18,90	0,1135	-49,26	0,0034
9450	-3,82	0,6439	-4,92	0,5678	-8,90	0,3591	-19,04	0,1117	-49,47	0,0034
9500	-3,92	0,6368	-5,02	0,5613	-9,01	0,3546	-19,18	0,1099	-49,69	0,0033
9550	-4,02	0,6297	-5,12	0,5549	-9,12	0,3501	-19,31	0,1082	-49,91	0,0032
9600	-4,11	0,6228	-5,21	0,5486	-9,23	0,3457	-19,45	0,1065	-50,12	0,0031
9650	-4,21	0,6160	-5,31	0,5424	-9,33	0,3414	-19,59	0,1049	-50,34	0,0030
9700	-4,30	0,6092	-5,41	0,5363	-9,44	0,3372	-19,72	0,1033	-50,55	0,0030
9750	-4,40	0,6026	-5,51	0,5303	-9,55	0,3330	-19,86	0,1017	-50,77	0,0029
9800	-4,49	0,5961	-5,61	0,5244	-9,66	0,3289	-19,99	0,1001	-50,98	0,0028
9850	-4,59	0,5896	-5,70	0,5186	-9,77	0,3248	-20,12	0,0986	-51,19	0,0028
9900	-4,68	0,5833	-5,80	0,5128	-9,87	0,3209	-20,26	0,0971	-51,41	0,0027
9950	-4,78	0,5770	-5,90	0,5072	-9,98	0,3169	-20,39	0,0956	-51,62	0,0026
10000	-4,87	0,5709	-5,99	0,5016	-10,09	0,3131	-20,52	0,0942	-51,83	0,0026

PAGINAS ROSAS

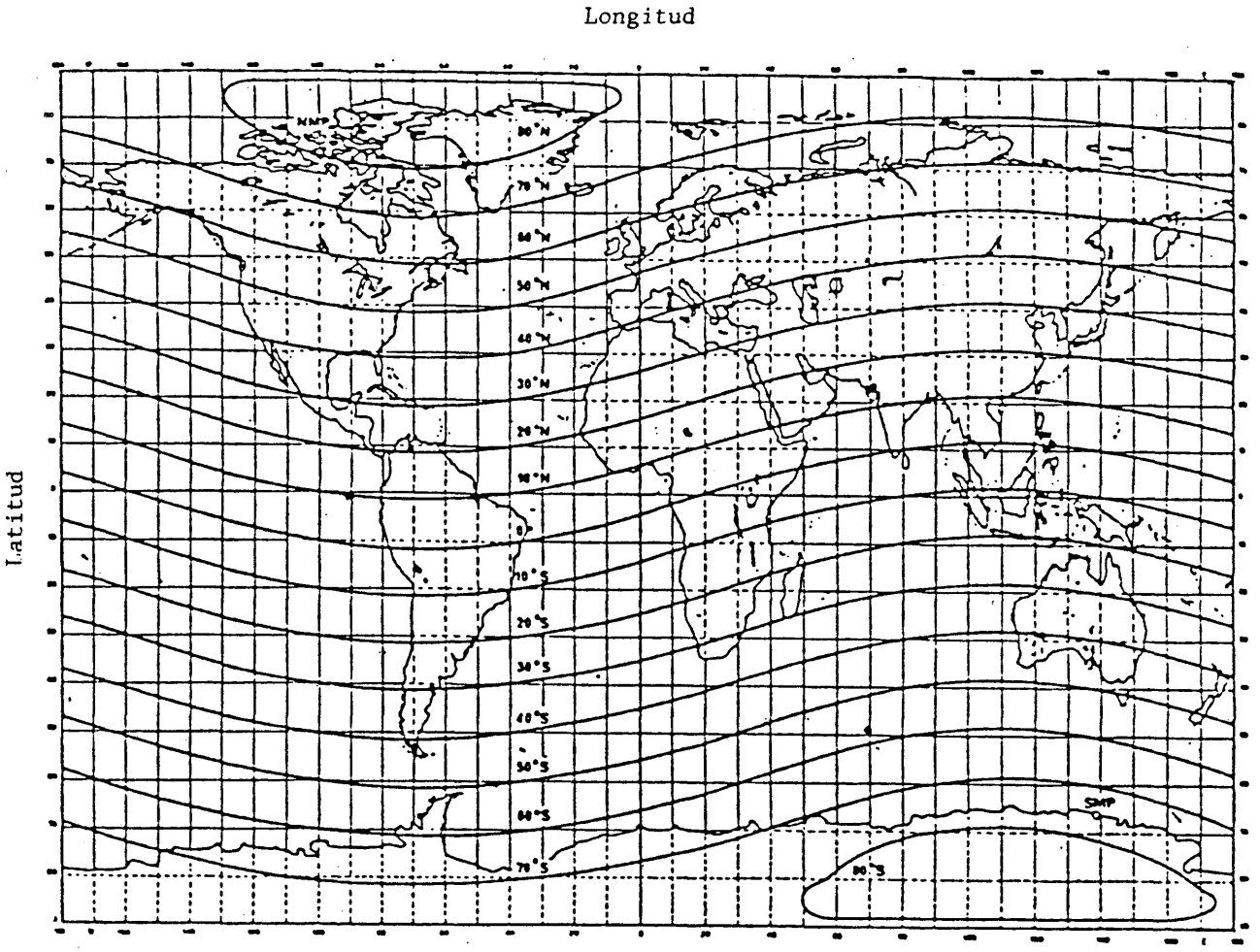


FIGURA 2

Latitudes geomagnéticas

PAGINAS ROSAS

Recordatorio

Texto dejado en suspenso en el Documento 72, página R.1/1 en espera del resultado de los trabajos de la Comisión 5.

[1.1.2 Interferencia objetable

Es la interferencia ocasionada por una señal que excede la máxima intensidad de campo admisible dentro del [contorno protegido], de conformidad con los valores determinados segun [ ].]

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento N.º 91-S
25 de abril de 1986
Original: español

COMISION 3

NOTA DE LA COMISION 4 A LA COMISION 3

Finalizado los trabajos de la Comisión 4, no se han programado actividades que signifiquen demandas adicionales a los presupuestos de la Unión.

El Presidente de la Comisión 4
M.L. PIZARRO

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 92-S
25 de abril de 1986
Original : español

COMISION 2

SEGUNDO INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO DE LA COMISION 2 (CREDENCIALES)

El Grupo de Trabajo de la Comisión 2 celebró su segunda reunión el 25 de abril de 1986, en la que examinó las credenciales de las siguientes Delegaciones :

(Por orden alfabético francés)

Estados Unidos de América
Francia
Trinidad y Tabago

Las credenciales de todas las delegaciones se consideraron en regla.

El Presidente del Grupo de trabajo C2-A

S.E. MONTANARO CANZANO

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PAGINAS AZULES

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 93-S
25 de abril de 1986

B.5

SESION PLENARIA

5.ª SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISION DE REDACCION AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en primera lectura:

Origen	Documento	Título
COM.4	77	Capítulo 1 - puntos 1.1.14 a 1.1.17 punto 1.2
	63	Capítulo 3 - puntos 3.6 y 3.7
COM.5	75	Capítulo 6 - punto 6.1
COM.4	77	Recomendación COM4/A
COM.5	DT/23	Recomendación COM5/A
COM.5	DT/22	Resolución COM5/1

El Presidente de la Comisión 6
P. PERRICHON

Anexo: 8 páginas

Nota del Presidente de la Comisión 4 - El delegado de Cuba reservó su postura en relación con la intensidad de campo nominal utilizable durante el día en la zona de ruido 1 (punto 3.6).

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PAGINAS AZULES

[CAPITULO 1]

1.1.14 Intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo

Intensidad de campo de la onda ionosférica durante la hora de referencia que se excede en el 50% de las noches del año. La hora de referencia es el periodo de una hora que comienza una hora y media después de la puesta del sol y termina dos horas y media después de la puesta del sol, en el punto medio del menor trayecto de círculo máximo.

1.1.15 Intensidad de campo característica (E_c)

Intensidad de campo, a la distancia de referencia de 1 km en una dirección horizontal, de la señal de onda de superficie que se propaga sobre un suelo perfectamente conductor, cuando la potencia de la estación es de 1 kW, teniendo en cuenta las pérdidas de una antena real.

Nota 1 - La ganancia (G) de la antena transmisora con relación a una antena vertical corta ideal está dada (wen dB) por la siguiente ecuación:

$$G = 20 \log \frac{E_c}{300} \qquad (1)$$

donde E_c está en mV/m

Nota 2 - La potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) está dada, en dB (kW), por la siguiente fórmula:

$$p.r.a.v = 10 \log P_t + G \qquad (2)$$

donde

P_t es la potencia de la estación en kW.

1.1.16 Adjudicación

Inscripción en el Plan de un canal de radiodifusión designado para uso de una administración para el servicio de radiodifusión en una zona de adjudicación en las condiciones especificadas en el [Plan y/o Acuerdo]. Cada adjudicación incluida en el Plan puede ser utilizada para una o varias asignaciones aplicando los criterios técnicos especificados en [A].

1.1.17 Zona de adjudicación

Zona geográfica específicamente definida dentro de un país a la que están adjudicados uno o varios canales.

1.2 Símbolos y unidades

Hz:	hertzio
kHz:	kilohertzio
W:	vatio
kW:	kilovatio
mV/m:	milivoltio/metro
µV/m:	microvoltio/metro
dB:	decibelio
dB(µV/m):	decibelios con relación a 1 µV/m
dB(kW):	decibelios con relación a 1 kW
mS/m:	milisiemens/metro

PAGINAS AZULES

[CAPITULO 3]

3.6 Intensidad de campo nominal utilizable

Cuadro de la intensidad de campo nominal utilizable

	Zona de ruido 1	Zona de ruido 2
De día	0,5 mV/m	1,25 mV/m
De noche	3,3 mV/m	6 mV/m

3.7 *Definición de las zonas de ruido*

Zona de ruido 1

Comprende toda la Región 2 con exclusión de la zona de ruido 2.

Zona de ruido 2

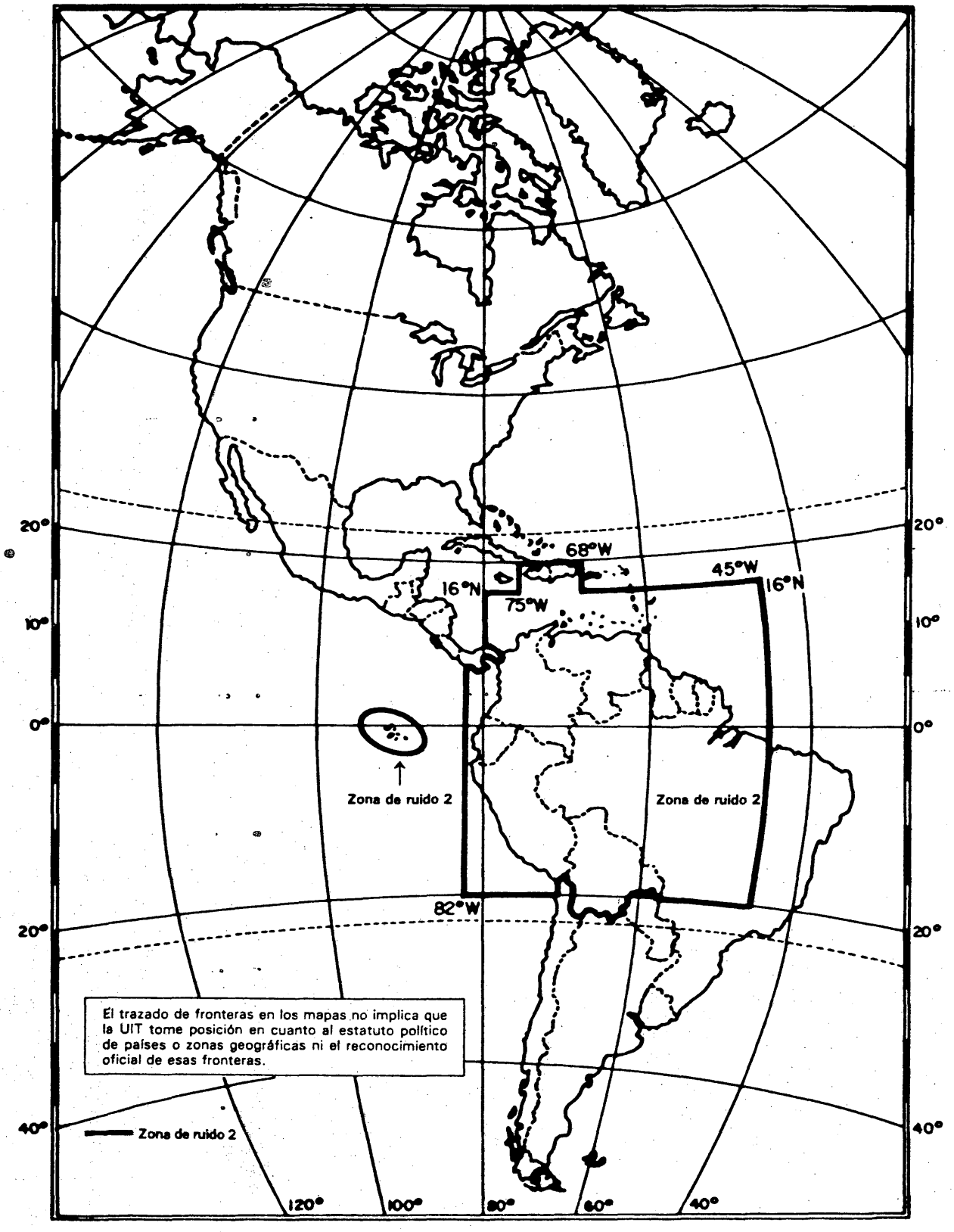
Comprende el área dentro de la línea definida por las coordenadas 20° Sur-45° Oeste, el meridiano 45° Oeste hasta las coordenadas 16° Norte-45° Oeste, el paralelo 16° Norte hasta las coordenadas 16° Norte-68° Oeste, el meridiano 68° Oeste hasta las coordenadas 20° Norte-68° Oeste, el paralelo 20° Norte hasta las coordenadas 20° Norte-75° Oeste, el meridiano 75° Oeste hasta las coordenadas 16° Norte-75° Oeste, el paralelo 16° Norte hasta las coordenadas 16° Norte-80° Oeste, el meridiano 80° Oeste hasta el Noreste de la costa de Panamá, la frontera entre Panamá y Colombia, la costa Sureste de Panamá y el meridiano 82° Oeste hasta el paralelo 20° Sur, y el paralelo 20° Sur, con exclusión de Chile y Paraguay hasta la frontera entre Paraguay y Brasil hasta 45° Oeste. Bolivia está incluida en su totalidad en la zona de ruido 2, lo mismo que el Archipiélago de San Andrés y Providencia y los Grupos insulares pertenecientes a Colombia y el archipiélago de Colón o Galápagos, pertenecientes a Ecuador.

Nota 1. — Granada está incluida en la zona de ruido 1 por la noche y en la zona de ruido 2 durante el dia.

Nota 2. — Véase el mapa de las zonas de ruido en la página siguiente.

PAGINAS AZULES

ZONAS DE RUIDO



PAGINAS AZULES

CAPITULO 6 - PLANIFICACION

6.1 Bases para la planificación

El Plan para el servicio de radiodifusión de la Región 2 en la banda 1 605 - 1 705 kHz está basado en los principios siguientes:

a) el Plan del servicio de radiodifusión contendrá adjudicaciones y podrá contener asignaciones;

b) el Plan no se basará en los requerimientos presentados por las administraciones;

c) el Plan de adjudicaciones se establecerá sin tener en cuenta las estaciones de otros servicios;

d) una zona de adjudicación se determina en base a la distancia o distancias normalizadas especificadas en el Cuadro [B].

e) cuando la distancia de separación entre una zona de adjudicación de una administración y las de otras administraciones sea inferior a la distancia o distancias normalizadas, el número mínimo de canales adjudicados a dicha zona dependerá del número de administraciones interesadas, conforme se indica en el Cuadro [C];

f) cuando la distancia de separación entre una zona de adjudicación de una administración y las de todas las demás administraciones sea superior a la distancia normalizada apropiada, se adjudicarán a dicha zona la totalidad de los diez canales;

g) el Plan se basará en la utilización de parámetros normalizados. Sin embargo, debe dejarse abierta la posibilidad de que un grupo de países decida subregionalmente elaborar en la Conferencia parte del Plan, de conformidad con el Plan Regional, basado en una potencia del transmisor inferior al parámetro normalizado;

h) una administración podrá hacer asignaciones en canales no adjudicados a ella en una determinada zona de adjudicación siempre y cuando proteja las adjudicaciones y asignaciones de otros países de acuerdo con el Anexo [ ]. Dichas asignaciones no restringirán la utilización de las adjudicaciones con arreglo a los parámetros normalizados;

i) en los casos en que países limítrofes tengan adjudicaciones en canales adyacentes, los procedimientos que han de aplicarse antes de poner en servicio asignaciones resultantes de adjudicaciones situadas en zonas fronterizas son los que se especifican en el [Capítulo D];

j) las administraciones podrán poner en servicio asignaciones con parámetros diferentes de los normalizados siempre y cuando se satisfagan las condiciones expuestas en [E];

k) en la Segunda Reunión, las administraciones que lo deseen podrán convertir sus adjudicaciones en asignaciones aplicando los criterios de planificación especificados, y esas asignaciones figurarán también en el Plan;

l) en el caso mencionado en el anterior inciso k), cuando países limítrofes tengan adjudicaciones en canales adyacentes, se deberán aplicar los procedimientos mencionados en el inciso i).

PAGINAS AZULES

RECOMENDACION COM4/A

Relación entre las alturas física y eléctrica de una antena

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2, (Primera reunión, Ginebra, 1986),

considerando

que resultaría útil para todas las administraciones disponer de información sobre la relación entre la altura física y la altura eléctrica de una antena al proceder a establecer asignaciones en la banda 1 605 - 1 705 kHz,

recomienda a las administraciones de la Región 2

que, dentro de los límites de sus posibilidades, efectúen mediciones para definir esa relación y presenten los datos pertinentes a la Comisión de Estudio competente del CCIR, teniendo en cuenta el calendario de trabajo del CCIR,

pide al CCIR

a) que, sobre la base de las contribuciones presentadas, prepare un Informe a la Segunda Reunión de la Conferencia;

b) que realice esos estudios dentro del marco normal de actividades de sus Comisiones de Estudio.

PAGINAS AZULES

RECOMENDACION COM5/A

Utilización de la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 por servicios distintos del de radiodifusión y a la elaboración y aplicación del Plan de Radiodifusión para la Región 2

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera reunión, Ginebra, 1986),

considerando

a) que, según el número 481 y el Cuadro de atribución del Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la banda 1 605 - 1 705 kHz está atribuida a los servicios fijo, móvil y de radionavegación aeronáutica a título primario, y al servicio de radiolocalización a título secundario, hasta la fecha que fije la Segunda Reunión;

b) que, según el número 481 y el Cuadro de atribución del Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la banda 1 605 - 1 625 kHz está atribuida exclusivamente al servicio de radiodifusión, y la banda 1 625 - 1 705 kHz está atribuida al servicio de radiodifusión a título primario, a los servicios fijo y móvil, a título permitido, y al servicio de radiolocalización, a título secundario, hasta la fecha que fije la Segunda Reunión;

c) que la explotación de servicios distintos del de radiodifusión en esta banda por las administraciones de la Región 2 puede obstaculizar la aplicación del Plan para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz;

recomienda

a) que, en adelante, las administraciones de la Región 2 se abstengan de asignar frecuencias en la banda 1 625 - 1 705 kHz a estaciones de servicios distintos del de radiodifusión cuando ello pueda impedir la aplicación del Plan;

b) que, al utilizar frecuencias en la banda 1 605 - 1 705 kHz para estaciones de servicios distintos del de radiodifusión, las administraciones tomen todas las medidas necesarias para no comprometer la aplicación completa del Plan adoptado por la Conferencia.

PAGINAS AZULES

RESOLUCION COM5/1

Actualización del Registro Internacional de Frecuencias con respecto a las asignaciones a estaciones de los servicios fijo, móvil, de radionavegación aeronáutica y radiolocalización en la banda de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera reunión, Ginebra, 1986),

considerando

a) que, según el número 481 y el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la banda 1 605 - 1 705 kHz está atribuida a los servicios fijo, móvil y de radionavegación aeronáutica a título primario, y al servicio de radiolocalización a título secundario, hasta la fecha que fije la Segunda Reunión;

b) que, según el número 481 y el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la banda 1 605 - 1 625 kHz está atribuida exclusivamente al servicio de radiodifusión, y la banda 1 625 - 1 705 kHz está atribuida al servicio de radiodifusión a título primario, a los servicios fijo y móvil, a título permitido, y al servicio de radiolocalización a título secundario, hasta la fecha que fije la Segunda Reunión;

c) que la planificación de la banda se basará en adjudicaciones, y que no se conocen con exactitud ni el emplazamiento ni las características de las estaciones de radiodifusión;

d) que no es fácil evaluar la compatibilidad entre las adjudicaciones del Plan y las asignaciones a los otros servicios a que está atribuida también la banda;

e) que, en vista de las dificultades para evaluar la conmpatibilidad entre las adjudicaciones del Plan y las asignaciones a otros servicios, la Conferencia ha establecido un Plan que no tiene en cuenta las estaciones existentes de servicios distintos del de radiodifusión;

f) la Recomendación COM5/A,

PAGINAS AZULES

resuelve

1. que, en un plazo de 90 días después de la Primera Reunión de la presente Conferencia, la IFRB enviará a cada administración de la Región 2 la lista de sus asignaciones a estaciones de los servicios fijo, móvil, de radionavegación aeronáutica y de radiolocalización inscritas en el Registro en las bandas de que se trata, pidiéndoles que reexaminen esas asignaciones con miras a anular las que ya no se utilicen;

2. que en un plazo de 90 días a partir de la recepción de la lista a que se hace referencia en el punto 1 anterior, las administraciones devuelvan la copia de la misma indicando las asignaciones que se suprimirán del Registro, así como las modificaciones introducidas en otras asignaciones para facilitar la aplicación del Plan de radiodifusión;

3. que las administraciones que deseen mantener en funcionamiento estaciones de servicios distintos del de radiodifusión en aplicación del [punto*], indiquen la fecha prevista en que cesará el funcionamiento de la estación de que se trate;

4. que la IFRB someta a la Segunda Reunión de la Conferencia un Informe sobre todas las supresiones con la fecha de supresión prevista en el punto 3 anterior y las modificaciones de asignaciones a estaciones de servicios distintos del de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz inscritas en el Registro a nombre de administraciones de la Región 2;

insta a las administraciones

1. que tienen asignaciones en los servicios fijo, móvil, de radionavegación aeronáutica y/o de radiolocalización potencialmente incompatibles con el Plan a que tomen, dentro de sus posibilidades, todas las medidas necesarias para suprimir dicha incompatibilidad potencial, teniendo en cuenta que, en general, los servicios distintos del de radiodifusión tienen más flexibilidad para modificar sus características, incluida la frecuencia;

2. a que tomen todas las medidas posibles para lograr los objetivos de la presente Resolución,

pide a la IFRB

1. que lleve a conocimiento de las administraciones de la Región 2 que no han asistido a la Primera Reunión de la presente Conferencia la Recomendación COM5/A y que les ruegue apliquen los procedimientos indicados en la misma;

2. que proporcione a todas las administraciones toda la asistencia necesaria para aplicar las disposiciones de la presente Resolución.

---

* Nota de la Comisión 5 - Insertar ulteriormente la referencia a la parte del Informe en la que figurará el texto que aparece actualmente en el Documento DT/11, punto 2 (véase también el Documento 70).

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 94-S
25 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 6

Origen: Documentos DT/25 y DT/26

1.ª SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR EL GRUPO DE TRABAJO DE LA PLENARIA A LA COMISION DE REDACCION

El Grupo de Trabajo de la Plenaria ha modificado y aprobado los textos que figuran en los Documentos DT/25 y DT/26 y los somete a la Comisión de Redacción.

El Presidente del Grupo de Trabajo de la Plenaria
E.D. DuCHARME

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 95-S
26 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 5

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 5-B

El Grupo celebró cinco reuniones. Se acompaña, como resultado de sus deliberaciones:

- un Proyecto de Acuerdo Regional para la utilización de la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2;

- una Recomendación relativa a la inclusión en el Reglamento de Radiocomunicaciones del Plan de adjudicaciones y las disposiciones asociadas para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2.

El delegado de Cuba se reservó el derecho a suscitar la cuestión, en la Comisión 5 o en la Plenaria, de la competencia de la Conferencia para tratar asuntos distintos del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz.

Con este Informe ha quedado terminada la labor confiada al Grupo por la Comisión 5. Aprovecho la oportunidad para dar especialmente las gracias al Sr. J. David, Presidente del Subgrupo de Trabajo 5-B, y a cuantos han participado con él en la labor de redacción.

El Presidente del Grupo de Trabajo 5-B
J. LUSSIO

Anexos

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

Al considerar las directrices para el Acuerdo, se llegó a la conclusión de que lo mejor es que consistieran en un posible Proyecto de Acuerdo Regional que se incluiría en el Informe.

ACUERDO REGIONAL PARA LA UTILIZACION DE LA BANDA 1 605 - 1 705 kHz EN LA REGION 2

PREAMBULO

Tomando nota de lo dispuesto en el número 480 del Reglamento de Radiocomunicaciones, que estipula que:

> "En la Región 2, la utilización de la banda 1 605 - 1 705 kHz por las estaciones del servicio de radiodifusión estará sujeta a un Plan que deberá establecer una conferencia administrativa regional de radiocomunicaciones...";

respetando en toda su plenitud el derecho soberano de cada país a reglamentar la utilización de la banda 1 605 - 1 705 kHz dentro de su territorio y a concertar, llegado el caso, arreglos particulares con los países que estime conveniente en relación con dicho servicio, sin perjuicio para otras administraciones;

deseando facilitar la comprensión mutua y la cooperación entre los Miembros de la Región 2 para conseguir un servicio satisfactorio de radiodifusión por ondas hectométricas en la banda 1 605 - 1 705 kHz;

reconociendo que todos los países tienen los mismos derechos y que, en la aplicación del Plan y de sus disposiciones, han de satisfacerse en la medida de lo posible las necesidades de cada uno;

reconociendo que constituye un objetivo primordial de todos los países la protección mutua de sus servicios de radiodifusión, con vistas a una mejor coordinación y a la utilización de instalaciones más eficientes;

los delegados de los Miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, reunidos en Ginebra, en una Conferencia Administrativa Regional convocada en virtud de lo dispuesto en el Convenio Internacional de Telecomunicaciones (Nairobi, 1982) adoptan, a reserva de la aprobación por las autoridades competentes de sus respectivos países, las disposiciones siguientes relativas al servicio de radiodifusión en la Región 2 en la banda de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz.

ARTICULO 1

Definiciones

A los efectos del Acuerdo se entenderá por:

Unión: la Unión Internacional de Telecomunicaciones;

Secretario General: el Secretario General de la Unión;

IFRB: la Junta Internacional de Registro de Frecuencias;

CCIR: el Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones;

Convenio: el Convenio Internacional de Telecomunicaciones;

Reglamento: el Reglamento de Radiocomunicaciones que completa las disposiciones del Convenio;

Región 2: la zona geográfica definida en el número 394 del Reglamento de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979);

Registro: el Registro Internacional de Frecuencias;

Disposiciones: las contenidas en el presente instrumento que acompañan al Plan;

Acuerdo: el presente Acuerdo y sus anexos;

Plan: el Plan de Adjudicaciones del [Anexo] y las disposiciones asociadas[1];

Administración: todo departamento o servicio gubernamental responsable del cumplimiento de las obligaciones derivadas del Convenio y el Reglamento de Radiocomunicaciones;

Miembro contratante: Todo Miembro de la Unión que ha aprobado el Acuerdo o se ha adherido a él;

Administración afectada: Administración en cuyo territorio la señal de una asignación propuesta de otra administración excede el valor prescrito en [ ].

---

[1] Las adjudicaciones pueden convertirse en asignaciones, y éstas constituirán la Parte B del Plan.

Una adjudicación es una inscripción en el Plan de un canal de radiodifusión designado para uso de una administración para el servicio de radiodifusión en una zona de adjudicación en las condiciones especificadas en el Acuerdo. Cada adjudicación incluida en el Plan puede ser utilizada para una o varias asignaciones aplicando los criterios técnicos especificados en [A].

Una zona de adjudicación es una zona geográfica específicamente definida dentro de un país a la que están adjudicados uno o varios canales.

ARTICULO 2

Banda de frecuencias

Las disposiciones del Acuerdo se aplicarán a la banda de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz atribuida a la Región 2 en virtud del Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

ARTICULO 3

Ejecución del Acuerdo

3.1 Los Miembros Contratantes adoptarán para sus estaciones en la Región 2, en la banda de frecuencias objeto del Acuerdo las características y normas técnicas que están conformes con el Acuerdo.

3.2 Los Miembros Contratantes no podrán poner en servicio asignaciones de frecuencias, salvo en las condiciones indicadas en el Artículo 4 del Acuerdo.

3.3 Los Miembros Contratantes se comprometen a estudiar y a poner en práctica, de común acuerdo y dentro de lo posible, las medidas necesarias para evitar o reducir cualquier interferencia perjudicial u objetable que pueda resultar de la aplicación del Acuerdo.

3.3 Los Miembros Contratantes se comprometen, en la medida de lo posible, a evitar o reducir toda interferencia perjudicial u objetable.

ARTICULO 4

Aplicación del Plan y notificación de asignaciones de frecuencia en el servicio de radiodifusión

4.1 Asignaciones correspondientes a un canal adjudicado*

4.1.1 Una administración puede en cualquier momento, sin necesidad de coordinación, hacer asignaciones correspondientes a cualquiera de sus adjudicaciones, en uno o más puntos situados en la respectiva zona de adjudicación, a condición de que:

---

* Según las distancias de separación utilizadas al preparar el Plan de adjudicaciones, puede haber necesidad de los procedimientos de coordinación de que se trate al poner en uso una asignación correspondiente a una adjudicación.

4.1.1.1 sus características no rebasen los parámetros normalizados indicados en el Anexo [A];

4.1.1.2 cuando sea necesario, se haya concluido con éxito la coordinación necesaria para la protección de los canales adyacentes (Anexo [B]); y

4.1.1.3 se satisfagan los criterios de [ ] cuando sus características rebasen los valores de los parámetros normalizados.

4.2 Asignaciones correspondientes a canales no adjudicados a la zona

4.2.1 Una administración puede en cualquier momento, sin necesidad de coordinación, hacer una asignación en un canal que no se le haya adjudicado, a condición de que sus características satisfagan los criterios expuestos en el Anexo [A] en relación con:

4.2.1.1 la utilización del canal (o los canales) por la administración (o administraciones a la que se ha adjudicado en el Plan; y

4.2.1.2 toda estación de radiodifusión de otra administración de la Región 2 previamente inscrita en el Registro con una conclusión favorable;

4.2.2 una administración puede hacer una asignación en un canal no adjudicado a la misma o con características que no satisfagan las condiciones expuestas en los puntos 4.2.1.1 y 4.2.1.2, a condición de que dicha utilización se haya coordinado con éxito con la administración (o administraciones) afectada.

4.3 Siempre que una administración se proponga poner en servicio una asignación conforme al Acuerdo notificará la asignación a la IFRB con arreglo a lo dispuesto en el Artículo 12 del Reglamento. Toda asignación de esta clase inscrita en el Registro como consecuencia de la aplicación de las disposiciones del Artículo 12 del Reglamento, llevará un símbolo especial en la columna Observaciones, además de una fecha en la columna 2a o en la columna 2b.

4.4 Siempre que la IFRB reciba una notificación de asignación que no esté conforme con el Acuerdo y a la que no se haya aplicado el procedimiento del Artículo 4, devolverá la notificación a la administración notificante.

4.5 Si la administración notificante presenta de nuevo la notificación con o sin modificaciones e insiste en que se reexamine y si las conclusiones de la Junta siguen siendo desfavorables, se devolverá la notificación a la administración notificante.

ARTICULO 5

Arreglos particulares

Como complemento de los procedimientos previstos en las presentes disposiciones, o con el fin de facilitar la coordinación prevista en el Artículo 4, las administraciones podrán concluir o reconducir arreglos particulares de conformidad con las disposiciones pertinentes del Convenio y del Reglamento de Radiocomunicaciones.

ARTICULO 6

Parte A: consta de las adjudicaciones que figuran en el Plan de adjudicaciones de la Región.

Parte B: consta de las asignaciones que elaborarán en la Segunda Reunión las administraciones que deseen convertir sus adjudicaciones en asignaciones.

ARTICULO 7

Alcance de la aplicación del Acuerdo

7.1 El Acuerdo obliga a los Miembros Contratantes en sus relaciones mutuas, pero no en sus relaciones con los países no contratantes.

7.2 Si un Miembro Contratante formula reservas sobre la aplicación de cualesquiera de las disposiciones del Acuerdo, los demás Miembros Contratantes no estarán obligados a respetar esas disposiciones en sus relaciones con el Miembro que haya formulado las reservas.

ARTICULO 8

Aprobación del Acuerdo

Los Miembros signatarios deberán notificar lo antes posible su aprobación del presente Acuerdo al Secretario General, procediendo al depósito de un instrumento de aprobación. El Secretario General lo pondrá inmediatamente en conocimiento de los demás Miembros de la Unión.

ARTICULO 9

Adhesión al Acuerdo

9.1 Todo Miembro de la Unión perteneciente a la Región 2, no signatario del Acuerdo, podrá en cualquier momento depositar un instrumento de adhesión ante el Secretario General, quien informará inmediatamente a los demás Miembros de la Unión. Esta adhesión se aplicará al Plan, tal como se encuentre en el momento de la adhesión y no se podrá formular reserva alguna.

9.2 La adhesión al Acuerdo surtirá efecto en la fecha en que el Secretario General reciba el instrumento de adhesión.

ARTICULO 10

Denuncia del Acuerdo

10.1 Todo Miembro Contratante podrá denunciar el Acuerdo en cualquier momento mediante notificación dirigida al Secretario General, quien informará a los demás Miembros de la Unión.

10.2 La denuncia surtirá efecto un año después de la fecha de recepción de la notificación por el Secretario General.

ARTICULO 11

Entrada en vigor del Acuerdo

El Acuerdo entrará en vigor el [ ] a las 08.00 horas UTC.

ARTICULO 12

Duración del Acuerdo

El Acuerdo permanecerá en vigor hasta su revisión por una conferencia administrativa de radiocomunicaciones competente.

RECOMENDACION COM5/B

Relativa a la inclusión en el Reglamento de Radiocomunicaciones del Plan de adjudicaciones y las disposiciones asociadas para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2, (Primera reunión, Ginebra, 1986),

considerando

a) que, según el número 480 del Reglamento de Radiocomunicaciones la Conferencia está facultada para establecer un Plan para toda la Región;

b) que la Conferencia ha decidido preparar ese Plan sobre la base de criterios objetivos aplicados por igual a todos los países de la Región;

c) que el Plan será un Plan de adjudicaciones limitado a una disposición de canales, la delimitación de las zonas de adjudicación y parámetros normalizados;

d) que los parámetros normalizados adoptados para el establecimiento del Plan no deberían plantear dificultades interregionales entre los servicios a los que está atribuida la banda;

e) la Recomendación PLEN/... referente al orden del día de la Segunda Reunión de la Conferencia;

recomienda al Consejo de Administración que inscriba en el orden del día de una Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones competente/preferentemente la Segunda Reunión de la CAMR-ORB en 1988:

1.1 la consideración de las modificaciones consiguientes de los números 480 y 481 del Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones en esta banda de frecuencias en la Región 2;

1.2 la consideración de la inclusión en el Reglamento de Radiocomunicaciones, en la forma adecuada, del Plan de adjudicaciones y las disposiciones asociadas que se elaboren para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Addéndum 2 al
Documento 96-S
28 de abril de 1986
Original: inglés

COMITE 5

NOTA DEL PRESIDENTE DEL GRUPO DE TRABAJO 5-A

3.9 Aplicación de criterios de protección, frente a asignaciones en canales no adjudicados

3.9.1 Protección de las adjudicaciones

Las intensidades de señal que hay que proteger son los valores pertinentes de la intensidad de campo nominal utilizable indicados en el punto 3.6. [La zona que hay que proteger es la frontera de una zona de adjudicación.]

La intensidad de campo interferente máxima permitida en la zona es el valor de la intensidad de campo nominal utilizable dividida por la relación de protección apropiada.

En el caso de interferencia nocturna en el mismo canal, la señal interferente que se considera es la mayor de las señales, de onda de superficie o ionosférica. En todos los demás casos se considera sólo la interferencia de onda de superficie.

El efecto de cada señal interferente se debe evaluar por separado, y la presencia de interferencia de otras estaciones por encima de este nivel admisible no reducirá la necesidad de limitar la interferencia que podría resultar de las modificaciones o asignaciones propuestas.

3.9.2 Protección de las asignaciones en canales no adjudicados

Las asignaciones en canales no adjudicados se protegen respecto a las asignaciones posteriores en canales no adjudicados. El contorno protegido abarca la zona en que la intensidad de campo de la onda de superficie es igual o mayor al valor adecuado de E_{nom} determinado según el punto 3.6.

La intensidad de campo interferente máxima admitida en la zona es el valor de la intensidad de campo nominal utilizable dividido por la relación de protección apropiada.

En el caso de interferencia nocturna en el mismo canal, la señal interferente que se considera es la mayor de las señales, de onda de superficie o de onda ionosférica. En todos los demás casos, se considera sólo la interferencia de onda de superficie.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

El efecto de cada señal interferente se debe evaluar por separado, y la presencia de interferencia de otras estaciones por encima de este nivel admisible no reducirá la necesidad de limitar la interferencia que podría resultar de las modificaciones o asignaciones propuestas.

En caso de que el contorno protegido se extendiera más allá de las fronteras del país en que está situada la estación, la intensidad de campo de la onda de superficie interferente máxima admisible en la frontera es la intensidad de campo calculada de la estación protegida a lo largo de la frontera, dividida por la relación de protección.

7.4 Consideraciones sobre protección

7.4.1 Protección de adjudicaciones frente a asignaciones en canales adjudicados

Se considera que las adjudicaciones en el mismo canal son compatibles entre sí cuando su puesta en servicio se efectúa conforme a lo dispuesto en 7.3.

7.4.2 Protección de adjudicaciones frente a asignaciones en canales no adjudicados

Son de aplicación en este caso los criterios estipulados en 3.9.1.

7.4.3 Protección de asignaciones en canales no adjudicados frente a asignaciones en canales adjudicados

Las asignaciones en canales no adjudicados reciben protección frente a asignaciones en canales adjudicados únicamente en la medida en que estos últimos deban trabajar conforme a los criterios estipulados en 7.3.

7.4.4 Protección de asignaciones en canales no adjudicados frente a otras asignaciones en canales no adjudicados

Son de aplicación en este caso los criterios estipulados en 3.9.2

El Presidente del Grupo de Trabajo 5-A
R. ZEITOUN

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Addéndum 1 al
Documento 96-S
28 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 5

NOTA DEL PRESIDENTE DEL GRUPO DE TRABAJO 5-A

NUEVO 7.3.3.3 Las asignaciones en canales no adjudicados pueden utilizar una potencia radiada más alta que la producida por una estación de parámetro normalizado, siempre y cuando la intensidad de campo en un país vecino que no tenga un mismo canal o un canal adyacente adjudicado no rebase la intensidad de campo producida por una estación de parámetro normalizado situada en el punto más crítico de la frontera del país de origen.

El Presidente del Grupo de Trabajo 5-A
R. ZEITOUN

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 96-S
28 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 5

SEGUNDO INFORME DEL PRESIDENTE DEL GRUPO DE TRABAJO 5-A

A LA COMISION 5

7.2 Método de planificación

Se da a continuación una descripción general de los pasos que han de darse para el desarrollo del Plan sobre la base del método de planificación que se ha adoptado.

7.2.1 El paso 1 consiste en utilizar la adecuada distancia normalizada en el mismo canal y en identificar dentro de cada país las zonas a las que se adjudicará un número mínimo de canales. Un método que puede utilizarse es el siguiente:

7.2.1.1 Se toma un mapa geográfico cubierto con una rejilla suficientemente pequeña y utilizando una plantilla que tenga un círculo de un radio igual a la distancia normalizada apropiada, se determina en cualquier punto de la rejilla el número de países comprendidos dentro de ese círculo; se escribe el número en el mapa.

7.2.1.2 Se pasa a otro punto de la rejilla y se repite el procedimiento del punto 7.2.1.1.

7.2.1.3 Una vez tratados todos los puntos de la rejilla, se trazan los límites alrededor de todos los números que tienen el mismo valor (véanse las Figuras / 1 / y / 2 /).

7.2.1.4 Teniendo en cuenta las fronteras entre los países, se describe cada zona utilizando esas fronteras y/o las coordenadas geográficas a partir de los límites definidos en el punto 7.2.1.3.

7.2.1.5 Se identifica cada zona con un solo código, basado en los símbolos de zona geográfica contenidos en el Cuadro / / del Prefacio a la Lista Internacional de Frecuencias.

7.2.2 El paso 2 consiste en identificar el número mínimo de canales que se han de adjudicar a cada una de las zonas identificadas en el paso 1.

1. A cada una de las zonas identificadas en el paso 1 se asocia un número correspondiente al número de países comprendidos dentro de una distancia [X];

2. Mediante el Cuadro [1] se determina el número mínimo de canales que se han de adjudicar a cada zona:

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

CUADRO /1/

Número mínimo de canales adjudicados

Número total de administraciones	Número mínimo de canales adjudicados	Canales restantes
1	10	0
2	5	0
3	3	1
4	2	2
5	2	0
6-10	1	4-0

7.2.3 El paso 3 consiste en adjudicar en cada caso los canales que constituyen el número mínimo de canales tomando en cuenta la necesidad de reducir al mínimo la interferencia en el canal adyacente.

En esta etapa, se efectuará el número mínimo de adjudicaciones a zonas de adjudicación vecinas, con el propósito de reducir al mínimo, en la medida de lo posible, los problemas de canal adyacente, especialmente en los casos de zonas de adjudicación con uno o dos canales únicamente.

7.2.4 El paso 4 consiste en adjudicar los canales restantes.

Los canales restantes pueden utilizarse durante la Segunda Reunión para aumentar el número de adjudicaciones a países vecinos, basándose en las condiciones que se acordarán en dicha reunión.

7.2.5 El paso 5 consiste en que los países vecinos efectúen, si así lo desean, negociaciones bilaterales o multilaterales.

La Segunda Reunión adoptará cualquier regla que pueda necesitarse en el curso de la misma para dichas negociaciones, en relación con:

- disposiciones alternativas de los canales y las zonas que tiene adjudicadas;

- delimitación de las zonas de adjudicación sobre la base de las tolerancias que han de definirse.

7.2.6 En esta etapa, las administraciones que lo deseen pueden utilizar las adjudicaciones resultantes de los pasos 3 y 4 supra y especificar las ubicaciones y parámetros de las asignaciones que han de incluirse en el Plan que acompañará al Acuerdo Regional. Dichas asignaciones serán examinadas valiéndose de los criterios indicados en / /, a fin de garantizar que no resulten afectadas las adjudicaciones de otras administraciones.

Como ilustración del método se da el siguiente ejemplo:

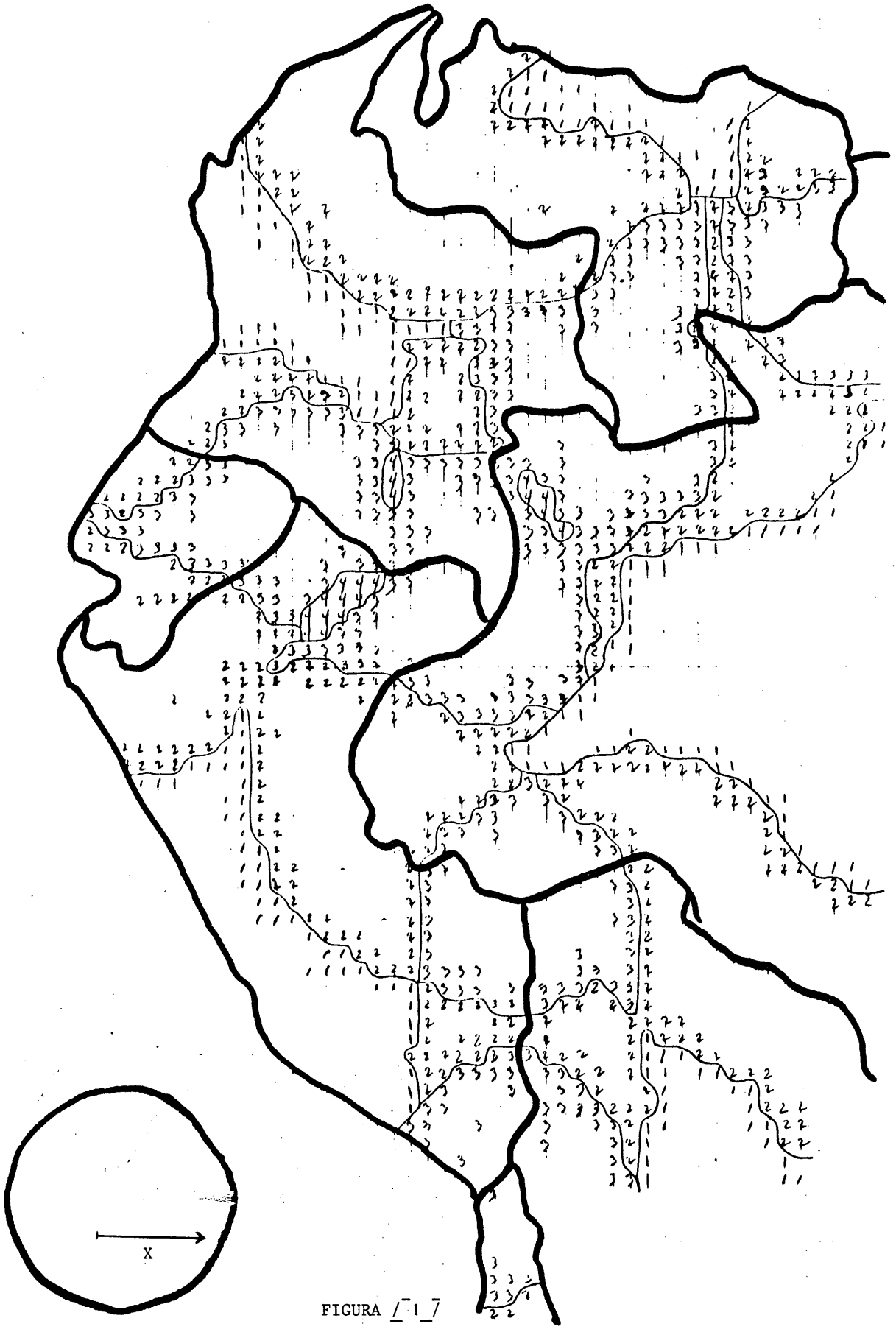


FIGURA [1]

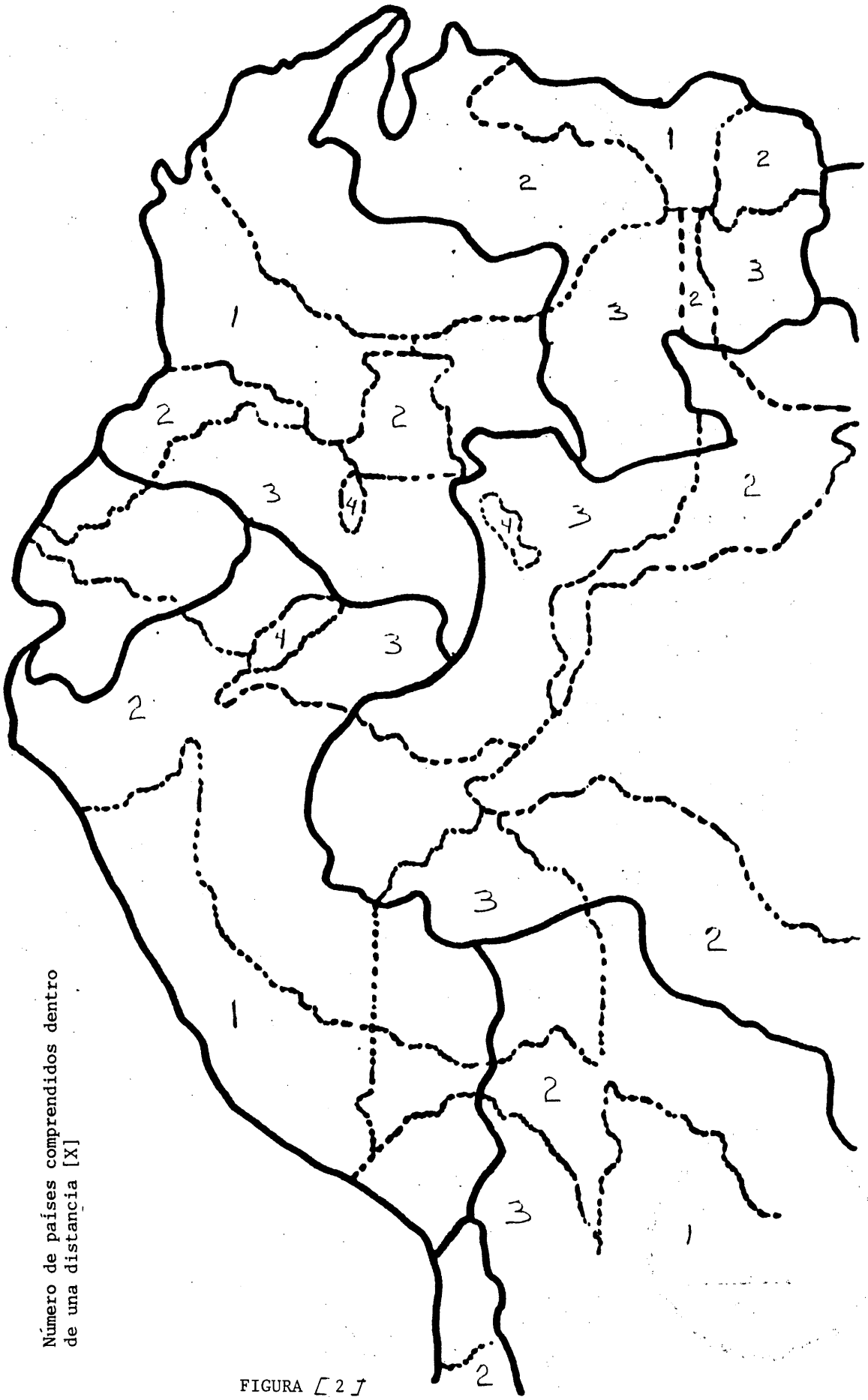


FIGURA [2]

7.3 Criterios de planificación

7.3.1 Parámetros normalizados

El Plan de adjudicaciones estará basado en los siguientes parámetros normalizados diurnos y nocturnos para las zonas de ruido 1 y 2.

Potencia de la estación: 1 kW

Antena: omnidireccional, con una altura eléctrica de 90°

7.3.2 Distancia normalizada cocanal

La distancia normalizada será:

- para trayectos terrestres de la zona de ruido 1: 330 km;
- para trayectos terrestres de la zona de ruido 2: 120 km;
- para trayectos marítimos de la zona de ruido 1: [ ];
- para trayectos marítimos de la zona de ruido 2: [ ];
- para trayectos mixtos: (se determinará en caso necesario).

7.3.3 Empleo de distintos parámetros

7.3.3.1 Las administraciones pueden utilizar potencias radiadas superiores que las producidas por la utilización de los parámetros normalizados, siempre y cuando no se exceda la intensidad de campo producida por una estación de parámetros normalizados situada en el punto más crítico de la frontera de la zona de adjudicación original:

- en cualquier zona de adjudicación cocanal de otra administración, a la adecuada distancia normalizada desde la frontera de la zona de adjudicación de la administración de origen;
- en cualquier punto de la zona de adjudicación de otras administraciones a las que se adjudica un canal adyacente.

7.3.3.2 Reconociendo los problemas especiales debidos a la baja conductividad del suelo en las islas del Caribe situadas en la zona de ruido 2, se amplía el concepto descrito en el párrafo 7.3.3.1 como se indica a continuación:

a) Se establece una situación de referencia consistente en ubicar una estación con parámetros normalizados en el límite de la zona de adjudicación de la isla de que se trate. La intensidad de campo resultante en las zonas de adjudicación de otras administraciones se calcula suponiendo un trayecto exclusivamente marítimo.

b) Antes de que la administración de una de dichas islas pueda poner en servicio una asignación con una potencia radiada superior a la correspondiente a una estación normalizada, la intensidad de campo resultante en las zonas de adjudicación de otras administraciones se calcula tomando en cuenta el terreno real atravesado en la isla, siendo marítimo el resto del trayecto.

c) Las intensidades de campo mencionadas en b) no deben ser superiores a las del apartado a).

Esta disposición especial es aplicable solamente en régimen diurno.

7.3.3.3 En ningún caso la potencia de la estación será superior a 10 kW.

7.3.4 Consideraciones sobre las zonas fronterizas para los primeros canales adyacentes

Para una utilización eficaz de la banda que debe planificarse, habría que evaluar la interferencia del primer canal adyacente en la etapa de asignación de frecuencias a las estaciones, lo que, en algunos casos, exigirá coordinación entre las administraciones interesadas. A fin de limitar la necesidad de dicha coordinación deben tomarse las siguientes medidas.

7.3.4.1 El procedimiento que ha de seguirse antes de poner en servicio asignaciones a partir de adjudicaciones de zonas fronterizas debe seguir las directrices siguientes:

a) Las administraciones que se propongan asignar una frecuencia a una estación deberán coordinar dicha asignación con otras eventuales administraciones cuando la intensidad de campo producida por la asignación propuesta en la zona de adjudicación adyacente vecina de dicha administración exceda de la intensidad de campo nominal.

b) A fin de identificar con facilidad las administraciones con las que es necesario efectuar la coordinación indicada, se utilizarán las distancias siguientes:

- trayecto terrestre en la zona de ruido 1: 53 km
- trayecto marítimo en la zona de ruido 1: 310 km
- trayecto terrestre en la zona de ruido 2: 35 km
- trayecto marítimo en la zona de ruido 2: 160 km

A distancias superiores a las mencionadas, no se necesita coordinación.

7.3.4.2 El procedimiento que ha de aplicarse para dicha coordinación deberá adoptarse en la Segunda Reunión. Puede considerarse lo siguiente al elaborar dichos procedimientos:

a) prever disposiciones para resolver casos en los que, pese al esfuerzo de cooperación en busca de una solución, no se logre coordinación;

b) es preciso considerar la superposición de los apropiados contornos para una separación de frecuencias nominal de 10 kHz, 20 kHz y 30 kHz;

c) a efectos de protección, se considerará que la frontera de un país abarca únicamente su territorio continental e insular.

El Presidente del Grupo de Trabajo 5-A
R. ZEITOUN

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 97-S
28 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 6

Origen: Documentos DT/21(Rev.1), DL/14, DL/15

SEGUNDA Y ULTIMA SERIE DE TEXTOS DEL GRUPO DE TRABAJO

DE LA PLENARIA A LA COMISION DE REDACCION

El Grupo de Trabajo de la Plenaria ha modificado y adoptado los textos contenidos en los Documentos DT/21(Rev. 1), DL/14 y DL/15 y los somete a la Comisión de Redacción.

El Presidente del Grupo de Trabajo
de la Plenaria

E.D. DuCHARME

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 98-S
29 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 2

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

SEGUNDA Y ULTIMA SESION DE LA COMISION 2

(CREDENCIALES)

Lunes 28 de abril de 1986, a las 11.15 horas.

Presidente: Sr. S.E. MONTANARO (República del Paraguay)

Temas examinados:		Documentos
1.	Resumen de los debates de la primera sesión	38
2.	Primero y segundo Informes del Grupo de Trabajo 2-A	55, 92
3.	Tercer Informe (verbal) del Presidente del Grupo de Trabajo 2-A	-
4.	Proyecto de Informe a la sesión plenaria	DT/31

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Resumen de los debates de la primera sesión (Documento 38)

Se aprueba el resumen de los debates de la primera sesión (Documento 38).

2. Primero y segundo Informes del Grupo de Trabajo 2-A (Documentos 55, 92)

Se aprueban el primero y segundo Informes del Grupo de Trabajo 2-A.

3. Tercer Informe (verbal) del Presidente del Grupo de Trabajo 2-A

3.1 El Presidente, hablando en calidad de Presidente del Grupo de Trabajo 2-A, dice que el Grupo se ha reunido para examinar las credenciales presentadas por la Delegación de la República de Suriname, y ha llegado a la conclusión de que están en regla.

4. Proyecto de Informe a la sesión plenaria (Documento DT/31)

4.1 El Presidente presenta el Proyecto de Informe de la Comisión a la sesión plenaria (Documento DT/31) y dice a ese respecto que, según se desprende del tercer Informe del Grupo de Trabajo 2-A, debe incluirse a la República de Suriname en la lista de países con credenciales reconocidas en regla (Lista 1 del Anexo) y excluirse de la lista de países que no han presentado credenciales (Lista 4 del Anexo).

Se aprueba el Documento DT/31, una vez revisado verbalmente.

Se levanta la sesión a las 11.40 horas.

El Secretario
R. MACHERET

El Presidente
S.E. MONTANARO

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Corrigéndum 1 al
Documento 99-S
30 de abril de 1986
Original: francés

ENMIENDAS AL

INFORME DE LA COMISION 2 AL PLENO DE LA CONFERENCIA

De resultas del informe verbal del Presidente de la Comisión 2 a la sexta Sesión Plenaria, deben introducirse las siguientes modificaciones al Anexo al Documento 99:

Punto 2

Insértese PERU

Punto 4

Suprímase PERU

El Presidente de la Comisión 2
S.E. MONTANARO CANZANO

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 99-S
28 de abril de 1986
Original : francés

SESION PLENARIA

INFORME DE LA COMISION 2 A LA SESION PLENARIA
(CREDENCIALES)

1. Mandato de la Comisión

El mandato de la Comisión figura en el Documento 25.

2. Sesiones

La Comisión se reunió dos veces, el 15 de abril y el 28 de abril de 1986.

En su primera sesión, la Comisión constituyó un Grupo de Trabajo integrado por el Presidente y por el Vicepresidente de la Comisión y por un delegado de Canadá encargado de verificar las credenciales depositadas por las delegaciones, habida cuenta de las disposiciones del artículo 67 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones de Nairobi (1982).

3. Conclusiones

Las conclusiones a que llegó la Comisión se reproducen en el anexo adjunto al presente Informe y se someten a la Sesión Plenaria para su aprobación.

4. Observación final

La Comisión recomienda que la Sesión Plenaria autorice al Presidente y a los otros miembros del Grupo de Trabajo a verificar las credenciales recibidas con posterioridad a la fecha del presente Informe y a presentar sus conclusiones a la Sesión Plenaria sobre el particular.

El Presidente de la Comisión 2

S.E. MONTANARO CANZANO

Anexo : 1

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

ANEXO

1. Credenciales reconocidas en regla, presentadas por Delegacions de países con derecho a voto

(Por orden alfabético francés)

Canadá
Chile
Cuba
Estados Unidos de América
Francia
México
Paraguay (República del)
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte
Suriname (República de)
Trinidad y Tabago

Conclusión : Las Delegaciones de estos países pueden votar.

2. Credenciales provisionales reconocidas en regla, presentadas por Delegaciones de países con derecho a voto (véase el número 383 del Convenio)

Colombia (República de)
Uruguay (República Oriental del)

Conclusión : Las Delegaciones de estos países pueden votar.

3. Credenciales reconocidas en regla, presentadas por Delegaciones de países no calificados para votar (véase el Documento 10)

Argentina (República)
Brasil (República Federativa del)
Costa Rica
Ecuador
Guyana
Honduras (República de)

Conclusión : Las Delegaciones de estos países no pueden votar.

4. Delegaciones presentes en la Conferencia que no han presentado credenciales

* Barbados
Perú

Conclusión : Las Delegaciones de estos países no estan facultadas para votar.

---

* Figura en las lista de los países que han perdido el derecho de voto (véase el Documento 10)

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 100-S
30 de abril de 1986
Original: español
francés
inglés

LISTA DE DOCUMENTOS

(51 a 100)

N.º	Origen	Título	Destino
51	SG	Situación de las cuentas de la Conferencia al 18 de abril de 1986	C.3
52	GT/4B	Primer informe del Grupo de trabajo 4-B a la Comisión 4	C.4
53	C.4	Resumen de los debates de la segunda sesion de la Comisión 4	C.4
54	Presidente Conferencia	Proyecto de estructura del Informe de la Primera Reunión de la Conferencia	PL
55	GT/2A	Primer informe del Grupo de trabajo C2-A a la Comisión 2	C.2
56	C.6	B.1	PL
57	USA	Proyecto de Actas Finales de la segunda reunión	GT/5B
58	C.4	Segunda serie de textos sometidos por la Comisión 4 a la Comisión de redacción	C.6
59	C.5	Resumen de los debates de la quinta sesión de la Comisión 5	C.5
60 +Corr.1	B	Proposiciones	C.4
61	C.6	B.2	PL
62	C.4	Resumen de los debates de la tercera sesión de la Comisión 4	C.4
63	GT/4B	Segundo informe del Grupo de trabajo 4-B a la Comisión 4	C.4
64	C.4	Resumen de los debates de la cuarta sesión de la Comisión 4	C.4
65	C.5	Resumen de los debates de la sexta sesión de la Comisión 5	C.5
66	PL	Acta de la tercera sesión plenaria	PL

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

N.º	Origen	Título	Destino
67	GT/4C	Informe final del Grupo de trabajo 4-C a la Comisión 4	C.4
68	C.4	Comisión 4 (Capítulo 2 - Propagación)	C.4
69	C.4	Recomendación [Com4/4]	C.4
70	C.5	Nota del Presidente de la Comisión 5 al Presidente del Grupo de trabajo de la Plenaria	GT/PL
71	C.4	Resumen de los debates de quinta sesión de la Comisión 4	C.4
72	C.6	R.1	PL
73	C.4	Tercera serie de textos sometidos por la Comisión 4 a la Comisión de Redacción	C.6
74	C.6	B.3	PL
75	GT/5A	Primer informe del Presidente del Grupo de trabajo 5-A a la Comisión 5	C.5
76	C.6	B.4	PL
77	GT/4B	Tercer informe del Grupo de trabajo 4-B a la Comisión 4	C.4
78	C.4	Cuarta serie de textos sometidos por la Comisión 4 a la Comisión de Redacción	C.6
79	GT/4B	Informe final del Grupo de Trabajo 4-B	C.4
80	PL	Acta de la cuarta sesión plenaria	PL
81	C.4	Resumen de los debates de la sexta y última sesión de la Comisión 4	C.4
82	C.5	Resumen de los debates de la séptima sesión de la Comisión 5	C.5
83	C.3	Resumen de los debates de la segunda sesión de la Comisión 3	C.3

N.º	Origen	Título	Destino
84	SG	Situación de las cuentas de la Conferencia al 28 de abril de 1986	C.3
85	SG	Actividad del CCIR entre las dos reuniones	C.3
86	C.5	Resumen de los debates de la octava sesión de la Comisión 5	C.5
87	C.4	Nota de la Comisión 4 a la Comisión 5	C.5
88	C.4	Quinta y última serie de textos presentados por la Comisión 4 a la Comisión de Redacción	C.6
89	C.5	Primera serie de textos sometidos por la Comisión 5 a la Comisión de Redacción	C.6
90	C.6	R.2	PL
91	C.4	Nota de la Comisión 4 a la Comisión 3	C.3
92	GT/2A	Segundo informe del Grupo de trabajo de la Comisión 2 (Credenciales)	C.2
93	C.6	B.5	PL
94	GT/PL	Primera serie de textos sometidos por el Grupo de trabajo de la Plenaria a la Comisión de Redacción	C.6
95	GT/5B	Informe del Grupo de trabajo 5-B	C.5
96 +Add.1,2	GT/5A	Segundo informe del Presidente del Grupo de trabajo 5-A a la Comisión 5	C.5
97	GT/PL	Segunda y última serie de textos del Grupo de trabajo de la Plenaria a la Comisión de Redacción	C.6
98	C.2	Resumen de los debates de la segunda y última sesión de la Comisión 2	C.2
99	C.2	Informe de la Comisión 2 a la Sesión Plenaria	PL
100	SG	Lista de documentos (51 a 100)	

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 101-S
20 de mayo de 1986
Original: inglés

SESION PLENARIA

ACTA

DE LA

QUINTA SESION PLENARIA

Martes 29 de abril de 1986, a las 10.00 horas

Presidente: Sr. F. Savio C. PINHEIRO (Brasil)

Asuntos tratados		Documentos
1.	Acta de la tercera sesión plenaria	66
2.	Informe del Presidente de la Comisión 2	99
3.	Segunda serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en segunda lectura (Serie R.2)	90
4.	Tercera serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en segunda lectura (Serie R.3)	103
5.	Quinta serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en primera lectura (Serie B.5)	93
6.	Sexta serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en primera lectura (Serie B.6)	102
7.	Informe del Grupo ad hoc 2 de la Comisión 5	DT/34
8.	Séptima serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en primera lectura (Serie B.7)	104
9.	Octava serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en primera lectura (Serie B.8)	107

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Acta de la tercera sesión plenaria (Documento 66)

Se aprueba con algunas modificaciones el acta de la tercera sesión plenaria (véase el Corrigéndum al Documento 66).

2. Informe del Presidente de la Comisión 2 (Documento 99)

La Plenaria toma nota del Informe de la Comisión 2 (Documento 99) y aprueba el procedimiento señalado en su punto 4.

3. Segunda serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en segunda lectura (Serie R.2) (Documento 90)

Capítulo 5 - Criterios técnicos para la compartición entre servicios

Párrafo preliminar

Se aprueba, a condición de que se supriman la segunda y tercera frases, así como los corchetes, y de que se armonice con el texto inglés el texto español de la cláusula final de la penúltima frase para que diga lo siguiente: "así como proteger dichos servicios permitidos".

Punto 5.1: Protección del servicio de radiodifusión

Se aprueba, modificando el segundo párrafo de la siguiente manera:

"Ha de otorgarse protección conforme a los criterios del punto 5.1.1 dentro de las fronteras nacionales o de la zona de adjudicación, o de ambas, a los canales adjudicados y, dentro de los contornos de servicio, a las asignaciones en canales no adjudicados."

y suprimiendo los corchetes.

3.1 En respuesta a una pregunta del representante de la IFRB (Sr. Brooks), el delegado de los Estados Unidos de América confirma que el propósito de las modificaciones efectuadas es armonizar el texto con la terminología adoptada en la Comisión 5 y que no significan de ninguna manera que se prevea la protección fuera de las fronteras nacionales.

Se aprueban con las modificaciones introducidas el Capítulo 5 y la Recomendación COM.4/B en segunda lectura.

Recomendación COM.4/C

3.2 El Presidente señala que esa Recomendación se somete en realidad en primera lectura.

Se acuerda efectuar las siguientes modificaciones:

recomienda 2: en la versión inglesa, corregir el término "dB(μV/m)" por "(dB(μVm))", y suprimir el subrayado en la quinta línea.

recomienda 3: se suprime pues es incompatible con el Reglamento de Radiocomunicaciones.

Se aprueba con algunas modificaciones la Recomendación COM.4/C en primera y segunda lecturas.

Punto 1.1.2: se suprime, en el entendimiento de que las palabras "u objetable" se eliminarán del punto 3.3 del Capítulo 7, evitando así la necesidad de una definición.

4. Tercera serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en segunda lectura (Serie R.3) (Documento 103)

Capítulo 2 - Punto 2.2

4.1 El Presidente dice que la IFRB ha establecido ahora una curva, reproducida en la Figura 2.3a), de intensidad de campo característica en función de la altura de la antena, lo que significa que se pueden quitar los corchetes de la segunda frase del punto 2.2.2.

El texto y la figura se someten, pues, en primer lectura.

4.2 El delegado de Canadá propone la siguiente vinculación más estrecha de los dos primeros párrafos:

"2.2.2 ... Si no se tienen a disposición los datos del diseño, la Figura 2.3 puede utilizarse como información útil en la materia. Sin embargo, la Figura 2.3a) representa la intensidad de campo característica ..."

Así se acuerda.

Se aprueba con algunas modificaciones el punto 2.2 del Capítulo 2 en primera y segunda lecturas.

5. Quinta serie de textos sometidos a la Comisión de Redacción en primera lectura (Serie B.5) (Documento 93)

5.1 El Presidente de la Comisión de Redacción señala ciertas correcciones redaccionales en los puntos 1.2 y 3.6 y en la Resolución COM.5/1 y dice que el cuadro y los números de punto que figuran entre corchetes deben revisarse para la segunda lectura.

Punto 1.16

Se acuerda suprimir los corchetes y las palabras "y/o Acuerdo".

Punto 3.6

5.2 El delegado de Cuba dice que su Delegación mantiene su reserva en relación con la intensidad de campo nominal utilizable de día en la zona de ruido 1 (punto 3.6), pues plantea un problema serio para los países de pequeña extensión terrestre en la Región 2 y tiene muy poco en cuenta la verdadera situación en dicha Región.

5.3 El delegado de Costa Rica comparte esa preocupación y anuncia que su Delegación hará también reservas al rspecto.

Punto 3.7

Se acuerda suprimir la Nota 1.

Recomendación COM.5/A

Sustituir "shall" por "should" en el texto inglés de los recomienda a) y b) y, en el recomienda a), sustituir "cuando ello" por "que puedan".

Resolución COM.5/1

Se acuerda proceder a las siguientes modificaciones:

- considerando e): sustituir "la Conferencia ha establecido" por "la Conferencia establecerá";

- resuelve 3: en la versión española, sustituir "prevista" por "aproximada";

- pide a la IFRB: suprimir "... y que les ruegue la apliquen".

Se aprueba con estas modificaciones la quinta serie de textos (B.5) sometidos por la Comisión de Redacción en primera lectura.

6. Sexta serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en primera lectura (Serie B.6) (Documento 102)

Introducción

Se aprueba el texto con las siguientes modificaciones:

primer sangrado: se sustituye "adoptar" por "adoptó".

segundo sangrado: nuevo texto a sugerencia del representante de la IFRB.

"el Plan de adjudicaciones del servicio de radiodifusión contendrá una o más adjudicaciones para todos los países de la Región 2, para su posible inclusión en el Reglamento de Radiocomunicaciones" por una CAMR competente.

nuevo tercer sangrado : "el Plan que se ha de anexar al Acuerdo Regional contendrá adjudicaciones y podrá contener asignaciones".

último sangrado : se suprime y se sustituye por lo siguiente:

"y adoptó las Resoluciones y Recomendaciones anexas al presente Informe".

párrafo final : Se suprimen los corchetes.

Capítulo 1

Se acuerda suprimir la definición del punto 1.1.2 a)

Capítulo 3

Se acuerda suprimir todos los puntos (3.5, 3.5.a, 3.8.a, 3.9.1, 3.9.2, y 3.9.3) puesto que la Comisión 5 presentará sus conclusiones sobre los mismos parámetros al Pleno de la Conferencia más adelante, en relación con el análisis del método de planificación.

Recomendación PLEN/A

Se acuerda:

- suprimir la segunda frase del punto 1.5 del recomienda al Consejo de Administración en la inteligencia de que aparecerá en otra parte en el cuerpo del Informe;

- sustituir el párrafo 2 del mismo punto por el siguiente:

  "que examine, para la Segunda reunión de la Conferencia, una duración de tres a cuatro semanas en 1988".

- y volver a considerar la cifra entre corchetes del punto 3.

6.1 El Secretario General dice que es necesario examinar aún la cuestión de la fecha que se ha de elegir para la Segunda reunión de la Conferencia, en vista de los distintos fáctores que la condicionan.

Recomendación PLEN/B

6.2 El Secretario General, con referencia a una observación formulada por el delegado de los Estados Unidos, dice que el costo adicional de la celebración de la Segunda reunión dependerá evidentemente del lugar elegido; en respuesta a una pregunta concreta de una Administración de la zona del Caribe, se han estimado en aproximadamente 1,4 a 1,5 millones de francos suizos los gastos necesarios además del costo de las instalaciones que se deberán poner a disposición.

Se aprueba con las modificaciones introducidas la sexta serie de textos (B.6) (que comprenden partes de los Capítulos 1 y 3, la Resolución PLEN 1 y las Recomendaciones PLEN/A y B) sometidos por la Comisión de Redacción en primera lectura.

7. Informe del Grupo ad hoc 2 de la Comisión 5 (Documento DT/34)

7.1 El Presidente del Grupo ad hoc 2 de la Comisión 5, al presentar el Documento DT/34, agradece a la IFRB la asistencia prestada en la preparación del Informe relativo al proyecto de Capítulo 9. Recalca que el texto del punto 9.1.1 b) sigue entre corchetes porque, si bien esa tarea exigiría fondos importantes y una labor adicional de la Junta, se ha estimado que, aún si el Grupo ad hoc 1 de la Comisión 5 fijase una distancia de separación fija para los trayectos marítimos y mixtos, se tendría que realizar esa tarea para hacer frente a cualquier eventualidad antes de la Segunda reunión. En el Informe presupuestario que saldrá en breve se tendrá en cuenta esa tareas. En el punto 9.2, la información la suministrará el Grupo ad hoc 1 de la Comisión 5 y no la Comisión 4; quizás en ese punto se deberían también describir los estudios que llevaría a cabo el CCIR.

Se acuerda enviar un texto a la Comisión de Redacción, mantener entre corchetes el punto 9.1.1 b), y suprimir los demás corchetes del Informe.

En esa inteligencia, se aprueba el Documento DT/34.

8. Séptima serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en primera lectura (Serie B.7) (Documento 104)

Capítulo 7

Se acuerda añadir las palabras "del Consejo de Administración" después de las palabras "Resolución N.° 913".

Se acuerda que, en la definición de Adjudicación, se suprimirán los corchetes y las palabras "y/o Acuerdo", y que la Comisión 5 indicará a la Comisión de Redacción las referencias apropiadas de tal manera que también puedan suprimirse los corchetes de otras partes del Artículo 1.

Se acuerda también sustituir en la definición de "administración afectada" la palabra "Acuerdo" por "Informe" y suprimir los corchetes.

Se suprime la Nota 1 al pie de la página.

Artículo 3

Se acuerda suprimir las palabras "u objetable" del punto 3.3

Artículo 4

Se acuerda suprimir el asterisco y la nota de pie de página referentes al punto 4.1 y, de resultas de una observación del Presidente de la Comisión 5, mantener los corchetes en otras partes del Artículo 4 hasta que la Comisión de Redacción introduzca la oportuna referencia.

Recomendación COM.5/B

8.1 El delegado de Cuba dice que su Delegación tiene dificultades en aceptar el fondo de la Recomendación COM.5/B en la fase actual de la Conferencia. El propósito podría ser obligar a todos los países de la Región a cumplir con el Acuerdo; sin embargo, hay otros métodos, no necesariamente relacionados con el Reglamento de Radiocomunicaciones, que garantizarían el cumplimiento del Acuerdo por parte de los Miembros de la Unión. Uno de ellos podría consistir, simplemente, en establecer un Plan equitativo que garantice el logro de esa finalidad al mismo tiempo que tenga en cuenta los intereses de todas las administraciones. Le parece que recurrir al Reglamento de Radiocomunicaciones, que en sí ya es complejo, complicaría demasiado las cosas, especialmente si este método se adoptase en relación con otros servicios y regiones. En su opinión, el Acuerdo Regional debe seguir siendo precisamente eso. Ciertamente se debe contar con la IFRB en materia de asistencia y aplicación, pero incorporar un Acuerdo al Reglamento de Radiocomunicaciones acarrearía graves problemas. Además, se pregunta en qué consistiría el papel de la Unión si el Plan se basara en necesidades normalizadas más bien que en las necesidades de las administraciones, especialmente dada la escasa participación en la reunión actual. El problema es grave, y parece algo apresurado adoptar una Recomendación de esa índole.

8.2 El representante de la IFRB, refiriéndose al considerando d), dice que las verificaciones han revelado sólo dos casos posibles de incompatibilidad entre regiones; el problema podría quizás examinarse con más detalle durante la Segunda reunión.

Se aprueba con las modificaciones introducidas la séptima serie de textos (B.7) sometidos por la Comisión de Redacción en primera lectura.

9. Octava serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en primera lectura (Serie B.8) (Documento 107)

Punto 6.2

Se acuerda sustituir la segunda frase del punto 6.2.1 por "Un método que puede utilizarse es el siguiente."

Punto 6.3

9.1 El Presidente del Grupo ad hoc 1 de la Comisión 5, refiriéndose a las conclusiones a que ha llegado su Grupo en relación con la distancia normalizada para el trayecto marítimo, tal como se establece en el punto 6.3.2, dice que el Grupo no ha podido llegar a un acuerdo sobre una distancia única y que ha decidido establecer sendas distancias para las dos zonas de ruido en la inteligencia de que la Segunda reunión de la Conferencia elegirá una distancia sobre la base de los ejercicios de planificación que la IFRB realice durante el periodo entre las dos reuniones para la zona del Caribe.

En cuanto a los trayectos mixtos, no se ha fijado aún una distancia específica, pero se ha establecido un criterio para definir esa distancia en función de un porcentaje de la parte terrestre del trayecto.

9.2 El delegado de Canadá dice que su Delegación ha elaborado un método de cálculo de la distancia para trayectos mixtos por medio de curvas, que podría resultar más simple y exacto que el criterio propuesto tras el debate poco concluyente del Grupo ad hoc. Los delegados de Colombia, Chile, Francia y México manifiestan que, en principio, apoyan la solución de Canadá. El representante de la IFRB dice que, a primera vista, el método propuesto por Canadá no sería más simple en realidad pues no podría aplicarse manualmente y exigiría en cada caso un proceso iterativo para poder determinar los porcentajes exactos.

9.3 El Presidente propone que un pequeño Grupo ad hoc presidido por el delegado de Canadá e integrado por los delegados de Brasil, Francia, Guyana, Honduras y los Estados Unidos estudie la cuestión y presente los resultados directamente a la Comisión de Redacción.

Así se acuerda.

Se acuerda introducir las siguientes modificaciones:

- en el punto 6.3.2, añadir la frase final al texto del cuarto sangrado, sustituyendo la referencia 6.2.1 por 2.1;

- en el punto 6.3.4, sustituir la palabra "Frontier" por la palabra "Border" en el título de la versión inglesa;

- añadir un nuevo punto 6.3.5 que diga lo siguiente:

"Consideraciones sobre la utilización de estaciones de servicios distintos del de radiodifusión

En la Segunda reunión se debería considerar la adopción de un procedimiento para uso de las administraciones que deseen llevar a efecto sus adjudicaciones con respecto a estaciones de servicios distintos del de radiodifusión de otros miembros contratantes. Ese procedimiento permitirá el funcionamiento de las estaciones de servicios distintos del de radiodifusión designadas, siempre y cuando no tenga un efecto adverso en la aplicación del Plan (véase la Recomendación COM.5/A y la Resolución COM.5/1)."

Se aprueba con las modificaciones introducidas la octava serie de textos (B.8) sometidos por la Comisión de Redacción en primera lectura.

9.4 El representante de la IFRB dice que, en vista de la decisión adoptada con respecto a la distancia para el trayecto marítimo en el punto 6.3.2, tendría que insertarse un nuevo párrafo en el punto 8.1.1. que diga lo siguiente:

"c) preparar ejercicios de planificación para dos distancias normalizadas (de conformidad con el punto 6.3.2 para la zona del Caribe);"

Así se acuerda.

9.5 El Secretario General señala el Documento 106, en el que se indican las disposiciones adoptadas para los últimos días de la Conferencia. La Comisión de Dirección anunciará en la mañana siguiente los plazos para la presentación de declaraciones relativas al Informe y de declaraciones adicionales relacionadas con la primera serie de declaraciones.

Se levanta la sesión a las 18.10 horas.

El Secretario General
R.E. BUTLER

El Presidente
F. Savio C. PINHEIRO

PAGINAS AZULES

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 102-S
28 de abril de 1986

B.6 SESION PLENARIA

6.ª SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISION DE REDACCION AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en primera lectura:

Origen	Documento	Título
GT/PLEN	DT/25 + 94	Introducción
COM.4	88	Capítulo 1: 1.1.2a, 1.1.3a Capítulo 3: 3.5, 3.5a 3.8a 3.9
GT/PLEN	DT/26 + 94	Resolución PLEN/1
GT/PLEN	DT/21(Rev) + 97 DL/15	Recomendación PLEN/A
GT/PLEN	DL/14 + 97	Recomendación PLEN/B

EL Presidente de la Comisión 6
P. PERRICHON

Anexo: 9 páginas

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PAGINAS AZULES

INTRODUCCION

Al atribuir la banda de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz al servicio de radiodifusión en la Región 2, la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979) (CAMR-79) especificó en su Recomendación N.º 504 que la utilización de esta banda por este nuevo servicio estaba subordinada a la elaboración de un plan de radiodifusión por una Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones y recomendó que se convocase esa Conferencia para la Región 2.

La Conferencia de Plenipotenciarios (Nairobi, 1982) resolvió, en su Resolución N.º 1, que la Conferencia de la Región 2 se celebrase en dos reuniones.

De conformidad con esta Resolución, el Consejo de Administración, en su 39.ª Reunión de 1984, y tras consultar a los miembros de la Región 2, determinó en su Resolución N.º 913 el orden del día, la fecha y la duración de la Primera Reunión de la Conferencia.

En consecuencia, la Primera Reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 se celebró en Ginebra del 14 de abril al [2 de mayo] de 1986.

De conformidad con su mandato, la Primera Reunión tomó, entre otras, las decisiones siguientes:

- adoptar el presente Informe para someterlo a la Segunda Reunión;
- el Plan para el servicio de radiodifusión contendrá adjudicaciones y podrá contener asignaciones;
- el Plan no se establecerá sobre la base de los requerimientos presentados por las administraciones;
- que el Plan se basará en la utilización de parámetros normalizados;
- adoptar todas las Resoluciones y Recomendaciones anexas al presente Informe.

Además de los criterios técnicos propios del servicio de radiodifusión (entre otros, propagación, normas técnicas, etc.), la Primera Reunión, de conformidad con el punto 2.2 de su orden del día, examinó los problemas de compatibilidad con los demás servicios en la misma banda [y definió provisionalmente criterios de compartición].

PAGINAS AZULES

[CAPITULO 1]

1.1.2a Contorno protegido

Línea continua que delimita la zona de servicio que está protegida contra interferencias objetables.

1.1.3a Intensidad de campo nominal utilizable (E_{nom})

Valor mínimo convencional de la intensidad de campo necesaria para proporcionar una recepción satisfactoria, en condiciones especificadas, en presencia de ruido atmosférico, de ruido artificial y de interferencia debida a otros transmisores. El valor de la intensidad de campo nominal utilizable ha sido empleado como referencia en la planificación.

PAGINAS AZULES

[CAPITULO 3]

3.5 Parámetros normalizados de la estación

El Plan de adjudicaciones se basará en una potencia normalizada de acuerdo con el cuadro que se indica a continuación, y en una antena omnidireccional normalizada cuya altura eléctrica será de 90°.

Cuadro de potencias normalizadas

	Zona de ruido 1	Zona de ruido 2 (véase el punto 3.7)
Día	1 kW	[1 kW]
Noche	1 kW	1 kW

3.5a Potencia de la estación

Se podrán utilizar potencias superiores a la normalizada, siempre que la interferencia causada a otros países por canales adjudicados y no adjudicados no exceda la producida por una estación que utiliza los parámetros normalizados.

La potencia no será en ningún caso superior a [10 kW].

3.8a Distancia cocanal normalizada

La distancia normalizada será de 330 km en la Zona de ruido 1 y de 120 km en la Zona de ruido 2. No obstante, las administraciones situadas en zonas que abarcan trayectos marinos podrán considerar la adopción de distancias superiores. Como información, la propagación por onda de superficie a lo largo de trayectos marinos requeriría distancias de 450 km para proteger una intensidad de campo nominal utilizable de 3,3 mV/m y de 360 km para proteger una intensidad de campo nominal de 6 mV/m.

PAGINAS AZULES

3.9 Aplicación de criterios de protección

3.9.1 Protección de las adjudicaciones[1]

Las intensidades de campo que hay que proteger son iguales a los valores apropiados de intensidad de campo nominal utilizable indicados en el punto 3.6. [La zona que hay que proteger es la frontera de una zona de adjudicación.] [*Se proporciona protección en toda la zona de adjudicación.]

La intensidad de campo interferente máxima permitida en esta zona es igual al valor de la intensidad de campo nominal utilizable dividido por la relación de protección apropiada.

En el caso de interferencia nocturna cocanal, la señal interferente que se considera es la mayor de las señales, de onda de superficie o ionosférica. En todos los demás casos, se considera sólo la interferencia de onda de superficie.

[El efecto de cada transmisor interferente se debe evaluar por separado, y la presencia de interferencia de otras estaciones por encima del nivel admisible no influirá en la necesidad de limitar la interferencia que podría resultar de modificaciones o de nuevas asignaciones propuestas.] *[El efecto de cada transmisor interferente se evaluará por separado, y la interferencia causada por otros transmisores no se tendrá en cuenta al determinar la intensidad de campo máxima permitida de cada transmisor.]

3.9.2 Protección de las no adjudicaciones

No están específicamente protegidas las asignaciones en canales no adjudicados respecto a las asignaciones resultantes de adjudicaciones. La interferencia procedente de estas últimas se limita reduciéndolas a los parámetros normalizados, o equivalentes, definidos en los puntos 3.5 y 3.5a. No obstante, las asignaciones en canales no adjudicados están protegidas respecto a las asignaciones posteriores en canales no adjudicados. El contorno protegido abarca entonces la zona en que la intensidad de campo de la onda de superficie es igual o mayor al valor adecuado de E_{nom} indicado en el punto 3.6.

La intensidad de campo interferente máxima permitida en esta zona es igual al valor de la intensidad de campo nominal utilizable dividido por la relación de protección apropiada.

En el caso de interferencia nocturna cocanal, la señal interferente que se considera es la mayor de las señales, de onda de superficie o ionosférica. En todos los demás casos, se considera sólo la interferencia de onda de superficie.

---

1 La Comisión 5 podría modificar estos títulos de acuerdo con la terminología adoptada.

* Frase alternativa propuesta por la Comisión 6.

PAGINAS AZULES

[El efecto de cada transmisor interferente se debe evaluar por separado, y la presencia de interferencia de otras estaciones por encima del nivel admisible no influirá en la necesidad de limitar la interferencia que podría resultar de modificaciones o de nuevas asignaciones propuestas.] *[El efecto de cada transmisor interferente se evaluará por separado, y la interferencia causada por otros transmisores no se tendrá en cuenta al determinar la intensidad de campo máxima permitida de cada transmisor.]

Si el contorno protegido se extiende más allá de las fronteras del país en que está situada la estación, la intensidad de campo máxima admisible de la onda de superficie interferente en la frontera es igual a la intensidad de campo de la estación protegida a lo largo de la frontera, dividida por la relación de protección.

3.9.3 Cálculos de la interferencia de onda ionosférica

La intensidad de campo de la señal interferente de onda ionosférica se calculará sobre la base de 50% del tiempo, en el límite de la zona de adjudicación o en el emplazamiento de una no adjudicación, según el caso.

---

* Frase alternativa propuesta por la Comisión 6.

PAGINAS AZULES

RESOLUCION PLEN/1

Informe de la Primera Reunión

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera reunión, Ginebra, 1986),

considerando

el mandato que le fue confiado por la Resolución N.º 913 del Consejo de Administración;

resuelve

aprobar el Informe de la presente Reunión de la Conferencia,

encarga

1. al Presidente de la presente Reunión de la Conferencia que transmita con su firma el Informe de la Primera Reunión a la Segunda Reunión de la Conferencia;

2. al Secretario General que transmita el presente Informe a todos los Miembros de la Unión.

PAGINAS AZULES

RECOMENDACION PLEN/A

Proyecto de Orden del día y duración de la Segunda reunión de la Conferencia

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera reunión, Ginebra, 1986),

considerando

a) la Resolución N.º 1 de la Conferencia de Plenipotenciarios de Nairobi (1982), relativa a las futuras conferencias de la Unión;

b) la Recomendación N.º 504 de la CAMR-1979, relativa a la preparación de un Plan de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2;

c) que, de conformidad con el número 480 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la utilización de la banda 1 605 - 1 705 kHz por las estaciones del servicio de radiodifusión estará sujeta a un Plan que deberá establecer una conferencia administrativa regional de radiocomunicaciones;

d) que la incorporación del Acuerdo Regional al Reglamento de Radiocumunicaciones facilitará la aplicación efectiva del Plan en la Región;

e) que el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias prevé otros servicios en la banda 1 625 - 1 705 kHz;

f) que el orden del día de la Primera Reunión, contenido en la Resolución N.º 913 del Consejo de Administración, 1984, prevé que la Primera Reunión prepare un proyecto de orden del día para la Segunda Reunión de la Conferencia, relativo al establecimiento de un acuerdo y un plan asociado, para su presentación al Consejo de Administración;

g) el Informe de la Primera Reunión;

h) que la Segunda Reunión habrá de examinar el Informe de la IFRB sobre los trabajos realizados durante el periodo entre reuniones, basado en las decisiones de la Primera Reunión;

i) que la Segunda Reunión deberá examinar la información técnica que aporte el CCIR de resultas de los estudios realizados;

j) que las administraciones presentarán propuestas a la Segunda Reunión;

PAGINAS AZULES

reconociendo

que la banda de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz está compartida con otros servicios;

recomienda al Consejo de Administración

1. el siguiente proyecto de orden del día de la Segunda Reunión, basado en el Informe de la Primera Reunión, y teniendo en cuenta el material a que se hace referencia en los considerandos h), i), y j):

1.1 elaborar un acuerdo que incluya los procedimientos reglamentarios, las normas técnicas adecuadas, un plan de adjudicación de frecuencias asociado, y posiblemente asignaciones derivadas del mismo, para la utilización de la banda 1 605 - 1 705 kHz por el servicio de radiodifusión en la Región 2;

1.2 establecer los procedimientos reglamentarios que regirán la utilización de la banda 1 625 - 1 705 kHz por otros servicios en la Región 2;

1.3 fijar una o varias fechas de conformidad con el número 481 del Reglamento de Radiocomunicaciones y un calendario para la introducción del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz;

1.4 examinar y revisar las Resoluciones y Recomendaciones pertinentes;

1.5 adoptar el procedimiento que han de aplicar las administraciones que deseen poner en servicio sus adjudicaciones con relación a las estaciones de servicios distintos del de radiodifusión de los demás miembros contratantes. Este procedimiento permitirá la explotación ininterrumpida de estaciones designadas de servicios distintos del de radiodifusión, siempre que ello no afecte a la aplicación del Plan;

2. que examine, para la Segunda Reunión de la Conferencia, una duración de cuatro semanas en 1988, con posibilidad de reducirla.

3. que al decidir la fecha de la Segunda Reunión de la presente Conferencia prevea una fecha al menos [4] meses antes de la CAMR-ORB-2.

PAGINAS AZULES

RECOMENDACION PLEN/B

Referente al lugar de celebración de la Segunda Reunión

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera reunión, Ginebra, 1986),

considerando

a) la Resolución N.º 3 de la Conferencia de Plenipotenciarios (Nairobi, 1982), referente a las invitaciones para celebrar conferencias o reuniones fuera de Ginebra;

b) que resultaría muy ventajoso que la Segunda Reunión se celebrase en la Región;

c) la importacia que tendría la participación activa de todos los países de la Región;

recomienda a las administraciones

que una administración de la Región presente una invitación para celebrar la Segunda Reunión en su país;

pide al Secretario General

que distribuya la presente Recomendación a las administraciones de la Región 2 en el plazo más breve posible a fin de recibir sus respuestas antes de la 41.ª reunión del Consejo de Administración.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

PAGINAS ROSAS

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

Documento 103-S
28 de abril de 1986

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

R.3

SESION PLENARIA

3.ª SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISION DE REDACCION AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en segunda lectura:

Origen	Documento	Título
COM.6	B.3/74	Capítulo 2 - punto 2.2

El Presidente de la Comisión 6
P. PERRICHON

Anexo: 15 páginas

Nota del Presidente de la Conferencia - En su cuarta sesión, el Pleno de la Conferencia solicitó a la IFRB presentara la curva de intensidad de campo característica en función de la altura de la antena que utiliza la IFRB dentro del marco del Acuerdo de Río de Janeiro, 1981.

Dicha curva aparece en la adjunta Figura 2.3a) (página R.2/4).

Se propone añadir, al final del primer párrafo del punto 2.2.2 un texto de introducción.

Se propone, pues, modificar la numeración de la actual Figura 2.3a) en 2.3b).

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PAGINAS ROSAS

[CAPITULO 2 - PROPAGACION]

2.2 Propagación por onda ionosférica

Para el cálculo de la intensidad de campo de la onda ionosférica se utilizará el método que se describe a continuación.

2.2.1 *Lista de símbolos*

d: menor distancia de trayecto de círculo máximo (km)

E_c: intensidad de campo característica (mV/m a 1 km para 1 kW)

$f(\theta)$: radiación expresada en forma de fracción de su valor cuando $\theta = 0$ (cuando $\theta = 0$, $f(\theta) = 1$

f: frecuencia (kHz)

F: mediana anual de la intensidad de campo de la onda ionosférica sin corrección, (dB(μV/m))

F_c: intensidad de campo leída de la Fig. 2.6 o del Cuadro 2.III, para una intensidad de campo característica de 100 mV/m

$F(50)$: intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo (dB(μV/m))

P: potencia de la estación (kW)

θ: ángulo de elevación con respecto al plano horizontal (grados).

2.2.2 *Procedimiento general*

La radiación en el plano horizontal de una antena omnidireccional alimentada con 1 kW (intensidad de campo característica, E_c) se obtiene por datos del diseño, pero si no se tienen a disposición, se puede obtener de la Fig. 2.3.

[La Figura 2.3a) representa la intensidad de campo característica de una antena para una pérdida de resistencia de 1 ohmio, que utiliza actualmente la IFRB dentro del marco del Acuerdo de Río de Janeiro, 1981. Esta figura debe utilizarse para los cálculos de compatibilidad.]

El ángulo de elevación θ está dado por:

$$\theta = \text{arc tg}\left(0{,}00752 \operatorname{cotg} \frac{d}{444{,}54}\right) - \frac{d}{444{,}54} \quad \text{grados} \qquad (1)$$

$$0° \leqslant \theta \leqslant 90°$$

Se puede usar asimismo la Fig. 2.4 o el Cuadro 2.I.

Se supone que la Tierra es una esfera uniforme con un radio efectivo de 6367,6 km y que la reflexión ocurre a una altura mínima de la ionosfera de 96,5 km.

La radiación $f(\theta)$ expresada en fracción de su valor cuando $\theta = 0$ para el ángulo de elevación considerado, θ, puede ser determinada a partir de la Fig. 2.5 o del Cuadro 2.II.

El producto $E_c f(\theta)\sqrt{P}$ queda determinado ahora para una antena omnidireccional. Para un sistema direccional de antenas $E_c f(\theta)\sqrt{P}$ puede determinarse a partir del diagrama de radiación del sistema. $E_c f(\theta)\sqrt{P}$ es la intensidad de campo a 1 km, bajo el ángulo de elevación y en el acimut correspondientes.

---

*Nota de la Comisión de Redacción - El texto debe ser objeto de dos lecturas.

PAGINAS ROSAS

La intensidad de campo mediana anual de la onda ionosférica sin corrección F está dada por:

$$F = F_c + 20 \log \frac{E_c f(\theta)\sqrt{P}}{100} \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \tag{2}$$

donde F_c es la lectura directa de la curva de la intensidad de campo de la Fig. 2.6 o del Cuadro 2.III.

Nota: Los valores de F_c en la Fig. 2.6 y en el Cuadro 2.III están normalizados a 100 mV/m a 1 km, lo que corresponde a una potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) de $-9{,}5$ dB(kW).

Nótese que para distancias mayores de 4250 km, F_c puede expresarse por:

$$F_c = \frac{231}{3 + d/1000} - 35{,}5 \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \tag{3}$$

2.2.3 *Intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo*

La intensidad de campo anual de la onda ionosférica excedida el 50% del tiempo.

Está dada por:

$$F(50) = F \quad \text{dB}(\mu\text{V/m}) \tag{4}$$

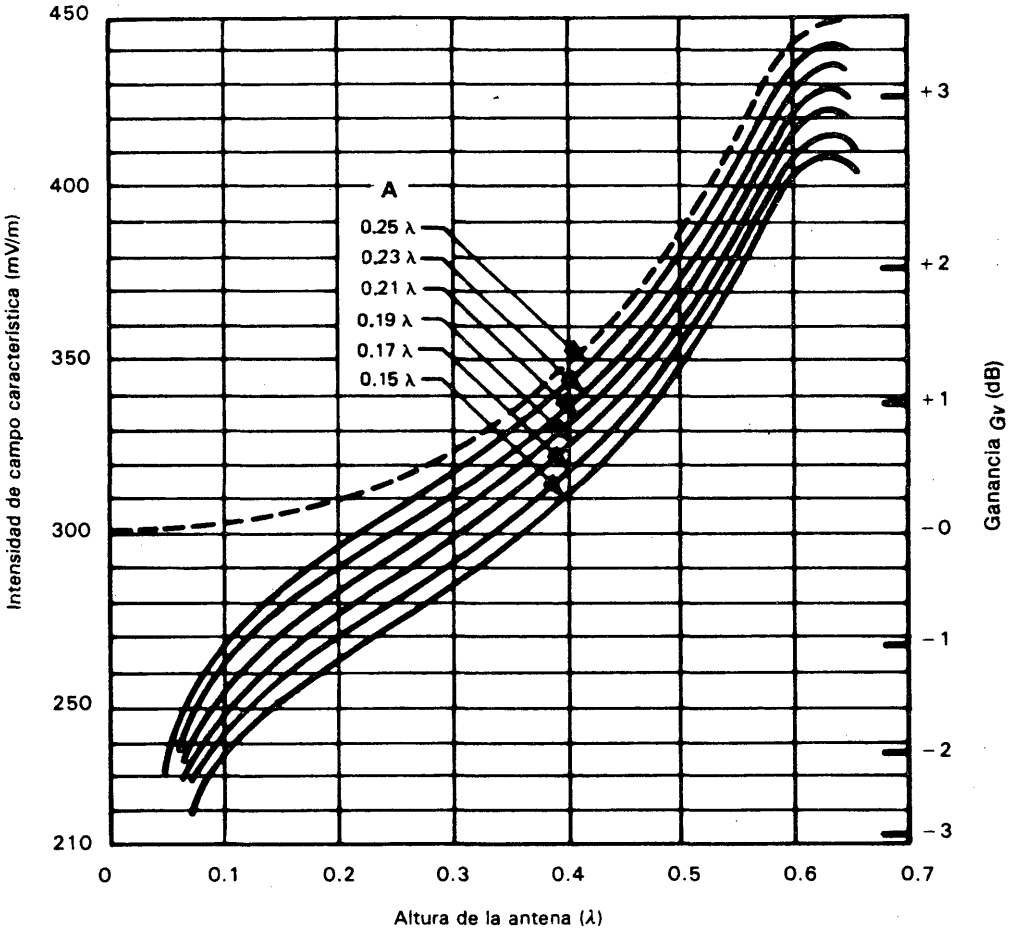
2.2.4 *Variación nocturna de la intensidad de campo de la onda ionosférica*

Las intensidades de campo medianas horarias de la onda inosférica varían en el curso de la noche asi como a la salida y a la puesta del sol. La Fig. 2.7 indica la variación media referida al valor correspondiente a 2 horas después de la puesta del sol en el punto medio del trayecto. Esta variación rige para las intensidades de campo que se producen para el 50% de las noches.

2.2.5 *Horas de salida y puesta del sol*

A fin de facilitar la determinación de la hora local de salida y puesta del sol, la Fig. 2.8 indica las horas correspondientes a distintas latitudes geográficas y a cada mes del año. La hora es la del meridiano local en el punto que corresponde y tiene que ser convertida a la hora legal apropiada.

PAGINAS ROSAS



A: Longitud de los radiales del sistema de tierra
Curvas de trazo continuo: Antena real correctamente diseñada
Curva de trazos interrumpidos: Antena ideal sobre un suelo perfectamente conductor

FIGURA 2.3 – *Intensidades de campo características para antenas verticales simples utilizando sistemas de tierra de 120 radiales*

PAGINAS ROSAS

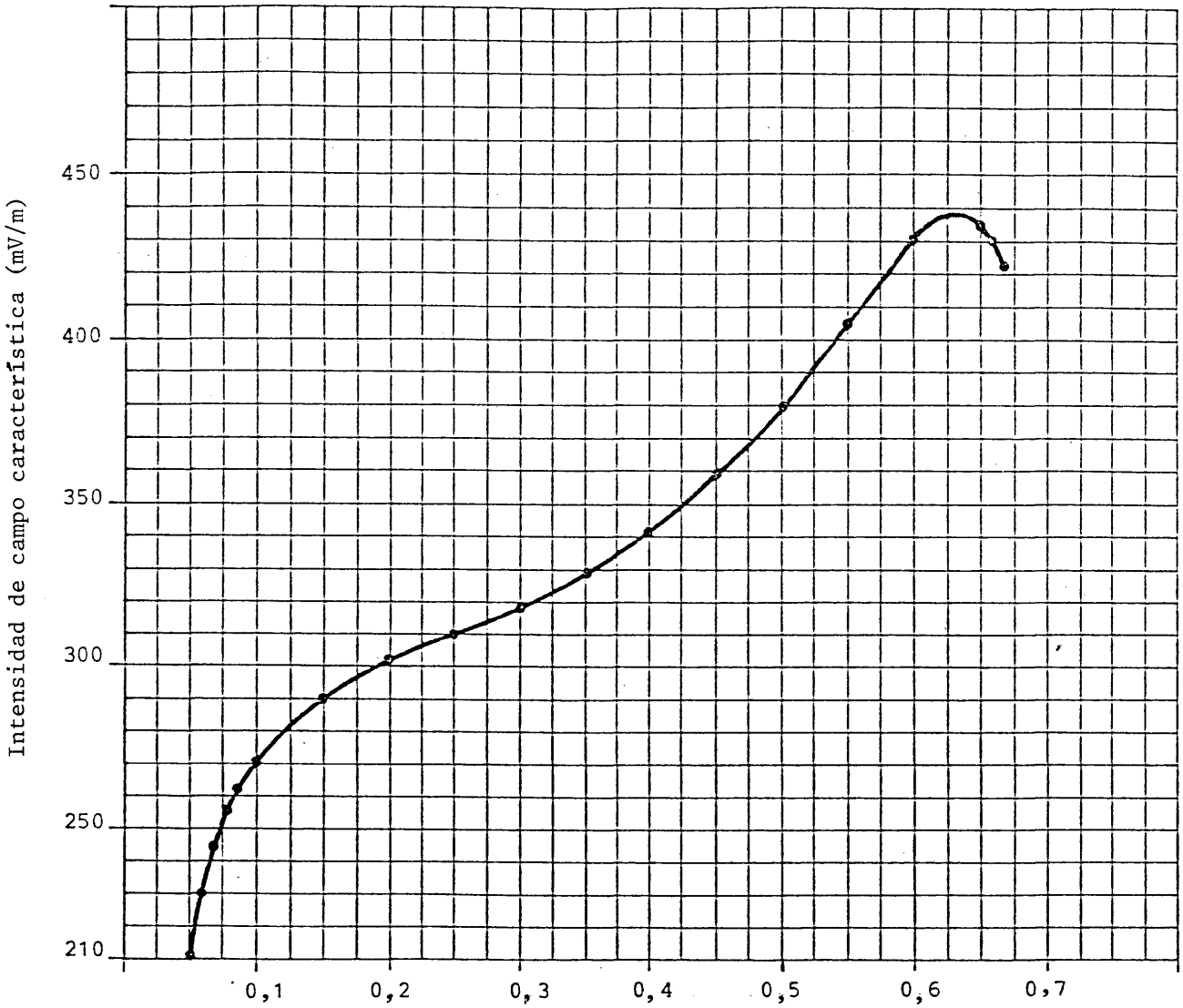


FIGURA 2.3a

Intensidades de campo características de una antena, para una pérdida de resistencia de 1 ohmio

Nota de la Comisión de Redacción - Este texto debe ser objeto de dos lecturas.

PAGINAS ROSAS

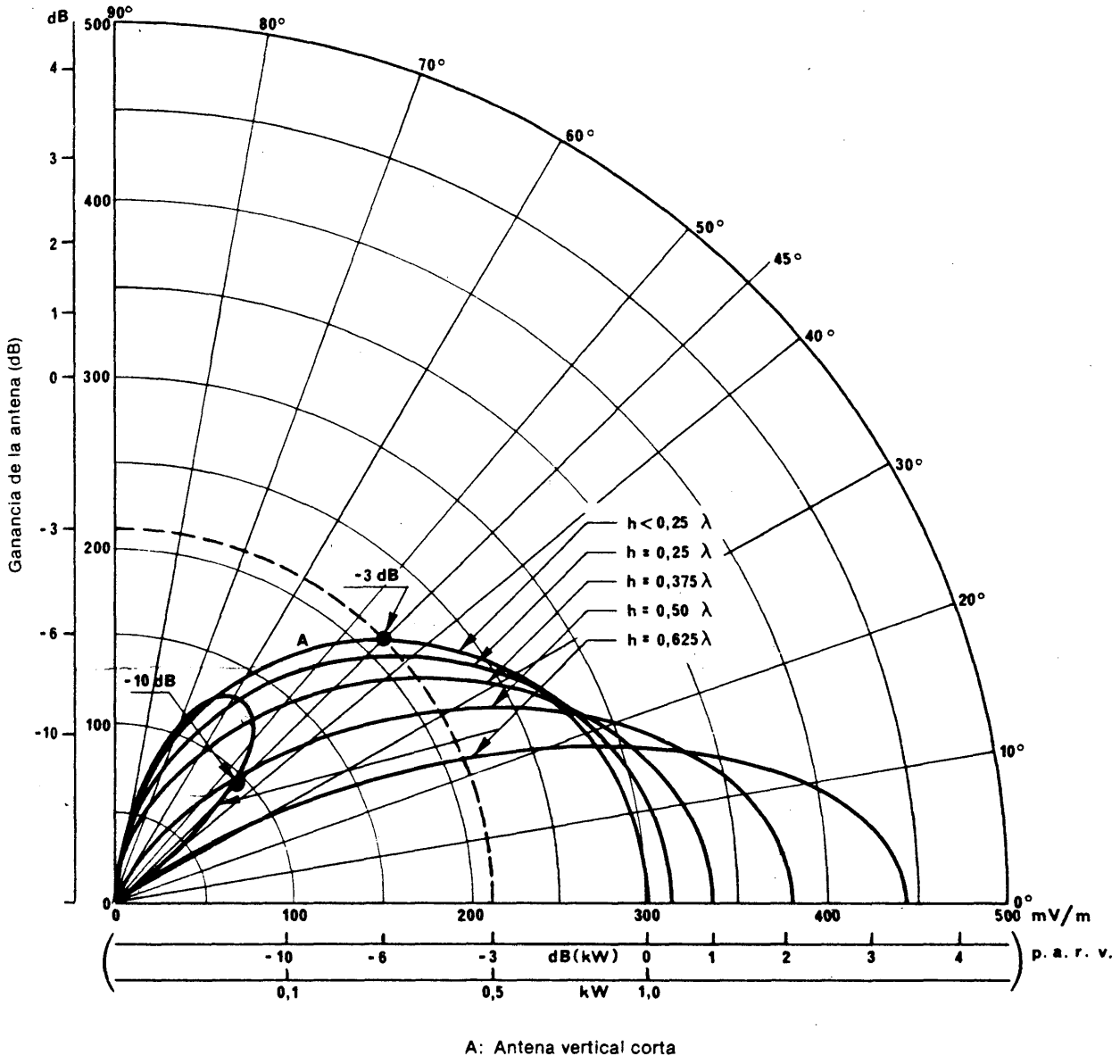


FIGURA 2.3b – *Potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) e intensidad de campo de una distancia de 1 km en función del ángulo de elevación para antenas verticales de alturas diferentes. Se supone una potencia de transmisión de referencia de 1 kW*

PAGINAS ROSAS

CUADRO 2.I – *Ángulo de elevación en función de la distancia*

Distancia (km)	Ángulo de elevación (grados)
50	75,3
100	62,2
150	51,6
200	43,3
250	36,9
300	31,9
350	27,9
400	24,7
450	22,0
500	19,8
550	18,0
600	16,3
650	14,9
700	13,7
750	12,6
800	11,7
850	10,8
900	10,0
950	9,3
1000	8,6
1050	8,0
1100	7,4
1150	6,9
1200	6,4
1250	5,9
1300	5,4
1350	5,0
1400	4,6
1450	4,3
1500	3,9
1550	3,5
1600	3,2
1650	2,9
1700	2,6
1750	2,3
1800	2,0
1850	1,7
1900	1,5
1950	1,2
2000	1,0
2050	0,7
2100	0,5
2150	0,2
2200	0,0
2250	0,0
2300	0,0
2350	0,0
2400	0,0

PAGINAS ROSAS

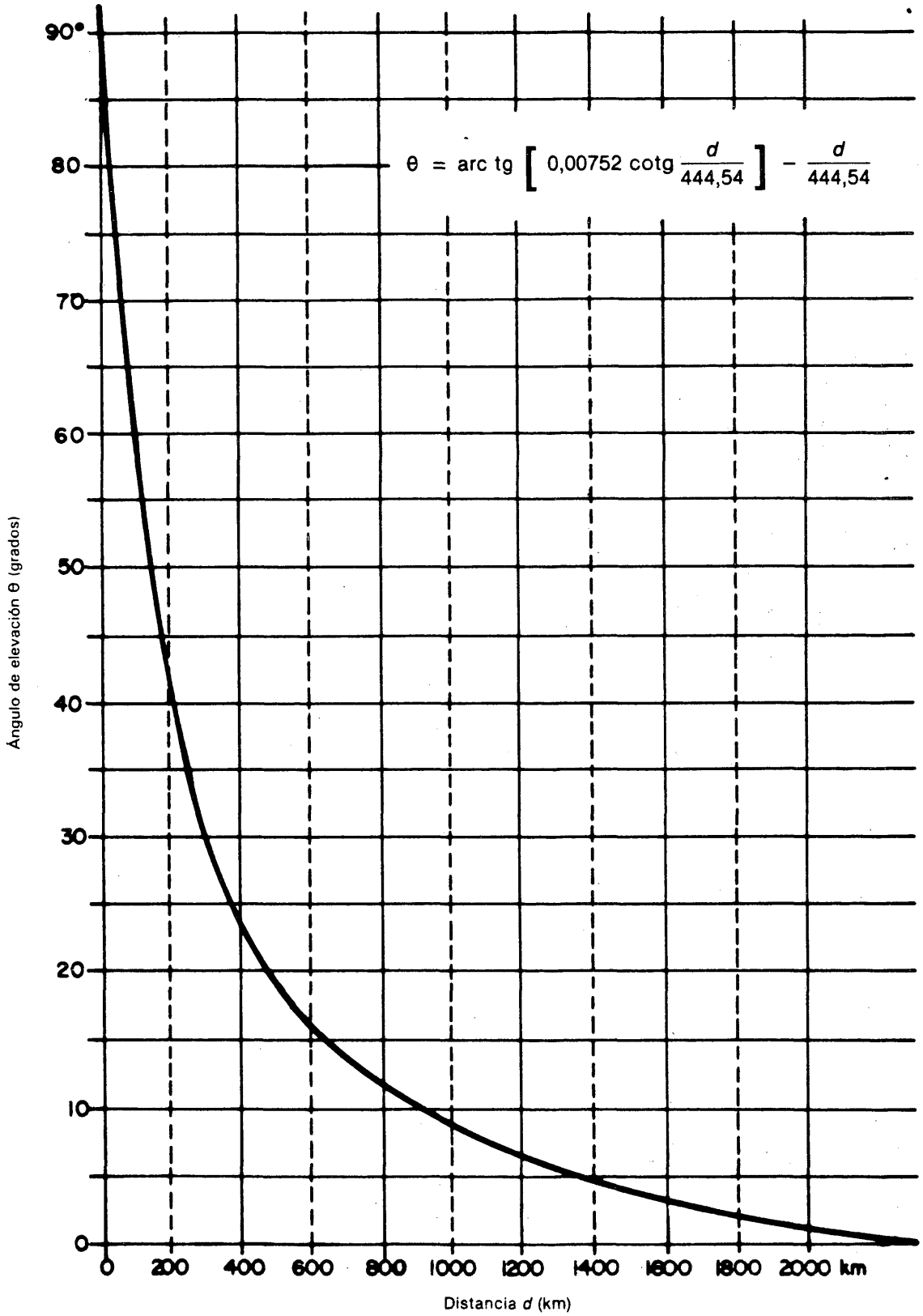


FIGURA 2.4 - *Ángulo de elevación en función de la distancia*

PAGINAS ROSAS

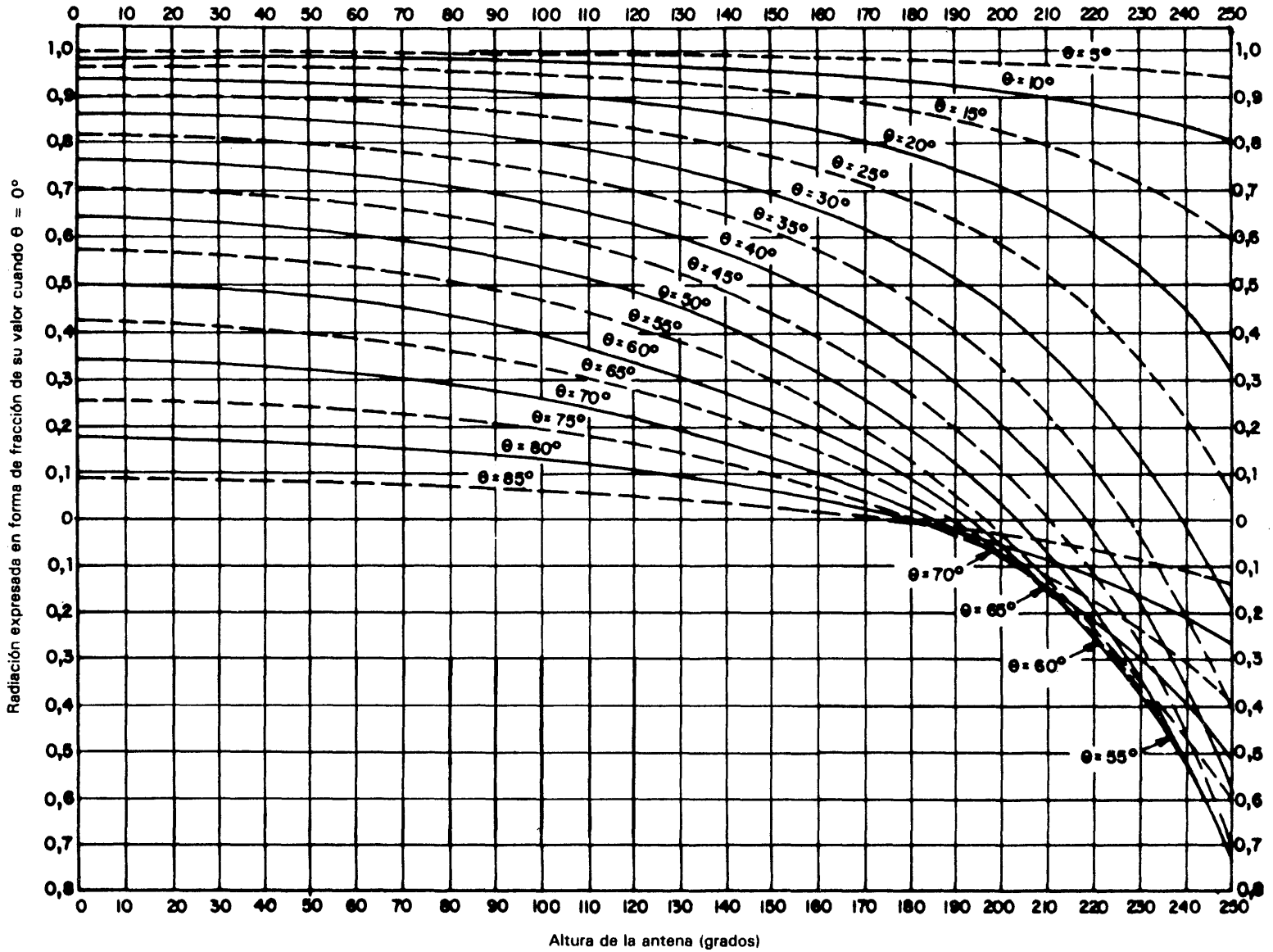


FIGURA 2.5 – *Radiación en el plano vertical de antenas verticales simples en función de la altura eléctrica de la torre, para diferentes valores del ángulo de elevación (θ)*

PAGINAS ROSAS

CUADRO 2.II – *Valores de $f(\theta)$ para antenas verticales simples*

Ángulo de elevación (grados)	$f(\theta)$					
	0,11 λ	0,13 λ	0,15 λ	0,17 λ	0,19 λ	0,21 λ
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
3	0,999	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998
4	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997
5	0,996	0,996	0,996	0,995	0,995	0,995
6	0,994	0,994	0,994	0,993	0,993	0,993
7	0,992	0,992	0,991	0,991	0,991	0,990
8	0,989	0,989	0,989	0,988	0,988	0,987
9	0,987	0,986	0,986	0,985	0,985	0,984
10	0,984	0,983	0,983	0,982	0,981	0,980
11	0,980	0,980	0,979	0,978	0,977	0,976
12	0,976	0,976	0,975	0,974	0,973	0,971
13	0,972	0,972	0,971	0,969	0,968	0,967
14	0,968	0,967	0,966	0,965	0,963	0,961
15	0,963	0,962	0,961	0,959	0,958	0,956
16	0,958	0,957	0,956	0,954	0,952	0,950
17	0,953	0,952	0,950	0,948	0,945	0,943
18	0,947	0,946	0,944	0,942	0,940	0,937
19	0,941	0,940	0,938	0,935	0,933	0,930
20	0,935	0,933	0,931	0,929	0,926	0,922
22	0,922	0,920	0,917	0,914	0,911	0,907
24	0,907	0,905	0,902	0,898	0,894	0,890
26	0,892	0,889	0,885	0,882	0,877	0,872
28	0,875	0,872	0,868	0,864	0,858	0,852
30	0,857	0,854	0,849	0,844	0,839	0,832
32	0,838	0,834	0,830	0,824	0,818	0,811
34	0,819	0,814	0,809	0,803	0,795	0,789
36	0,798	0,793	0,788	0,781	0,774	0,766
38	0,776	0,771	0,765	0,758	0,751	0,742
40	0,753	0,748	0,742	0,735	0,725	0,717
42	0,730	0,724	0,718	0,710	0,702	0,692
44	0,705	0,700	0,693	0,685	0,676	0,666
46	0,680	0,674	0,667	0,659	0,650	0,639
48	0,654	0,648	0,641	0,633	0,623	0,612
50	0,628	0,621	0,614	0,606	0,596	0,585
52	0,600	0,594	0,587	0,578	0,568	0,557
54	0,572	0,566	0,559	0,550	0,540	0,529
56	0,544	0,537	0,530	0,521	0,512	0,501
58	0,515	0,508	0,501	0,493	0,483	0,472
60	0,485	0,479	0,472	0,463	0,454	0,443

PAGINAS ROSAS

CUADRO 2.II *(continuación)*

Ángulo de elevación (grados)	$f(\theta)$					
	0,23 λ	0,25 λ	0,27 λ	0,29 λ	0,311 λ	0,35 λ
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
3	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,997
4	0,997	0,996	0,996	0,996	0,996	0,995
5	0,995	0,994	0,994	0,994	0,993	0,992
6	0,992	0,992	0,991	0,991	0,990	0,989
7	0,990	0,989	0,988	0,988	0,987	0,985
8	0,987	0,986	0,985	0,984	0,983	0,980
9	0,983	0,982	0,981	0,980	0,978	0,975
10	0,979	0,978	0,977	0,975	0,973	0,969
11	0,975	0,973	0,972	0,970	0,968	0,963
12	0,970	0,968	0,966	0,964	0,962	0,955
13	0,965	0,963	0,961	0,958	0,955	0,949
14	0,959	0,957	0,955	0,952	0,948	0,941
15	0,953	0,951	0,948	0,945	0,941	0,932
16	0,947	0,944	0,941	0,937	0,933	0,924
17	0,941	0,937	0,934	0,930	0,925	0,914
18	0,934	0,930	0,926	0,921	0,916	0,904
19	0,926	0,922	0,918	0,913	0,907	0,894
20	0,919	0,914	0,909	0,904	0,898	0,883
22	0,902	0,897	0,891	0,885	0,877	0,861
24	0,885	0,879	0,872	0,865	0,856	0,837
26	0,866	0,859	0,852	0,843	0,833	0,811
28	0,846	0,838	0,830	0,820	0,809	0,795
30	0,825	0,816	0,807	0,797	0,784	0,758
32	0,803	0,794	0,784	0,772	0,759	0,729
34	0,780	0,770	0,759	0,747	0,732	0,701
36	0,756	0,746	0,734	0,721	0,705	0,671
38	0,732	0,720	0,708	0,694	0,677	0,642
40	0,706	0,695	0,681	0,667	0,649	0,612
42	0,681	0,668	0,654	0,639	0,621	0,582
44	0,654	0,641	0,627	0,611	0,593	0,552
46	0,628	0,614	0,600	0,583	0,564	0,523
48	0,600	0,587	0,572	0,555	0,536	0,494
50	0,573	0,559	0,544	0,527	0,507	0,465
52	0,545	0,531	0,515	0,498	0,479	0,436
54	0,517	0,503	0,487	0,470	0,451	0,408
56	0,488	0,474	0,459	0,442	0,423	0,381
58	0,460	0,446	0,431	0,414	0,395	0,354
60	0,431	0,418	0,403	0,387	0,368	0,328

PAGINAS ROSAS

CUADRO 2.II *(fin)*

Ángulo de elevación (grados)	$f(\theta)$					
	0,40 λ	0,45 λ	0,50 λ	0,528 λ	0,55 λ	0,625 λ
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,999
2	0,998	0,998	0,998	0,997	0,997	0,995
3	0,997	0,996	0,995	0,994	0,993	0,989
4	0,994	0,992	0,990	0,989	0,988	0,981
5	0,991	0,988	0,985	0,983	0,981	0,970
6	0,986	0,983	0,979	0,975	0,972	0,957
7	0,982	0,977	0,971	0,967	0,962	0,941
8	0,976	0,970	0,962	0,957	0,951	0,924
9	0,970	0,963	0,953	0,945	0,938	0,904
10	0,963	0,954	0,942	0,933	0,924	0,882
11	0,955	0,945	0,930	0,919	0,909	0,859
12	0,947	0,934	0,917	0,905	0,893	0,834
13	0,938	0,923	0,903	0,889	0,875	0,807
14	0,929	0,912	0,889	0,872	0,857	0,773
15	0,918	0,899	0,873	0,855	0,837	0,748
16	0,908	0,886	0,857	0,836	0,815	0,717
17	0,897	0,873	0,840	0,817	0,795	0,684
18	0,885	0,859	0,823	0,797	0,772	0,651
19	0,873	0,844	0,804	0,776	0,749	0,617
20	0,860	0,828	0,785	0,755	0,726	0,582
22	0,833	0,796	0,746	0,710	0,677	0,510
24	0,805	0,763	0,705	0,665	0,625	0,436
26	0,776	0,728	0,663	0,618	0,574	0,363
28	0,745	0,692	0,621	0,570	0,522	0,290
30	0,714	0,655	0,577	0,522	0,470	0,219
32	0,682	0,619	0,534	0,475	0,419	0,151
34	0,649	0,582	0,492	0,428	0,368	0,085
36	0,617	0,545	0,450	0,383	0,321	0,025
38	0,584	0,509	0,409	0,340	0,275	−0,031
40	0,552	0,473	0,370	0,298	0,231	−0,083
42	0,519	0,438	0,332	0,258	0,190	−0,129
44	0,488	0,405	0,296	0,221	0,152	−0,170
46	0,457	0,372	0,262	0,187	0,117	−0,205
48	0,427	0,341	0,230	0,155	0,085	−0,235
50	0,397	0,311	0,201	0,126	0,056	−0,259
52	0,369	0,283	0,174	0,099	0,031	−0,278
54	0,341	0,257	0,149	0,076	0,009	−0,291
56	0,315	0,232	0,126	0,055	−0,010	−0,300
58	0,289	0,208	0,105	0,037	−0,026	−0,304
60	0,265	0,186	0,087	0,021	−0,039	−0,304
62				0,003	−0,049	−0,300
64				−0,003	−0,056	−0,292
66				−0,011	−0,062	−0,281
68				−0,017	−0,064	−0,267
70				−0,022	−0,065	−0,250
72				−0,025	−0,064	−0,231
74				−0,026	−0,061	−0,210
76				−0,026	−0,056	−0,138
78				−0,024	−0,051	−0,163
80				−0,022	−0,044	−0,138

Nota – Cuando en el cuadro aparece el signo negativo (−), representa la presencia de un lóbulo secundario, cuya fase es la opuesta a la del lóbulo principal en el diagrama de radiación vertical. A los fines del cálculo no es necesario tener en cuenta el signo negativo (−) y basta con utilizar sólo el valor absoluto de $f(\theta)$ indicado en el cuadro.

PAGINAS ROSAS

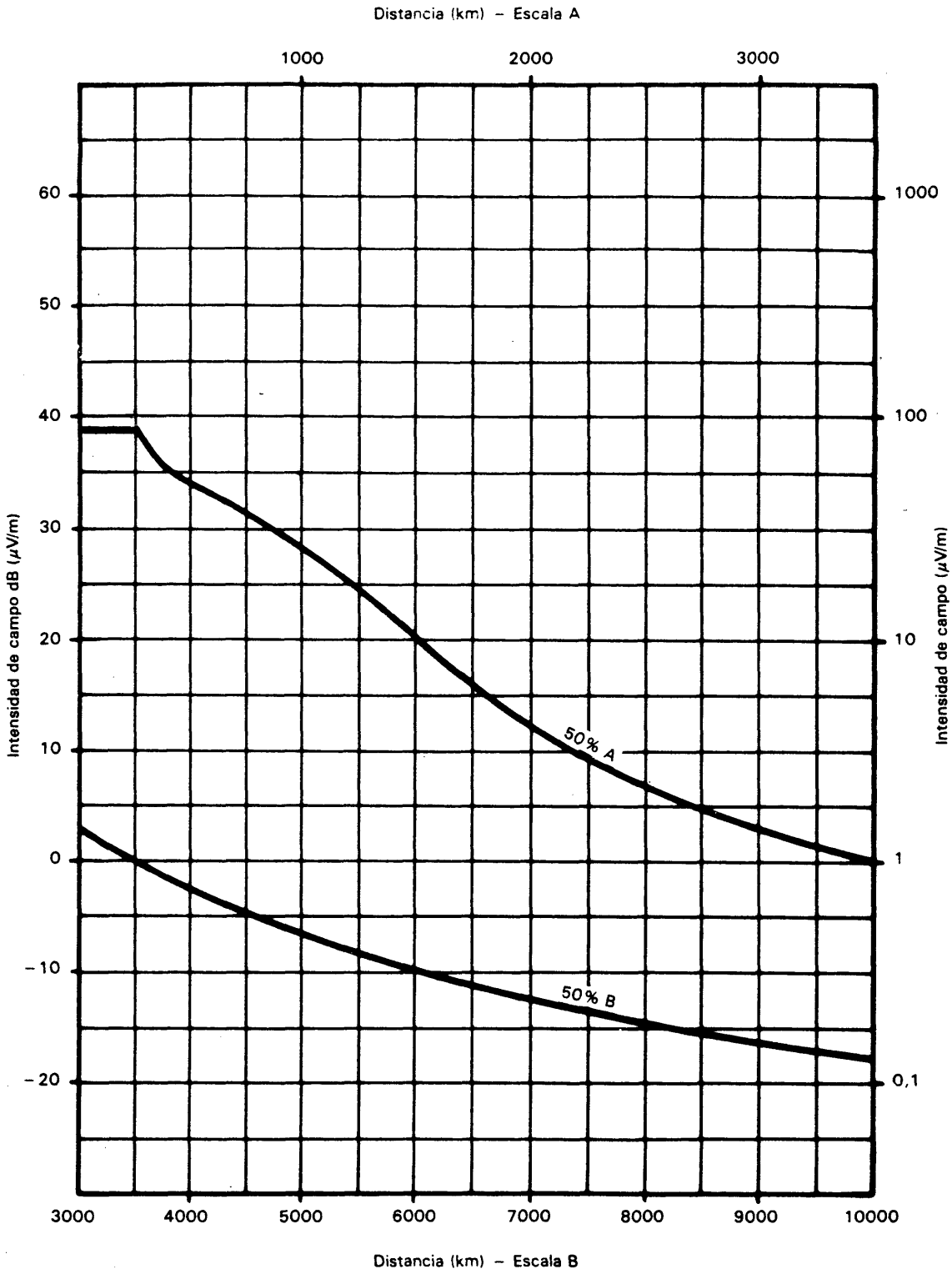


FIGURA 2.6 – *Intensidad de campo de la onda ionosférica en función de la distancia para una intensidad de campo característica de 100 mV/m*

PAGINAS ROSAS

CUADRO 2.III – *Intensidad de campo de onda ionosféricu en función de la distancia (de 0 a 10 000 km) para una intensidad de campo característica de 100 mV/m*

d (km)	F_c (dB (μV/m)) 50%	F_c (μV/m) 50%
0 – 200	39,28	92,06
250	37,79	77,54
300	36,75	68,82
350	35,86	62,06
400	35,13	57,08
450	34,46	52,86
500	33,92	49,65
550	33,40	46,78
600	32,94	44,36
650	32,45	41,95
700	31,94	39,54
750	31,32	36,81
800	30,73	34,40
850	30,18	32,30
900	29,51	29,89
950	28,83	27,63
1000	28,14	25,54
1050	27,44	23,56
1100	26,79	21,84
1150	25,98	19,91
1200	25,25	18,30
1250	24,50	16,78
1300	23,71	15,32
1350	22,90	13,97
1400	22,08	12,71
1450	21,25	11,55
1500	20,42	10,50
1550	19,59	9,53
1600	18,66	8,57
1650	17,75	7,72
1700	16,87	6,98
1750	16,04	6,34
1800	15,28	5,80
1850	14,52	5,32
1900	13,78	4,89
1950	13,05	4,49
2000	12,34	4,14
2100	11,15	3,61
2200	10,05	3,18
2300	8,92	2,79
2400	8,13	2,55
2500	7,09	2,26
2600	6,16	2,03
2700	5,32	1,85
2800	4,58	1,69
2900	3,81	1,55

PAGINAS ROSAS

CUADRO 2.III *(fin)*

d (km)	F_c (dB (μV/m)) 50%	F_c (μV/m) 50%
3000	3,11	1,43
3100	2,45	1,33
3200	1,78	1,23
3300	1,18	1,15
3400	0,57	1,07
3500	0,02	1,00
3600	−0,53	0,94
3700	−1,08	0,88
3800	−1,59	0,83
3900	−2,08	0,79
4000	−2,52	0,75
4100	−3,01	0,71
4200	−3,46	0,67
4300	−3,90	0,64
4400	−4,33	0,61
4500	−4,74	0,58
4600	−5,15	0,55
4700	−5,54	0,53
4800	−5,93	0,51
4900	−6,30	0,48
5000	−6,67	0,46
5100	−7,02	0,45
5200	−7,37	0,43
5300	−7,71	0,41
5400	−8,04	0,40
5500	−8,37	0,38
5600	−8,68	0,37
5700	−8,99	0,36
5800	−9,29	0,34
5900	−9,59	0,33
6000	−9,88	0,32
6200	−10,43	0,30
6400	−10,97	0,28
6600	−11,48	0,27
6800	−11,97	0,25
7000	−12,44	0,24
7200	−12,90	0,23
7400	−13,33	0,22
7600	−13,75	0,21
7800	−14,15	0,20
8000	−14,54	0,19
8200	−14,92	0,18
8400	−15,28	0,17
8600	−15,63	0,17
8800	−15,97	0,16
9000	−16,29	0,15
9200	−16,61	0,15
9400	−16,91	0,14
9600	−17,21	0,14
9800	−17,50	0,13
10000	−17,77	0,13

PAGINAS ROSAS

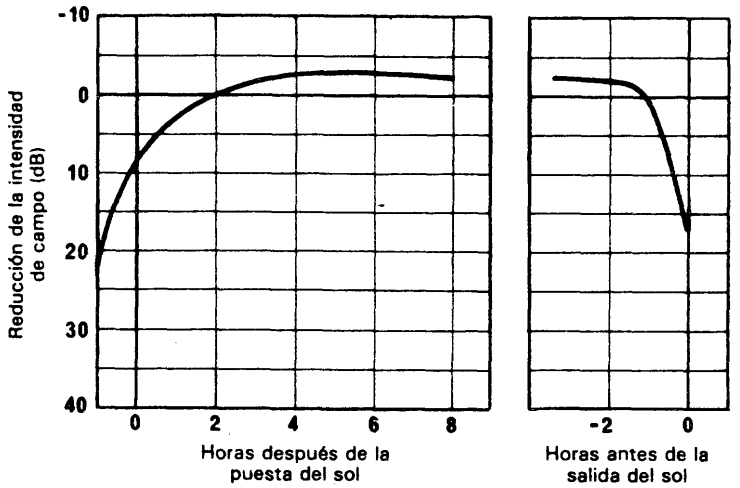


FIGURA 2.7 – *Variación de la intensidad de campo durante la noche*

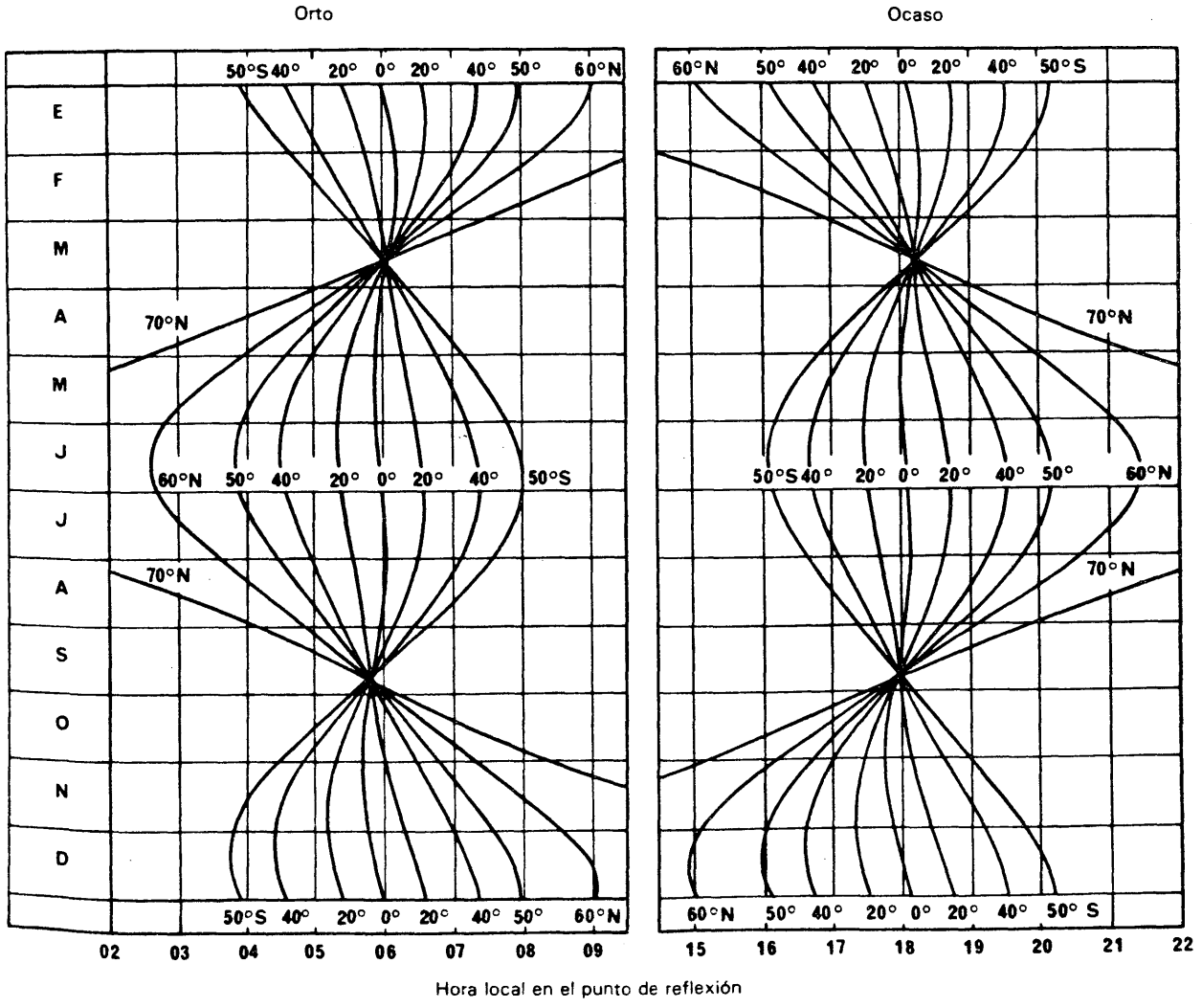


FIGURA 2.8 – *Horas de salida y puesta del sol (orto y ocaso) para los distintos meses y para distintas latitudes geográficas*

PAGINAS AZULES

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 104-S
28 de abril de 1986

B.7

SESION PLENARIA

7.ª SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISION DE REDACCION AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en primera lectura:

Origen	Documento	Título
COM.5	95	Capítulo 7 - Directrices para el Acuerdo Recomendación COM5/B

El Presidente de la Comisión 6
P. PERRICHON

Anexo: 7 páginas

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PAGINAS AZULES

CAPITULO 7 - DIRECTRICES PARA EL ACUERDO

En cumplimiento de lo indicado en el punto 2.1.7 del orden del día (Resolución N.º 913) que se refiere entre otros al establecimiento de directrices para el Acuerdo, la Primera Reunión de la Conferencia preparó el siguiente proyecto de Acuerdo para asistir a la Segunda Reunión:

PROYECTO DE ACUERDO REGIONAL PARA LA UTILIZACION POR EL SERVICIO DE RADIODIFUSION DE LA BANDA 1 605 - 1 705 kHz EN LA REGION 2

PREAMBULO

Tomando nota de lo dispuesto en el número 480 del Reglamento de Radiocomunicaciones, que estipula que:

> "En la Región 2, la utilización de la banda 1 605 - 1 705 kHz por las estaciones del servicio de radiodifusión estará sujeta a un Plan que deberá establecer una conferencia administrativa regional de radiocomunicaciones...";

respetando en toda su plenitud el derecho soberano de cada país a reglamentar la utilización de la banda 1 605 - 1 705 kHz por el servicio de radiodifusión dentro de su territorio y a concertar, llegado el caso, arreglos particulares con los países que estime conveniente en relación con dicho servicio, sin perjuicio para otras administraciones;

deseando facilitar la comprensión mutua y la cooperación entre los Miembros de la Región 2 para conseguir un servicio satisfactorio de radiodifusión por ondas hectométricas en la banda 1 605 - 1 705 kHz;

reconociendo que todos los países tienen los mismos derechos y que, en la aplicación del Plan y de sus disposiciones, han de satisfacerse en la medida de lo posible las necesidades de cada uno, y en particular las de los países en desarrollo;

reconociendo que constituye un objetivo primordial de todos los países la protección mutua de sus servicios de radiodifusión, con vistas a una mejor coordinación y a la utilización de instalaciones más eficientes;

los delegados de los Miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, reunidos en [ ], en una Conferencia Administrativa Regional convocada en virtud de lo dispuesto en el Convenio Internacional de Telecomunicaciones (Nairobi, 1982) adoptan, a reserva de la aprobación por las autoridades competentes de sus respectivos países, las disposiciones siguientes relativas al servicio de radiodifusión en la Región 2 en la banda de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz.

PAGINAS AZULES

ARTICULO 1

Definiciones

A los efectos del Acuerdo se entenderá por:

Unión: la Unión Internacional de Telecomunicaciones;

Secretario General: el Secretario General de la Unión;

IFRB: la Junta Internacional de Registro de Frecuencias;

CCIR: el Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones;

Convenio: el Convenio Internacional de Telecomunicaciones;

Reglamento: el Reglamento de Radiocomunicaciones que completa las disposiciones del Convenio;

Región 2: la zona geográfica definida en el número 394 del Reglamento de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979);

Registro: el Registro Internacional de Frecuencias;

Disposiciones: las contenidas en el presente instrumento asociadas al Plan;

Acuerdo: el presente Instrumento y sus anexos;

Plan: el Plan de Adjudicaciones del [Anexo] y las disposiciones asociadas[1];

Administración: todo departamento o servicio gubernamental responsable del cumplimiento de las obligaciones derivadas del Convenio y el Reglamento de Radiocomunicaciones;

Miembro contratante: Todo Miembro de la Unión que ha aprobado el Acuerdo o se ha adherido a él;

Administración afectada: Administración en cuyo territorio la señal de una asignación propuesta de otra administración excede el valor prescrito en [punto 3.6 del presente Acuerdo].

Adjudicación: Inscripción en el Plan de un canal de radiodifusión designado para uso de una administración para el servicio de radiodifusión en una zona de adjudicación en las condiciones especificadas en el [Plan y/o Acuerdo]. Cada adjudicación incluida en el Plan puede ser utilizada para una o varias asignaciones aplicando los criterios técnicos especificados en [A].

Zona de adjudicación: Zona geográfica específicamente definida dentro de un país a la que están adjudicados uno o varios canales.

---

1 Las adjudicaciones pueden convertirse en asignaciones, y éstas constituirán la Parte B del Plan.

PAGINAS AZULES

ARTICULO 2

Banda de frecuencias

Las disposiciones del Acuerdo se aplicarán al servicio de radiodifusión en la banda de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz atribuida a la Región 2 en virtud del Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

ARTICULO 3

Ejecución del Acuerdo

3.1 Los Miembros Contratantes adoptarán para sus estaciones en la Región 2, en la banda de frecuencias objeto del Acuerdo las características y normas técnicas que están conformes con el Acuerdo.

3.2 Los Miembros Contratantes no podrán poner en servicio asignaciones de frecuencias a las estaciones de radiodifusión, salvo en las condiciones indicadas en el Artículo 4 del Acuerdo.

3.3 Los Miembros Contratantes se comprometen, en la medida de lo posible, a evitar o reducir toda interferencia perjudicial u objetable.

ARTICULO 4

Aplicación del Plan y notificación de asignaciones de frecuencia en el servicio de radiodifusión

4.1 Asignaciones correspondientes a un canal adjudicado*

4.1.1 Una administración puede en cualquier momento, sin necesidad de coordinación, hacer asignaciones correspondientes a cualquiera de sus adjudicaciones, en uno o más puntos situados en su zona de adjudicación, a condición de que:

4.1.1.1 sus características no rebasen los parámetros normalizados indicados en el [Anexo A, punto 3.5 del presente Acuerdo];

4.1.1.2 cuando sea necesario, se haya concluido con éxito la coordinación necesaria para la protección de los canales adyacentes [Anexo B; y Capítulo 3 del presente Acuerdo];

4.1.1.3 se satisfagan los criterios de [ ] cuando sus características rebasen los valores de los parámetros normalizados.

---

* Según las distancias de separación utilizadas al preparar el Plan de adjudicaciones, puede haber necesidad de los procedimientos de coordinación de que se trate al poner en uso una asignación correspondiente a una adjudicación.

PAGINAS AZULES

4.2 Asignaciones correspondientes a canales no adjudicados a la zona

4.2.1 Una administración puede en cualquier momento, sin necesidad de coordinación, hacer una asignación en un canal que no se le haya adjudicado, a condición de que sus características satisfagan los criterios expuestos en el [Anexo A] en relación con:

4.2.1.1 la utilización del canal (o los canales) por la administración (o administraciones) a la que se ha adjudicado en el Plan; y

4.2.1.2 toda estación de radiodifusión de otra administración de la Región 2 previamente inscrita en el Registro con una conclusión favorable;

4.2.2 una administración puede hacer una asignación en un canal que no le haya sido adjudicado o con características que no satisfagan las condiciones expuestas en los puntos 4.2.1.1 y 4.2.1.2, a condición de que dicha utilización se haya coordinado con éxito con la administración (o administraciones) afectada.

4.3 Siempre que una administración se proponga poner en servicio una asignación conforme al Acuerdo notificará la asignación a la IFRB con arreglo a lo dispuesto en el Artículo 12 del Reglamento. Toda asignación de esta clase inscrita en el Registro como consecuencia de la aplicación de las disposiciones del Artículo 12 del Reglamento, llevará un símbolo especial en la columna Observaciones, además de una fecha en la columna 2a o en la columna 2b.

4.4 Siempre que la IFRB reciba una notificación de asignación que no esté conforme con el Acuerdo y a la que no se haya aplicado el procedimiento del Artículo 4, devolverá la notificación a la administración notificante.

4.5 Si la administración notificante presenta de nuevo la notificación con o sin modificaciones e insiste en que se reexamine y si las conclusiones de la Junta siguen siendo desfavorables, se devolverá la notificación a la administración notificante.

ARTICULO 5

Arreglos particulares

Como complemento de los procedimientos previstos en las presentes disposiciones, o con el fin de facilitar la coordinación prevista en el Artículo 4, las administraciones podrán suscribir o prorrogar arreglos particulares de conformidad con las disposiciones pertinentes del Convenio y del Reglamento de Radiocomunicaciones.

ARTICULO 6

Plan

Parte A: consta de las adjudicaciones que figuran en el Plan de adjudicaciones de la Región.

Parte B: consta de las asignaciones que elaborarán en la Segunda Reunión las administraciones que deseen convertir sus adjudicaciones en asignaciones.

PAGINAS AZULES

ARTICULO 7

Alcance de la aplicación del Acuerdo

7.1 El Acuerdo obliga a los Miembros Contratantes en sus relaciones mutuas, pero no en sus relaciones con los países no contratantes.

7.2 Si un Miembro Contratante formula reservas sobre la aplicación de cualesquiera de las disposiciones del Acuerdo, los demás Miembros Contratantes no estarán obligados a respetar esas disposiciones en sus relaciones con el Miembro que haya formulado las reservas.

ARTICULO 8

Aprobación del Acuerdo

Los Miembros signatarios deberán notificar lo antes posible su aprobación del presente Acuerdo al Secretario General, procediendo al depósito de un instrumento de aprobación. El Secretario General lo pondrá inmediatamente en conocimiento de los demás Miembros de la Unión.

ARTICULO 9

Adhesión al Acuerdo

9.1 Todo Miembro de la Unión perteneciente a la Región 2, no signatario del Acuerdo, podrá en cualquier momento depositar un instrumento de adhesión ante el Secretario General, quien informará inmediatamente a los demás Miembros de la Unión. Esta adhesión se aplicará al Plan, tal como se encuentre en el momento de la adhesión y no se podrá formular reserva alguna.

9.2 La adhesión al Acuerdo surtirá efecto en la fecha en que el Secretario General reciba el instrumento de adhesión.

ARTICULO 10

Denuncia del Acuerdo

10.1 Todo Miembro Contratante podrá denunciar el Acuerdo en cualquier momento mediante notificación dirigida al Secretario General, quien informará a los demás Miembros de la Unión.

10.2 La denuncia surtirá efecto un año después de la fecha de recepción de la notificación por el Secretario General.

PAGINAS AZULES

ARTICULO 11

Entrada en vigor del Acuerdo

El Acuerdo entrará en vigor el [ ] a las [ ] horas UTC.

ARTICULO 12

Duración del Acuerdo

El Acuerdo permanecerá en vigor hasta su revisión por una conferencia administrativa de radiocomunicaciones competente.

PAGINAS AZULES

RECOMENDACION COM5/B

Inclusión en el Reglamento de Radiocomunicaciones del Plan de adjudicaciones y las disposiciones asociadas para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2, (Primera reunión, Ginebra, 1986),

considerando

a) que, según el número 480 del Reglamento de Radiocomunicaciones la Segunda Reunión de esta Conferencia ha sido facultada para establecer un Plan para toda la Región;

b) que la Conferencia ha decidido preparar ese Plan sobre la base de criterios objetivos aplicados por igual a todos los países de la Región;

c) que el Plan será un Plan de adjudicaciones limitado a una disposición de canales, la delimitación de las zonas de adjudicación y parámetros normalizados;

d) que los parámetros normalizados adoptados para el establecimiento del Plan no deberían plantear dificultades interregionales entre los servicios a los que está atribuida la banda;

e) la Recomendación PLEN/A referente al orden del día de la Segunda Reunión de la Conferencia;

recomienda al Consejo de Administración

que inscriba en el orden del día de la Segunda Reunión de la CAMR-ORB en 1988:

1.1 el examen de las modificaciones correspondientes de los números 480 y 481 del Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones en esta banda de frecuencias en la Región 2;

1.2 el examen de la inclusión en el Reglamento de Radiocomunicaciones, en la forma adecuada, del Plan de adjudicaciones y las disposiciones asociadas que se elaboren para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 105-S
28 de abril de 1986
Original: inglés

Origen: Documentos 95 + Add.1 + Add.2, 96

COMISION 6

NOTA DEL PRESIDENTE DE LA COMISION 5 A
LA COMISION 6

Los textos de los Documentos 95 + Add.1 + Add.2 y 96 se han modificado y han sido aprobados por la Comisión 5; se someten a la Comisión de Redacción.

El Presidente de la Comisión 5
M. FERNANDEZ-QUIROZ

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 106-S
29 de abril de 1986
Original: inglés

Nota del Secretario General

PARA INFORMACION

ULTIMOS DIAS DE LA CONFERENCIA

1. Informe

Los ejemplares del Informe se distribuirán, de ser posible, a razón de un ejemplar por delegado; se distribuirán en los casilleros antes de la ceremonia de clausura.

Nota - Se ruega a los delegados que abandonen la Conferencia antes de la ceremonia de clausura se sirvan rellenar un formulario que puede obtenerse en el servicio de distribución de documentos, a fin de que la Secretaría pueda enviarles su ejemplar después de la Conferencia.

2. Declaraciones relativas al Informe

Cuando el último texto que haya de figurar en el Informe de la Conferencia haya sido aprobado en segunda lectura por el pleno, se fijará un plazo para la presentación de declaraciones relativas al Informe.

Estas declaraciones deberán entregarse al Secretario Ejecutivo de la Conferencia (despacho J.165) para su presentación en un documento recapitulativo de Conferencia.

Se programará una sesión plenaria para que tome nota solamente de dichas declaraciones sin debate. Se fijará un segundo plazo para el depósito de declaraciones adicionales relacionadas con la primera serie de declaraciones.

En una sesión plenaria ulterior se tomará nota de dichas declaraciones adicionales sin debate.

Las declaraciones y las declaraciones adicionales relativas al Informe figurarán en anexo a las actas de las sesiones plenarias en las que se tomó nota de las mismas y, a reserva de una decisión de la Conferencia, se distribuirán a las administraciones Miembros (como en el caso de la Primera Reunión de una Conferencia anterior).

El Secretario General,

R.E. BUTLER

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PAGINAS AZULES

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 107-S
29 de abril de 1986

B.8 SESION PLENARIA

8.ª SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISION DE REDACCION AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en primera lectura:

Origen	Documento	Título
COM.5	96+ DT/35	Capítulo 6 - puntos 6.2, 6.3

El Presidente de la Comisión 6
P. PERRICHON

Anexo: 7 páginas

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PAGINAS AZULES

[Capítulo 6]

6.2 Método de planificación

Se da a continuación una descripción general de los pasos que han de darse para el desarrollo del Plan sobre la base del método de planificación que se ha adoptado.

6.2.1 El paso 1 consiste en utilizar la adecuada distancia normalizada cocanal y en identificar dentro de cada país las zonas a las que se adjudicará un número mínimo de canales. El método que puede utilizarse es el siguiente:

6.2.1.1 Sobre un mapa geográfico cubierto con una rejilla suficientemente pequeña y utilizando una plantilla que tenga un círculo de un radio igual a la distancia normalizada apropiada, se determina en cualquier punto de la rejilla el número de países comprendidos dentro de ese círculo; se escribe el número en el mapa.

6.2.1.2 Se pasa a otro punto de la rejilla y se repite el procedimiento del punto 6.2.1.1.

6.2.1.3 Una vez tratados todos los puntos de la rejilla, se trazan los límites alrededor de todos los números que tienen el mismo valor (véanse las Figuras 6.1 y 6.2).

6.2.1.4 Teniendo en cuenta las fronteras entre los países, se describe cada zona utilizando esas fronteras y/o las coordenadas geográficas a partir de los límites definidos en el punto 6.2.1.3.

6.2.1.5 Se identifica cada zona con un solo código, basado en los símbolos de zona geográfica contenidos en el Cuadro B.1 del Prefacio a la Lista Internacional de Frecuencias.

6.2.2 El paso 2 consiste en identificar el número mínimo de canales que se han de adjudicar a cada una de las zonas identificadas en el paso 1.

1. A cada una de las zonas identificadas en el paso 1 se asocia un número correspondiente al número de países comprendidos dentro de una distancia [X] (véase el punto 6.3.2).

2. Mediante el Cuadro 6.1 se determina el número mínimo de canales que se han de adjudicar a cada zona:

PAGINAS AZULES

CUADRO 6.1

Número de canales adjudicados

Número total de administraciones	Número mínimo de canales adjudicados	Canales restantes
1	10	0
2	5	0
3	3	1
4	2	2
5	2	0
6-10	1	4-0

6.2.3 El paso 3 consiste en adjudicar en cada caso los canales correspondientes al número mínimo de canales teniendo en cuenta la necesidad de minimizar la interferencia en el canal adyacente.

En esta etapa, se efectuará el número mínimo de adjudicaciones a zonas de adjudicación vecinas, con el propósito de minimizar, en la medida de lo posible, los problemas de canal adyacente, especialmente en los casos de zonas de adjudicación con uno o dos canales únicamente.

6.2.4 El paso 4 consiste en adjudicar los canales restantes.

Los canales restantes pueden utilizarse durante la Segunda Reunión para aumentar el número de adjudicaciones a países vecinos, basándose en las condiciones que se acordarán en dicha reunión.

6.2.5 El paso 5 consiste en que los países vecinos efectúen, si así lo desean, negociaciones bilaterales o multilaterales.

La Segunda Reunión puede adoptar cualquier regla que pueda necesitarse en el curso de la misma para dichas negociaciones, en relación con:

- las alternativas para la disposición de los canales y las zonas adjudicadas a estos países;

- determinación de las zonas de adjudicación sobre la base de las tolerancias que han de definirse.

6.2.6 En esta etapa, las administraciones que lo deseen pueden utilizar las adjudicaciones resultantes de los pasos 3 y 4 anteriores y especificar las ubicaciones y parámetros de las asignaciones que han de incluirse en el Plan que contendrá el Acuerdo Regional. Dichas asignaciones serán examinadas valiéndose de los criterios indicados en los puntos 6.3 y 6.4, a fin de garantizar que no resulten afectadas las adjudicaciones de otras administraciones.

PAGINAS AZULES

Como ilustración del método se da el siguiente ejemplo:

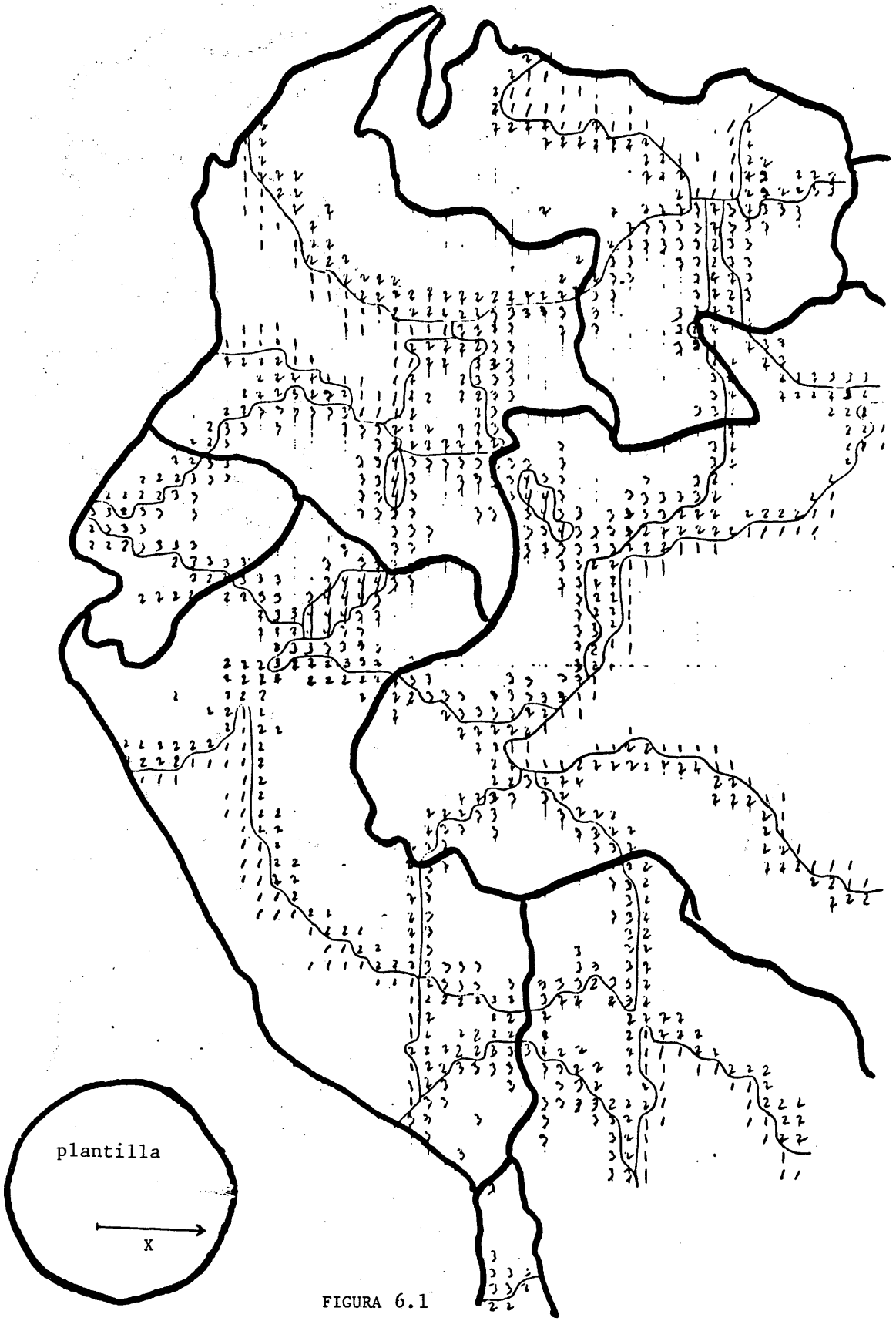


FIGURA 6.1

Número de países en la plantilla

PAGINAS AZULES

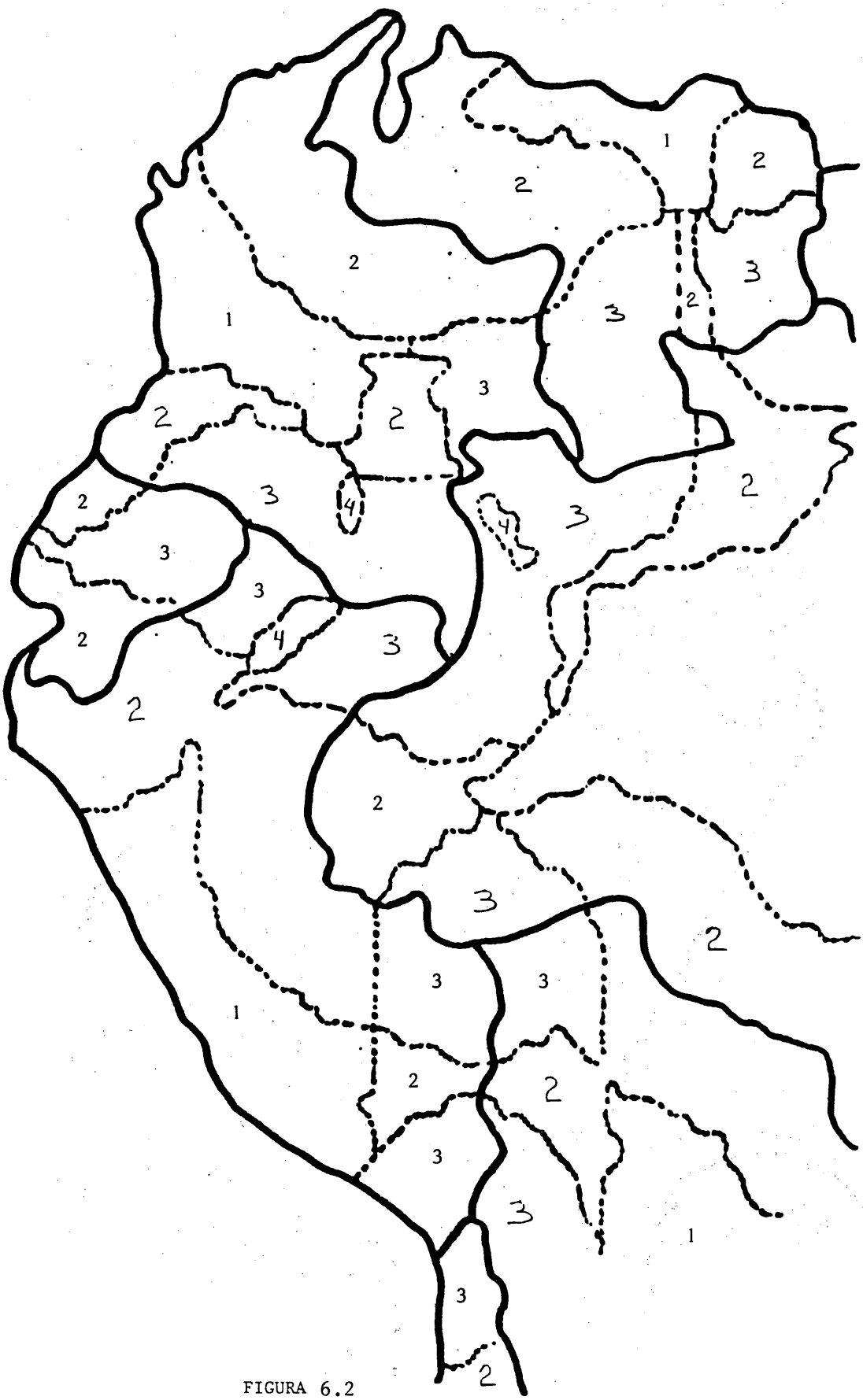


FIGURA 6.2

Número de países comprendidos dentro de una distancia $\lceil x \rceil$

PAGINAS AZULES

6.3 Criterios de planificación

6.3.1 Parámetros normalizados

El Plan de adjudicaciones estará basado en los siguientes parámetros normalizados diurnos y nocturnos para las zonas de ruido 1 y 2:

Potencia de la estación: 1 kW

Antena: omnidireccional, con una altura eléctrica de 90°.

6.3.2 Distancia normalizada cocanal

La distancia normalizada será:

- para trayectos terrestres de la zona de ruido 1: 330 km; protección de E_{nom} = 3,3 mV/m contra la onda ionosférica nocturna.

- para trayectos terrestres de la zona de ruido 2: 120 km; protección de E_{nom} = 1,25 mV/m contra la onda de superficie diurna.

- Trayecto marítimo en las zonas de ruido 1 y 2: 450/600 km*, **

- Trayectos mixtos: si la porción terrestre es inferior al 10% del total del trayecto: la misma distancia que para el trayecto marítimo.

En todos los demás casos, los cálculos se efectuarán de conformidad con el punto 6.2.1

* Una de estas dos distancias será seleccionada en la Segunda Reunión sobre la base de un ejercicio de planificación, que se realizará en el periodo entre las dos reuniones, para la zona del Caribe.

** Al decidir la distancia que se utilice para establecer el Plan, se tendrá presente la necesidad de evitar la interferencia en los canales adyacentes en una zona de adjudicación a la cual se adjudica un solo canal, y de minimizarla en otras partes (véase el punto 6.3.4).

6.3.3 Empleo de parámetros distintos

6.3.3.1 Las administraciones pueden utilizar potencias radiadas superiores que las producidas por la utilización de los parámetros normalizados del punto 6.3.1, siempre y cuando la intensidad de campo producida por una estación de parámetros normalizados situada en el punto más crítico de la frontera de la zona de adjudicación original no se exceda:

- en ninguna zona de adjudicación cocanal de otra administración, a la distancia normalizada adecuada desde la frontera de la zona de adjudicación original de la administración;

- en ningún punto de la zona de adjudicación de otra administración que no tiene adjudicado un primer canal adyacente.

PAGINAS AZULES

6.3.3.2 Las asignaciones en canales no adjudicados pueden utilizar una potencia radiada más alta que la producida por una estación de parámetros normalizados, siempre y cuando la intensidad de campo en un país vecino que no tenga adjudicado el mismo canal o un canal adyacente no exceda la intensidad de campo producida por una estación de parámetros normalizados situada en el punto más crítico de la frontera del país de origen.

6.3.3.3 Reconociendo los problemas especiales debidos a la baja conductividad del suelo en las islas del Caribe situadas en la zona de ruido 2, se amplía el concepto descrito en el punto 6.3.3.1 como se indica a continuación:

a) Se establece una situación de referencia en la que se sitúa una estación con parámetros normalizados en el límite de la zona de adjudicación de la isla de que se trate. La intensidad de campo resultante en las zonas de adjudicación de otras administraciones se calcula suponiendo un trayecto totalmente marítimo.

b) Antes de que la administración de una de dichas islas pueda poner en servicio una asignación con una potencia radiada superior a la correspondiente a una estación normalizada, la intensidad de campo resultante en las zonas de adjudicación de otras administraciones se calcula teniendo en cuenta la parte propiamente terrestre del trayecto, considerando que el resto del trayecto es marítimo.

c) Las intensidades de campo mencionadas en b) no deben ser superiores a las del apartado a).

Esta disposición especial es aplicable solamente a la situación diurna.

6.3.3.4 En ningún caso la potencia de la estación será superior a 10 kW.

PAGINAS AZULES

6.3.4 Consideraciones sobre las zonas fronterizas para los primeros canales adyacentes

Para una utilización eficaz de la banda que debe planificarse, habría que evaluar la interferencia del primer canal adyacente en la etapa de asignación de frecuencias a las estaciones, lo que, en algunos casos, exigirá coordinación entre las administraciones interesadas. A fin de limitar el número de estos casos, conviene tomar las siguientes medidas:

6.3.4.1 El procedimiento que ha de seguirse antes de poner en servicio asignaciones resultantes de adjudicaciones de zonas fronterizas debería ajustarse a las directrices siguientes:

a) Una administración que se proponga asignar una frecuencia a una estación debe coordinar dicha asignación con otra administración cuando la intensidad de campo producida por la asignación propuesta en la zona de adjudicación con canal adyacente vecina de la segunda administración exceda de la intensidad de campo nominal.

b) A fin de identificar con facilidad las administraciones con las que es necesario efectuar la coordinación indicada, conviene utilizar las distancias siguientes:

- trayecto terrestre en la zona de ruido 1: 53 km
- trayecto marítimo en la zona de ruido 1: 310 km
- trayecto terrestre en la zona de ruido 2: 35 km
- trayecto marítimo en la zona de ruido 2: 160 km.

Más allá de la distancia apropiada indicada más arriba, no se necesita coordinación ni el cálculo del contorno de la intensidad de campo nominal.

6.3.4.2 Los procedimientos que han de aplicarse para dicha coordinación deberá adoptarse en la Segunda Reunión. Entre otras cosas, puede considerarse lo siguiente al elaborar dichos procedimientos:

a) prever disposiciones para resolver casos en los que, pese al esfuerzo de cooperación en busca de una solución, no se logre coordinación;

b) necesidad de estudiar la cuestión de la superposición de los contornos apropiados para separaciones de frecuencia nominales de 10 kHz, 20 kHz y 30 kHz;

c) a efectos de protección, se considerará que la frontera de un país abarca únicamente su territorio continental e insular.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 108-S
29 de abril de 1986
Original: inglés

COMISION 3

Nota del Secretario General

NOTA DE LA IFRB SOBRE EL TRABAJO QUE DEBERA REALIZAR LA JUNTA EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE LAS DOS REUNIONES DE LA BC-R2

A petición de la IFRB, tengo el honor de transmitir a la Conferencia la Nota adjunta referente al trabajo que deberá realizar la Junta en el periodo comprendido entre las dos reuniones de la BC-R2.

El asunto de los créditos no utilizados para el trabajo preparatorio, previstos inicialmente en 1985 y 1986 y que ahora deben transferirse a 1987 y 1988, ha de someterse a la consideración del Consejo de Administración.

El Secretario General
R.E. BUTLER

Anexo: 1

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

ANEXO

IFRB Fecha: 29 de abril de 1986

Trabajo de la IFRB entre las dos reuniones para la BC-R2

1. Las tareas que ha de realizar la IFRB en el periodo comprendido entre las dos reuniones se identifican en los Informes de los Grupos ad hoc 1 y ad hoc 2 de la Comisión 5 (Documentos DT/35 y DT/34 respectivamente).

2. La Junta ha considerado las repercusiones financieras de los recursos materiales y humanos que se necesitarán para realizar el trabajo que le ha sido confiado por la Conferencia en el periodo comprendido entre las dos reuniones y ha llegado a la conclusión de que las provisiones del presupuesto para el trabajo preparatorio de la IFRB serán suficientes para el trabajo entre las dos reuniones, a condición de que los créditos no utilizados para el trabajo preparatorio de la IFRB puedan aplicarse a las actividades entre las dos reuniones en 1986, 1987 y 1988.

El Presidente
V.V. KOZLOV

PAGINAS AZULES

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 109-S
29 de abril de 1986

B.9 SESION PLENARIA

9.ª SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISION DE REDACCION AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en segunda lectura:

Origen	Documento	Título
COM.5	DT/35 + Add.2	Capítulo 6, punto 6.4

El Presidente de la Comisión 6
P. PERRICHON

Anexo: 2 páginas

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PAGINAS AZULES

[CAPITULO 6]

6.4 Consideraciones sobre protección

6.4.1 Protección de adjudicaciones con respecto a asignaciones en canales adjudicados

Se considera que las asignaciones resultantes de adjudicaciones en el mismo canal son compatibles entre sí cuando su puesta en servicio se efectúa conforme al punto 6.3.

6.4.2 Protección de adjudicacioones con respecto a asignaciones en canales no adjudicados

Las intensidades de campo que hay que proteger son iguales a los valores apropiados de intensidad de campo nominal utilizable indicados en el punto 3.6. La zona que hay que proteger está delimitada por:

- una zona de adjudicación,
- el contorno que corresponde al valor E_{nom} de una asignación en un canal adjudicado, cuando el contorno queda dentro del país, pero se extiende más allá de la zona adjudicada.

La intensidad de campo interferente máxima permitida en la zona que hay que proteger es el valor de la intensidad de campo nominal utilizable dividido por la relación de protección apropiada.

En el caso de interferencia nocturna cocanal, la señal interferente que se considera es la mayor de las señales, de onda de superficie o ionosférica. En todos los demás casos, se considera sólo la interferencia de onda de superficie.

[El efecto de cada transmisor interferente se debe evaluar por separado, y la presencia de interferencia de otras estaciones por encima del nivel admisible no influirá en la necesidad de limitar la interferencia que podría resultar de modificaciones o de nuevas asignaciones propuestas.] *[El efecto de cada transmisor interferente se evaluará por separado, y la interferencia causada por otros transmisores no se tendrá en cuenta al determinar la intensidad de campo máxima permitida de cada transmisor.]

6.4.3 Protección de asignaciones en canales no adjudicados con respecto a asignaciones en canales adjudicados

Las asignaciones en canales no adjudicados no están protegidos con respecto a las naciones en canales adjudicados.

---

* Frase alternativa propuesta por la Comisión 6.

PAGINAS AZULES

6.4.4 Protección de asignaciones en canales no adjudicados con respecto a otras asignaciones en canales no adjudicados

Las asignaciones en canales no adjudicados están protegidas con respecto a las asignaciones posteriores en canales no adjudicados. El contorno protegido abarca la zona en que la intensidad de campo de la onda de superficie es igual o mayor al valor adecuado de E_{nom} indicado en el punto 3.6.

La intensidad de campo de la onda ionosférica de una señal interferente se calcula en el emplazamiento de una asignación que utiliza un canal no adjudicado.

La intensidad de campo interferente máxima permitida en la zona es igual al valor de la intensidad de campo nominal utilizable dividido por la relación de protección apropiada.

En el caso de interferencia nocturna cocanal, la señal interferente que se considera es la mayor de las señales, de onda de superficie o ionosférica. En todos los demás casos, se considera sólo la interferencia de onda de superficie.

[El efecto de cada transmisor interferente se debe evaluar por separado, y la presencia de interferencia de otras estaciones por encima del nivel admisible no influirá en la necesidad de limitar la interferencia que podría resultar de modificaciones o de nuevas asignaciones propuestas.] *[El efecto de cada transmisor interferente se evaluará por separado, y la interferencia causada por otros transmisores no se tendrá en cuenta al determinar la intensidad de campo máxima permitida de cada transmisor.]

Si el contorno protegido se extiende más allá de las fronteras del país en que está situada la estación, la intensidad de campo máxima admisble de la onda de superficie interferente en la frontera es igual a la intensidad de campo calculada de la estación protegida a lo largo de la frontera, dividida por la relación de protección.

---

* Frase alternativa propuesta por la Comisión 6.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 110-S
1 de mayo de 1986
Original: inglés

COMISION 5

RESUMEN DE LOS DEBATES DE LA NOVENA Y ULTIMA SESION DE LA COMISION 5

(CRITERIOS DE PLANIFICACION)

Lunes 28 de abril de 1986, a las 14.10 horas

Presidente: Sr. M. FERNANDEZ-QUIROZ (México)

Asuntos tratados		Documentos
1.	Informe del Grupo de Trabajo 5-B	95
2.	Segundo Informe del Grupo de Trabajo 5-A	96 y Addenda 1 y 2
3.	Trabajo entre las dos reuniones	-
4.	Resumen de los debates de las sesiones cuarta, quinta y sexta	48, 59 y 65
5.	Fin de los trabajos de la Comisión	

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Informe del Grupo de Trabajo 5-B (Documento 95)

1.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 5-B dice que el Documento 95 es el resultado de cinco sesiones celebradas por el Grupo de Trabajo. Contiene un Proyecto de Acuerdo Regional para la utilización de la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 y una Recomendación relativa a la inclusión en el Reglamento de Radiocomunicaciones del Plan de adjudicaciones y las disposiciones asociadas para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2. Se reproduce también una reserva formulada por el delegado de Cuba. Señala varios errores tipográficos en el Proyecto de Acuerdo Regional entre los que cabe citar la omisión de corchetes en el Preámbulo, Artículos 3 y 11 (en la versión española solamente) y en el subtítulo (Plan) del Artículo 6 (en todos los idiomas).

1.2 El Presidente dice que muchas administraciones han dado prueba de una gran flexibilidad durante las negociaciones; su cooperación en la confección de un texto equilibrado y pulido merece toda suerte de elogio.

1.3 El delegado del Brasil recuerda que el Grupo de Trabajo 5-B ha llegado a la conclusión de que lo mejor sería incluir el Proyecto de Acuerdo como anexo al Informe de la Conferencia. Por tanto, propone que se modifique el Informe del Grupo de Trabajo 5-B para que refleje esta estructura.

1.4 El delegado del Reino Unido respalda esta propuesta.

1.5 El delegado de Estados Unidos de América ha comprendido de manera diferente las conclusiones del Grupo de Trabajo: en vista de la importancia del Acuerdo Regional debe estar incluido en el Capítulo 8 del Informe.

1.6 El representante de la IFRB dice que la propuesta de incluir el Acuerdo como anexo estaba solamente orientada a evitar que la numeración de los Artículos del Acuerdo pudiera confundirse con la de los capítulos del propio Informe.

1.7 El Presidente propone que la Comisión examine el Proyecto de Acuerdo y deje en suspenso el lugar que ha de ocupar.

Así se acuerda.

Título

1.8 El Presidente de la Conferencia propone, con miras a facilitar aún más la adopción por consenso del Proyecto de Acuerdo Regional, que el título diga:

"ACUERDO REGIONAL PARA LA UTILIZACION DEL SERVICIO DE RADIODIFUSION EN LA BANDA 1 605 - 1 705 kHz EN LA REGION 2"

1.9 Los delegados de Cuba y de Estados Unidos de América apoyan plenamente la enmienda, que se aprueba.

1.10 El delegado de Cuba estima que, con esta enmienda, el Proyecto de Acuerdo es aceptable, por lo que retira su reserva.

Preámbulo

Se acuerda insertar las palabras "servicio de radiodifusión en la" en el tercer párrafo, en concordancia con el título.

Artículo 1

La definición del Acuerdo debe decir "El presente instrumento y sus anexos".

Artículo 2

A propuesta del Presidente de la Conferencia, se acuerda hacer la misma enmienda que en el título.

Artículo 3

Se acuerda insertar las palabras "para estas estaciones de radiodifusión" después de "asignaciones de frecuencias" en el punto 3.2 y suprimir la primera versión alternativa del punto 3.3.

Artículo 5

En la versión española deben sustituirse las palabras "concluir o reconducir" por "subscribir o continuar".

Se aprueba el Proyecto de Acuerdo Regional en conjunto, con las modificaciones indicadas anteriormente.

Recomendación COM5/B

1.11 El delegado de Cuba dice que es prematuro redactar esa Recomendación en la Primera reunión de la Conferencia. El Plan de adjudicaciones se elaborará en la Segunda reunión, que será por consiguiente, el momento apropiado para formular la Recomendación relativa a su incorporación en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

1.12 Los delegados de Estados Unidos de América, Francia y Canadá y el representante de la IFRB precisan que hay que dar al Consejo de Administración tiempo para tomar disposiciones de cara a la inclusión de la Recomendación en el orden del día de una CAMR. Cuando se examine el orden del día, todos los miembros de la Región 2 habrán recibido el Informe de la Primera reunión y el trabajo de la Segunda reunión se facilitará indudablemente si la Recomendación está ya redactada. El Grupo de Trabajo de la Plenaria ha aprobado esta misma mañana el proyecto de orden del día de la Segunda reunión e instará al Consejo de Administración a que fije para ella una fecha que se sitúe 4 meses antes de la CAMR-ORB en 1988. Por consiguiente, el texto de la Recomendación COM5/B podría ser aún más específico si así se desea.

1.13 El delegado de Cuba se reserva el derecho a formular comentarios sobre la Recomendación en una fase ulterior.

considerando a)

1.14 A propuesta del representante de la IFRB y del delegado de los Estados Unidos de América, se acuerda que el texto diga como sigue:

"...Reglamento de Radiocomunicaciones, la Segunda reunión de esta Conferencia está facultada para establecer..."

considerando e)

1.15 El Presidente señala que habrá que insertar el número de la Recomendación.

recomienda al Consejo de Administración

1.16 El delegado de los Estados Unidos de América dice que, de acuerdo con la Recomendación elaborada en el Grupo de Trabajo de la Plenaria, podrían suprimirse las palabras "una Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones competente/ preferentemente".

Se aprueba el Proyecto de Recomendación COM5/B modificado como se ha indicado.

Lugar que debe ocupar el Proyecto de Acuerdo Regional en el Informe a la Segunda reunión

1.17 El delegado de Canadá, apoyado por el delegado de Chile, propone que el Acuerdo constituya un anexo al Capítulo VIII.

1.18 El delegado de Colombia prefiere que constituya un capítulo y no un anexo.

1.19 El delegado de los Estados Unidos de América propone que forme parte integrante del Capítulo VIII que, de no ser así, consistirá solamente en una frase.

1.20 Tras un breve intervalo de consultas oficiosas, el delegado de México propone un texto ligeramente modificado por el delegado de los Estados Unidos de América, que dice como sigue:

"De conformidad con el mandato contenido en el punto 2.1.7 de la Resolución N.º 913 relativa, entre otras cosas, al establecimiento de las directrices para el Acuerdo, el Proyecto de Acuerdo fue preparado por la Primera reunión de la Conferencia para ayudar a la Segunda reunión; a continuación figura el Proyecto."

Se acuerda que el Proyecto de Acuerdo se incorpore en el Informe como Capítulo VIII, precedido por el texto anterior.

2. Segundo Informe del Presidente del Grupo de Trabajo 5-A (Documento 96 y Adenda 1 y 2)

2.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 5-A presenta el Documento 96 y los Adenda 1 y 2.

Punto 7.2

A propuesta del Presidente del Grupo de Trabajo 5-A se acuerda que los valores apropiados se inserten posteriormente en los espacios que actualmente están entre corchetes en los puntos 7.2.1.3, y 7.2.1.5 y en los dos subpuntos, incluida la distancia [X], del punto 7.2.2; al final del subpunto 1 de éste último se añadirán las palabras "véase el punto 7.3.2". Se acuerda también suprimir los corchetes en el punto 7.2.6, insertar las palabras "puntos 7.3 y 7.4" y suprimir los corchetes en torno al Cuadro 1 y las Figuras 1 y 2.

Punto 7.3

Con relación al punto 7.3.2, se acuerda pedir a la Comisión de Redacción que añada, en el caso de las distancias normalizadas de 330 km y 120 km para los trayectos terrestres en las zonas de ruido 1 y 2, respectivamente, una nota sobre las bases de cálculo acordadas en la Comisión 4. En cuanto a las otras tres distancias normalizadas, se acuerda, a propuesta del Presidente, que se cree un Grupo de Trabajo 5 ad hoc 1 para que examine los valores. Este grupo será presidido por el Sr. M.L. Pizarro Aragonés (Chile) y estará formado por los delegados de Brasil, Canadá, Colombia, Cuba, Francia, el Reino Unido y Estados Unidos de América e informará directamente a la Sesión Plenaria.

2.2 El representante de la IFRB dice que, como la definición de las distancias para los trayectos marítimos podrían ser importantes para los pequeños países no representados en la Conferencia y que sólo tienen una adjudicación, la Junta desearía participar en el Grupo de Trabajo.

Con respecto al punto 7.3.3, se acuerda sustituir en la última línea del punto 7.3.3.1 "un canal adyacente" por "un primer canal adyacente" e insertar el texto del Addéndum 1 al Documento 96 como un nuevo punto 7.3.3.2, numerando en consecuencia los subpuntos siguientes con una ligera corrección de redacción en el texto inglés.

Con respecto al punto 7.3.4, se acuerda que, en el apartado 7.3.4.1 a), el término "zona de adjudicación adyacente" se modifique para que diga "zona de adjudicación de canales adyacentes" que en la última frase del apartado 7.3.4.1 b) se sustituyan las palabras "no se necesita coordinación" por "no necesita coordinación ni el cálculo del contorno de la intensidad de campo nominal utilizable" y que en el apartado 7.3.4.2 b) se sustituya "overlapping" por "the overlap of" (modificación que no afecta a la versión española).

Con estas enmiendas, se aprueba el segundo Informe del Presidente del Grupo de Trabajo 5-A.

Adéndum 2 al Documento 96

2.2 El Presidente del Grupo de Trabajo 5-A propone que la frase entre corchetes en el primer párrafo del punto 3.9.1 diga como sigue:

"La zona que ha de protegerse es:

- la frontera de una zona de adjudicación,

- el contorno correspondiente a la E_{nom} de una asignación en el canal adjudicado."

2.3 El delegado del Brasil dice que el segundo inciso propuesto sería más claro con la adición de las palabras "cuando el contorno esté dentro del país pero se extienda más allá de la zona adjudicada".

En respuesta a un comentario del representante de la IFRB, se propone que se inserten las palabras "que ha de protegerse" después de "zona" en la primera línea del segundo párrafo del punto 3.9.1.

Se aprueban las enmiendas anteriores.

2.4 El Presidente invita a la Comisión a que examine el punto 7.4, señalando que el texto que figura entre corchetes dependerá del resultado de las deliberaciones del Grupo de Trabajo 5 ad hoc 1.

2.5 En relación con el punto 7.4.3, el representante de la IFRB observa que no hay casos en que un canal adjudicado no esté autorizado a causar interferencia a un canal no adjudicado.

Tras cierto debate, se acuerda que el punto 7.4.3 diga: "Las asignaciones en canales no adjudicados no reciben protección con respecto a las asignaciones en canales adjudicados."

2.6 El delegado de Cuba dice que el texto puede restringir indebidamente la utilización de canales no adjudicados, lo que ha de causar dificultades a los países que tienen pocas adjudicaciones. Se reserva el derecho a volver sobre este asunto en la Plenaria.

2.7 El Presidente de la Comisión 4 dice que su Comisión ha encontrado dificultad a la hora de encajar el punto 3.9 del Capítulo 3 del Informe y propone que el texto de los puntos 3.9.1 y 3.9.2 se reproduzcan íntegramente en el punto 7.4. El delegado del Brasil apoya la propuesta, pero señala que el punto 3.9.3 sobre el cálculo de la interferencia por onda ionosférica quedará entonces pendiente.

Tras cierto debate, se acuerda que el punto 3.9.3 quede agregado al final del primer párrafo del punto 3.9.2, seguido por otra frase que diga: "La intensidad de campo de las señales interferentes por onda ionosférica se calculará en el emplazamiento de un transmisor que utilice una asignación en un canal no adjudicado".

2.8 El Presidente señala que la Comisión ha terminado el examen del Documento 96 y los Adenda 1 y 2.

3. Trabajos entre las dos reuniones

3.1 El Presidente del Grupo de Trabajo 5-A dice que su Grupo ha llegado a la conclusión de que todo depende del resultado de las deliberaciones del Grupo de Trabajo 5 ad hoc 1. Se si aprueban las distancias para los trayectos marítimos, el trabajo entre las dos reuniones será mucho más sencillo; de no ser así, habrá que elaborar otro soporte lógico de computador. Quizás pueda crearse un pequeño Grupo de Trabajo para examinar el asunto en informar directamente a la Sesión Plenaria.

3.2 El Presidente propone la creación del Grupo de Trabajo 5 ad hoc 2, presidido por un delegado de Canadá y formado por los delegados del Brasil, Paraguay, Reino Unido y Estados Unidos de América.

Así se acuerda.

4. Resumen de los debates de las sesiones 4.ª, 5.ª y 6.ª (Documentos 48, 59 y 65)

Se aprueban provisionalmente los mencionados resúmenes de debates, en la inteligencia de que los delegados entregarán directamente a la Secretaría sus eventuales correcciones.

5. Fin de los trabajos de la Comisión

Tras el habitual intercambio de expresiones de cortesía, el Presidente declara terminados los trabajos de la Comisión 5.

Se levanta la sesión a las 19.25 horas.

El Secretario
M. GIROUX

El Presidente
M. FERNANDEZ-QUIROZ

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 111-S
6 de mayo de 1986
Original: inglés

COMISION 3

RESUMEN DE LOS DEBATES

DE LA

TERCERA Y ULTIMA SESION DE LA COMISION 3

(CONTROL DEL PRESUPUESTO)

Miércoles 30 de abril de 1986, a las 09.05 horas

Presidente: Sr. E.D. DuCHARME (Canadá)

Asuntos tratados		Documentos
1.	Aprobación del resumen de los debates de la segunda sesión	83
2.	Situación de las cuentas de la Conferencia al 28 de abril de 1986	84
3.	Proyecto de Informe de la Comisión del Control del Presupuesto a la Sesión Plenaria	DT/24
4.	Gastos adicionales que han de preveerse para la aplicación de las decisiones de la Conferencia	85, 91, DT/34, 108

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Resumen de los debates de la segunda sesión de la Comisión 3 (Documento 83)

Se aprueba el resumen de los debates de la segunda sesión.

2. Situación de las cuentas de la Conferencia al 28 de abril de 1986 (Documento 84)

2.1 El Presidente informa a la Comisión que el excedente previsto de 80.000 francos suizos rebasa considerablemente la cifra estimada anteriormente.

2.2 En respuesta al delegado del Reino Unido, el Secretario de la Comisión explica que el hecho de que la Conferencia termine antes de lo previsto sólo tendrá un efecto marginal sobre los gastos, y que es casi seguro que el Informe a la Segunda reunión será menos voluminoso que lo esperado, lo que ha motivado una reducción de la estimación del Artículo VI.

La Comisión aprueba los gastos estimados de la Conferencia presentados en el Documento 84. En consecuencia, el cuadro anexo a dicho documento se reproducirá como Anexo 2 al Informe de la Comisión a la Plenaria.

3. Proyecto de Informe de la Comisión del Control de Presupuesto a la Sesión Plenaria (Documento DT/24)

3.1 El Secretario explica que el proyecto de Informe comprende varios aspectos estipulados por el Convenio. Destaca que el punto 6, relativo a los gastos adicionales se completará a la luz de los debates de la Comisión sobre dicho asunto en el contexto del punto 4 del orden del día.

3.2 El delegado del Reino Unido señala que la referencia al final del punto 4 al "número 548 del Convenio", es inexacta pues en realidad se trata del número 617.

3.3 El Presidente se ofrece para completar, junto con el Secretario, el Informe a la Plenaria, sobre la base de la información examinada y aprobada por la Comisión.

Así se acuerda.

4. Gastos adicionales que han de preverse para la aplicación de las decisiones de la Conferencia (Documentos 85, 91, DT/34, 108)

Documento 85

4.1 El Secretario señala que los 10.000 francos suizos estimados se cargarán, de hecho, al presupuesto de la Segunda reunión.

4.2 El Presidente toma nota de este comentario.

Se acuerda que el contenido del Documento 85 se refleje en el Informe a la Plenaria.

Documento 91

La Comisión toma nota del Documento 91.

Documento DT/34

El Presidente toma nota del Documento DT/34 como fuente de información sobre el material que se incluirá en el Capítulo 9 del Informe Final.

Documento 108

4.3 El Representante de la IFRB señala que la Nota de la IFRB fue preparada y transmitida antes de las deliberaciones de la Plenaria del día anterior que se reflejaron en el punto 6.3.2 del Documento 113 y que suponen cambios del tipo de trabajo que tiene que realizar la Junta en el periodo entre reuniones. No ha sido posible aún definir completamente las tareas por realizar y, si bien se espera que éstas puedan llevarse a cabo dentro de los límites de los recursos disponibles, no puede decir si ello sería realmente posible. Hará una declaración a la Plenaria en el contexto del examen del Documento 113.

4.4 El Presidente sugiere que el Documento 108 se refleje en el punto 6 del Informe de la Comisión, que tendrá debidamente en cuenta la declaración que acaba de hacer el representante de la IFRB.

Así se acuerda.

Se levanta la sesión a las 09.35 horas.

El Secretario
R. PRELAZ

El Presidente
E.D. DuCHARME

PAGINAS AZULES

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 112-S
29 de abril de 1986

B.10 SESION PLENARIA

10.ª SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISION DE REDACCION AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en primera lectura:

Origen	Documento	Título
COM.5	70	Capítulo 6, punto 6.3.5
COM.5	DT/34	Capítulo 8

El Presidente de la Comisión 6
P. PERRICHON

Anexo: 2 páginas

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PAGINAS AZULES

[CAPITULO 6]

6.3.5 Consideraciones respecto a la utilización de estaciones distintas de las de radiodifusión

La Segunda reunión debe considerar la adopción del procedimiento que han de aplicar las administraciones que deseen poner en servicio sus adjudicaciones respecto de las estaciones de servicios distintos del de radiodifusión de los demás miembros contratantes. Ese procedimiento permitirá la explotación ininterrumpida de estaciones designadas de servicios distintos del de radiodifusión, siempre que ello no repercuta adversamente en la aplicación del Plan (véase la Recomendación COM5/A y la Resolución COM5/1).

PAGINAS AZULES

[CAPITULO 8]

Trabajos preparatorios de la Segunda reunión de la Conferencia

8.1 Trabajo de la IFRB entre reuniones

8.1.1 Método de planificación

a) establecer un mapa de la Región que identifique dentro de cada país las zonas a las que se adjudicará el mínimo número de canales (por ejemplo, 6.2.1.1, 6.2.1.2, 6.2.1.3) de conformidad con las directrices/decisiones de la Conferencia, y que se representan en las Figuras 1 y 2 del Documento 96. Esta tarea estará concluida en [septiembre de 1986] y comunicados sus resultados a todas las administraciones de la Región 2;

[b) elaborar el necesario soporte lógico de microcomputador que permita el análisis de un limitado número de situaciones de la onda de superficie real utilizando el Atlas de conductividades del suelo. Esta tarea podría limitarse para tratar sólo una parte de la región cada vez;]

c) preparar ejercicios de planificación con dos distancias normalizadas (conforme al punto 6.3.2) para la zona del Caribe;

d) preparar el soporte lógico de microcomputador que permita a las administraciones el cálculo de las intensidades de campo de la onda ionosférica;

e) preparar el soporte lógico de microcomputador que permita el cálculo de las intensidades de campo de la onda de superficie sobre la base de [las distancias y de las conductividades del suelo como contribución manual].

8.1.2 Actualización del Registro

(Véase la Resolución COM5/1.)

8.2 Estudios técnicos del CCIR

a) preparar un Informe sobre la relación entre la altura física y eléctrica de la antena (véase la Recomendación COM4/A);

b) continuar los estudios sobre criterios de compartición entre los servicios que utilizan la banda 1 625 - 1 705 kHz en la Región 2 y preparar un nuevo Informe al respecto (véase la Recomendación COM4/B)

PAGINAS ROSAS

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 113-S
29 de abril de 1986

R.4 SESION PLENARIA

4.ª SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISION DE REDACCION AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en segunda lectura:

Origen	Documento	Título
COM.6	B.6/102	Introducción
	B.5/93	Capítulo 1, puntos
	B.8/107	Capítulo 3 (3.6, 3.7)
	B.7/104	Capítulo 6
		Capítulo 7
		Resoluciones
		Recomendaciones

El Presidente de la Comisión 6
P. PERRICHON

Anexo: 28 páginas

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PAGINAS ROSAS

INTRODUCCION

Al atribuir la banda de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz al servicio de radiodifusión en la Región 2, la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979) (CAMR-79) especificó en su Recomendación 504 que la utilización de esta banda por este nuevo servicio estaba subordinada a la elaboración de un plan de radiodifusión por una Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones y recomendó que se convocase esa Conferencia para la Región 2.

La Conferencia de Plenipotenciarios (Nairobi, 1982) resolvió, en su Resolución 1, que la Conferencia de la Región 2 se celebrase en dos reuniones.

De conformidad con esta Resolución, el Consejo de Administración, en su 39.ª Reunión de 1984, y tras consultar a los miembros de la Región 2, determinó en su Resolución 913 el orden del día, la fecha y la duración de la Primera Reunión de la Conferencia.

En consecuencia, la Primera Reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 se celebró en Ginebra del 14 de abril al [2 de mayo] de 1986.

De conformidad con su mandato, la Primera Reunión tomó, entre otras, las decisiones siguientes:

- la adopción del presente Informe para someterlo a la Segunda Reunión;
- el Plan de adjudicaciones para el servicio de radiodifusión contendrá una o más adjudicaciones para cada país de la Región 2 con miras a su posible incorporación en el Reglamento de Radiocomunicaciones por una Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones competente;
- el Plan que será incluido como anexo al Acuerdo Regional contendrá adjudicaciones y podrá contener asignaciones;
- el Plan no se establecerá sobre la base de los requerimientos presentados por las administraciones;
- que el Plan se basará en la utilización de parámetros normalizados;

la adopción de todas las Resoluciones y Recomendaciones anexas al presente Informe.

Además de los criterios técnicos propios del servicio de radiodifusión (entre otros, propagación, normas técnicas, etc.), la Primera Reunión, de conformidad con el punto 2.2 de su orden del día, examinó los problemas de compatibilidad con los demás servicios en la misma banda [y definió provisionalmente criterios de compartición].

PAGINAS ROSAS

[CAPITULO 1]

1.1.2 Intensidad de campo nominal utilizable (E_{nom})

Valor mínimo convencional de la intensidad de campo necesaria para proporcionar una recepción satisfactoria, en condiciones especificadas, en presencia de ruido atmosférico, de ruido artificial y de interferencia debida a otros transmisores. El valor de la intensidad de campo nominal utilizable ha sido empleado como referencia en la planificación.

PAGINAS ROSAS

CAPITULO 1

1.1.14 Intensidad de campo de la onda ionosférica, 50% del tiempo

Intensidad de campo de la onda ionosférica durante la hora de referencia que se excede en el 50% de las noches del año. La hora de referencia es el periodo de una hora que comienza una hora y media después de la puesta del sol y termina dos horas y media después de la puesta del sol, en el punto medio del menor trayecto de círculo máximo.

1.1.15 Intensidad de campo característica (E_c)

Intensidad de campo, a la distancia de referencia de 1 km en una dirección horizontal, de la señal de onda de superficie que se propaga sobre un suelo perfectamente conductor, cuando la potencia de la estación es de 1 kW, teniendo en cuenta las pérdidas de una antena real.

Nota 1 - La ganancia (G) de la antena transmisora con relación a una antena vertical corta ideal está dada (wen dB) por la siguiente ecuación:

$$G = 20 \log \frac{E_c}{300} \qquad (1)$$

donde E_c está en mV/m

Nota 2 - La potencia radiada aparente referida a una antena vertical corta (p.r.a.v.) está dada, en dB (kW), por la siguiente fórmula:

$$p.r.a.v = 10 \log P_t + G \qquad (2)$$

donde

P_t es la potencia de la estación en kW.

1.1.16 Adjudicación

Inscripción en el Plan de un canal de radiodifusión designado para uso de una administración para el servicio de radiodifusión en una zona de adjudicación en las condiciones especificadas en el Plan. Cada adjudicación incluida en el Plan puede ser utilizada para una o varias asignaciones aplicando los criterios técnicos especificados en el punto 6.3.

1.1.17 Zona de adjudicación

Zona geográfica específicamente definida dentro de un país a la que están adjudicados uno o varios canales.

1.2 Símbolos y unidades

Hz:	hertzio
kHz:	kilohertzio
W:	vatio
kW:	kilovatio
mV/m:	milivoltio/metro
µV/m:	microvoltio/metro
dB:	decibelio
dB(µV/m):	decibelios con relación a 1 µV/m
dB(kW):	decibelios con relación a 1 kW
mS/m:	milisiemens/metro
σ:	conductividad del suelo

PAGINAS ROSAS

[CAPITULO 3]

3.6 Intensidad de campo nominal utilizable (E_{nom})

Cuadro de la intensidad de campo nominal utilizable

	Zona de ruido 1	Zona de ruido 2
De día	0,5 mV/m	1,25 mV/m
De noche	3,3 mV/m	6 mV/m

3.7 Definición de las zonas de ruido

Zona de ruido 1

Comprende toda la Región 2 con exclusión de la zona de ruido 2.

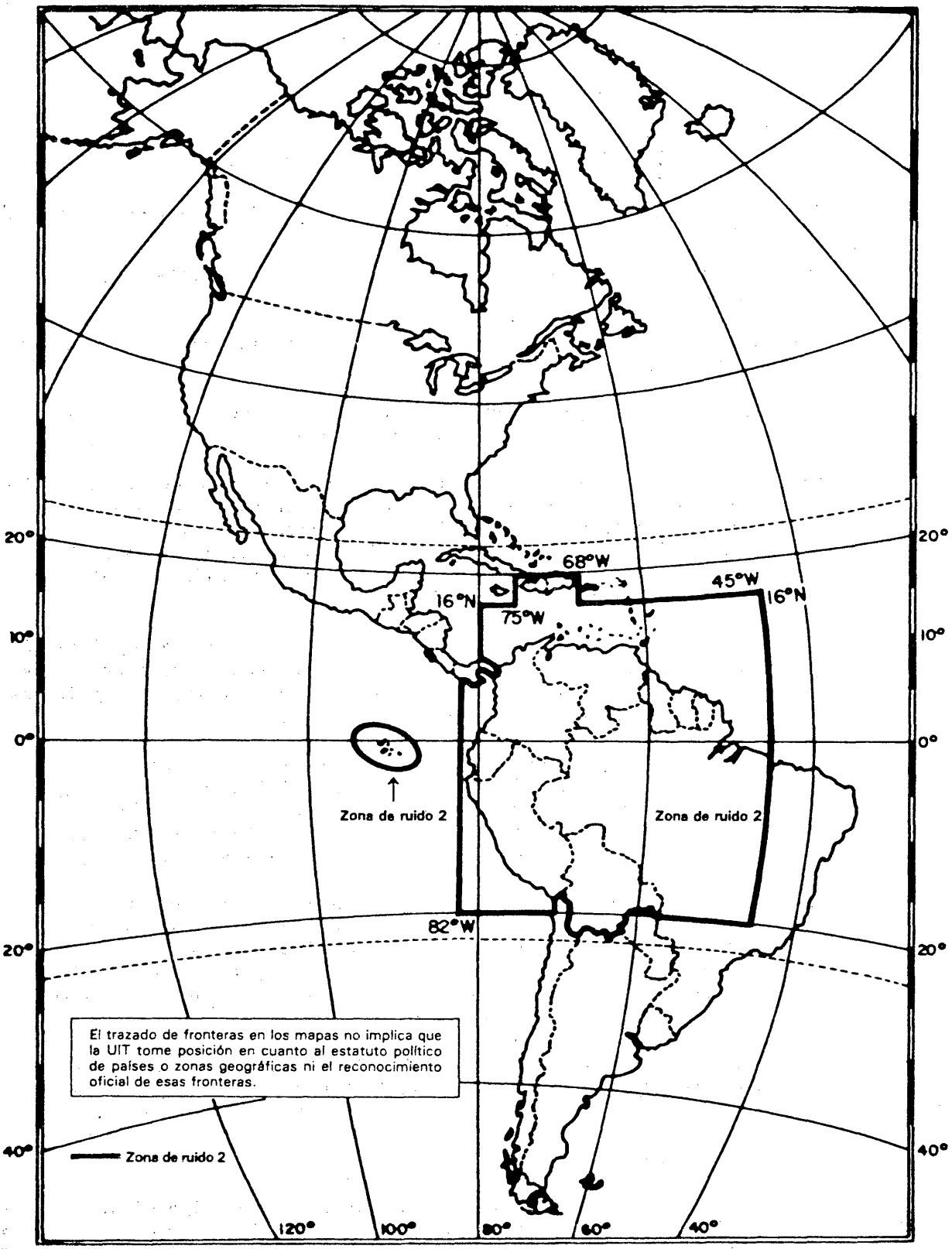
Zona de ruido 2

Comprende el área dentro de la línea definida por las coordenadas 20° Sur-45° Oeste, el meridiano 45° Oeste hasta las coordenadas 16° Norte-45° Oeste, el paralelo 16° Norte hasta las coordenadas 16° Norte-68° Oeste, el meridiano 68° Oeste hasta las coordenadas 20° Norte-68° Oeste, el paralelo 20° Norte hasta las coordenadas 20° Norte-75° Oeste, el meridiano 75° Oeste hasta las coordenadas 16° Norte-75° Oeste, el paralelo 16° Norte hasta las coordenadas 16° Norte-80° Oeste, el meridiano 80° Oeste hasta el Noreste de la costa de Panamá, la frontera entre Panamá y Colombia, la costa Sureste de Panamá y el meridiano 82° Oeste hasta el paralelo 20° Sur, y el paralelo 20° Sur, con exclusión de Chile y Paraguay hasta la frontera entre Paraguay y Brasil hasta 45° Oeste. Bolivia está incluida en su totalidad en la zona de ruido 2, lo mismo que el Archipiélago de San Andrés y Providencia y los Grupos insulares pertenecientes a Colombia y el archipiélago de Colón o Galápagos, pertenecientes a Ecuador.

Nota - Véase el mapa de las zonas de ruido en la página siguiente.

PAGINAS ROSAS

ZONAS DE RUIDO



PAGINAS ROSAS

CAPITULO 6 - PLANIFICACION

6.1 Bases para la planificación

El Plan para el servicio de radiodifusión de la Región 2 en la banda 1 605 - 1 705 kHz está basado en los principios siguientes:

a) el Plan del servicio de radiodifusión contendrá adjudicaciones y podrá contener asignaciones;

b) el Plan no se basará en los requerimientos presentados por las administraciones;

c) el Plan de adjudicaciones se establecerá sin tener en cuenta las estaciones de otros servicios;

d) una zona de adjudicación se determina en base a la distancia o distancias normalizadas especificadas en el [punto 6.3.2];

e) cuando la distancia de separación entre una zona de adjudicación de una administración y las de otras administraciones sea inferior a la distancia o distancias normalizadas, el número mínimo de canales adjudicados a dicha zona dependerá del número de administraciones interesadas, conforme se indica en el Cuadro [6.1 del punto 6.2.2];

f) cuando la distancia de separación entre una zona de adjudicación de una administración y las de todas las demás administraciones sea superior a la distancia normalizada apropiada, se adjudicarán a dicha zona la totalidad de los diez canales;

g) el Plan se basará en la utilización de parámetros normalizados. Sin embargo, debe dejarse abierta la posibilidad de que un grupo de países decida subregionalmente elaborar en la Conferencia parte del Plan, de conformidad con el Plan Regional, basado en una potencia del transmisor inferior al parámetro normalizado;

h) una administración podrá hacer asignaciones en canales no adjudicados a ella en una determinada zona de adjudicación siempre y cuando proteja las adjudicaciones y asignaciones de otros países de acuerdo con el [punto 6.4]. Dichas asignaciones no restringirán la utilización de las adjudicaciones con arreglo a los parámetros normalizados;

i) en los casos en que países limítrofes tengan adjudicaciones en canales adyacentes, los procedimientos que han de aplicarse antes de poner en servicio asignaciones resultantes de adjudicaciones situadas en zonas fronterizas son los que se especifican en el [punto 6.3.4];

j) las administraciones podrán poner en servicio asignaciones con parámetros diferentes de los normalizados siempre y cuando se satisfagan las condiciones expuestas en el [punto 6.3.3];

k) en la Segunda Reunión, las administraciones que lo deseen podrán convertir sus adjudicaciones en asignaciones aplicando los criterios de planificación especificados, y esas asignaciones figurarán también en el Plan;

l) en el caso mencionado en el anterior inciso k), cuando países limítrofes tengan adjudicaciones en canales adyacentes, se deberán aplicar los procedimientos mencionados en el inciso i).

PAGINAS ROSAS

6.2 Método de planificación

Se da a continuación una descripción general de los pasos que han de darse para el desarrollo del Plan sobre la base del método de planificación que se ha adoptado.

6.2.1 El paso 1 consiste en utilizar la adecuada distancia normalizada cocanal y en identificar dentro de cada país las zonas a las que se adjudicará un número mínimo de canales. Un método que puede utilizarse es el siguiente:

6.2.1.1 Sobre un mapa geográfico cubierto con una rejilla suficientemente pequeña y utilizando una plantilla que tenga un círculo de un radio igual a la distancia normalizada apropiada, se determina en cualquier punto de la rejilla el número de países comprendidos dentro de ese círculo; se escribe el número en el mapa.

6.2.1.2 Se pasa a otro punto de la rejilla y se repite el procedimiento del punto 6.2.1.1.

6.2.1.3 Una vez tratados todos los puntos de la rejilla, se trazan los límites alrededor de todos los números que tienen el mismo valor (véanse las Figuras 6.1 y 6.2).

6.2.1.4 Teniendo en cuenta las fronteras entre los países, se describe cada zona utilizando esas fronteras y/o las coordenadas geográficas a partir de los límites definidos en el punto 6.2.1.3.

6.2.1.5 Se identifica cada zona con un solo código, basado en los símbolos de zona geográfica contenidos en el Cuadro B.1 del Prefacio a la Lista Internacional de Frecuencias.

6.2.2 El paso 2 consiste en identificar el número mínimo de canales que se han de adjudicar a cada una de las zonas identificadas en el paso 1.

1. A cada una de las zonas identificadas en el paso 1 se asocia un número correspondiente al número de países comprendidos dentro de una distancia X (véanse los valores de X en el punto 6.3.2).

2. Mediante el Cuadro 6.1 se determina el número mínimo de canales que se han de adjudicar a cada zona:

PAGINAS ROSAS

CUADRO 6.1

Número mínimo de canales adjudicados

Número total de administraciones	Número mínimo de canales adjudicados	Canales restantes
1	10	0
2	5	0
3	3	1
4	2	2
5	2	0
6-10	1	4-0

6.2.3 El paso 3 consiste en adjudicar en cada caso los canales correspondientes al número mínimo de canales teniendo en cuenta la necesidad de minimizar la interferencia en el canal adyacente.

En esta etapa, se efectuará el número mínimo de adjudicaciones a zonas de adjudicación vecinas, con el propósito de minimizar, en la medida de lo posible, los problemas de canal adyacente, especialmente en los casos de zonas de adjudicación con uno o dos canales únicamente.

6.2.4 El paso 4 consiste en adjudicar los canales restantes.

Los canales restantes pueden utilizarse durante la Segunda Reunión para aumentar el número de adjudicaciones a países vecinos, basándose en las condiciones que se acordarán en dicha reunión.

6.2.5 El paso 5 consiste en que los países vecinos efectúen, si así lo desean, negociaciones bilaterales o multilaterales.

La Segunda Reunión puede adoptar cualquier regla que pueda necesitarse en el curso de la misma para dichas negociaciones, en relación con:

- las alternativas para la disposición de los canales y las zonas adjudicadas a estos países;

- determinación de las zonas de adjudicación sobre la base de las tolerancias que han de definirse.

6.2.6 En esta etapa, las administraciones que lo deseen pueden utilizar las adjudicaciones resultantes de los pasos 3 y 4 anteriores y especificar las ubicaciones y parámetros de las asignaciones que han de incluirse en el Plan que contendrá el Acuerdo Regional. Dichas asignaciones serán examinadas valiéndose de los criterios indicados en los puntos 6.3 y 6.4, a fin de garantizar que no resulten afectadas las adjudicaciones de otras administraciones.

PAGINAS ROSAS

Como ilustración del método se da el siguiente ejemplo:

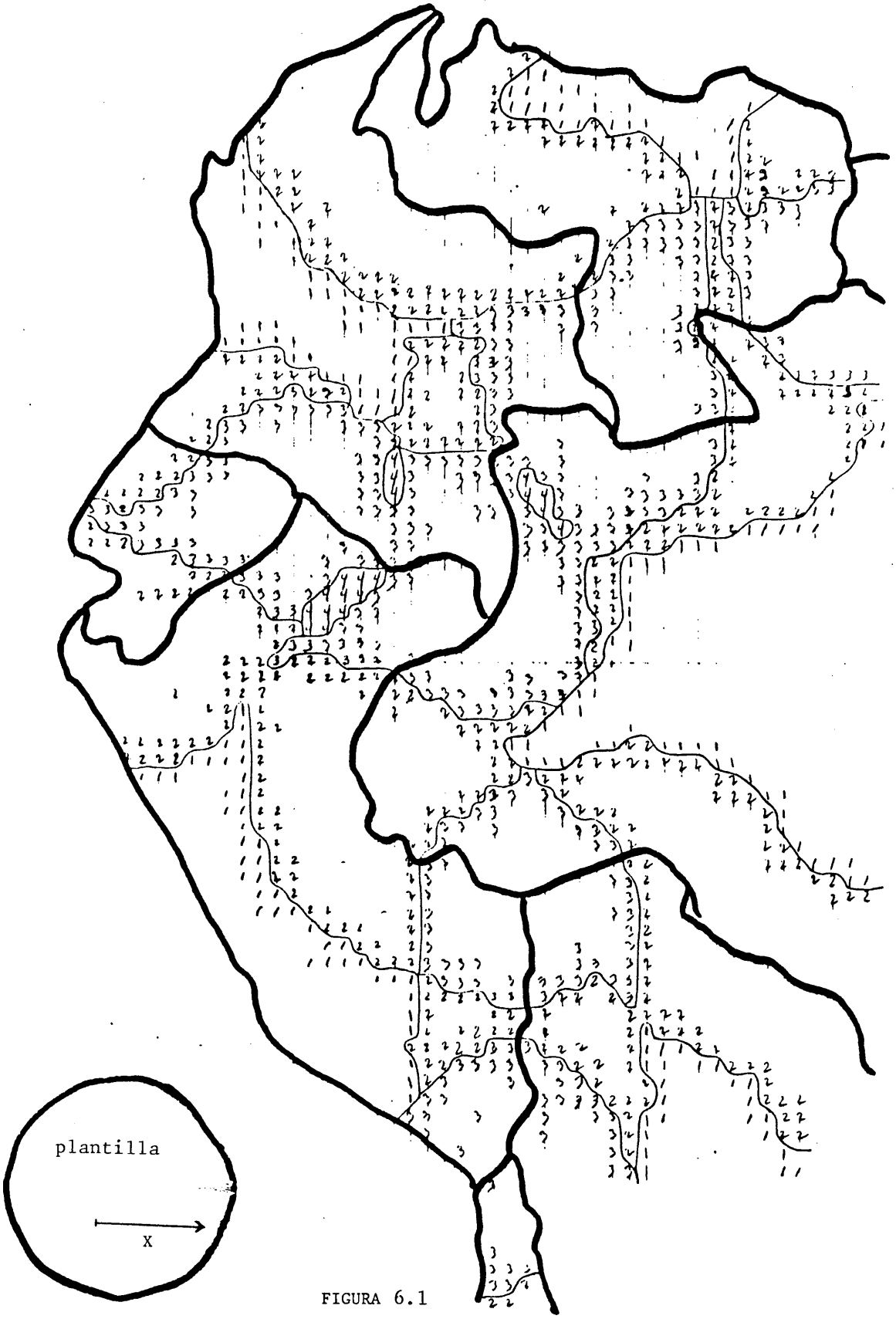


FIGURA 6.1

Número de países en la plantilla

PAGINAS ROSAS

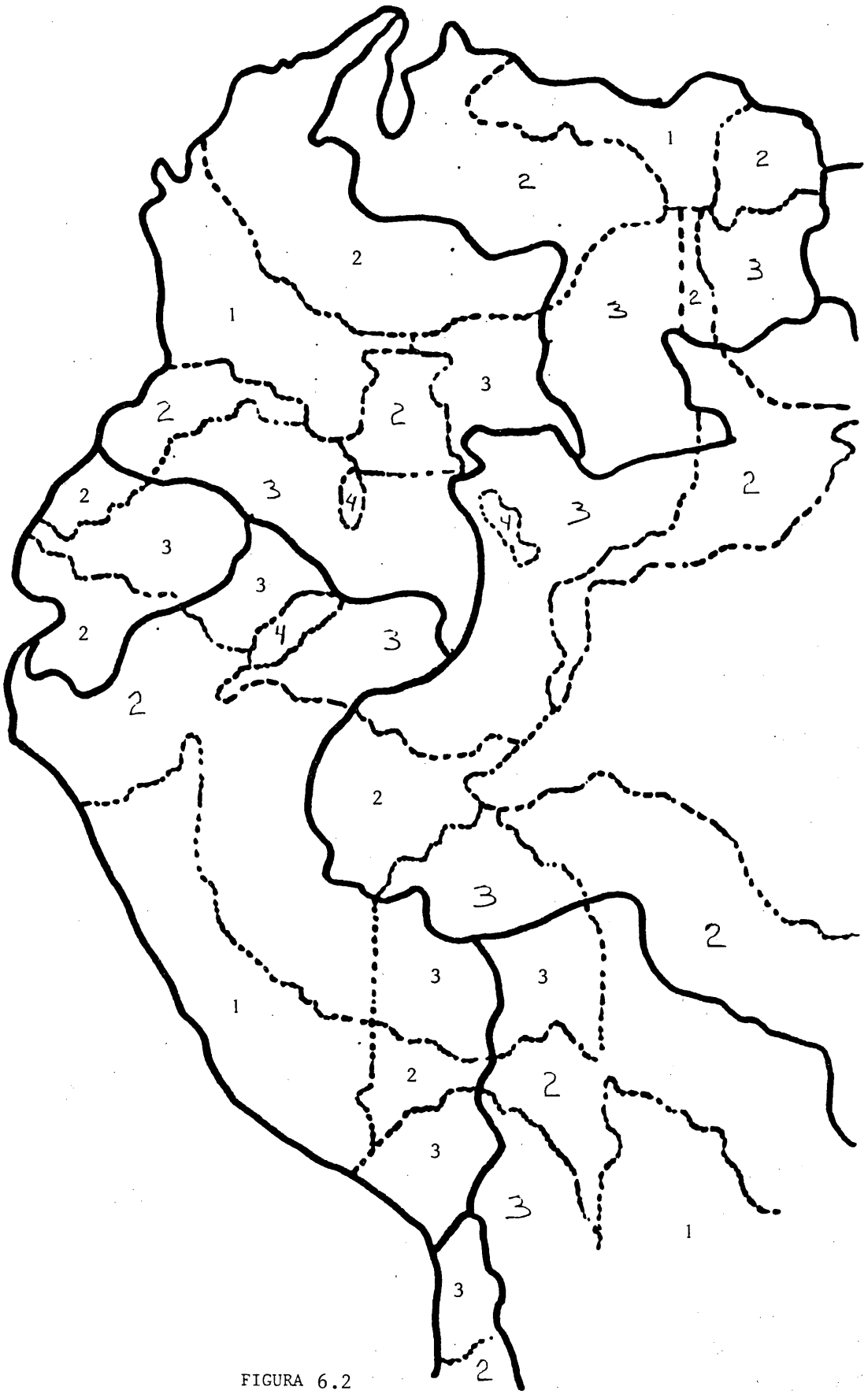


FIGURA 6.2

Número de países comprendidos dentro de una distancia X

PAGINAS ROSAS

6.3 Criterios de planificación

6.3.1 Parámetros normalizados

El Plan de adjudicaciones estará basado en los siguientes parámetros normalizados diurnos y nocturnos para las zonas de ruido 1 y 2:

Potencia de la estación: 1 kW

Antena: omnidireccional, con una altura eléctrica de 90°.

6.3.2 Distancia normalizada cocanal

La distancia normalizada X será:

- para trayectos terrestres de la zona de ruido 1: 330 km; protección de E_{nom} = 3,3 mV/m contra la onda ionosférica nocturna.

- para trayectos terrestres de la zona de ruido 2: 120 km; protección de E_{nom} = 1,25 mV/m contra la onda de superficie diurna.

- Trayecto marítimo en las zonas de ruido 1 y 2: 450/600 km* **

- Para trayectos mixtos, es la distancia calculada de conformidad al punto 2.1, para obtener la E_{nom} de 1,25 mV/m en las dos zonas de ruido.

* Una de estas dos distancias será seleccionada en la Segunda Reunión sobre la base de un ejercicio de planificación, que se realizará en el periodo entre las dos reuniones, para la zona del Caribe.

** Al decidir la distancia que se utilice para establecer el Plan, se tendrá presente la necesidad de evitar la interferencia en los canales adyacentes en una zona de adjudicación a la cual se adjudica un solo canal, y de minimizarla en otras partes (véase el punto 6.3.4).

6.3.3 Empleo de parámetros distintos

6.3.3.1 Una administración puede utilizar potencias radiadas superiores que las producidas por la utilización de los parámetros normalizados del punto 6.3.1, siempre y cuando la intensidad de campo producida por una estación de parámetros normalizados situada en el punto más crítico de la frontera de la zona de adjudicación original no se exceda:

- en ninguna zona de adjudicación cocanal de otra administración, a la distancia normalizada adecuada desde la frontera de la zona de adjudicación original de la administración;

- en ningún punto de la zona de adjudicación de otra administración que no tiene adjudicado un primer canal adyacente.

PAGINAS ROSAS

6.3.3.2 Las asignaciones en canales no adjudicados pueden utilizar una potencia radiada más alta que la producida por una estación de parámetros normalizados, siempre y cuando la intensidad de campo en un país vecino que no tenga adjudicado el mismo canal o un canal adyacente no exceda la intensidad de campo producida por una estación de parámetros normalizados situada en el punto más crítico de la frontera del país de origen.

6.3.3.3 Reconociendo los problemas especiales debidos a la baja conductividad del suelo en las islas del Caribe situadas en la zona de ruido 2, se amplía el concepto descrito en el punto 6.3.3.1 como se indica a continuación:

a) Se establece una situación de referencia en la que se sitúa una estación con parámetros normalizados en el límite de la zona de adjudicación de la isla de que se trate. La intensidad de campo resultante en las zonas de adjudicación de otras administraciones se calcula suponiendo un trayecto totalmente marítimo.

b) Antes de que la administración de una de dichas islas pueda poner en servicio una asignación con una potencia radiada superior a la correspondiente a una estación normalizada, la intensidad de campo resultante en las zonas de adjudicación de otras administraciones se calcula teniendo en cuenta la parte propiamente terrestre del trayecto, considerando que el resto del trayecto es marítimo.

c) Las intensidades de campo mencionadas en b) no deben ser superiores a las del apartado a).

Esta disposición especial es aplicable solamente a la situación diurna.

6.3.3.4 En ningún caso la potencia de la estación será superior a 10 kW.

PAGINAS ROSAS

6.3.4 Consideraciones sobre las zonas limítrofes para los primeros canales adyacentes

Para una utilización eficaz de la banda que debe planificarse, habría que evaluar la interferencia del primer canal adyacente en la etapa de asignación de frecuencias a las estaciones, lo que, en algunos casos, exigirá coordinación entre las administraciones interesadas. A fin de limitar el número de estos casos, conviene tomar las siguientes medidas:

6.3.4.1 El procedimiento que ha de seguirse antes de poner en servicio asignaciones resultantes de adjudicaciones de zonas limítrofes debería ajustarse a las directrices siguientes:

a) Una administración que se proponga asignar una frecuencia a una estación debe coordinar dicha asignación con otra administración cuando la intensidad de campo producida por la asignación propuesta en la zona de adjudicación con canal adyacente vecina de la segunda administración exceda de la intensidad de campo nominal.

b) A fin de identificar con facilidad las administraciones con las que es necesario efectuar la coordinación indicada, conviene utilizar las distancias siguientes:

- trayecto terrestre en la zona de ruido 1: 53 km
- trayecto marítimo en la zona de ruido 1: 310 km
- trayecto terrestre en la zona de ruido 2: 35 km
- trayecto marítimo en la zona de ruido 2: 160 km.

Más allá de la distancia apropiada indicada más arriba, no se necesita coordinación ni el cálculo del contorno de la intensidad de campo nominal.

6.3.4.2 Los procedimientos que han de aplicarse para dicha coordinación deberá adoptarse en la Segunda Reunión. Entre otras cosas, puede considerarse lo siguiente al elaborar dichos procedimientos:

a) prever disposiciones para resolver casos en los que, pese al esfuerzo de cooperación en busca de una solución, no se logre coordinación;

b) necesidad de estudiar la cuestión de la superposición de los contornos apropiados para separaciones de frecuencia nominales de 10 kHz, 20 kHz y 30 kHz;

c) a efectos de protección, se considerará que la frontera de un país abarca únicamente su territorio continental e insular.

PAGINAS ROSAS

CAPITULO 7 - DIRECTRICES PARA EL ACUERDO*

En cumplimiento de lo indicado en el punto 2.1.7 del orden del día (Resolución 913 del Consejo de Administración) que se refiere entre otros al establecimiento de directrices para el Acuerdo, la Primera Reunión de la Conferencia preparó el siguiente proyecto de Acuerdo para asistir a la Segunda Reunión:

PROYECTO DE ACUERDO REGIONAL PARA LA UTILIZACION POR EL SERVICIO DE RADIODIFUSION DE LA BANDA 1 605 - 1 705 kHz EN LA REGION 2

PREAMBULO

Tomando nota de lo dispuesto en el número 480 del Reglamento de Radiocomunicaciones, que estipula que:

"En la Región 2, la utilización de la banda 1 605 - 1 705 kHz por las estaciones del servicio de radiodifusión estará sujeta a un Plan que deberá establecer una conferencia administrativa regional de radiocomunicaciones...";

respetando en toda su plenitud el derecho soberano de cada país a reglamentar la utilización de la banda 1 605 - 1 705 kHz por el servicio de radiodifusión dentro de su territorio y a concertar, llegado el caso, arreglos particulares con los países que estime conveniente en relación con dicho servicio, sin perjuicio para otras administraciones;

deseando facilitar la comprensión mutua y la cooperación entre los Miembros de la Región 2 para conseguir un servicio satisfactorio de radiodifusión por ondas hectométricas en la banda 1 605 - 1 705 kHz;

reconociendo que todos los países tienen los mismos derechos y que, en la aplicación del Plan y de sus disposiciones, han de satisfacerse en la medida de lo posible las necesidades de cada uno, y en particular las de los países en desarrollo;

reconociendo que constituye un objetivo primordial de todos los países la protección mutua de sus servicios de radiodifusión, con vistas a una mejor coordinación y a la utilización de instalaciones más eficientes;

los delegados de los Miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, reunidos en [ ], en una Conferencia Administrativa Regional convocada en virtud de lo dispuesto en el Convenio Internacional de Telecomunicaciones (Nairobi, 1982) adoptan, a reserva de la aprobación por las autoridades competentes de sus respectivos países, las disposiciones siguientes relativas al servicio de radiodifusión en la Región 2 en la banda de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz.

*Nota de la Primera reunión de la Conferencia - Ciertos textos entre corchetes indican referencias y complementos a incluir en el texto definitivo del Acuerdo que se adopte.

PAGINAS ROSAS

ARTICULO 1

Definiciones

A los efectos del Acuerdo se entenderá por:

Unión: la Unión Internacional de Telecomunicaciones;

Secretario General: el Secretario General de la Unión;

IFRB: la Junta Internacional de Registro de Frecuencias;

CCIR: el Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones;

Convenio: el Convenio Internacional de Telecomunicaciones;

Reglamento: el Reglamento de Radiocomunicaciones que completa las disposiciones del Convenio;

Región 2: la zona geográfica definida en el número 394 del Reglamento de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979);

Registro: el Registro Internacional de Frecuencias;

Disposiciones: las contenidas en el presente instrumento asociadasal Plan;

Acuerdo: el presente Instrumento y sus anexos;

Plan: el Plan de Adjudicaciones del [Anexo] y las disposiciones asociadas[1];

Administración: todo departamento o servicio gubernamental responsable del cumplimiento de las obligaciones derivadas del Convenio y el Reglamento de Radiocomunicaciones;

Miembro contratante: Todo Miembro de la Unión que ha aprobado el Acuerdo o se ha adherido a él;

Administración afectada: Administración en cuyo territorio la señal de una asignación propuesta de otra administración excede el valor prescrito en punto 3.6 del presente Informe.

Adjudicación: Inscripción en el Plan de un canal de radiodifusión designado para uso de una administración para el servicio de radiodifusión en una zona de adjudicación en las condiciones especificadas en el Plan. Cada adjudicación incluida en el Plan puede ser utilizada para una o varias asignaciones aplicando los criterios técnicos especificados en el punto 6.3.

Zona de adjudicación: Zona geográfica específicamente definida dentro de un país a la que están adjudicados uno o varios canales.

---

1 Las adjudicaciones pueden convertirse en asignaciones, y éstas constituirán la Parte B del Plan.

PAGINAS ROSAS

ARTICULO 2

Banda de frecuencias

Las disposiciones del Acuerdo se aplicarán al servicio de radiodifusión en la banda de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz atribuida a la Región 2 en virtud del Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

ARTICULO 3

Ejecución del Acuerdo

3.1 Los Miembros Contratantes adoptarán para sus estaciones en la Región 2, en la banda de frecuencias objeto del Acuerdo las características y normas técnicas que están conformes con el Acuerdo.

3.2 Los Miembros Contratantes no podrán poner en servicio asignaciones de frecuencias a las estaciones de radiodifusión, salvo en las condiciones indicadas en el Artículo 4 del Acuerdo.

3.3 Los Miembros Contratantes se comprometen, en la medida de lo posible, a evitar o reducir toda interferencia perjudicial.

ARTICULO 4

Aplicación del Plan y notificación de asignaciones de frecuencia en el servicio de radiodifusión

4.1 Asignaciones correspondientes a un canal adjudicado

4.1.1 Una administración puede en cualquier momento, sin necesidad de coordinación, hacer asignaciones correspondientes a cualquiera de sus adjudicaciones, en uno o más puntos situados en su zona de adjudicación, a condición de que:

4.1.1.1 sus características no excedan los parámetros normalizados indicados el [Anexo A, punto 3.5 del presente Informe];

4.1.1.2 cuando sea necesario, se haya concluido con éxito la coordinación necesaria para la protección de los canales adyacentes [Anexo B; y Capítulo 3 del presente Informe];

4.1.1.3 se satisfagan los criterios de [ ] cuando sus características excedan los valores de los parámetros normalizados.

PAGINAS ROSAS

4.2 Asignaciones correspondientes a canales no adjudicados a la zona

4.2.1 Una administración puede en cualquier momento, sin necesidad de coordinación, hacer una asignación en un canal que no se le haya adjudicado,a condición de que sus características satisfagan los criterios expuestos en el [Anexo A] en relación con:

4.2.1.1 la utilización del canal (o los canales) por la administración (o administraciones) a la que se ha adjudicado en el Plan; y

4.2.1.2 toda estación de radiodifusión de otra administración de la Región 2 previamente inscrita en el Registro con una conclusión favorable;

4.2.2 una administración puede hacer una asignación en un canal que no le haya sido adjudicado o con características que no satisfagan las condiciones expuestas en los puntos 4.2.1.1 y 4.2.1.2, a condición de que dicha utilización se haya coordinado con éxito con la administración (o administraciones) afectada.

4.3 Siempre que una administración se proponga poner en servicio una asignación conforme al Acuerdo notificará la asignación a la IFRB con arreglo a lo dispuesto en el Artículo 12 del Reglamento. Toda asignación de esta clase inscrita en el Registro como consecuencia de la aplicación de las disposiciones del Artículo 12 del Reglamento, llevará un símbolo especial en la columna Observaciones, además de una fecha en la columna 2a o en la columna 2b.

4.4 Siempre que la IFRB reciba una notificación de asignación que no esté conforme con el Acuerdo y a la que no se haya aplicado el procedimiento del Artículo 4, devolverá la notificación a la administración notificante.

4.5 Si la administración notificante presenta de nuevo la notificación con o sin modificaciones e insiste en que se reexamine y si las conclusiones de la Junta siguen siendo desfavorables, se devolverá la notificación a la administración notificante.

ARTICULO 5

Arreglos particulares

Como complemento de los procedimientos previstos en las presentes disposiciones, o con el fin de facilitar la coordinación prevista en el Artículo 4, las administraciones podrán suscribir o prorrogar arreglos particulares de conformidad con las disposiciones pertinentes del Convenio y del Reglamento de Radiocomunicaciones.

ARTICULO 6

Plan

Parte A: consta de las adjudicaciones que figuran en el Plan de adjudicaciones de la Región.

Parte B: consta de las asignaciones que elaborarán en la Segunda Reunión las administraciones que deseen convertir sus adjudicaciones en asignaciones.

PAGINAS ROSAS

ARTICULO 7

Alcance de la aplicación del Acuerdo

7.1 El Acuerdo obliga a los Miembros Contratantes en sus relaciones mutuas, pero no en sus relaciones con los países no contratantes.

7.2 Si un Miembro Contratante formula reservas sobre la aplicación de cualesquiera de las disposiciones del Acuerdo, los demás Miembros Contratantes no estarán obligados a respetar esas disposiciones en sus relaciones con el Miembro que haya formulado las reservas.

ARTICULO 8

Aprobación del Acuerdo

Los Miembros signatarios deberán notificar lo antes posible su aprobación del presente Acuerdo al Secretario General, procediendo al depósito de un instrumento de aprobación. El Secretario General lo pondrá inmediatamente en conocimiento de los demás Miembros de la Unión.

ARTICULO 9

Adhesión al Acuerdo

9.1 Todo Miembro de la Unión perteneciente a la Región 2, no signatario del Acuerdo, podrá en cualquier momento depositar un instrumento de adhesión ante el Secretario General, quien informará inmediatamente a los demás Miembros de la Unión. Esta adhesión se aplicará al Plan, tal como se encuentre en el momento de la adhesión y no se podrá formular reserva alguna.

9.2 La adhesión al Acuerdo surtirá efecto en la fecha en que el Secretario General reciba el instrumento de adhesión.

ARTICULO 10

Denuncia del Acuerdo

10.1 Todo Miembro Contratante podrá denunciar el Acuerdo en cualquier momento mediante notificación dirigida al Secretario General, quien informará a los demás Miembros de la Unión.

10.2 La denuncia surtirá efecto un año después de la fecha de recepción de la notificación por el Secretario General.

PAGINAS ROSAS

ARTICULO 11

Entrada en vigor del Acuerdo

El Acuerdo entrará en vigor el [ ] a las [ ] horas UTC.

ARTICULO 12

Duración del Acuerdo

El Acuerdo permanecerá en vigor hasta su revisión por una conferencia administrativa de radiocomunicaciones competente.

PAGINAS ROSAS

RESOLUCION PLEN/1

Informe de la Primera Reunión

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera reunión, Ginebra, 1986),

considerando

el mandato que le fue confiado por la Resolución 913 del Consejo de Administración;

resuelve

aprobar el Informe de la presente Reunión de la Conferencia,

encarga

1. al Presidente de la presente Reunión de la Conferencia que transmita con su firma el Informe de la Primera Reunión a la Segunda Reunión de la Conferencia;

2. al Secretario General que transmita el presente Informe a todos los Miembros de la Unión.

PAGINAS ROSAS

RESOLUCION COM5/1

Actualización del Registro Internacional de Frecuencias con respecto a las asignaciones a estaciones de los servicios fijo, móvil, de radionavegación aeronáutica y radiolocalización en la banda de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera reunión, Ginebra, 1986),

considerando

a) que, según el número 481 y el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la banda 1 605 - 1 705 kHz está atribuida a los servicios fijo, móvil y de radionavegación aeronáutica a título primario, y al servicio de radiolocalización a título secundario, hasta la fecha que fije la Segunda Reunión;

b) que, según el número 481 y el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la banda 1 605 - 1 625 kHz está atribuida exclusivamente al servicio de radiodifusión, y la banda 1 625 - 1 705 kHz está atribuida al servicio de radiodifusión a título primario, a los servicios fijo y móvil, a título permitido, y al servicio de radiolocalización a título secundario, hasta la fecha que fije la Segunda Reunión;

c) que la planificación de la banda se basará en adjudicaciones, y que no se conocen con exactitud ni el emplazamiento ni las características de las estaciones de radiodifusión;

d) que no será fácil evaluar la compatibilidad entre las adjudicaciones del Plan y las asignaciones a los otros servicios a que está atribuida también la banda;

e) que, en vista de las dificultades para evaluar la compatibilidad entre las adjudicaciones del Plan y las asignaciones a otros servicios, la Conferencia establecerá un Plan que no tendrá en cuenta las estaciones existentes de servicios distintos del de radiodifusión;

f) la Recomendación COM5/A,

PAGINAS ROSAS

resuelve

1. que, en un plazo de 90 días después de la Primera Reunión de la presente Conferencia, la IFRB enviará a cada administración de la Región 2 la lista de sus asignaciones a estaciones de los servicios fijo, móvil, de radionavegación aeronaútica y de radiolocalización inscritas en el Registro en las bandas de que se trata, pidiéndoles que reexaminen esas asignaciones con miras a anular las que ya no se utilicen;

2. que en un plazo de 90 días a partir de la recepción de la lista a que se hace referencia en el punto 1 anterior, las administraciones devuelvan la copia de la misma indicando las asignaciones que se suprimirán del Registro, así como las modificaciones introducidas en otras asignaciones para facilitar la aplicación del Plan de radiodifusión;

3. que las administraciones que deseen mantener en funcionamiento estaciones de servicios distintos del de radiodifusión en aplicación del [punto*], indiquen la fecha estimada en que cesará el funcionamiento de la estación de que se trate;

4. que la IFRB someta a la Segunda Reunión de la Conferencia un Informe sobre todas las supresiones con la fecha de supresión prevista en el punto 3 anterior y las modificaciones de asignaciones a estaciones de servicios distintos del de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz inscritas en el Registro a nombre de administraciones de la Región 2;

insta a las administraciones

1. que tienen asignaciones en los servicios fijo, móvil, de radionavegación aeronáutica y/o de radiolocalización potencialmente incompatibles con el Plan a que tomen, dentro de sus posibilidades, todas las medidas necesarias para suprimir dicha incompatibilidad potencial, teniendo en cuenta que, en general, los servicios distintos del de radiodifusión tienen más flexibilidad para modificar sus características, incluida la frecuencia;

2. a que tomen todas las medidas posibles para lograr los objetivos de la presente Resolución,

pide a la IFRB

1. que señale a la atención de las administraciones de la Región 2 que no han asistido a la Primera Reunión de la presente Conferencia la Recomendación COM5/A;

2. que proporcione a todas las administraciones toda la asistencia necesaria para aplicar las disposiciones de la presente Resolución.

---

* Nota de la Comisión 5 - Insertar ulteriormente la referencia a la parte del Informe en la que figurará el texto que aparece actualmente en el Documento DT/11, punto 2 (véase también el Documento 70).

PAGINAS ROSAS

RECOMENDACION PLEN/A

Proyecto de Orden del día y duración de la Segunda reunión de la Conferencia

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera reunión, Ginebra, 1986),

considerando

a) la Resolución 1 de la Conferencia de Plenipotenciarios de Nairobi (1982), relativa a las futuras conferencias de la Unión;

b) la Recomendación 504 de la CAMR-1979, relativa a la preparación de un Plan de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2;

c) que, de conformidad con el número 480 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la utilización de la banda 1 605 - 1 705 kHz por las estaciones del servicio de radiodifusión estará sujeta a un Plan que deberá establecer una conferencia administrativa regional de radiocomunicaciones;

d) que la incorporación del Acuerdo Regional al Reglamento de Radiocumunicaciones facilitará la aplicación efectiva del Plan en la Región;

e) que el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias prevé otros servicios en la banda 1 625 - 1 705 kHz;

f) que el orden del día de la Primera Reunión, contenido en la Resolución 913 del Consejo de Administración, 1984, prevé que la Primera Reunión prepare un proyecto de orden del día para la Segunda Reunión de la Conferencia, relativo al establecimiento de un acuerdo y un plan asociado, para su presentación al Consejo de Administración;

g) el Informe de la Primera Reunión;

h) que la Segunda Reunión habrá de examinar el Informe de la IFRB sobre los trabajos realizados durante el periodo entre reuniones, basado en las decisiones de la Primera Reunión;

i) que la Segunda Reunión deberá examinar la información técnica que aporte el CCIR de resultas de los estudios realizados;

j) que las administraciones presentarán propuestas a la Segunda Reunión;

PAGINAS ROSAS

reconociendo

que la banda de frecuencias 1 605 - 1 705 kHz está compartida con otros servicios;

recomienda al Consejo de Administración

1. el siguiente proyecto de orden del día de la Segunda Reunión, basado en el Informe de la Primera Reunión, y teniendo en cuenta el material a que se hace referencia en los considerandos h), i), y j):

1.1 elaborar un acuerdo que incluya los procedimientos reglamentarios, las normas técnicas adecuadas, un plan de adjudicación de frecuencias asociado, y posiblemente asignaciones derivadas del mismo, para la utilización de la banda 1 605 - 1 705 kHz por el servicio de radiodifusión en la Región 2;

1.2 establecer los procedimientos reglamentarios que regirán la utilización de la banda 1 625 - 1 705 kHz por otros servicios en la Región 2;

1.3 fijar una o varias fechas de conformidad con el número 481 del Reglamento de Radiocomunicaciones y un calendario para la introducción del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz;

1.4 examinar y revisar las Resoluciones y Recomendaciones pertinentes;

1.5 adoptar el procedimiento que han de aplicar las administraciones que deseen poner en servicio sus adjudicaciones con relación a las estaciones de servicios distintos del de radiodifusión de los demás miembros contratantes;

2. que examine, para la Segunda Reunión de la Conferencia, una duración de tres a cuatro semanas en 1988;

3. que al decidir la fecha de la Segunda Reunión de la presente Conferencia prevea una fecha al menos [6] meses antes de la CAMR-ORB-2.

PAGINAS ROSAS

RECOMENDACION PLEN/B

Referente al lugar de celebración de la Segunda Reunión

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera reunión, Ginebra, 1986),

considerando

a) la Resolución 3 de la Conferencia de Plenipotenciarios (Nairobi, 1982), referente a las invitaciones para celebrar conferencias o reuniones fuera de Ginebra;

b) que resultaría muy ventajoso que la Segunda Reunión se celebrase en la Región;

c) la importacia que tendría la participación activa de todos los países de la Región;

recomienda a las administraciones

que una administración de la Región presente una invitación para celebrar la Segunda Reunión en su país;

pide al Secretario General

que distribuya la presente Recomendación a las administraciones de la Región 2 en el plazo más breve posible a fin de recibir sus respuestas antes de la 41.ª reunión del Consejo de Administración.

PAGINAS ROSAS

RECOMENDACION COM4/A

Relación entre las alturas física y eléctrica de una antena

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2, (Primera reunión, Ginebra, 1986),

considerando

que resultaría útil para todas las administraciones disponer de información sobre la relación entre la altura física y la altura eléctrica de una antena al proceder a establecer asignaciones en la banda 1 605 - 1 705 kHz,

recomienda a las administraciones de la Región 2

que, dentro de los límites de sus posibilidades, efectúen mediciones para definir esa relación y presenten los datos pertinentes a la Comisión de Estudio competente del CCIR, teniendo en cuenta el calendario de trabajo del CCIR,

pide al CCIR

a) que, sobre la base de las contribuciones presentadas, prepare un Informe a la Segunda Reunión de la Conferencia;

b) que realice esos estudios dentro del marco normal de actividades de sus Comisiones de Estudio.

PAGINAS ROSAS

RECOMENDACION COM5/A

Utilización de la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 por servicios distintos del de radiodifusión y a la elaboración y aplicación del Plan de Radiodifusión para la Región 2

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 (Primera reunión, Ginebra, 1986),

considerando

a) que, según el número 481 y el Cuadro de atribución del Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la banda 1 605 - 1 705 kHz está atribuida a los servicios fijo, móvil y de radionavegación aeronáutica a título primario, y al servicio de radiolocalización a título secundario, hasta la fecha que fije la Segunda Reunión;

b) que, según el número 481 y el Cuadro de atribución del Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la banda 1 605 - 1 625 kHz está atribuida exclusivamente al servicio de radiodifusión, y la banda 1 625 - 1 705 kHz está atribuida al servicio de radiodifusión a título primario, a los servicios fijo y móvil, a título permitido, y al servicio de radiolocalización, a título secundario, hasta la fecha que fije la Segunda Reunión;

c) que la explotación de servicios distintos del de radiodifusión en esta banda por las administraciones de la Región 2 puede obstaculizar la aplicación del Plan para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz;

recomienda

a) que, en adelante, las administraciones de la Región 2 se abstengan de asignar frecuencias en la banda 1 625 - 1 705 kHz a estaciones de servicios distintos del de radiodifusión que puedan impedir la aplicación del Plan;

b) que, al utilizar frecuencias en la banda 1 605 - 1 705 kHz para estaciones de servicios distintos del de radiodifusión, las administraciones tomen todas las medidas necesarias para no comprometer la aplicación completa del Plan adoptado por la Conferencia.

PAGINAS ROSAS

RECOMENDACION COM5/B

Inclusión en el Reglamento de Radiocomunicaciones del Plan de adjudicaciones y las disposiciones asociadas para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2

La Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2, (Primera reunión, Ginebra, 1986),

considerando

a) que, según el número 480 del Reglamento de Radiocomunicaciones la Segunda Reunión de esta Conferencia ha sido facultada para establecer un Plan para toda la Región;

b) que la Conferencia ha decidido preparar ese Plan sobre la base de criterios objetivos aplicados por igual a todos los países de la Región;

c) que el Plan será un Plan de adjudicaciones limitado a una disposición de canales, la delimitación de las zonas de adjudicación y parámetros normalizados;

d) que los parámetros normalizados adoptados para el establecimiento del Plan no deberían plantear dificultades interregionales entre los servicios a los que está atribuida la banda;

e) la Recomendación PLEN/A referente al orden del día de la Segunda Reunión de la Conferencia;

recomienda al Consejo de Administración

que inscriba en el orden del día de la Segunda Reunión de la CAMR-ORB en 1988:

1.1 el examen de las modificaciones correspondientes de los números 480 y 481 del Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones en esta banda de frecuencias en la Región 2;

1.2 el examen de la inclusión en el Reglamento de Radiocomunicaciones, en la forma adecuada, del Plan de adjudicaciones y las disposiciones asociadas que se elaboren para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 114-S
30 de abril de 1986
Original: francés

SESION PLENARIA

INFORME DE LA COMISION DE CONTROL DEL PRESUPUESTO A LA SESION PLENARIA

La Comisión de Control del Presupuesto celebró tres sesiones durante la Conferencia y examinó los diferentes puntos que se derivan de su mandato.

Según las disposiciones de los números 475 y 479 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, Nairobi, 1982, el mandato de la Comisión de Control del Presupuesto consiste en:

a) determinar la organización y los medios que han de ponerse a disposición de los delegados;

b) examinar y aprobar las cuentas de los gastos realizados durante la Conferencia.

1. Organización y medios puestos a disposición de los delegados

No habiendo formulado ninguna delegación observaciones al respecto, la Comisión 3 llegó a la conclusión de que la organización y los medios puestos a disposición de los delegados han sido adecuados.

2. Presupuesto de la Conferencia

La Comisión de Control del Presupuesto tomó nota del presupuesto de la Conferencia aprobado por la 40.ª reunión del Consejo de Administración, y que ha sido ajustado para tener en cuenta las modificaciones introducidas en el Sistema Común de las Naciones Unidas y los organismos especializados en lo que se refiere a los sueldos y asignaciones del personal contratado por cortos periodos, conforme a lo dispuesto en la Resolución N.º 647 del Consejo de Administración. En el Anexo 1 del presente Informe figura dicho presupuesto.

3. Estado de los gastos de la Conferencia

Conforme a lo dispuesto en el número 478 del Convenio, la Comisión de Control del Presupuesto debe presentar a la Sesión Plenaria un Informe en el que se indicarán lo más exactamente posible los gastos estimados de la Conferencia.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

En el Anexo 2 figura un estado indicativo del presupuesto de la Conferencia, detallado por artículos y partidas presupuestarias, y los gastos efectivos hasta el 28 de abril de 1986. Este estado se completa con la indicación de los gastos comprometidos hasta la fecha del cierre de las cuentas de la Conferencia.

De dicho estado se desprende que el total de gastos se estima en 1.051.000 francos suizos, es decir, inferior en 80.000 francos suizos al presupuesto aprobado por el Consejo de Administración y revisado en virtud de lo dispuesto en la Resolución N.º 647.

4. Contribuciones de las empresas privadas de explotación reconocidas y organizaciones internacionales no exoneradas

Según las disposiciones del Artículo 16 del Reglamento financiero de la Unión, el Informe de la Comisión de control del Presupuesto a la Sesión Plenaria ha de incluir una relación de las Empresas Privadas de Explotación Reconocidas (EPER) y de las Organizaciones Internacionales (OI) que deben contribuir a los gastos de la Conferencia. Esta relación se completará con la lista de las organizaciones internacionales exentas del pago de toda contribución, conforme al número 617 del Convenio.

En el Anexo 4 del presente documento figura la citada relación.

5. Distribución de los gastos de la Conferencia

Como la presente Conferencia ha de considerarse Conferencia Regional en el sentido del número 50 del Artículo 7 del Convenio de Nairobi, 1982, los gastos de la misma deberán ser sufragados por todos los Miembros de la Región 2 y los Miembros de otras regiones que hayan participado en la misma, según la clase contributiva elegida por estos Miembros. En el Anexo 3 figura una lista de los Miembros que deberán sufragar los gastos de la Conferencia.

Según el estado de cuentas que figura en el Anexo 2, el total de gastos se estima en 1.051.000 francos suizos. De acuerdo con el número de unidades contributivas de los Miembros que deberán sufragar los gastos de la Conferencia (Anexo 3), el importe de la unidad contributiva puede estimarse en 7.400 francos suizos.

Conforme a lo dispuesto en el Artículo 28 del Reglamento Financiero de la Unión, las cuentas relativas a las Conferencias Regionales devengan interés transcurridos 60 días a partir de la fecha en que se enviaron. Dado que las facturas se enviarán posiblemente a los participantes el 30 de junio de 1986, deben ser liquidadas el 31 de agosto de 1986, a más tardar. A partir del 1 de septiembre de 1986 las facturas devengarán un interés del 3% durante 180 días, y del 6% a continuación.

6. Gastos suplementarios que han de preverse para la aplicación de las decisiones de la Conferencia

La Conferencia de Plenipotenciarios, Nairobi 1982, decidió entre otras cosas que las Comisiones de Control de Presupuesto de las distintas conferencias presentasen un Informe mencionando los gastos estimados resultantes del cumplimiento de las decisiones de dichas conferencias.

En cumplimiento de esta decisión, la Comisión de Control del Presupuesto examinó las notas del Director del CCIR y del Presidente de la IFRB sobre el trabajo a realizar entre las dos reuniones.

a) Actividades del CCIR entre las dos reuniones - Documento 85

La Comisión de Control del Presupuesto indicó que el CCIR debería realizar estudios específicos que se llevarán a cabo dentro de las actividades normales del CCIR. No obstante, el costo de la distribución del Informe del CCIR a la Segunda reunión, estimado en 10.000 francos suizos, se sufragará con cargo al presupuesto de la Segunda reunión de la Conferencia.

b) Trabajo que deberá realizar la IFRB entre las dos reuniones - Documento 108

La Comisión de Control del Presupuesto tomó nota también de los trabajos que deberá realizar la IFRB antes de la Segunda reunión de la Conferencia (Documento DT/34). Se informó a dicha Comisión de que la IFRB no había podido evaluar con precisión el coste de esos trabajos pero que, no obstante, se facilitaría dicha evaluación en la próxima reunión del Consejo de Administración. En un primer examen, la IFRB ha llegado a la conclusión de que la parte aún disponible del total de créditos autorizados en concepto de trabajos preparatorios de la Primera reunión, que asciende a 173.000 francos suizos, bastaría para sufragar los referidos trabajos entre reuniones. De rebasarse esa cifra, se solicitará la compensación de la cantidad en exceso en la próxima reunión del Consejo de Administración.

Por consiguiente, la Comisión de Control del Presupuesto propone que el Consejo de Administración autorice a trasladar dichos créditos a la cuenta de pagos con cargo a ejercicios cerrados, y a que dichos créditos permanezcan disponibles durante los ejercicios de 1986, 1987 y 1988.

Según lo dispuesto en el número 479 del Convenio, el presente Informe se transmitirá al Secretario General, con las observaciones de la Plenaria, para presentarlo al Consejo de Administración en su próxima reunión anual.

Se pide a la Plenaria que dé su aprobación al presente Informe.

El Presidente de la Comisión 3
E.D. DuCHARME

Anexos: 4

ANEXO 1

Presupuesto de la Conferencia BC-R2

Partidas		Presupuesto de 1986 Francos suizos	Presupuesto de 1986 ajustado Francos suizos
Art. I	Trabajos preparatorios		
20.611	Trabajos preparatorios de la IFRB	200.000	200.000
Art.II	Gastos de personal		
20.621	Sueldos y gastos conexos del personal de la Secretaría de la Conferencia	365.000	370.800
20.622	Sueldos y gastos conexos del personal de servicios de traducción, mecanografía y reproducción	336.000	338.200
20.623	Gastos de viaje de contratación	14.000	14.000
20.624	Seguros	46.000	46.000
		761.000	769.000
Art.III	Gastos de traslado		
20.631	Gastos de traslado a la sede de la Conferencia	-	-
20.632	Gastos de viaje de ida y vuelta al lugar de la Conferencia	-	-
20.633	Gastos de transporte de ida y vuelta del material	-	-
		-	-
Art.IV	Gastos de locales y de material		
20.641	Locales, mobiliario, máquinas	35.000	35.000
20.642	Producción de documentos	20.000	20.000
20.643	Suministros y gastos de oficinas	20.000	20.000
20.644	Franqueo, teléfono, telégrafo	15.000	15.000
20.645	Instalaciones técnicas	5.000	5.000
20.646	Varios e imprevistos	10.000	10.000
		105.000	105.000
Art.V	Otros gastos		
20.651	Intereses en favor del presupuesto ordinario	37.000	37.000
Art.VI	Actas finales		
20.661	Informe a la Segunda reunión	20.000	20.000
	Total del Capítulo 20.6	1.123.000	1.131.000

ANEXO 2

Situación de los gastos de la CARR BC-R2 al 28 de abril de 1986

Partida/Título	Presupuesto aprobado por el CA	Presupuesto ajustado al 01.04[1]	Gastos al 28.04.1986 efectivos	comprometidos estimados	Totales
	en miles de francos suizos				
Art. I - Trabajos preparatorios					
20.611 Trabajos preparatorios de la IFRB	200	200	27	173	200
Art. II - Gastos de personal					
20.621 Sueldos personal Secretaría	365	371	0	365	365
20.622 Sueldos personal Serv.Com.	336	338	57	265	322
20.623 Gastos viaje contratación	14	14	5	6	11
20.624 Seguros	46	46	0	32	32
	761	769	62	668	730
Art. IV - Gastos de locales y de material					
20.641 Locales, mobiliario, maqu.	35	35	0	42	42
20.642 Producción de documentos	20	20	0	12	12
20.643 Suministros, etc.	20	20	4	12	16
20.644 CTT	15	15	0	15	15
20.645 Instalaciones técnicas	5	5	0	3	3
20.646 Varios e imprevistos	10	10	1	7	8
	105	105	5	91	96
Art. V - Otros gastos					
20.651 Intereses	37	37	0	15	15
Art. VI - Actas Finales					
20.661 Informe a la Segunda Reunión	20	20	0	10	10
TOTAL DEL CAPITULO 20.6	1123	1131	94	957	1051
CREDITOS NO UTILIZADOS					80

[1] Presupuesto, incluidos los créditos adicionales para tener en cuenta las modificaciones introducidas en el sistema común de las Naciones Unidas y de los organismos especializados.

ANEXO 3

Contribuciones de los Miembros de la Unión para el pago de los gastos de la Conferencia Regional

Miembros de la Región 2:

		Unidades contributivas
1.	Argentina (Rep.)	3
2.	Bahamas (Commonwealth de las)	1/2
3.	Barbados	1/4
4.	Belice	1/8
5.	Bolivia (Rep. de)	1/4
6.	Brasil (Rep. Fed. del)	3
7.	Canadá	18
8.	Chile	1
9.	Colombia (Rep. de)	1
10.	Costa Rica	1/4
11.	Cuba	1/2
12.	Dinamarca	5
13.	Dominicana (Rep.)	1/2
14.	El Salvador (Rep. de)	1/4
15.	Ecuador	1/2
16.	Estados Unidos de América	30
17.	Francia	30
18.	Granada	1/8
19.	Guatemala (Rep. de)	1/4
20.	Guyana	1/4
21.	Haití (Rep. de)	1/8
22.	Honduras (Rep. de)	1/4
23.	Jamaica	1/4
24.	México	1
25.	Nicaragua	1/2
26.	Panamá (Rep. de)	1/2
27.	Paraguay (Rep. del)	1/2
28.	Países Bajos (Reino de los)	10
29.	Perú	1/4
30.	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	30
31.	San Vicente y las Granadinas	1/8
32.	Suriname (Rep. de)	1/4
33.	Trinidad y Tobago	1
34.	Uruguay (Rep. Oriental del)	1/2
35.	Venezuela (Rep. de)	2
		142

ANEXO 4

Empresas Privadas de Explotación Reconocidas y Organizaciones Internacionales que participan en la Conferencia

		Número de unidades contributivas
1.	Empresas Privadas de Explotación Reconocidas	
	Ninguna.	
2.	Organizaciones Internacionales	
	2.1 Naciones Unidas	
	-	
	2.2 Organismos especializados	
	Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)	*
	2.3 Otras organizaciones	
	Unión Internacional de Radioaficionados (IARU)	*

* Exonerada de toda contribución, en virtud de la Resolución N.º 925 del Consejo de Administración.

PAGINAS AZULES

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 115-S
30 de abril de 1986

B.11 SESION PLENARIA

11.ª SERIE DE TEXTOS SOMETIDOS POR LA COMISION DE REDACCION AL PLENO DE LA CONFERENCIA

Los textos seguidamente relacionados se someten al Pleno de la Conferencia en primera lectura:

Origen	Documento	Título
IFRB	-	Capítulo 6 Punto 6.3.2

El Presidente de la Comisión 6
P. PERRICHON

Anexo: 1 página

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

PAGINAS AZULES

- Para los trayectos marítimos y los trayectos mixtos en las zonas de ruido 1 y 2, la IFRB efectuará ejercicios de planificación como sigue: *, **

  a) comenzando con una distancia de separación de 600 km, se tratará de encontrar por lo menos un canal por zona de adjudicación;

  b) si ello no resulta posible, se repetirá lo anterior para una distancia de separación de 550 km, y de ser necesario para una distancia de separación de 500 km;

  c) si aun así no es posible proporcionar por lo menos un canal por zona de adjudicación, la IFRB utilizará, como distancias normalizadas, las calculadas según el punto 2.1 a fin de cumplir el valor de E_{nom} de 1,25 mV/m.

- En un ejercicio de planificación separado para los trayectos tanto marítimos como mixtos, la IFRB utilizará una distancia normalizada de 450 km en las zonas de ruido 1 y 2 *, **

* La distancia exacta la fijará la Segunda reunión en función de los resultados de los ejercicios de planificación que efectuará la IFRB entre las reuniones.

** [El mismo texto que en R.4/11]

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 116-S
Mayo de 1986
Original: inglés

SESION PLENARIA

ACTA

DE LA

SEXTA SESION PLENARIA

Miércoles, 30 de abril de 1986, a las 10.15 horas

Presidente: Sr. F. Savio C. PINHEIRO (Brasil)

Asuntos tratados:		Documentos
1.	Aprobación del acta de la cuarta Sesión Plenaria	80
2.	Informe del Presidente de la Comisión 2 (Credenciales)	-
3.	Novena serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en primera y segunda lecturas (serie B.9)	109
4.	Décima serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en primera y segunda lecturas (serie B.10)	112
5.	Cuarta serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en segunda lectura (serie R.4)	113
6.	Aprobación de los textos pendientes	
7.	Declaración del delegado del Brasil	
8.	Fecha de la segunda reunión.	

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Aprobación del acta de la cuarta Sesión Plenaria (Documento 80)

Se aprueba el acta de la cuarta Sesión Plenaria.

2. Informe del Presidente de la Comisión 2 (Credenciales)

2.1 El Presidente de la Comisión 2 dice que se han examinado y hallado en buena y debida forma las credenciales presentadas por Perú, por lo que se deben incluir en la lista del punto 2 del anexo al Documento 99 de credenciales provisionales presentadas por países con derecho a voto.

La Sesión Plenaria toma nota del Informe del Presidente de la Comisión 2.

3. Novena serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en primera y segunda lecturas (serie B.9) (Documento 109)

Punto 6.4 - Consideraciones sobre protección

Se acuerda introducir las enmiendas siguientes:

6.4.1 Se decidirán más adelante;

6.4.2 Párrafo final, suprímase la primera frase y el asterisco, y los corchetes de la segunda frase;

6.4.4 Tercer párrafo, suprímase "en la zona";

Quinto párrafo, suprímase la primera frase con sus corchetes y el asterisco, y los corchetes que encierran la segunda frase;

Párrafo final, sustitúyase "frontier" por "border" en la versión inglesa.

Se aprueba en primera lectura, con las modificaciones introducidas, la novena serie de textos (B.9) sometidos por la Comisión de Redacción.

3.1 El Presidente invita a la Sesión Plenaria a que proceda a una segunda lectura de la novena serie de textos (B.9).

Se aprueba en segunda lectura la novena serie de textos (B.9) sometidos por la Comisión de Redacción.

4. Décima serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en primera y segunda lecturas (serie B.10) (Documento 112)

Capítulo 8 - Trabajos preparatorios de la segunda reunión de la Conferencia

Se acuerda introducir las enmiendas siguientes:

8.1.1 b) suprimir los corchetes.

8.1.1 c) suprimir las frases "con dos distancias normalizadas" y "para la zona del Caribe".

8.1.1 e) sustituir "como contribución manual" por "que se introducirán en forma manual" y suprimir los corchetes;

8.2 Añadir a continuación de "Recomendación COM 4/B" lo siguiente: "Estos estudios se realizarán en el marco de las actividades normales de las Comisiones de Estudio del CCIR".

Se aprueba en primera lectura, con las modificaciones introducidas, la décima serie de textos (B.10) sometidos por la Comisión de Redacción.

4.1 El Presidente invita a la sesión a que proceda a una segunda lectura de la décima serie de textos (B.10) sometidos por la Comisión de Redacción.

Se aprueba en segunda lectura la décima serie de textos (B.10) sometidos por la Comisión de Redacción.

5. Cuarta serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en segunda lectura (serie R.4) (Documento 113)

Se acuerda introducir las enmiendas siguientes:

Introducción:

- cuarto párrafo, sustitúyase "2 de mayo" por "1 de mayo" y elimínense los corchetes;
- quinto párrafo, última línea sustitúyase "la adopción de" por "y adoptó";
- suprímase "todas" en la misma línea;
- párrafo final: suprímanse los corchetes.

Capítulo 6 - Planificación

A reserva de la decisión que se tome más adelante sobre los puntos 6.3.2 y 6.3.4.1 b) se aprueban las enmiendas siguientes:

suprimir todos los corchetes del punto 6.1 y sustituir "frontier" por "border" en la versión inglesa del punto 6.3.4.

Recomendación PLEN/A

Se acuerda sustituir "al menos /6/ meses" por "unos 5 meses" en el punto 3 del "recomienda al Consejo de Administración".

Resolución COM 5/1 y Recomendaciones PLEN/B, COM 4/A, COM 5/A y COM 5/B

Se aprueban con algunas modificaciones menores en la versión española.

Se aprueba la cuarta serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción en segunda lectura (serie R.4) con las modificaciones introducidas y a la luz de los comentarios expuestos.

6. Aprobación de textos pendientes en segunda lectura

Punto 6.3.2

6.1 El Presidente del Grupo ad hoc establecido en la quinta Sesión Plenaria para examinar el método propuesto por Canadá para definir las distancias normalizadas para los trayectos mixtos dice que su Grupo ha llegado a la conclusión de que el método ofrece tanto ventajas como inconvenientes, y que ha aprobado con ciertas vacilaciones el texto que aparece en el cuarto párrafo sangrado del punto 6.3.2 del Documento 113. No obstante, desde entonces se han mantenido conversaciones con diversas delegaciones con el objeto de mejorar el texto.

6.2 El representante de la IFRB (Sr. Brooks) lee un proyecto de texto para los párrafos sangrados tercero y cuarto del punto 6.3.2 preparado sobre la base de dichas consultas. El Presidente señala que dicho texto podría presentarse como documento azul por la tarde.

Se suspende la sesión a las 12.10 horas y se reanuda a las 16.10 horas.

Undécima serie de textos sometidos por la Comisión de Redacción a la Sesión Plenaria en primera y segunda lecturas (serie B.11) (Documento 115)

6.3 El Presidente invita a la sesión a que examine el texto leído por el representante de la IFRB antes de la suspensión.

6.4 El delegado de Chile precisa que la Sesión Plenaria ha aprobado ya en primera lectura los tres primeros párrafos sangrados del punto 6.3.2 como aparecen en el Documento 107 sobre la base del texto presentado por el Grupo de Trabajo ad hoc 1 de la Comisión 5 y que la cuestión de las distancias normalizadas para trayectos mixtos, único punto sobre el que no se ha llegado a un consenso, ha quedado resuelta por el texto que aparece en el Documento 113. Propone pues que no se examine en tan tardío momento el Documento 115. El delegado de Paraguay dice que el problema de las distancias en trayectos mixtos no afecta a su país, que es un país sin litoral, pese a lo cual apoya la propuesta con el deseo de que se llegue a una pronta solución. El delegado de Cuba comparte plenamente la preocupación expresada por el delegado de Chile y propone que la sesión apruebe el texto preparado por el Grupo de Trabajo ad hoc 1 de la Comisión 5 como aparece en el Documento 107. Es totalmente inaceptable introducir cambios radicales en el texto a estas alturas, particularmente sobre la base de un documento presentado por la IFRB. El representante de la IFRB (Sr. Brooks) desea que quede perfectamente claro que el texto que aparece en el Documento 115 es el resultado de consultas con varias delegaciones.

6.5 El Presidente precisa que, cuando se leyó el texto en cuestión antes de la suspensión de la sesión, ninguna delegación se opuso a que se presentara como documento azul. Además, las decisiones sobre distancias en trayectos marítimos no se han alterado de manera sustancial, sino que simplemente se han reformulado para recoger la nueva propuesta sobre distancias en trayectos mixtos, sobre la que no se ha llegado a un consenso final en ningún momento de la Conferencia. El delegado de Canadá ratifica lo expuesto y añade que el texto del Documento 115 tendría por efecto ampliar el ejercicio de planificación para cubrir las distancias en trayectos mixtos.

6.6 El delegado de Estados Unidos de América se refiere al importante aumento de la interferencia que se derivaría de utilizar el criterio del 10% de la porción terrestre del trayecto propuesto en el Documento 107 y observa que el enfoque seguido en el Documento 113 constituye una mejora en la medida en que se adjudicaría a cada administración al menos un canal. Sin embargo, la IFRB no considera que el procedimiento sea satisfactorio. El delegado de Francia está de acuerdo y añade que el Documento 115 representa una nueva mejora al respecto. Los delegados de Guyana, Honduras, México y Trinidad y Tabago se muestran en favor de dicho texto. El delegado del Reino Unido apoya también el texto y propone que se añada la nota al texto que aparece en el Documento 113, para que quede claro que los ejercicios de planificación se efectuarán para la zona del Caribe.

6.7 El Presidente propone, a la luz del debate, que se tome el texto del Documento 115 como base del debate sobre las partes pertinentes del punto 6.3.2, en las que se podrían insertar las enmiendas propuestas.

Así se acuerda.

6.8 El delegado de Brasil observa que algunas dificultades experimentadas por ciertas delegaciones podrían deberse a la ausencia de una disposición que refleje el efecto de las distancias en trayectos terrestres ya decididas sobre las distancias en trayectos mixtos y propone la adición del párrafo siguiente:

"En el caso en que los ejercicios de planificación incluyan distancias superiores a 120 ó 330 km en tierra en las zonas de ruido 2 y 1 respectivamente, las distancias normalizadas se limitarán a 120 y 330 km en las zonas de ruido 2 y 1 respectivamente."

6.9 El delegado de Colombia apoya la propuesta.

6.10 Los representantes de la IFRB (Sres. Berrada y Brooks) advierten que el texto en su formulación actual podría llevar a cierta ambigüedad de interpretación en lo que respecta a la distancia normalizada general para un trayecto mixto, por lo que proponen la siguiente modificación del texto brasileño:

"En el caso de trayectos mixtos, para ambos ejercicios de planificación, las distancias normalizadas se limitarán a la parte marítima del trayecto más la porción total de 120 ó 330 km de trayecto terrestre en las zonas de ruido 2 y 1 respectivamente."

6.11 Tras una petición de aclaraciones del delegado de Cuba, se entabla un debate en el que toman parte los delegados de Francia y Brasil, el representante de la IFRB (Sr. Brooks) y el Presidente, del que se desprende con claridad que la distancia normalizada general para un trayecto mixto debería ser variable, dependiendo de la proporción terrestre y marítima del trayecto, hasta un máximo de 600 km (distancia normalizada de trayecto marítimo), determinándose la distancia real por el punto en que la porción o porciones terrestres del trayecto mixto llegan a un máximo acumulativo de 120 km ó 330 km en las zonas de ruido 2 y 1 respectivamente.

En esa inteligencia se aprueba la propuesta brasileña, con las modificaciones introducidas por la IFRB, para su inserción como tercer párrafo sangrado del punto 6.3.2.

6.12 El delegado del Reino Unido dice que como el texto aprobado prevé un ejercicio de planificación para toda la región, retira su propuesta de que se inserte una nota mencionando específicamente la zona del Caribe.

Se aprueba la undécima serie de textos (B.11) sometidos por la Comisión de Redacción en primera y segunda lecturas en su forma enmendada.

Punto 6.3.4.1 b) (Documento 113)

6.13 A la vista del texto adoptado para el punto 6.3.2, el delegado de Canadá retira su propuesta de modificación del texto del punto 6.3.4.1 b).

Se aprueba el texto en primera y segunda lecturas.

Punto 6.4.1 (Documento 109)

6.14 Análogamente, el delegado del Reino Unido, a la luz del texto adoptado para el punto 6.3.2, retira su objeción a la supresión de los corchetes; sin embargo se reserva el derecho de volver sobre el fondo de la cuestión según cuáles sean las distancias que seleccione la segunda reunión de la Conferencia.

Se suprimen los corchetes y se aprueba el texto en primera y segunda lecturas.

Punto 8.1.1 (Documento 112)

6.15 El representante de la IFRB (Sr. Brooks) dice que como resultado de las decisiones sobre los ejercicios de planificación, se deben eliminar los corchetes que figuran en la penúltima línea del apartado a) y se debe sustituir "septiembre de 1986" por "enero de 1987".

6.16 En respuesta al delegado de Estados Unidos, que propone la inclusión del punto 6.3.2 en las etapas de planificación enumeradas en el apartado a) del punto 8.1.1 el delegado de Canadá observa que la inclusión del punto 6.3.2 entre los mencionados pasos está ya prevista en el apartado c).

6.17 El delegado de Estados Unidos no insiste en su propuesta en la inteligencia de que la fecha final de terminación del ejercicio de planificación descrito en el punto 6.3.2 sea también enero de 1987.

6.18 El Presidente declara aprobados en segunda lectura todos los textos y da las gracias a los Presidentes, Vicepresidentes y miembros de todas las Comisiones por su valiosa contribución a los excelentes resultados conseguidos.

6.19 El Secretario General propone que de acuerdo con la práctica seguida cuando concluyen los trabajos de la primera reunión de la Conferencia, la Sesión Plenaria le confiará la tarea de proceder a la numeración final de los capítulos, artículos y párrafos del Informe a la segunda reunión y corregir los errores de carácter puramente formal.

Así se acuerda.

7. Declaración del delegado del Brasil

7.1 El delegado del Brasil hace la siguiente declaración:

"La Administración brasileña, considerando: a) lo acordado para el uso de la banda 1 605 - 1 705 kHz por estaciones de naturaleza distinta de la radiodifusión según establece el punto 6.3.5 del Capítulo 6 del Informe a la segunda reunión (BC-R 2(2)) y b) el contenido del número 342 del Reglamento de Radiocomunicaciones, declara que pretende continuar utilizando el servicio de radionavegación aeronáutica en la banda 1 625 - 1 705 kHz en algunas regiones del país en los canales que en el planeamiento sean adjudicados a Brasil, tomándose sin embargo las precauciones necesarias para no causar perjuicios a otras administraciones que en el futuro exploten estaciones de conformidad con el Convenio o con arreglo al Plan que se ha establecido en la segunda reunión de la Conferencia."

La Sesión Plenaria toma nota de esta declaración.

8. Fechas de la segunda reunión de la Conferencia

8.1 El Secretario General dice que, si el Consejo de Administración decide que la CAMR-ORB-2 tenga una duración de 5 semanas y 3 días, con un día de reserva, él propondría que la misma comience el 29 de agosto de 1988, a fin de que los recursos de la Unión se utilicen de la mejor manera posible y de evitar un esfuerzo indebido al personal de la Sede. Análogamente, y a reserva de la decisión del Consejo de Administración sobre el aplazamiento de la Conferencia de la Región 3, propondrá el periodo comprendido entre el 29 de febrero y el 1 de abril de 1988 para la segunda reunión de la Conferencia de la Región 2, de celebrarse en Ginebra. El problema de la sobrecarga de los servicios de la UIT es grave, por lo que instaría al Consejo de Administración a que trate de evitar la situación surgida en 1985, año en el que se infrautilizaron algunos recursos en el primer semestre y se sobrecargaron en el segundo.

La Sesión Plenaria toma nota de estos comentarios.

Se levanta la sesión a las 18.10 horas.

El Secretario General,
R.E. BUTLER

El Presidente,
F. Savio C. PINHEIRO

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 117-S
30 de abril de 1986

SESION PLENARIA

DECLARACIONES RELATIVAS AL INFORME

Las Delegaciones que figuran a continuación han presentado las declaraciones siguientes sobre su posición con respecto al Informe de la Primera reunión de la Conferencia.

1

Original: español

De la República de Honduras:

La Delegación de la República de Honduras en la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer el Plan del Servicio de Radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2, BC-R2(1), celebrada en Ginebra, Suiza, del 14 de abril al 2 de mayo de 1986, expresa que no está de acuerdo con el valor adoptado de la distancia normalizada cocanal, para trayectos terrestres, en la Zona de Ruido 1, de 330 km, puesto que este valor no coincide con las exigencias de las limitaciones físicas presentes en el área centroamericana.

Asimismo, reserva para su Gobierno, el derecho de adoptar las medidas que estime pertinentes para salvaguardar su servicio de radiodifusión en el territorio nacional, en el caso que otros países no observen las disposiciones acordadas durante esta Primera reunión.

2

Original: español

De la República de Costa Rica:

La Delegación de la República de Costa Rica, en la Primera reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones para establecer el Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2, (BC-R2(1)), celebrada en Ginebra, Suiza del 14 de abril al 1 de mayo de 1986, manifiesta que si las decisiones de esta Primera reunión, afectaran de alguna manera su derecho de soberanía en la utilización de la banda indicada, Costa Rica se reserva el derecho de aceptar o no tales decisiones.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

3

Original: español

De la República Oriental del Uruguay:

Habida cuenta:

a) del reducido número de países que participaron en esta Primera reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones, para establecer el Plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2 BC R2(1) -menos del 50% del total de los países de la Región 2- y de delegaciones presentes en el momento de tomar decisiones sobre el método de planificación a utilizar en la citada banda;

b) del método de planificación por adjudicaciones adoptado por esta Primera reunión;

c) de la poca flexibilidad que tendrán los países territorialmente pequeños y medianos para ubicar sus estaciones por el método de planificación por adjudicaciones;

d) de las coordinaciones que deberán efectuar las administraciones de países vecinos después de la Segunda reunión de la Conferencia para resolver problemas de canales adyacentes en zonas de fronteras.

La Delegación de la República Oriental del Uruguay declara que su Gobierno, se reserva el derecho de tomar todas las medidas que considere necesarias para salvaguardar sus intereses, en el caso de que no se satisfagan sus necesidades en el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz con el método de planificación adoptado, como así también de otras disposiciones asociadas tomadas por esta Conferencia.

4

Original: español

De la República Argentina:

La Delegación de la República Argentina reserva a nombre de su Gobierno el derecho de tomar todas las medidas que considere adecuadas para asegurar la operación satisfactoria de sus estaciones del servicio fijo, móvil, radionavegación aeronáutica y radiolocalización, que están operativas en esta banda y que están inscritas en el Registro Internacional de Frecuencias.

Asimismo, reserva para su Gobierno el derecho de aceptar o no decisiones de esta Conferencia que en algunos de sus términos pudieran limitar la capacidad del espectro radioeléctrico técnicamente disponible en su territorio y comprometieran la planificación e instalación futura de sus estaciones del servicio de radiodifusión en la banda de 1 605 - 1 705 kHz.

5

Original: español

De Cuba:

La Delegación de la República de Cuba a la Primera reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones de la UIT, encargada de establecer un Plan del servicio de radiodifusión en la banda de 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2, respecto al Informe elaborado en esta reunión, declara lo siguiente:

1. Que el susodicho Informe no contiene ningún aspecto relacionado con lo propuesto por la Delegación de Cuba en la Primera Sesión Plenaria de la Conferencia, en el sentido de que la nueva banda de 1 605 a 1 705 kHz no debe ser utilizada con fines de agresión a la soberanía de un país por otro; tal como sucede en los momentos actuales en que la banda de radiodifusión de Ondas Medias en servicio es utilizada sistemáticamente por la Administración de los Estados Unidos de Norteamérica para implementar estaciones anticubanas cuyas transmisiones en idioma español están dirigidas al territorio cubano con fines desestabilizadores además de incrementar las interferencias a los servicios cubanos establecidos; hechos estos que violan el Convenio de Telecomunicaciones y el Reglamento de Radiocomunicaciones.

Si como consecuencia de lo anterior, y dada la política de agresiones radiales que desarrolla la actual Administración de USA, se utiliza esta nueva banda para implementar nuevas agresiones contra Cuba, la Administración cubana se reserva el derecho que le asiste para proteger sus intereses respecto a los servicios de radiodifusión nacionales, lo cual podría incluir la negativa de Cuba para discusiones bilaterales con USA en esta banda tal como se ha visto obligada a actuar respecto al segmento 535 a 1 605 kHz producto de la salida al aire de emisoras anticubanas que atentan a diario contra la soberanía del Estado Cubano.

2. Que el valor adoptado de 0.5 mv/m de intensidad de campo nominal utilizable para la Onda de Superficie en la zona de Ruido 1, resulta una severa limitación a las posibilidades de adjudicación de canales a los países de la región de centroamérica, el Caribe y las áreas continentales limítrofes o adyacentes. Este valor, acordado en la Conferencia Regional para la planificación de la banda 535 a 1 605 kHz ha sido reiteradamente objetado por nuestra Administración toda vez que dicho contorno no es práctico ni útil en las regiones anteriormente mencionadas.

3. Que es del todo inaceptable que los otros servicios distintos de los de Radiodifusión que comparten la banda 1 605 - 1 705 kHz de acuerdo con lo establecido por el Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones sean restringidos o eliminados del Cuadro ya que esto constituiría una grave afectación económica tanto para Cuba como para el resto de los países en desarrollo que utilizan dichos servicios. En opinión de la Administración de Cuba sólo un reducido número de Administraciones de la Región estarían interesados en utilizar la mencionada banda exclusivamente por los servicios de Radiodifusión.

4. Que considera que es improcedente el tratar de incluir en el Reglamento de Radiocomunicaciones el futuro Plan de Adjudicaciones y las disposiciones asociadas a éste, como resultado de esta Primera reunión a la cual sólo ha asistido una minoría de los países miembros de la Región.

Consideramos, por otra parte, que el objetivo que se trata de obtener es buscar un mecanismo que obligue a todos los países de la Región a cumplir con este Acuerdo Regional y esto no es procedente ni usual en los eventos de la Unión.

5. Que se reserva el derecho que le asiste de tratar nuevamente todos estos aspectos en la Segunda reunión de esta Conferencia a fin de encontrar soluciones justas y equitativas para todos los países de la Región 2.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 118-S
20 de mayo de 1986
Original: inglés

SESION PLENARIA

ACTA

DE LA

SEPTIMA SESION PLENARIA

Jueves, 1 de mayo de 1986, a las 09.10 horas

Presidente: Sr. F. Savio C. PINHEIRO (Brasil)

Asuntos tratados:		Documentos
1.	Informe de la Comisión de Control del Presupuesto	114
2.	Declaraciones relativas al Informe de la Primera reunión de la Conferencia	117

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Informe de la Comisión de Control del Presupuesto (Documento 114)

1.1 El Presidente de la Comisión de Control del Presupuesto presenta el Documento 114. Se detiene particularmente en el tercer párrafo del punto 3, donde se dice que el total de gastos de la Conferencia es inferior en 80.000 francos suizos al presupuesto aprobado para la misma, y en el segundo párrafo del punto 5, en el que se estima el valor de la unidad contributiva en 7.400 francos suizos. La Comisión de Control del Presupuesto le había autorizado en su sesión precedente a que en unión con el Secretario de la Comisión modificara el texto del Informe si lo juzgaba oportuno. En consecuencia propone insertar en la última frase del primer párrafo del punto 6 b) las palabras "resultante de una evaluación más precisa de los recursos necesarios", a continuación de las palabras "la compensación de la cantidad en exceso". Considera que los gastos adicionales a que se hace referencia en el punto 6 son razonables y que el Consejo de Administración acogerá complacido dicho Informe.

Se aprueba el Informe en su forma enmendada.

2. Declaraciones relativas al Informe de la Primera reunión de la Conferencia (Documento 117)

La sesión toma nota de las declaraciones contenidas en el Documento 117.

Se levanta la sesión a las 09.25 horas.

El Secretario General,
R.E. BUTLER

El Presidente,
F. Savio C. PINHEIRO

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

Documento 119-S
1 de mayo de 1986

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

SESION PLENARIA

DECLARACIONES ADICIONALES RELATIVAS AL INFORME

Las Delegaciones que figuran a continuación han presentado las declaraciones adicionales siguientes en relación con las declaraciones publicadas en el Documento 117.

1

Original: inglés

De los Estados Unidos de América:

En relación con su Declaración (N.º 111) del Protocolo Final al Convenio Internacional de Telecomunicaciones, Nairobi, 1982, los Estados Unidos de América formulan la siguiente Declaración acerca de la primera parte de la Declaración N.º 5 presentada por la República de Cuba:

Cuba ha introducido incorrectamente el término "agresión" en un foro técnico de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. En realidad, Cuba se queja de la programación de una estación de radiodifusión en ondas hectométricas de los Estados Unidos, que ha sido convenientemente notificada a la Junta Internacional de Registro de Frecuencias e inscrita por la misma. El tema relativo al contenido del programa no es apropiado para su consideración en la reunión de esta Conferencia ni en ningún otro foro de la UIT.

En lo que respecta a las incompatibilidades, los Estados Unidos han estado dispuestos a examinar la interferencia radioeléctrica, pero no así Cuba. En agosto de 1983, representantes de Estados Unidos y Cuba se reunieron en San José, Costa Rica, para celebrar conversaciones acerca de la banda 535 - 1 605 kHz. Los Estados Unidos pidieron que tuvieran lugar nuevas conversaciones en México D.F. en octubre de 1983, con objeto de eliminar o disminuir notablemente el nivel de interferencia para la radiodifusión. Sin embargo, en el último momento, el Gobierno de Cuba informó a los Estados Unidos que no deseaba proseguir las conversaciones. Cuba reconoce ahora que "rehusó celebrar" esas conversaciones y amenaza no cooperar con los Estados Unidos respecto a la nueva banda. Los Estados Unidos seguirán apoyando el desarrollo de la radiodifusión y tratarán de eliminar la interferencia a la radiodifusión en cualquier banda.

Por consiguiente, dados los antecedentes de tentativas fracasadas de resolver los problemas de interferencia con Cuba, así como este nuevo indicio del continuado rechazo de Cuba de tratar de resolver esos asuntos, los Estados Unidos se reservan su derecho respecto a la interferencia existente y a cualquier interferencia futura producida por Cuba en la radiodifusión de los Estados Unidos.

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economía. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

2

Original: español

De Cuba:

La Delegación de la República de Cuba a la Primera Reunión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones de la UIT encargada de elaborar un Plan para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz en la Región 2, ha tomado debida nota de las Declaraciones relativas al Informe contenidas en el Documento 117 de la Conferencia y adicionalmente declara:

Que no obstante los diversos señalamientos realizados por las Administraciones al Informe considera que el mismo cumplimenta, de forma general, los objetivos establecidos en el orden del día de esta Primera Reunión contenidos en la Resolución N.º 913 del Consejo de Administración.

La Administración cubana asistirá a la Segunda Reunión de esta conferencia con interés de elaborar, con todos los países de la Región 2 y en un clima de mutuo respeto y comprensión, un Acuerdo Regional que satisfaga los intereses de toda la Región 2.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 120-S
20 de mayo de 1986
Original: inglés

SESION PLENARIA

ACTA

DE LA

OCTAVA Y ULTIMA SESION PLENARIA

Jueves, 1 de mayo de 1986 a las 14.30 horas

Presidente: Sr. F. Savio C. PINHEIRO (Brasil)

Asuntos tratados		Documentos
1.	Declaraciones adicionales relativas al Informe	119
2.	Adopción del Informe de la Primera reunión	
3.	Clausura de la Primera reunión de la Conferencia	

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

1. Declaraciones adicionales relativas al Informe (Documento 119)

El Pleno toma nota de las declaraciones adicionales relativas al Informe (Documento 119).

2. Adopción del Informe de la Primera reunión

Se adopta el Informe de la Primera reunión.

3. Clausura de la Primera reunión de la Conferencia

3.1 El Secretario General pronuncia el discurso que se adjunta en el Anexo 1.

3.2 El Presidente pronuncia el discurso que se adjunta en el Anexo 2.

3.3 El delegado de Estados Unidos celebra las notables cualidades de dirección demostradas por el Presidente, gracias a las cuales la Primera reunión de la Conferencia ha podido efectuar rápidamente su labor. La gran competencia del Sr. Pinheiro en el campo de la técnica y las telecomunicaciones, manifestada en sus visitas a diversos países de Centroamérica y Sudamérica a principios de 1986, auguran sin duda al Sr. Pinheiro una brillante carrera y le desea toda clase de éxito en el futuro.

3.4. El Presidente declara clausurada la Primera reunión de la Conferencia.

Se levanta la sesión a las 14.55 horas.

El Secretario General:
R.E. BUTLER

El Presidente
F. Savio C. PINHEIRO

Anexos: 2

ANEXO 1

Discurso de clausura por el Secretario General

Señor Presidente,
Señoras y Señores:

El Informe de la Primera a la Segunda reunión de la Conferencia que acaban ustedes de adoptar recoge en forma tangible el trabajo que han realizado durante las tres últimas semanas. La experiencia de la Unión revela que la participación en una Conferencia Regional de esta clase de un número relativamente pequeño de administraciones no significa necesariamente que la solución de los problemas planteados sea fácil. Nos hemos enfrentado una vez más con la realidad. Todos sabemos que la radiodifusión, por las características especiales que presenta como servicio, es siempre un tema delicado y en el contexto internacional tiene muchas facetas complejas que no se dan en otros servicios.

En la presente ocasión han enfocado ustedes con un criterio innovador la planificación de la radiodifusión por ondas medias, sobre la base de adjudicaciones y los correspondientes procedimientos. Con ello se garantiza la simplificación de los procedimientos internacionales de planificación y coordinación cuando llegue el momento de convertir una adjudicación en una asignación operacional. De ahí la importancia del programa de trabajo entre reuniones, comprendidos los ejercicios sobre el terreno que han iniciado ustedes.

La Conferencia ha sentado una base técnica para los futuros preparativos. También se ha previsto la adopción de las características adecuadas en el funcionamiento continuo de servicios que no son de radiodifusión y que comparten la misma banda en la Región.

Los resultados conseguidos se deben no solamente a la intervención de quienes dirigían los trabajos de la Conferencia, es decir, el Presidente, los Vicepresidentes y los Presidentes de las Comisiones y los Grupos de Trabajo, sino también a la comprensión mutua y a la colaboración entre todos los participantes.

Señor Presidente, deseo agradecerle muy sinceramente sus especiales esfuerzos, su actitud amistosa y la habilidad que ha demostrado, tanto durante las sesiones como al margen de ellas, siempre con su discreción habitual y dando en todo momento ejemplo indefectible de conciliación y paciencia. Desde el comienzo, la Conferencia advirtió que había designado un Presidente muy bueno. Ahora todos sabemos que hemos tenido un Presidente excelente.

Señoras y Señores,

En nombre de los altos funcionarios de la Unión, en el mío propio y ciertamente en el de todo el personal de la Unión les deseo éxito en las actividades y preparativos entre reuniones que efectuarán en el plano nacional y en el contexto de la cooperación internacional durante los dos próximos años. Ni que decir tiene que los órganos permanentes de la Unión están siempre a disposición suya y colaborarán de todas las formas que juzguen ustedes útiles.

Muchas gracias.

ANEXO 2

Discurso de clausura por el Presidente de la Conferencia

Damas y Caballeros,

Toda Conferencia que trate del servicio de radiodifusión presenta dificultades por su propia naturaleza. Es sabido por todos nosotros que está en juego un importante servicio brindado directamente a la población.

Nuestra Región, que abarca muchas islas y que contiene un gran número de países con extensiones geográficas muy variadas, presenta un desafío particular, sin embargo, estamos terminando los trabajos de la Primera reunión de esta Conferencia un día antes de la fecha que se había previsto. Es importante señalar que no hemos celebrado ninguna sesión plenaria nocturna. Los parámetros técnicos, el método de planificación y las directrices para el acuerdo que aparecen en nuestro Informe son sencillos, claros y precisos, lo que seguramente será de gran ayuda para la Segunda reunión, en 1988.

Al acabar la Conferencia un día antes de lo establecido, estamos haciendo una economía, modesta sin duda, pero no deja de ser una economía, en el presupuesto de la Unión. Debido a la sencillez del método de planificación que hemos adoptado, el costo de los trabajos entre las reuniones se verá significativamente reducido.

Damas y Caballeros,

Creo que hemos logrado un gran éxito común en la tarea que nos fue encomendada, y la explicación es sencilla. El éxito de esta Primera reunión de la Conferencia radica en el espíritu de cooperación que todos ustedes han brindado en estas casi tres semanas de laboriosos trabajos.

No quisiera concluir esta Conferencia sin agradecer especialmente a los Presidentes de la Comisión 2, Sr. Montanaro (Paraguay), de la Comisión 3 y del Grupo de Trabajo de la Plenaria, Sr. DuCharme (Canadá), de la Comisión 4, Sr. Pizarro (Chile), de la Comisión 5, Sr. Fernández (México), y de la Comisión 6, Sr. Perrichon (Francia).

Igualmente quisiera agradecer a los Vicepresidentes de la Conferencia y de las Comisiones, al Secretario-General, Sr. Butler, al Vice-Secretario General, Sr. Jipguep, a los miembros de la Junta, al Secretario Técnico, Sr. Harbi, al Secretario de la Plenaria, Sr. Schuster, al Secretario Ejecutivo, Sr. Macheret, a todo el personal de la Secretaría de la UIT y a los intérpretes.

Damas y Caballeros, deseándoles un buen regreso a sus hogares, muchas gracias.

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

BC-R2(1) **CARR PARA ESTABLECER EL PLAN DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN EN LA BANDA 1605-1705 kHz EN LA REGIÓN 2**

PRIMERA REUNIÓN GINEBRA, ABRIL/MAYO DE 1986

Documento 121-S
16 de junio de 1986
Original: español
francés
inglés

LISTA FINAL DE LOS DOCUMENTOS

A. Documentos básicos de la Conferencia

	Documentos
Mesa de la Conferencia	26
Estructura de la Conferencia	25
Lista de participantes	122
SESION PLENARIA	
Actas	
1.a sesión	31+Corr.1
2.a sesión	49+Corr.1
3.a sesión	66+Corr.1
4.a sesión	80
5.a sesión	101
6.a sesión	116
7.a sesión	118
8.a sesión (+ Sesión de closura) .	120
COMISION 2 (Credenciales)	
Resumenes de debates	
1.a sesión	38
2.a sesión	98
Informe	99+Corr.1
COMISION 3 (Control del presupuesto)	
Resumenes de debates	
1.a sesión	37
2.a sesión	83
3.a sesión	111
Informe	114
COMISION 4 (Criterios técnicos)	
Resumenes de debates	
1.a sesión	35
2.a sesión	53
3.a sesión	62
4.a sesión	64
5.a sesión	71
6.a sesión	81+Corr.1
COMISION 5 (Criterios de planificación)	
Resumenes de debates	
1.a sesión	36+Corr.1
2.a sesión	41+Corr.1
3.a sesión	42+Corr.1
4.a sesión	48
5.a sesión	59
6.a sesión	65
7.a sesión	82
8.a sesión	86
9.a sesión	110
COMISION 6 (Redacción)	
Resumen de debates	39

Este documento se imprime en un número limitado de ejemplares, por razones de economia. Se ruega por tanto, a los participantes que se sirvan llevar consigo a la reunión sus ejemplares, pues no se podrá disponer de otros adicionales.

B. Lista completa de documentos por orden numérico

LISTA DE DOCUMENTOS
(1 a 121)

PL= Sesión plenaria
C = Comisión
GT= Grupo de trabajo

N.º	Origen	Título	Destino
1	SG	Orden del día de la Conferencia	PL
2	SG	Credenciales de las delegaciones	C.2
3+Add.1	SG	Nota del Secretario General	C.4
4	USA	Proposiciones	C.4
5	SG	Presupuesto de la Conferencia	C.3
6	SG	Contribuciónes de las empresas privadas de explotación reconocidas y organizaciones internacionales no exoneradas	C.3
7+Corr.1	CAN	Proposiciones	C.4,C.5 GT/PL
8	B	Proposiciones	C.4, C.5
9	SG	Solicitudes de admisión presentadas por organizaciones internacionales	PL
10	SG	Pérdida del derecho de voto	PL
11	USA	Proposiciones adicionales	C.4, C.5
12	SG	Responsabilidades financieras de las conferencias administrativas	C.3
13	CHL	Método de planificación	C.5
14	CHL	Bases técnicas para el plan del servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz	C.4
15	SG	Invitaciones	-
16	PRG	Proposiciones	C.5
17	PRG	El sistema de antena para el servicio de radiodifusión en la banda 1 605 - 1 705 kHz (Documento de información)	-

N.º	Origen	Título	Destino
18(Rev.1) +Corr.1	SG	Reglas provisionales sobre la participación en las conferencias administrativas regionales de Miembros no pertenecientes a la Región de que se trate	C.3
19	SG	Nota del Secretario General: Texto de la Resolución adoptada en la Cuarta Reunión del Comité Técnico Permanente de CITEL	-
20	CUB	Planificación	C.5
21	CUB	Intensidad de campo necesaria	C.4
22	CUB	Propagación por onda ionosférica	C.4
23	ARG	Proposiciones (Punto 2.1.7 del orden del día)	C.5
24	ARG	Proposiciones (Puntos 2.1.6 y 2.1.7 del orden del día)	C.4, C.5
25	PL	Estructura de la Primera Reunión de la CARR BC-R2(1)	-
26	PL	Mesa de la Conferencia	-
27	SG	Secretaria de la Conferencia	-
28	C.1	Programa general de trabajo de la Conferencia	-
29	ARG	Proposiciones (Punto 2.2 del orden del día)	C.4
30	PL	Atribución de los documentos	-
31+Corr.1	PL	Acta de la Primera Sesión Plenaría	PL
32+Corr.1	C.4	Nota del Presidente de la Comisión 4	C.4
33	SG	Nota de la IFRB a la Conferencia : Régimen de los servicios primarios y permitidos	-
34	SG	Informe de la IFRB a la Conferencia	-

N.º	Origen	Título	Destino
35	C.4	Resumen de los debates de la primera sesión de la Comisión 4	C.4
36	C.5	Resumen de los debates de la primera sesión de la Comisión 5	C.5
37	C.3	Resumen de los debates de la primera sesión de la Comisión 3	C.3
38	C.2	Resumen de los debates de la primera sesión de la Comisión 2	C.2
39	C.6	Resumen de los debates de la primera sesión de la Comisión 6	C.6
40	ARG	Proposiciones (Punto 2.1.7 del orden del día)	C.5
41	C.5	Resumen de los debates de la segunda sesión de la Comisión 5	C.5
42	C.5	Resumen de los debates de la tercera sesión de la Comisión 5	C.5
43	C.3	Nota de información a los Presidentes de las Comisiones 4 y 5	C.4, C.5
44	GT/4A	Primer informe del Grupo de trabajo 4A a la Comisión 4	C.4
45	C.5	Primer informe de la Comisión 5 a la Plenaria	PL
46	GT/4A	Segundo informe del Grupo de Trabajo 4A a la Comisión 4	C.4
47	C.4	Primera serie de textos sometidos por la Comisión 4 a la Comisión de Redacción	C.6
48	C.5	Resumen de los debates de la cuarta sesión de la Comisión 5	C.5
49	PL	Acta de la segunda sesión plenaria	PL
50	SG	Lista de documentos (1 a 50)	-

N.º	Origen	Título	Destino
51	SG	Situación de las cuentas de la Conferencia al 18 de abril de 1986	C.3
52	GT/4B	Primer informe del Grupo de trabajo 4-B a la Comisión 4	C.4
53	C.4	Resumen de los debates de la segunda sesion de la Comisión 4	C.4
54	Presidente Conferencia	Proyecto de estructura del Informe de la Primera Reunión de la Conferencia	PL
55	GT/2A	Primer informe del Grupo de trabajo C2-A a la Comisión 2	C.2
56	C.6	B.1	PL
57	USA	Proyecto de Actas Finales de la segunda reunión	GT/5B
58	C.4	Segunda serie de textos sometidos por la Comisión 4 a la Comisión de redacción	C.6
59	C.5	Resumen de los debates de la quinta sesión de la Comisión 5	C.5
60 +Corr.1	B	Proposiciones	C.4
61	C.6	B.2	PL
62	C.4	Resumen de los debates de la tercera sesión de la Comisión 4	C.4
63	GT/4B	Segundo informe del Grupo de trabajo 4-B a la Comisión 4	C.4
64	C.4	Resumen de los debates de la cuarta sesión de la Comisión 4	C.4
65	C.5	Resumen de los debates de la sexta sesión de la Comisión 5	C.5
66	PL	Acta de la tercera sesión plenaria	PL
67	GT/4C	Informe final del Grupo de trabajo 4-C a la Comisión 4	C.4
68	C.4	Comisión 4 (Capítulo 2 - Propagación)	C.4

N.º	Origen	Título	Destino
69	C.4	Recomendación [Com4/4]	C.4
70	C.5	Nota del Presidente de la Comisión 5 al Presidente del Grupo de trabajo de la Plenaria	GT/PL
71	C.4	Resumen de los debates de quinta sesión de la Comisión 4	C.4
72	C.6	R.1	PL
73	C.4	Tercera serie de textos sometidos por la Comisión 4 a la Comisión de Redacción	C.6
74	C.6	B.3	PL
75	GT/5A	Primer informe del Presidente del Grupo de trabajo 5-A a la Comisión 5	C.5
76	C.6	B.4	PL
77	GT/4B	Tercer informe del Grupo de trabajo 4-B a la Comisión 4	C.4
78	C.4	Cuarta serie de textos sometidos por la Comisión 4 a la Comisión de Redacción	C.6
79	GT/4B	Informe final del Grupo de Trabajo 4-B	C.4
80	PL	Acta de la cuarta sesión plenaria	PL
81	C.4	Resumen de los debates de la sexta y última sesión de la Comisión 4	C.4
82	C.5	Resumen de los debates de la séptima sesión de la Comisión 5	C.5
83	C.3	Resumen de los debates de la segunda sesión de la Comisión 3	C.3
84	SG	Situación de las cuentas de la Conferencia al 28 de abril de 1986	C.3
85	SG	Actividad del CCIR entre las dos reuniones	C.3

N.º	Origen	Título	Destino
86	C.5	Resumen de los debates de la octava sesión de la Comisión 5	C.5
87	C.4	Nota de la Comisión 4 a la Comisión 5	C.5
88	C.4	Quinta y última serie de textos presentados por la Comisión 4 a la Comisión de Redacción	C.6
89	C.5	Primera serie de textos sometidos por la Comisión 5 a la Comisión de Redacción	C.6
90	C.6	R.2	PL
91	C.4	Nota de la Comisión 4 a la Comisión 3	C.3
92	GT/2A	Segundo informe del Grupo de trabajo de la Comisión 2 (Credenciales)	C.2
93	C.6	B.5	PL
94	GT/PL	Primera serie de textos sometidos por el Grupo de trabajo de la Plenaria a la Comisión de Redacción	C.6
95	GT/5B	Informe del Grupo de trabajo 5-B	C.5
96 +Add.1,2	GT/5A	Segundo informe del Presidente del Grupo de trabajo 5-A a la Comisión 5	C.5
97	GT/PL	Segunda y última serie de textos del Grupo de trabajo de la Plenaria a la Comisión de Redacción	C.6
98	C.2	Resumen de los debates de la segunda y última sesión de la Comisión 2	C.2
99	C.2	Informe de la Comisión 2 a la Sesión Plenaria	PL
100	SG	Lista de documentos (51 a 100)	
101	PL	Acta de la quinta sesión plenaria	PL
102	C.6	B.6	PL
103	C.6	R.3	PL

N.º	Origen	Título	Destino
104	C.6	B.7	PL
105	C.5	Nota del Presidente de la Comisión 5 a la Comisión 6	C.6
106	SG	Ultimos días de la Conferencia	-
107	C.6	B.8	PL
108	SG	Nota de la IFRB sobre el trabajo que debera realizar la Junta en el periodo comprendido entre las dos reuniones de la BC-R2 de la BC-R2	C.3
109	C.6	B.9	PL
110	C.5	Resumen de los debates de la novena y última sesión de la Comisión 5	C.5
111	C.3	Resumen de los debates de la tercera y última sesión de la Comisión 3	C.3
112	C.6	B.10	PL
113	C.6	R.4	PL
114	C.3	Informe de la Comisión de control del presupuesto a la sesión plenaria	PL
115	C.6	B.11	PL
116	PL	Acta de la sexta sesión plenaria	PL
117	-	Declaraciones relativas al Informe	-
118	PL	Acta de la septima sesión plenaria	PL
119	-	Declaraciones adicionales relativas al Informe	-
120	PL	Acta de la octava y última sesión plenaria	PL
121	SG	Lista de los documentos publicados	-
122	SG	Lista de los participantes	-

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

BC-R2(1) CARR CHARGÉE D'ÉTABLIR UN PLAN POUR LE SERVICE DE RADIODIFFUSION DANS LA BANDE 1605-1705 kHz DANS LA RÉGION 2

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AVRIL/MAI 1986

Document 122-F/E/S
19 mai 1986

LISTE DES PARTICIPANTS - LIST OF PARTICIPANTS - LISTA DE PARTICIPANTES

Cette liste comprend les sections suivantes — This list includes the following sections — Esta lista comprende las secciones siguientes

I Membres de la Région 2 — Members of Region 2 — Miembros de la Región 2

II Autres Membres — Other Members — Otros Miembros

III Exploitations privées reconnues — Recognized private operating agencies — Empresas privadas de explotación reconocidas

IV Organisations internationales — International Organizations — Organizaciones Internacionales

IV.1 Nations Unies — United Nations — Naciones Unidas

IV.2 Institutions spécialisées — Specialized Agencies — Instituciones especializadas

IV.3 Organisations régionales (Art. 32 de la Convention) — Regional Organizations (Art. 32 of the Convention) — Organizaciones regionales (Art. 32 del Convenio)

IV.4 Autres Organisations — Other Organizations — Otras Organizaciones

V Siège de l'Union — Headquarters of the Union — Sede de la Unión

VI Secrétariat de la Conférence — Secretariat of the Conference — Secretaría de la Conferencia

***

Symboles utilisés — Symbols used — Símbolos utilizados

C : Chef de délégation — Head of delegation — Jefe de delegación
CA : Chef adjoint — Deputy Head — Subjefe
D : Délégué — Delegate — Delegado
A : Conseiller — Adviser — Asesor

***

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

ARG **Argentine (République) -**
Argentine Republic -
Argentina (República)

C M. GUERRA José
Director de Departamento
Secretaría de Comunicaciones
Buenos Aires

CA M. ANADON Tomás Salvador
Departamento Gestión del Espectro
Secretaría de Comunicaciones
Buenos Aires

D M. SANCHEZ Pedro R.
Presidente
Comité Federal de Radiodifusión
Buenos Aires

D M. SOLIS Norberto J.
Ingeniero Inspector Técnico
Dirección General Organización y Control
Secretaría de Comunicaciones
Buenos Aires

A M. DAVEREDE Alberto Luis
Ministro Plenipotenciario
Mision Permanente de la República Argentina
Ginebra

BRB **Barbade - Barbados - Barbados**

C M. DENNY Chelsea R.
Assistant Telecommunications Engineer
Ministry of Information and Telecommunications
St. Michael

B **Brésil (République fédérative du) -**
Brazil (Federative Republic of) -
Brasil (República Federativa del)

C M. PINHEIRO F.S.C.
Coordinator for International Telecommunications
Ministry of Communications
Brasilia

CA M. BLOIS M.S. R.
Diretor da Divisão de Radiodifusão do DENTEL
Departamento Nacional de Telecomunicações
Ministério das Comunicações
Brasilia

B **Brésil (République fédérative du) -**
Brazil (Federative Republic of) -
Brasil (República Federativa del)
(suite)

D Mme BEILER T.M.
Assistant of Technical Coordinator of Broadcasting Services
Ministério das Comunicações
Brasilia

D M. FERREIRA Djalma S.
Engineer
ABERT (Associação Brasileira Emissoras de Radio e Televisao)
Rio de Janeiro

D M. FROTA L.M.
Engineer
Ministério das Comunicações
Brasilia

D M. LEAO H.C.
Telecommunications Engineer
Petrobras-Ditel
Rio de Janeiro

D M. MESQUITA Gustavo
Secretary
Divisão de Transportes e Comunicações
Departamento Economico
Ministério das Relações Exteriores
Brasilia

D M. OLIVEIRA R.S.
Chef da Seção de Assuntos Especiais
Ministério da Aeronáutica
Rio de Janeiro

D M. RIBAS H.O.
Chefe da Seção do Serviço Movel Aeronáutico
Ministério da Aeronáutica
Diretoria de Eletrônica e Proteção ao vôo
Rio de Janeiro

A M. PURRI-NETTO V.
President of Technical Committee
Brazilian Association of Broadcasters
Brasilia

CAN Canada - Canada - Canadá

C M. DuCHARME E.D.
Director of Regulatory
Policy and Planning
Department of Communications
Ottawa

CA M. ZEITOUN R.
Director, Broadcast Applications
Engineering Division
Department of Communications
Ottawa

D M. BOILARD J.M.
Head, National and International
Planning
Department of Communications
Ottawa

D M. FORDE D.R.
Head, AM Broadcast Engineering
Department of Communications
Ottawa

D M. FRASER D.
WARC Activities officer
Department of Communications
Ottawa

D M. JOHNSON D.
Technical Planning and Analysis Branch
Canadian Radio-Television and
Telecommunications Commission
Hull, Quebec

D Mme WATTERS C.
Administrative Assistant
Department of Communications
Ottawa

CHL Chili - Chile - Chile

C M. PIZARRO ARAGONES Miguel L.
Jefe Departamento Radiocomunicaciones
Subsecretaría de Telecomunicaciones
Santiago

D M. RUIZ A. Eduardo
Consejero
Misión Permanente de Chile
Ginebra

**CLM Colombie (République de) -
Colombia (Republic of) -
Colombia (República de)**

CA Mme DE GAMBOA Silvia
Jefe de la División de Radio
Ministerio de Comunicaciones
Bogotá

D M. ARÉVALO YEPES Ciro
Tercer Secretario
Misión permanente de Colombia
Ginebra

D Sr. CASTRO ROJAS Félix
Jefe Sección Ingeniería de Radio
Ministerio de Comunicaciones
Bogotá

CTR Costa Rica - Costa Rica - Costa Rica

C S.E. Sr. SOLEY SOLER Elías
Embajador, Representante permanente
Misión permanente de Costa Rica
Ginebra

D M. GAMBOA SÁUREZ Jorge Arturo
Jefe de la Oficina de Control
Nacional de Radio
San José

CUB Cuba - Cuba - Cuba

C M. MARTINEZ ALBUERNE Carlos Manuel
Director de Frecuencias
Radioeléctricas
Ministerio de Comunicaciones
Habana

D M. ESTRADA CASTRO Carlos
Director Técnico Radio Habana
Instituto Cubano de Radio y
Televisión (ICRT)
Habana

D M. FERNANDEZ CABRERA Rafael M.
Especialista en Telecomunicaciones
Dirección de Radiocomunicaciones
Ministerio de Comunicaciones
Habana

D M. REYES HERNANDEZ Tomás Francisco
Especialista en Telecomunicaciones
Dirección de Frecuencias
Radioeléctricas
Ministerio de Comunicaciones
Habana

EQA Equateur - Ecuador - Ecuador

C M. LUSSIO Jorge
Director Nacional de Frecuencias
Instituto Ecuatoriano de
Telecomunicaciones (IETEL)
Quito

**USA Etats-Unis d'Amérique -
United States of America -
Estados Unidos de América**

C M. McKINNEY James C.
Chief
Mass Media Bureau
Federal Communications Commission
Washington, D.C.

CA M. JAHN William H.
Deputy Director
Office of International Radio
Communications
Department of State
Washington, D.C.

CA M. JOHNSON Wallace E.
Consulting Engineer
Moffet, Larson and Johnson, P.C.
Consulting Telecommunications
Engineers
Arlington, Virginia

CA M. KIMBALL Harold G.
Chief Scientist
National Telecommunications and
Information Administration
Department of Commerce
Washington, D.C.

CA M. LA FOLLETTE Wilson A.
Assistant Chief
Policy and Rules Division
Mass Media Bureau
Federal Communications Commission
Washington, D.C.

D Mrs DAHLBERG Elizabeth L.
Consulting Engineer
Lohnes and Culver
Washington, D.C.

D M. DAVID Jonathan
Chief
International Negotiations Group
Federal Communications Commission
Washington, D.C.

**USA Etats-Unis d'Amérique -
United States of America -
Estados Unidos de América** (suite)

D M. EVERIST Donald G.
Consulting Engineer
Cohen and Dippell, P.C.
Washington, D.C.

D M. MATOS Frederick
Communications Management Specialist
National Telecommunication and
Information Administration
Department of Commerce
Washington, D.C.

D M. MODDERNO John P.
Department of State
Washington, D.C.

D M. MONTGOMERY Harry
Telecommunications Attaché
United States Mission
Geneva

D M. OAXACA Fernando
Chairman of the Board
Coronado Communications Corporation
Los Angeles, California

D M. OLSON Larry
Electronics Engineer
Federal Communications Commission
Washington, D.C.

D M. SCHROEDER Norbert W.
Chief
Regulatory Branch
Frequency Management and
Monitoring Division
Voice of America
Washington, D.C.

D M. SELWYN Steve
Staff Engineer
Mass Media Bureau
Federal Communications Commission
Washington, D.C.

D M. STEPHENS Louis Clark
Special Advisor on International Law
Federal Communications Commission
Washington, D.C.

D M. WANG John C.H.
Engineer
Office of Science and Technology
Federal Communications Commission
Washington, D.C.

USA **Etats-Unis d'Amérique - United States of America - Estados Unidos de América** (suite)

D M. WILLIAMS Francis K.
Chief, Treaty Branch
Federal Communications Commission
Washington, D.C.

F **France - France - Francia**

C M. PERRICHON Pierre
Ingénieur
Télédiffusion de France
Direction des Réseaux
Montrouge-Cédex

D M. BALESTIBEAU Gérard Jean
Directeur départemental
PTT
Direction Générale des
Télécommunications, D.A.I.I.
Service des Affaires Internationales
Montrouge Cédex

D Mlle NEBES Anne-Marie
Inspecteur principal
Direction générale des
Télécommunications
Sous Direction Radiocommunications
Ministère des PTT
Paris

D Mme NIEL Dominique Françoise Marie
Ingénieur
Télédiffusion de France
Direction des Réseaux
Montrouge-Cédex

GUY **Guyana - Guyana - Guyana**

C M. GOODMAN Shiroxley H.F.
Deputy Chief Engineer (GBC)
Guyana Telecommunications Corporation
Georgetown

HND **Honduras (République du) - Honduras (Republic of) - Honduras (República de)**

C M. BUSTILLO PON Allan
Director de Radiocomunicaciones
Dirección de Radiocomunicaciones
Tegucigalpa

HND **Honduras (République du) - Honduras (Republic of) - Honduras (República de)** (suite)

CA S.E. Sr. MALDONADO José M.
Embajador
Misión permanente de Honduras
Ginebra

D M. LOBO FLORES Mario Alfredo
Encargado de Radiodifusión
Dirección de Radiocomunicaciones
Tegucigalpa

MEX **Mexique - Mexico - México**

C M. FERNÁNDEZ-QUIROZ Melesio
Director de Control de operación de sistemas radioeléctricos
Dirección General de Concesiones y Permisos de Telecomunicaciones
México

CA M. CERVANTES-NAVARRO Sergio
Jefe del Departamento de Asignación de Frecuencias
Dirección General de Concesiones y Permisos de Telecomunicaciones
México

D Sra. ARCE M. M.A.
Tercer Secretario
Misión permanente de México
Ginebra

D Sra. RAMIREZ DE ARELLANO Rosa María
Directora de Consultas y Estudios Jurídicos
Dirección General de Asuntos Jurídicos
Secretaría Comunicaciones y Transportes
México

PRG **Paraguay (République du) - Paraguay (Republic of) - Paraguay (República del)**

C M. BARBOZA GUTIERREZ Angel
Director de Radiocomunicaciones y Administración de Frecuencias
Administración Nacional de Telecomunicaciones
Asunción

PRG **Paraguay (République du) - Paraguay (Republic of) - Paraguay (República del)** (suite)

D M. MONTANARO Sabino Ernesto
Jefe del Departamento de Servicios Técnicos
Administración Nacional de Telecomunicaciones
Asunción

PRU **Pérou - Peru - Perú**

D M. RUBIO CORREA Jorge Félix
Tercer Secretario
Representación Permanente del Perú
Ginebra

D Mlle SAIF UBILLUS Ruth
Primera Secretaria
Representación Permanente del Perú
Ginebra

G **Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord - United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland - Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte**

C M. STEMP Graham C.
Head Broadcasting Services Section
Department of Trade and Industry
Radio Regulatory Division
London

CA M. FINNIE James S.
Senior Engineer
Department of Trade and Industry
Radio Regulatory Division
London

D M. COLEMAN Ronald F.
Senior Executive Officer
Department of Trade and Industry
Radio Regulatory Division
London

D M. DAVID T.
First Secretary
Permanent Mission of the United Kingdom
Geneva

D M. MANGAT Prem
Department of Trade and Industry
Radio Regulatory Division
London

G **Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord - United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland - Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte** (suite)

D M. MOORE D.E.R.
Higher Executive Officer
Radio Regulatory Division
Department of Trade and Industry
London

SUR **Suriname (République du) - Suriname (Republic of) - Suriname (República de)**

C Mrs STRUIKEN-WIJDENBOSCH Iris M.
Assistant Manager
Legal and Personnel Affairs
Telecommunicatiebedrijf Suriname (TELESUR)
Paramaribo

D M. RAJCOMAR Wim
Head of Frequency Management and Radio Control
Telecommunicatiebedrijf Suriname (TELESUR)
Paramaribo

TRD **Trinité-et-Tobago - Trinidad and Tobago - Trinidad y Tobago**

C M. RAGBIR R. Winston
Director of Telecommunication
Ministry of Public Utilities and National Transportation
Telecommunications Division
Port of Spain

URG **Uruguay (République orientale de l') - Uruguay (Eastern Republic of) - Uruguay (República Oriental del)**

C M. HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ Rosendo Félix
Gerente Técnico
Dirección Nacional de Comunicaciones
Montevideo

D M. ARREGUI Alejandro
Secrétaire
Mission permanente de l'Uruguay
Genève

D M. LEYES Neron
Jefe de Radiodifusión
Dirección Nacional de Comunicaciones
Montevideo

II. AUTRES MEMBRES — OTHER MEMBERS — OTROS MIEMBROS

-

III. EXPLOITATIONS PRIVÉES RECONNUES — RECOGNIZED PRIVATE OPERATING AGENCIES — EMPRESAS PRIVADAS DE EXPLOTACIÓN RECONOCIDAS

-

IV. ORGANISATIONS INTERNATIONALES — INTERNATIONAL ORGANIZATIONS — ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

IV.1 NATIONS UNIES — UNITED NATIONS — NACIONES UNIDAS

-

IV.2 INSTITUTIONS SPECIALISEES — SPECIALIZED AGENCIES — INSTITUCIONES ESPECIALIZADAS

Organization de l'aviation civile internationale — International Civil Aviation Organization — Organización de Aviación Civil Internacional (OACI-ICAO)

M. RODRIGO FERNANDEZ V.
Technical Officer, Communications
South American Office
Lima

IV.3 ORGANISATIONS REGIONALES (ART. 32 DE LA CONVENTION) — REGIONAL ORGANIZATIONS (ART. 32 OF THE CONVENTION) — ORGANIZACIONES REGIONALES (ART. 32 DEL CONVENIO)

-

IV.4 AUTRES ORGANISATIONS — OTHER ORGANIZATIONS — OTRAS ORGANIZACIONES

Union internationale des radio-amateurs - International Amateur Radio Union - Unión Internacional de Aficionados de Radio (IARU)

M. BALDWIN Richard L.
President

M. ALLAWAY John
Secretary
IARU Region 1
Birmingham, United Kingdom

M. DUNKERLEY Steven
Member IARU Region 2
Executive Committee
Hamilton, Bermuda

V. SIEGE DE L'UNION — HEADQUARTERS OF THE UNION — SEDE DE LA UNIÓN

V.1 Secrétariat général

M. R.E. Butler, Secrétaire général

Assistantes: Mme P. Taillefer
Mlle E. Miles

M. J. Jipguep, Vice-Secrétaire général

Assistante: Mme Ch. Pierrard

Mlle M.-A. Delgado, Département des conférences et services communs

M. M. Bardoux, Département du personnel

M. R. Prélaz, Département des finances

M. A. Embedoklis, Département de la coopération technique

M. J. Francis, Département des relations extérieures

M. L. Goelzer, Département de l'ordinateur

V.2 IFRB

M. V.V. Kozlov, Président

Assistante: Mme M. Zinovieff

M. W.H. Bellchambers, Vice-Président

Assistante: Mlle M. Iglesias

M. A. Berrada, Membre

Assistante: Mme D. Phéné

M. G.C. Brooks, Membre

Assistante: Mme J. Fox

M. Y. Kurihara, Membre

Assistante: Mme J. Simic

M. K. Olms, Chef, Département de l'enregistrement et des opérations

M. M. Sant, Secrétaire technique du Comité

Assistante: Mme T. Balfroid

V.3 CCIR

M. R.C. Kirby, Directeur

Assistante: Mme G. Benoit

M. R.L. Nickelson, Conseiller supérieur
M. G. Rossi, Conseiller
M. K.A. Hughes, Conseiller

V.4 CCITT

M. Th. Irmer, Directeur

Assistante: Mme C. Vigneulle

VI. SECRETARIAT DE LA CONFERENCE — SECRETARIAT OF THE CONFERENCE — SECRETARÍA DE LA CONFERENCIA

VI.1 Secrétaire de la Conférence	:	M. R.E. Butler, Secrétaire général
Secrétaire exécutif	:	M. R. Macheret
Secrétaire technique	:	M. M. Harbi
Secrétaire administratif	:	M. J. Escudero

VI.2 Séances plénières et commissions de la plénière

Séance plénière	:	M. D. Schuster Assistante: Mme C. Boccard
Commission 1	:	M. D. Schuster
Commission 2	:	M. R. Macheret Assistante: Mlle H. Tulloch
Commission 3	:	M. R. Prélaz Assistante: Mme P. Bertinotti
Commission 4	:	M. J. Fonteyne
Commission 5	:	M. M. Giroux
Groupe de travail de la plénière	:	M. P.D. Cross
Commission 6	:	M. P.A. Traub Assistante: Mlle J. Collet

VI.3 Division technique

Secrétaire technique : M. M. Harbi, assisté de
M. M. Ahmad

Groupe d'ingénieurs

M. H. Koker
Mme V. Miltcheva
M. J.M. Paquet

Assistantes administratives

Mlle M. McMahon
Mme M.C. Revenga

VI.4 Affaires de caractère légal : M. A. Noll
Assistante: Mlle M.J. Urena

VI.5 Division "Services de la Conférence"

Secrétaire administratif : M. J. Escudero
Assistante: Mlle H. Tulloch

Protocole : M. E. Augsburger

Relations avec la presse/
information publique : M. R. Fontaine
Assistante: Mme B. Matiz

Division linguistique : M. M. Brodsky

- Traduction française : M. G. Araman
- Traduction anglaise : M. A. Jennings
- Traduction espagnole : M. A. Descalzi

Service des interprètes : Mme J. Sanchez

Service des
procès-verbalistes : Mlle J. Barley

Inscription des délégués : Mme H. Di Rosa

Salles : Mlle Ch. Clin

Contrôle des documents : Mme L. Jeanmonod
Assistante: Mme J. Maréchal

Division de la production
des documents : M. P. Bronzini

- Composition des documents : Mme D. Duvernay

- Reprographie : M. Ph. Constantin
Assistant: M. J. Allinger

- Distribution des documents: M. G. Delaye

Secrétaire du Président de
la Conférence : Mlle S. Kumenius

Huissiers : M. G. Cudré-Mauroux